

植护元创生活用纸全产业链项目

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：广西植护元创纸业有限公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

编制时间：二〇二四年十二月

概 述

一、项目由来

2014年10月植护品牌创立，是一个集开发、生产、销售于一体的互联网电商品牌，主要产品线涉及抽纸、湿巾、纸尿裤、清洁洗护、日用品、母婴用品等数十种品类，与维达、心相印、清风、洁柔并称中国五大生活用纸品牌，并长期占据中国生活用纸线上品牌的榜首之位。植护集团自2014年成立至今，始终坚持以互联网线上运营思路与供应链体系相配建的立体全维发展理念，全网用户数超过一亿人次，年销售额超过40亿元。植护集团于2021年确立研究、开发、生产为一体的供应链端和销售、运营为一体的销售端各自独立规划“双线发展”战略理念，销售端由福建网络科技有限公司主控，规划供应链端整合由广西率先推行，福建元创企业管理合伙企业在此大战略调整背景下孕育而生，并规划将广西植护元创纸业有限公司（自控浆生产）+广西植护云商实业有限公司、广西中晟纸业有限公司（自控造纸与后加工生产）+广西元创投资管理有限公司（自控或合股投资的配套物流、包装等）并入福建元创企业管理合伙企业旗下管控。

广西植护云商实业有限公司在广西来宾市建设了植护集团全国第一个造纸大型生产基地，2023年该基地造纸规模年产近20万吨，生活用纸造纸规模跃居广西全区企业最大，助推来宾成为与南宁并列的全区生活用纸规模大市。同时该基地自主配建后加工成品生产线，成品后加工规模跃居广西全区企业最大。2022年3月广西植护纸浆制造有限公司于来宾成立，借助租赁来宾东糖纸业1#造浆生产线，正式启动植护浆厂（一期）项目。2022年5月广西植护林业开发有限公司成立，并与来宾当地林场签订林地使用权承包合同，意味着植护已率先成为广西区内第一家打通“林业-制浆-造纸-自主品牌成品-快递物流”全产业链的纸业公司。

根据《广西万亿林业产业三年行动方案（2023—2025年）》（桂政办发〔2023〕35号），计划在南宁、梧州、北海、钦州、贵港、来宾、崇左市重点实施林浆纸一体化发展工程，“充分发挥广西木竹等原料纤维资源优势，推广林浆纸一体化发展模式。巩固提升造纸产业，优化纸产品结构，重点发展白度适当的文化用纸、环保型健康型高档生活用纸、高强度的高档包装用纸和纸板、高技术含量特种纸，打造包装用纸、生活用纸、纸浆模塑制品产业链，提升产业体量。到2025年，全区林浆纸产业产值达1000亿元。”

《广西轻工纺织产业集群发展“十四五”规划》提出，充分利用贵港西江航运优势，加

快发展高档涂布白板纸、高档箱板纸、高档生活用纸、高档办公用纸及纸浆模塑制品生产。《广西实施新一轮工业振兴三年行动方案（2024—2026年）》提出，深化林浆纸一体化发展，推动高端纸、纸制品、纸包装绿色发展，建设北部湾及西江沿线现代化造纸产业基地。

目前，贵港市造纸产业存在产业规模小、产业链不完善、生产要素不完备，以及装备水平低、装机产能小、环保设施待提升改造等问题。为此贵港市委、市政府提出按照集中、绿色、规范发展原则，对贵港市的制浆造纸产业进行规划布局，坚持市场主导、政府引导，科技引领、创新驱动，生态优先、绿色低碳，深化改革、扩大开放，系统统筹、守牢安全底线的发展原则，扎实推动加强原材料保障、推进制浆造纸深加工产业链建设、加快科技创新步伐、优化产业布局、构建低成本高效率的物流销售体系、推动行业绿色低碳发展等重点任务，实现造纸产业的集中化、规模化、产业化、智能化、绿色化发展。

在此背景下，广西作为植护集团在搭建品牌自主供应链的核心发展区域，在来宾生产基地的成功实践经验基础上，植护集团于2023年确定由广西植护元创纸业有限公司为主导，正式启动植护元创生活用纸全产业链项目，总投资137亿元，建成投产后实现年产值168亿元，项目规划浆纸总规模126万吨/年，其中一期建设年产33万吨漂白化学浆，30万吨生活用纸及后加工，二期建设年产33万吨漂白化学浆，30万吨生活用纸及后加工。项目已取得贵港市发展和改革局建设项目备案证明，项目代码：2401-450803-04-05-539372。

根据《广西壮族自治区重大项目建设推进领导小组办公室关于印发2024年自治区层面统筹推进重大项目清单（第二批）的通知》（桂重大办〔2024〕7号），本项目已列入2024年自治区重大项目清单。

二、建设项目特点

本项目为新建，拟建地点位于贵港市港南区工业园区滨江片区内。厂区规划总用地面积为1203867.06平方米，折合1805.8亩，用地性质为工业用地。总投资137亿元。

项目原料来源拟30%采用贵港市周边地区的木片、竹片以及少量农林三剩物，拟70%采用东南亚、澳洲、南非进口的相思木、桉木、竹片为原料，生产漂白化学浆，利用自产的浆生产生活用纸。项目主要建设原料堆场、制浆车间、造纸车间、碱回收车间（含石灰窑）、二氧化氯制备车间等配套设施。项目废水处理排入滨江产业园第二污水处理

厂处理（以下简称“园区第二污水处理厂”），污水处理厂达标尾水排入湿地工程进一步净化后，通过园区排污口排入郁江。项目蒸汽和部分用电依托植护元创生物质能源综合利用项目（以下简称“生物质锅炉项目”）。

建设内容：原料堆场及备料工程，制浆车间包括蒸煮工段、洗选氧脱漂白工段，二氯化氯制备车间，碱回收车间包括蒸发工段、燃烧工段、苛化工段、石灰回收工段，生活用纸车间、后加工车间；公用工程及服务性工程的给水及净化工程、排水工程、余热车间、供配电工程、空压氧气站、变电站、天然气调压站；储运工程包括辅料仓库、综合仓库、储罐区、危废暂存间等；厂前区工程包括综合楼、办公楼、高管倒班宿舍、倒班宿舍等。废水排入园区第二污水处理厂以及尾水湿地工程处理。

项目分二期建设，一期建设漂白化学木浆 33 万吨；生活用纸(面巾纸、小卷筒纸、手帕纸、厨房用纸、商务用纸)30 万吨，浆纸总计 63 万吨；二期建设漂白化学木浆 33 万吨；生活用纸(面巾纸、小卷筒纸、手帕纸、厨房用纸、商务用纸)30 万吨，浆纸总计 63 万吨。二期建设完毕后，合计生产漂白化学浆 66 万吨，合计生活用纸 60 万吨，浆纸总计 126 万吨。

项目拟采用先进的工艺、技术和设备，最大限度地循环和回收利用整个生产系统所使用的水和各种化学物料，最大程度降低水的用量和排放量，从而降低水污染物的产生和排放。采用封闭系统，能够节能并防止恶臭气体逸散；采用中浓系统，多段逆流黑液提取、洗筛、漂白，可以做到节约用水、节能；采用当前最先进的硫酸盐法深度脱木素低能耗置换蒸煮工艺，改善纸浆质量、减少浆渣，降低纸浆卡伯值，提高黑液固形物含量，减少漂白产生的 COD、BOD₅ 量；采用更高效的洗涤设备，黑液提取率≥99%；采用带汽提系统的降膜蒸发器组，提高送碱回收炉黑液固形物浓度，提高产汽量，极大的减少含硫气体的排放量，同时增加回用水量、减少废水排放量；采用封闭系统，臭气全部收集后经处理送碱炉做燃料或二次风，避免恶臭气体的排放；苛化工段产生的部分白泥经石灰窑煅烧循环利用。

碱回收车间采用先进、成熟、可靠的工艺流程，制浆车间来的黑液经蒸发浓缩、燃烧、苛化后，回收碱送制浆回用，碱炉产生高压过热蒸汽送汽轮发电机组发电，低压蒸汽则送生产系统各使用点。

项目造纸采用自制的木浆生产生活用纸，造纸机的选型均采用先进的纸机，以求达到高效、节能、环保要求。

项目对产生的污染物采取可行的污染防治措施，废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 3mg/L，总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值，经处理达标后的尾水排入湿地进一步净化后通过园区排污口排放至郁江；各类废气经处理后达到相应的标准要求后排放；各类固体废物按要求规范暂存和妥善处置。

本项目的废水排入滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程进行处理，滨江产业园第二污水处理厂由广西植护光硕能源发展有限公司投资建设运营，尾水湿地工程由贵港江南工业园区管理委员会负责实施和运营，滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程分别单独立项，单独办理环境影响评价手续。考虑到滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程是本项目废水的末端处理措施，为加强本项目废水达标排放管控，明确各方在废水污染排放中的关系和相关责任，本评价将滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程作为本项目的水污染防治措施提出，同时在本评价中明确滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程的排污登记要求、环境保护竣工验收要求和环境监测要求。

三、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为制浆造纸项目，属于“十九、造纸和纸制品业 22——纸浆制造 221；造纸 222——全部（手工纸、加工纸制造除外）”，应编制环境影响报告书。

为此，建设单位委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。同时，提出切实可行的环保措施和防治污染对策。整合上述工作成果，编制完成环境影响评价文件。

四、分析判定相关情况

1、与相关产业政策相符性判定

项目新建 2 条单条年产 33 万吨漂白木浆生产线（一期 33 万、二期 33 万），配套年产 60 万吨的高档生活用纸生产线（50 万吨面巾纸（一期 25 万、二期 25 万）、4 万吨小卷筒纸（一期、二期均为 2 万）、3 万吨手帕纸（一期、二期均为 1.5 万）、2 万吨厨房用纸（一期、二期均为 1 万）、1 万吨商务用纸（一期、二期均为 0.5 万）），属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“单条化学木浆 30 万吨/年及以上、化学机械木浆 10 万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线（新闻纸、铜版纸除外）建设”。项目采用 ECF 无元素氯漂白工艺制漂白化学木浆，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“无元素氯（ECF）和全无氯（TCF）化学纸浆漂白工艺开发及应用”。项目生活用纸采用的高速纸机成纸幅宽 4200mm，工作车速 1800m/min；卷纸机成纸幅宽 4200mm，工作车速 2000m/min；，均未涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰、限制类，与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符。

此外，项目建设与《造纸产业发展政策》、《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》（中纸协〔2021〕20 号）等政策和规划相符，不涉及《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》造纸产业中相关淘汰落后产能和生产设备，详见 1.6.1 章节。故项目总体符合国家相关产业政策要求。

2、与相关环保政策相符性判定

项目与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》、《造纸工业污染防治技术政策》、《地下水管理条例》等环保政策相符，详见 1.6.2 章节。

3、与区域相关规划相符性判定

项目与《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》、《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》及其审查意见、《贵港市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》（贵环〔2021〕18 号）、《贵港市人民政府关于印发我市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（贵政规〔2021〕1 号）、《广西郁江干流水域岸线保护与利用规划》、《广西西江经济带水环境保护规划（2016-2030）》、《广西万亿林业产业三年行动方案（2023—2025 年）》（桂政办发〔2023〕35 号）、《贵港市生态环境保护“十四五”规划》、《贵港市工业和信息化发展“十四五”规划》、《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030 年）》等区域

相关规划相符，详见 1.6.3 章节。

4、“三线一单”相符性判定

(1) 生态保护红线相符性

项目位于贵港市港南区工业园区滨江片区内，根据贵港市生态环境局关于印发《贵港市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》（贵环〔2021〕18号），项目属于港南区其他重点管控单元，用地范围不在重点生态功能区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域，不涉及生态环境敏感区和脆弱区等区域。项目所在地不属于生态保护红线管控区范围，故满足区域生态红线要求。

(2) 区域环境质量底线相符性

①环境质量现状

根据《自治区生态环境厅关于通报 2022 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量量的函》（桂环函〔2023〕13 号），2022 年贵港市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中要求，项目所在区域为达标区。本评价在项目场地及周边开展环境空气、地表水环境、地下水环境、噪声、土壤环境、电磁、水生生态环境质量现状监测，监测结果表明各点位（断面）监测值均能满足相应的环境空气质量标准，区域环境质量现状总体良好。

②项目实施后对区域环境质量的影响

本项目废水、废气和噪声经污染防治措施处理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本项目提出的相关整改防治措施后，本项目排放的污染物不会降低区域环境质量，不会加剧环境的恶化，不会突破当地环境质量底线。

(3) 资源利用上线相符性

本项目生活用水由港南区工业园区滨江片区统一供应，生产用水以郁江作为取水水源，本项目总用水量约 77554.22m³/d，园区水资源总量上限 15.22 万 m³/d，未突破园区水资源上限。需要购买外电 33221.1 万 kW·h，配套的植护元创生物质能源综合利用项目可为本项目提供 30052.02 万 kWh/a 电量，需外购园区电量 3169.08 万 kWh/a，园区电力

资源总量上限 448923.72 万 kWh/a，未突破园区规划总量。

本项目主要是进口相思木，桉木，竹片等为原料，已签订采购意向协议，原料来源有保证；项目所需的化工原料如氢氧化钠、硫代硫酸钠、过氧化氢、硫酸、芒硝、石灰石、消泡剂等，以及项目使用的燃油，均可以在区内外市场上采购，厂址所处地理位置水运、铁路、公路等交通运输便利，上述所需的化工原料和燃料供应有保证，详见 2.1.6 章节。

厂区规划总用地面积为 1203867.06 平方米，折合 1805.8 亩，项目位于园区工业用地范围内，不会突破区域土地资源上限。

综上，项目位于工业区，区域资源条件有保障，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此项目的用水、原料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性

根据《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》、《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》的生态环境准入要求相符性分析详见 1.6.3.2 章节，项目与准入清单相符。

综上，项目与区域“三线一单”要求相符。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本评价关注的主要环境问题有：

（1）运营过程中的大气、水、固体废物等污染物产生排放情况，及对周边环境的影响。

（2）项目废水经园区第二污水处理厂处理达标后，排入湿地工程进一步净化，最后通过园区排污口进入郁江，项目重点关注废水排放对郁江敏感点的影响。

（3）项目采取生产工艺的先进性，废水、废气、固体废物污染防治措施是否能稳定达标、技术经济可行。重点关注臭气控制措施和污水处理设施。

（4）项目运行过程的环境风险及风险防范措施。

六、报告书主要结论

本项目符合国家和地方法律法规、相关产业政策和产业发展规划，用地和产业定位符合园区规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，污染物稳定达标排放，不会导致区域环境质量恶化，满足环境功能区划要求，环境风险影响可防可控。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止和限制的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，严格实施环境跟踪监测计划和环境应急处置措施，确保纳污水体区域河段水质目标不下降、保障水生态和沿岸饮用水源安全的前提下，从生态环境保护角度分析，本项目环境影响可接受。

目 录

概 述	I
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响识别及评价因子筛选	7
1.3 环境功能区划及评价标准	9
1.4 评价工作等级及评价范围	18
1.5 环境保护目标和环境敏感目标	27
1.6 相关政策、规范相符性分析	31
2 建设项目工程分析	68
2.1 建设项目概况	68
2.2 影响因素分析	109
2.3 相关平衡	143
2.4 施工期污染源分析	155
2.5 运营期污染源分析	158
2.6 项目清洁生产水平分析	210
2.7 项目生产工艺先进性分析	213
2.8 新增污染物区域削减措施	216
3 环境现状调查与评价	221
3.1 自然环境调查与评价	221
3.2 区域地质条件	230
3.3 区域水文地质条件	234
3.4 滨江产业园滨江组团规划概况	238
3.5 区域主要污染源调查	242
3.6 环境空气质量现状调查与评价	244
3.7 地表水环境质量现状调查与评价	250
3.8 地下水环境质量现状调查及评价	265
3.9 声环境质量现状调查与评价	270
3.10 土壤环境质量现状调查及评价	271
3.11 电磁环境质量现状调查	275
3.12 陆生生态环境质量现状调查与评价	277
3.13 水生生态环境质量现状调查与评价	278

4	环境影响预测与评价	284
4.1	施工期环境影响分析.....	284
4.2	运营期大气环境影响预测与评价.....	287
4.3	运营期地表水环境影响分析.....	516
4.4	运营期地下水环境影响预测与评价.....	550
4.5	运营期声环境影响预测与评价.....	566
4.6	运营期电磁场环境影响分析.....	583
4.7	固体废物影响分析.....	584
4.8	土壤环境影响分析.....	591
4.9	生态环境影响分析.....	600
5	环境风险评价	612
5.1	风险调查.....	612
5.2	环境风险评价工作等级.....	627
5.3	环境风险识别.....	634
5.4	风险事故情景分析.....	647
5.5	风险预测与评价.....	654
5.6	环境风险管理.....	691
5.7	风险事故应急预案.....	713
5.8	评价结论与建议.....	725
6	运营期碳排放评价	728
6.1	管理规定与技术指南、规范.....	728
6.2	建设项目碳排放分析.....	732
6.3	减污降碳措施及其可行性论证.....	740
6.4	碳减排建议.....	741
6.5	本项目对区域降碳影响分析.....	742
6.6	碳排放绩效水平核算.....	742
6.7	碳排放管理与监测计划.....	745
6.8	碳排放环境影响评价结论.....	746
7	环境保护措施及其可行性论证	748
7.1	施工期污染防治措施.....	748
7.2	运营期污染防治措施及其可行性分析.....	750
7.3	运营期水生生态环境保护措施.....	775
7.4	环保投资估算.....	777

8	环境影响经济损益分析.....	779
8.1	项目经济、社会效益分析.....	779
8.2	环保投资及运行费用.....	779
8.3	环保治理费用经济效益分析.....	781
8.4	小结.....	782
9	环境管理与监测计划.....	783
9.1	环境管理.....	783
9.2	污染物排放清单及管理措施.....	795
9.3	环境监测计划.....	804
9.4	竣工环境保护验收.....	813
10	环境影响评价结论.....	819
10.1	项目概况.....	819
10.2	环境质量现状调查结论.....	819
10.3	污染物排放情况及环境保护措施.....	822
10.4	主要环境影响分析结论.....	829
10.5	环境影响经济损益分析.....	836
10.6	环境管理与监测计划.....	836
10.7	公众参与结论.....	837
10.8	综合结论.....	837

附件:

附件 1 贵港市生态环境局关于印发《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》环境影响报告书审查意见的函

附件 2 滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书批复

附件 3 植护元创生物质能源综合利用项目环境影响报告书批复

附件 4 贵港市生态环境局关于滨江产业园第二污水处理厂项目废水排放标准值及排放途径变更的复函

附件 5 贵港市人民政府关于《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024—2035）》的批复

附件 6 贵港市生态环境局关于印发《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030）环境影响报告书》审查意见的函

附件 7 贵港市人民政府关于《贵港市造纸产业发展规划（2024—2030 年）》的批

复

附件 8 地表水环境影响预测

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目评价范围 and 环境保护目标示意图

附图 3 项目周边区域污染源分布图

附图 4 滨江产业园滨江片区产业布局规划图

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项环境风险环境影响评价自查表

附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态影响评价自查表

附表 7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规、政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修正，2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订，自2020年9月1日起施行）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订，2016年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月修订，2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订，自2018年10月26日施行）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月修订，自2010年4月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月修订，自2020年1月1日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月修订，自2019年04月23日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月修正，自2014年3月1日起施行）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（自2024年2月1日起正式施行）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2020年11月5日

修正，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

(16) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

(17) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月实施）；

(18) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

(19) 《排污许可管理条例》（环境保护部令 第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；

(20) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；

(21) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；

(22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

(23) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150 号）；

(24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

(25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

(26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

(27) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；

(28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

(29) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

(30) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

(31) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

(32) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；

(33) 《关于印发〈制浆造纸企业环境守法导则〉的通知》（环办函〔2015〕882 号）；

(34) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

(35) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕

11 号)；

(36) 《造纸产业发展政策》(国家发改委公告〔2007〕第 71 号)；

(37) 《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办〔2015〕112 号)；

(38) 《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》(国家发改委 2015 年第 9 号)；

(39) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕第 36 号)；

(40) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86 号)；

(41) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号)；

(42) 《水生生物增殖放流管理规定》(中华人民共和国农业部令 第 20 号)；

(43) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013 年 12 月 7 日起施行)；

(44) 《生态环境部关于做好重大投资项目环评工作的通知》(环环评〔2022〕39 号)；

(45) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评〔2022〕26 号)；

(46) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》(国办函〔2022〕17 号)；

(47) 《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 3 号)；

(48) 《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 15 号)；

(49) 《生态环境分区管控管理暂行规定》(环环评〔2024〕41 号)；

(50) 地下水管理条例(2021 年)国务院令 第 748 号。

1.1.2 地方性法规及规范性文件

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例(2019 年 7 月 25 日修订)》，自 2019 年 7 月 25 日实施；

- (2) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号）；
- (3) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发〈广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法〉（2022年修订版）的通知》（桂环规范〔2022〕9号）；
- (4) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；
- (5) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2014〕9号）；
- (6) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131号）；
- (7) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2016〕167号）；
- (8) 《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》（桂环函〔2015〕1601号）；
- (9) 《自治区环境保护厅 工业和信息化委关于印发重点行业水专项治理方案的通知》（桂环函〔2018〕467号）；
- (10) 《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》（桂环规范〔2023〕6号）；
- (11) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》，（2019年1月1日施行）；
- (12) 《广西壮族自治区水污染防治条例》，（2020年5月1日施行）。
- (13) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022年7月1日实施）；
- (14) 《广西壮族自治区噪声污染防治实施方案（2023—2025年）》（桂环发〔2023〕22号）；
- (15) 《广西壮族自治区水生野生动物保护管理规定》（2012年修订）；
- (16) 《广西西江经济带发展总体规划》（2010-2030年）（桂政函〔2012〕163号）；
- (17) 《广西西江经济带水环境保护规划（2016-2030）》（桂环函〔2017〕803号）；
- (18) 《贵港市人民政府关于印发我市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（贵政规〔2021〕1号）；
- (19) 《贵港市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》（贵环〔2021〕18号）；

(20) 《广西万亿林业产业三年行动方案(2023—2025年)》(桂政办发〔2023〕35号)。

1.1.3 规划依据

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(2021年3月13日)；

(2) 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》(桂政发〔2021〕11号)；

(3) 《广西生态环境保护“十四五”规划》(桂政办发〔2021〕145号)；

(4) 《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市生态环境保护“十四五”规划的通知》(贵政办发〔2022〕15号)；

(5) 《广西壮族自治区水功能区划》(2016修订)；

(6) 《广西壮族自治区生态功能区划》(桂政办发〔2008〕8号)；

(7) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(2012年)；

(8) 《广西西江经济带水环境保护规划(2016-2030)》；

(9) 《广西郁江干流水域岸线保护与利用规划》；

(10) 《贵港市水功能区划》(2012年)；

(11) 《贵港市“十四五”空气质量全面改善规划》(贵大气攻坚办〔2023〕21号)；

(12) 《贵港市造纸产业发展规划(2024-2030年)》；

(13) 《贵港市造纸产业发展规划(2024-2030)环境影响报告书》及审查意见(贵环评〔2024〕5号)；

(14) 《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园(2024-2035)》；

(15) 《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园(2024-2035)环境影响报告书》及审查意见(贵环评〔2024〕3号)。

1.1.4 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (10) 《环境空气质量手工监测技术规范（HJ 194-2017 及其修改单）；
- (11) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
- (12) 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- (13) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (14) 国家环保总局等编《水和废水监测分析方法》（第四版）；
- (15) 国家环保总局等编《空气和废气监测分析方法》（第四版）；
- (16) 《造纸工业污染防治技术对策》（环境保护部公告 2017 年第 35 号）；
- (17) 《制浆造纸工业污染防治可行性技术指南》（2018 年 3 月 1 日实施）；
- (18) 《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）；
- (19) 《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）；
- (22) 《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体〔2016〕189 号）；
- (23) 《造纸和纸制品生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）；
- (24) 《地下水环境状况调查评价工作指南试行》（2014 年 10 月）；
- (25) 《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》（2014 年 10 月）；
- (26) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）；
- (27) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部公告 2016 年第 7 号）；
- (28) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (29) 《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）；
- (30) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (31) 《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》（中纸协[2021]20 号）；
- (32) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）；
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (34) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-

2022)；

(35) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(36) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ821-2017)；

(37) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)；

(38) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)；

(39) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)；

(40) 《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)；

(41) 《地下水质量标准》(GB-T-14848-2017)；

(42) 《地下水监测工程技术规范》(GB-T51040-2014)；

(43) 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB45/T2556-2022)。

1.1.5 项目依据

- (1) 项目委托书；
- (2) 项目备案；
- (3) 项目可行性研究报告；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

根据项目的环境影响特征及现场勘察的结果，对项目可能造成的环境影响进行分析描述，结果列于表 1.2-1。

表1.2-1 本项目环境影响因素识别矩阵表

序号	阶段	开发行为	对环境影响	影响程度									
				有利	不利	长期	短期	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积
1	施工阶段	各种施工活动	声环境		√		√			√			√
2			地表水环境		√		√			√			√
3			环境空气		√		√		√	√			√
4			施工固体废物		√		√		√		√		√
5	运营阶段	废气排放	环境空气、生态环境		√	√			√	√		√	
6		废水排放	地表水环境		√	√			√		√	√	
7		生产过程，废水收	地下水环境		√	√			√		√	√	

序号	阶段	开发行为	对环境影响	影响程度									
				有利	不利	长期	短期	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积
		集、处理，固废暂存及原料储存											
8		固体废物	贮存和处置的二次污染		√	√			√		√		√
9		噪声	厂界声环境质量		√	√			√	√			√
10		环境风险	危化品、碱等污染土壤和地下水		√	√			√		√	√	
11		电磁环境	电磁影响		√	√		√		√			√

1.2.2 评价因子筛选

根据项目产排污特点、环境状况特征和环境影响识别，项目评价因子筛选结果见下表 1.2-2。

表1.2-2 本项目施工期环境影响因素识别矩阵表

工程阶段	环境要素	现状评价因子	影响预测因子
施工期	大气环境	TSP	/
	水环境	COD、SS	/
	声环境	等效连续A声级	/
	生态环境	水土流失	/
营运期	大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、SO ₂ 、NO ₂ 、臭氧、氯化氢、氨、硫化氢、氯气、TSP、臭气浓度、 <u>非甲烷总烃</u>	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、H ₂ S、TSP、Cl ₂ 、NH ₃ 、 <u>非甲烷总烃</u>
	地表水环境	<u>水温、pH值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、高锰酸盐指数、氯化物、色度、AOX、二噁英</u>	<u>化学需氧量、氨氮、总磷、AOX、二噁英</u>
	地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH值、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚类、耗氧量（COD _{Mn} ）、硝酸盐（NO ₃ ⁻ ）、亚硝酸盐（NO ₂ ⁻ ）、氨氮、色度、石油类、AOX、二噁英	COD、氨氮
	声环境	等效连续A声级	等效连续A声级
	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场

工程阶段	环境要素	现状评价因子	影响预测因子
	土壤环境	pH值、铬、镉、铅、铜、镍、砷、汞、锌、铬(六价)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	<u>AOX、二噁英、石油烃；HCl、H₂S、Cl₂、NH₃、非甲烷总烃</u>
	生态环境	动植物种类；土地利用；水生生物的种群类型、分布、密度、生物量等	/
	电磁环境	工频电场强度、工频磁场强度	工频电场强度、工频磁场强度

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划

1.3.1.1 大气环境功能区划

滨江产业园为一般工业区，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的环境空气功能二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

1.3.1.2 地表水环境功能区划

根据《贵港市水功能区划》，规划区郁江评价河段为贵港开发利用区，水质目标为III类，执行III类标准。东津镇东津水源地、东津镇东岭维新片水源地、大湾镇郁江水源地、白沙镇郁江水源地、下湾镇郁江水源地、社步镇郁江水源地的一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，二级保护区相应执行III类水质标准；评价河段的国控断面、区控断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

1.3.1.3 声环境功能区划

项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）所在区域为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；周边村屯为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目生产区东侧厂界、西侧厂界，厂前区的南侧厂界、东侧厂界毗邻主干道，交通主干道边界线两侧 25m 范围内属于 4a 类声环境功能区；生产区的南、北侧厂界，厂前区的西侧厂界毗邻次干道，交通主干道边界线两侧 35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。项目占地范围内其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，周边村屯执行 2 类标准。

1.3.1.4 其他功能区划

项目选址位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，经对照贵港市环境管控单元分类图，项目位于贵港市港南区工业园区重点管控单元，不在重要生态功能区范围内

1.3.2 环境质量标准

1.3.2.1 环境空气质量标准

项目选址所在区域为环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，硫化氢、氨、氯化氢、氯执行参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；臭气浓度无评价标准，仅留作背景，不做评价。具体取值见表 1.3-1。

表1.3-1 环境空气质量执行标准一览表（摘录）

污染物	取值时间	浓度限值		来源
		单位	二级标准	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均		150	
	1小时平均		500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	μg/m ³	40	
	24小时平均	μg/m ³	80	
	1小时平均	μg/m ³	200	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	μg/m ³	70	
	24小时平均	μg/m ³	150	
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	μg/m ³	35	
	24小时平均	μg/m ³	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	μg/m ³	200	
	24小时平均	μg/m ³	300	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	
	1小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大8h平均	μg/m ³	160	
	1小时平均	μg/m ³	200	

污染物	取值时间	浓度限值		
		单位	二级标准	来源
氯化氢	1小时平均	mg/m ³	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
	日平均	mg/m ³	0.015	
氯	1小时平均	mg/m ³	0.1	
	日平均	mg/m ³	0.03	
硫化氢	1小时平均	mg/m ³	0.01	
氨	1小时平均	mg/m ³	0.20	
非甲烷总烃	一次	mg/m ³	2	参照《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

1.3.2.2 地表水环境质量标准

根据《贵港市水功能区划》，污水处理厂污水排口所处的郁江江段按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类控制执行；东津镇东津水源地、东津镇东岭维新片水源地、大湾镇郁江水源地、白沙镇郁江水源地、下湾镇郁江水源地、社步镇郁江水源地的一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，二级保护区相应执行III类水质标准；评价河段的国控断面、区控断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。具体标准值见表1.3-2。

表1.3-2 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH除外）

序号	项目	III类标准限值	II类标准限值
1	水温	人为造成的环境水文变化应限制在：周平均最大升温≤1，周平均最大降温≤2	
2	pH值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥5	≥6
4	高锰酸盐指数	≤6	≤4
5	COD	≤20	≤15
6	BOD ₅	≤4	≤3
7	氨氮	≤1.0	≤0.5
8	总磷	≤0.2	≤0.1
9	挥发酚	≤0.005	≤0.002
10	硫化物	≤0.2	≤0.1
11	石油类	≤0.05	
12	铜	≤1.0	
13	氯化物（以Cl ⁻ 计）	≤250	
14	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	≤250	

1.3.2.3 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，具体标准限值见表 1.3-3。

表1.3-3 《地下水质量标准》（摘录）（pH 值单位无量纲；其余指标单位为 mg/L）

序号	项目	III类标准
1	pH值	6.5~8.5
2	色度	≤15
3	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	≤3.0
4	硝酸盐（以N计）	≤20
5	亚硝酸盐（以N计）	≤1.0
6	氨氮（以N计）	≤0.5
7	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	石油类	≤0.02
11	挥发性酚类	≤0.002
12	阴离子表面活性剂	≤0.3

1.3.2.4 声环境质量标准

项目生产区东侧厂界、西侧厂界，厂前区的南侧厂界、东侧厂界毗邻主干道，交通主干道边界线两侧 25m 范围内属于 4a 类声环境功能区；生产区的南、北侧厂界，厂前区的西侧厂界毗邻次干道，交通主干道边界线两侧 35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。项目占地范围内其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，周边村屯执行 2 类标准。具体见表 1.3-4。

表1.3-4 《声环境质量标准》（摘录）单位 Leq: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55
2类	60	50
4a类	70	55

1.3.2.5 土壤环境质量标准

项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）；本项目特征污染物不涉及广西壮族自治区地方标准《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中所列的因子，因此厂区内土壤执

行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体见下表 1.3-5、表 1.3-6。

表1.3-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）（摘录）单位：

mg/kg

序号	污染物项目	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB 15618-2018）风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镍≤	60	70	100	190
2	锌≤	200	200	250	300
3	铬 其他≤	150	150	200	250
4	砷 其他≤	40	40	30	25
5	铜 其他≤	50	50	100	100
6	铅 其他≤	70	90	120	170
7	镉 其他≤	0.3	0.3	0.3	0.6
8	汞 其他≤	1.3	1.8	2.4	3.4

表1.3-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

1.3.2.6 工频电场和磁场限值

工频电场、磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

表1.3-7 电磁场控制限值

污染物名称	评价标准	标准来源
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
工频磁场强度	100 μ T	

1.3.3 污染物排放标准

1.3.3.1 废气排放标准

项目涉及废气排放源较多。一期、二期漂白废气经废气处理设施处理后分别经一根高 30 米排气筒（DA001、DA002）排放。二氧化氯车间氯酸钠电解废气处理后经一根高 45 米排气筒（DA003）排放；二氧化氯车间盐酸合成尾气处理后经一根高 45 米排气筒（DA004）排放；二氧化氯车间二氧化氯吸收塔尾气处理后经一根高 45 米排气筒（DA005）排放；一期、二期碱回收炉废气分别设废气处置设施处理后经一根高 160 米集束排气筒（DA006、DA007）排放。一期、二期石灰窑废气分别设废气处置设施处理通过碱炉集束排气筒（DA008、DA009）排放。一期、二期石灰破碎、输送、灰仓废气设废气处置设施处理后分别经一根高 45 米排气筒（DA010、DA011）排放。

各排放源对应执行的废气污染物排放标准见表 1.3-8，污染物厂界无组织排放标准限值见表 1.3-9。挥发性有机物厂内排放标准见表 1.3-10。

表1.3-8 项目各大气污染物执行标准情况表

序号	污染源		污染物	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值
1	两台1800tds/d碱回收炉排气筒废气		烟尘	160	30	-	参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求
			二氧化硫		200	-	
			氮氧化物		200	-	
			硫化氢		-	21	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
			氨		8	-	氨逃逸浓度参照《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）相应要求
2	两台340t/d石灰窑废气石灰窑废气		烟尘	160	30	-	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）
			二氧化硫		200	-	
			氮氧化物		300	-	
			氨		8	-	
4	二氧化氯制备车间	盐酸合成尾气	45	氯气	8	-	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单
		氯化氢		20	-		
		二氧化氯车间吸收塔废气	45	氯气	8	-	
		氯酸钠电解尾气	45	氯气	8	-	
5	制浆车间漂白废气		氯气	30	65	0.87	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染源	污染物	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值
6	石灰破碎、输送、灰仓废气	颗粒物	45	20	-	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)

注：依据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》：
根据原环境保护部《关于碱回收炉烟气执行排放标准有关意见的复函》（环函〔2014〕124号），“65蒸吨/小时以上碱回收炉可参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中现有循环流化床火力发电锅炉的排放控制要求执行”。本项目碱炉设计产汽能力为3.8t汽/tds，则单台碱炉产汽量约285t/h，因此参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求。

表1.3-9 污染物无组织排放标准限值

污染物	企业厂界排放监控浓度 (mg/m ³)	备注
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
非甲烷总烃	4.0	
氯气	0.1	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单
氯化氢	0.05	
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
氨	1.5	
臭气浓度	20 (无量纲)	

表1.3-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	备注
非甲烷总烃	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)
	30	监控点处任一次浓度值		

1.3.3.2 废水排放标准

本项目污水满足纳管要求进入滨江产业园第二污水处理厂处理，具体的要求详见表 1.3-11，园区第二污水处理厂排放的尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 3mg/L，总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值。尾水达标后经湿地工程进一步净化后，出水化学需氧量执行 40mg/L，氨氮执行 2mg/L，总磷执行 0.2mg/L 的排放限值。具体标准限值见下表 1.3-12。

本项目制浆车间排口的 AOX 和二噁英执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 3 制浆和造纸联合生产企业的要求，本项目单位产品基准排水量执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 2 的要求。二氧化氯车间含铬废水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 相应标准要求。

具体标准限值详见下表 1.3-13。

表1.3-11 污水处理厂纳管标准 单位: mg/L, 特殊标注除外

类型	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	色度(稀释倍数)
生产废水	2500	800	800	25	40	5	10	400
生活污水	500	300	400	/	/	/	/	/

表1.3-12 本项目废水排放标准 单位: 除注明外, 其余为 mg/L

排放标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)	本项目经污水处理厂处理后尾水排放控制限值	污染物排放监控位置
1	pH值(无量纲)	6~9	6~9	6~9	滨江产业园第二污水处理厂总排口
2	色度(稀释倍数)	30	50	30	
3	SS(mg/L)	10	10	10	
4	BOD ₅ (mg/L)	10	10	10	
5	COD _{Cr} (mg/L)	50	60	50	
6	氨氮(mg/L)	5	5	3	
7	总氮(mg/L)	15	10	10	
8	总磷(mg/L)	0.5	0.5	0.2	
9	AOX(mg/L)	1.0	/	1.0	
10	六价铬	0.05	/	0.05	
11	总铬	0.1	/	0.1	

表1.3-13 湿地出口排放控制指标

控制限值		经湿地处理后尾水排放控制限值	污染物排放监控位置
1	COD _{Cr} (mg/L)	40	湿地总排口
2	氨氮(mg/L)	2	
3	总磷(mg/L)	0.2	

表1.3-14 本项目废水车间或生产设施废水排放口控制指标及标准

序号	污染物/控制指标	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	AOX(mg/L)	8	车间或生产设施废水排放口	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表3水污染物特别排放限值(制浆和造纸联合生产企业)
2	二噁英(pg TEQ/L)	30	车间或生产设施废水排放口	
3	单位产品基准排水量, 吨/吨(浆)	40	厂区总排口	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表2新建企业水污染物排放限值(制浆和造纸联合生产企业)
4	六价铬(mg/L)	0.1		

序号	污染物/控制指标	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
5	总铬 (mg/L)	1	车间或生产设施废水排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1

1.3.3.3 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1.3-11。

表1.3-15 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB

昼间	夜间
70	55

项目生产区厂界东、西、北侧厂界和厂前区东、西、南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类声环境功能区排放限值；项目生产区南侧厂界(与其他企业相邻的厂界)和厂前区北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放限值。具体标准限值见下表。

表1.3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) Leq: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

1.3.3.4 固体废物

项目产生的一般工业固废在厂区贮存主要采用库房的形式，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，一般工业固废暂存区防渗要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)设计，管理过程按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求执行；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模型中的

AERSCREEN 估算模型对本项目的大气环境影响评价工作进行评级。

根据项目工程分析结果，项目排放的空气污染物主要为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 、 Cl_2 、 HCl 、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃等，故选择以上因子作为主要污染物，计算污染物粉尘的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。；本项目 TSP 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 选用 GB3095 中日平均浓度二级标准的三倍； Cl_2 、 HCl 、 NH_3 、 H_2S 选用 HJ2.2-2018 附录 D 参考限值，非甲烷总烃选用《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。

表1.4-1 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算。

根据拟建项目所处地理环境，对照《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》区域用地规划衔接图，项目周边 3km 半径范围内主要以规划区为主，经测量，项目周边 3km 半径范围总面积为 49.67km^2 ，其中规划区面积为 25.47km^2 ，已占总面积一半以上。因此估算模型中项目位置应选择城市。估算模型参数表见表 1.4-2，估算的源强清单详见 4.2.5 小节，估算结果详见表 1.4-3。

表1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	130万
最高环境温度/°C		38.4
最低环境温度/°C		0.8
土地利用类型		城市、落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	项目周边3km范围内没有大型水体
	岸线方向/°	/

以本项目全厂建成后的源强设置 AERSCREEN 模型污染源参数，计算得出的估算结果表明，最大占标率 P_{max} 为 11.01%（集束排气筒（DA006/DA007/DA008/DA009）的 NO_2 ），占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ 为 2450m（集束排气筒（DA006/DA007/DA008/DA009）的 NO_2 ），根据大气导则判定环境空气评价工作等级为一级。

因本项目周边有同步开展的重大建设项目，为更全面的反映本项目所在区域的污染源对环境的影响，故将本项目大气评价范围扩大。评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 6850m 的矩形区域，矩形范围为东西*南北: 15.7 * 15.7km。

表1.4-3 污染源估算模型计算结果表

污染源	污染因子	下风向最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	占标准10%对应 $D_{10\%}$ /m
DA001漂白废气	Cl_2	1.0498	1.05	0
DA002漂白废气	Cl_2	1.0498	1.05	0
DA003氯酸钠电解废气	Cl_2	0.4297	0.43	0
DA004盐酸合成尾气	Cl_2	0.3226	0.32	0
	HCl	0.6451	1.29	0
DA005二氧化氯吸收塔尾气	Cl_2	0.3768	0.38	0
DA006碱回收炉废气	SO_2	4.2094	0.84	0
	NO_2	11.824	5.91	0
	PM_{10}	2.4529	0.55	0
	$PM_{2.5}$	1.2264	0.55	0
	H_2S	0.6478	6.48	0
DA007碱回收炉废气	NH_3	0.6987	0.35	0
	SO_2	4.6317	0.93	0
	NO_2	13.01	6.51	0
	PM_{10}	2.6989	0.6	0

污染源	污染因子	下风向最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	占标准10%对应D10% /m
	PM _{2.5}	1.3495	0.6	0
	H ₂ S	0.7128	7.13	0
	NH ₃	0.7688	0.38	0
DA008石灰窑煅烧废气	SO ₂	2.745	0.55	0
	NO ₂	6.9657	3.48	0
	PM ₁₀	0.6809	0.15	0
	PM _{2.5}	0.3405	0.15	0
	NH ₃	0.1064	0.05	0
DA009石灰窑煅烧废气	SO ₂	2.7445	0.55	0
	NO ₂	6.9643	3.48	0
	PM ₁₀	0.6808	0.15	0
	PM _{2.5}	0.3404	0.15	0
	NH ₃	0.1064	0.05	0
DA010石灰破碎、输送、灰仓废气	PM ₁₀	0.1261	0.03	0
	PM _{2.5}	0.0631	0.03	0
DA011石灰破碎、输送、灰仓废气	PM ₁₀	0.1261	0.03	0
	PM _{2.5}	0.0631	0.03	0
集束排气筒 (DA006/DA007/DA008/DA009)	SO ₂	7.9787	1.6	0
	NO ₂	22.011	11.01	2450
	PM ₁₀	4.1623	0.92	0
	PM _{2.5}	2.0812	0.92	0
	H ₂ S	1.0036	10.04	1775
	NH ₃	1.1389	0.57	0
二氧化氯车间	HCl	0.9276	1.86	0
	Cl ₂	1.8552	1.86	0
一期1#圆形堆场	TSP	9.0187	1	0
一期1#散料堆场	TSP	2.754	0.31	0
一期2#散料堆场	TSP	2.754	0.31	0
一期1#木屑仓	TSP	0.6948	0.08	0
一期2#木屑仓	TSP	0.6948	0.08	0
一期木片卸料、输送	TSP	4.3528	0.48	0
筛片间	TSP	0.0441	0.005	0
生物质卸料	TSP	1.0827	0.12	0
二期2#圆形堆场	TSP	9.2301	1.03	0
二期3#圆形堆场	TSP	9.2251	1.03	0
二期3#木屑仓	TSP	0.6948	0.08	0
二期4#木屑仓	TSP	0.6948	0.08	0
二期木片卸料、输送	TSP	2.9494	0.33	0
一期备浆车间、生活用纸车间废气	PM ₁₀	9.6804	2.15	0
	PM _{2.5}	4.846	2.15	0
二期备浆车间、生活用纸车间废气	PM ₁₀	6.3265	1.41	0
	PM _{2.5}	3.167	1.41	0
一期后加工车间废气	PM ₁₀	11.166	2.48	0

污染源	污染因子	下风向最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	占标准10%对应D10% /m
二期后加工车间废气	PM _{2.5}	5.583	2.48	0
	PM ₁₀	7.1853	1.6	0
	PM _{2.5}	3.5926	1.6	0
1#柴油储罐区	非甲烷总烃	196.04	9.8	0
2#柴油储罐区	非甲烷总烃	16.139	0.81	0

1.4.1.2 地表水环境评价等级

根据工程分析核算，项目一期废水排放总量为 27772.94m³/d，项目二期废水总量为 27772.94m³/d；项目一期+二期废水排放总量为 55545.88m³/d，废水排入滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地处理排放。本项目废水量排放量较大，占滨江产业园第二污水处理厂排放量超过 50%，属于水污染影响型建设项目，废水排放量大于 20000m³/d，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1（见表 1.4-4），本项目地表水环境评价工作按照一级评价进行。

表1.4-4 水污染影响型建设项目地表示评价等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

1.4.1.3 地下水环境评价等级

本项目行业类别属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“轻工，第 112 小类，纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸）”，属地下水环境影响评价 II 类项目。在评价区内，项目区东南侧下游边界处分布一座在使用（饮用）民井，属分散式饮用水源。该民井位于本建设项目红线范围内，根据项目建设需求会进行征拆。此外项目区周边无集中式饮用水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无地下水环境敏感区。故本项目地下水环境敏感程度分级为“较敏感”。项目区上游及周边村屯饮用水源，开采地下水类型均为埋藏型岩溶承压水，该含水层埋藏深度 > 70m，项目区孔隙裂隙水与岩溶水补给关系微弱，受本项目影响较小。综合上述，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 2（见下表 1.4-5）判定，本建设项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

表1.4-5 地下水评价等级划分

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园,属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类区,依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)对评价级别的规定(见表1.4-8),项目200m范围内村庄等敏感目标受影响人口数量变化不大,工程建设前后评价范围内敏感点噪声增高量达3dB(A)以下,本工程声环境影响评价工作等级为三级。

表1.4-6 声环境影响评价等级判定表

评价等级	声环境功能区类别	敏感点噪声值变化情况	受影响人口数量	
导则判据	一级	0类	>5dB(A)	显著增多
	二级	1、2类	≥3dB(A), 且≤5dB(A)	增加较多
	三级	3、4类	<3dB(A)	变化不大

1.4.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ610-2018)附录A,本项目属于污染影响型,造纸和纸制品-造纸(含制浆工艺)项目,属II类项目。项目周边分布有居民和耕地,敏感程度为敏感;项目占地面积为120.39hm²,占地规模为大型(≥50hm²),根据表1.4-9,本项目土壤评价等级为二级。

表1.4-7 污染影响型评价工作等级表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.1.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)附录A,项目建设运行对生态影响的方式包括直接生态影响、间接生态影响和累积生态影响。通过项目生态影响识别,项目建设、运行对区域生态的直接影响主要为永久占地导致生境直接破坏或

丧失，施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰。项目取排水量占纳污水体流量比例较小，排水不会对地表水体水文情势造成改变。

项目属于污染影响型项目，项目主要通过废气、废水污染物排放对周边大气环境和土壤环境产生一定的直接和间接污染影响，但在污染物达标排放的情况下，未使周边大气、地下水环境质量下降；项目未抽取利用地下水，不会造成区域地下水水位变化；项目排放的大气污染物虽然通过沉降作用对项目周边土壤造成一定的累积影响，但总体对周边土壤环境质量影响较小，且不会造成土壤理化性质变化及盐化、碱化、酸化等土壤生态影响。本项目废水排入园区第二污水处理厂处理达标后，排入湿地进一步净化后排至郁江，对郁江水质的污染影响较小。

综上分析，本项目属于污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，废水排入园区第二污水处理厂处理达标后经湿地进一步处理后排放，占地及生态影响范围内未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；天然林、公益林、湿地等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）6.1.8“……位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为 P1；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度均为 E2，地表水为 E1，地下水为 E3；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2，本项目大气环境风险潜势均为 IV⁺，地表水为 IV⁺，地下水为 IV，风险潜势划分见表 1.4-9。

具体评价等级判断的过程见环境风险评价章节。

表1.4-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区	III	III	II	I

(E3)			
注：IV ⁺ 为极高环境风险			

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)给出的评价工作等级确定原则见下表。

表1.4-9 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录A。				

表1.4-10 项目环境风险评价等级

环境要素	大气	地表水	地下水	综合等级
环境风险潜势划分	IV	IV ⁺	IV	IV ⁺
评价工作等级	一	一	一	一

根据 HJ169-2018 中评价工作级别划分原则，确定本项目风险评价等级为一级。

1.4.1.8 电磁环境

本项目新建一座 220 千伏交流户内式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)表 2.本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.4.1.9 评价等级汇总

表1.4-11 项目评价工作等级划分

评价内容	工作等级	判定依据	建设项目情况
空气环境	一级	根据HJ2.2-2018, P _{max} ≥10%, 大气评价等级为一级。	项目废气最大占标率 P _{max} =P _氨 =53.71%>10%
地表水环境	一级	根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目废水经园区第二污水处理厂和湿地处理后排放。	本项目废水排入园区第二污水处理厂处理达标后, 进入湿地进一步净化后排放
地下水环境	二级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目类别为II类, 项目地下水较敏感。	本项目行业类别为II类, 周边村屯均已接通自来水, 有分散式饮用水源, 地下水环境敏感特征为“较敏感”。
声环境	三级	《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2021), 项目用地范围为3类区。	工程建设前后评价范围内敏感点噪声等价增高量达3dB(A)以下, 受影响人口数量变化不大。
土壤	二级	根据HJ964-2018, 建设项目II类, 占地规模大型, 敏感程度为敏感, 判定为二级评价。	项目属于II类项目, 位于工业园区, 周边存在敏感目标; 本项目占地面积为140.4hm ² ≥50hm ² 。
生态环境	简单分析	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)。	项目属于污染影响类建设项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合

评价内容	工作等级	判定依据	建设项目情况
			规划环评要求，废水排入园区第二污水处理厂处理达标后进入湿地进一步净化后排至郁江，生态影响范围内未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态敏感区，生态影响评价等级可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。
环境风险	一级	根据HJ/T169-2018，危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为P1，风险潜势为IV ⁺ ，评价等级为一级。	项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为P1，本项目大气环境风险潜势均为IV ⁺ ，地表水为IV ⁺ ，地下水为IV。
电磁环境	二级	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）	新建一座220千伏交流户内式变电站，评价等级为二级。

1.4.2 评价范围

1.4.2.1 大气环境影响评价范围

根据导则要求，一级评价项目即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，根据预测结果，本项目大气评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域，矩形范围为(东西×南北): 6975m×6960m。

1.4.2.2 地表水环境评价范围

地表水环境评价范围自滨江产业园污水处理厂入河排污口上游 4.0km 火电厂国控断面至排污口下游约 49km 的浪滩潭鱼类越冬场断面，约 53km 的河段。

1.4.2.3 地下水环境评价范围

本项目位于郁江流域水文地质单元 I 内部，根据水文地质实地调查，项目位于一东西向延伸的地下水分水岭上，按补排关系，将勘查区分为两个次一级水文地质单元，分别为郁江南岸燕塘河次级水文地质单元（I₁）和郁江南岸岑里溪次级水文地质单元（I₂）。本项目地下水评价范围根据项目区实际水文地质条件采用自定义法来确定，依据项目范围及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况，综合确定本次地下水评价范围：东北侧以郁江为界，西北侧以碎屑岩和碳酸盐岩地层分界线为界，西侧以执子岭屯~碑记岭一带为界，南侧以燕塘河上游段~石岭屯一带为界，东侧则以石岭屯至郁江一带地下水分水岭为界，地下水环境评价范围约为 9.51km²。

1.4.2.4 声环境评价范围

项目边界向外 200m 范围内。

1.4.2.5 环境风险评价范围

大气风险为厂界外扩 5km；地下水风险评价范围与地下水评价范围一致；地表水环境风险评价范围为事故排放点至下游约 19km 范围。

1.4.2.6 土壤环境评价范围

项目边界外 200m 范围的区域。

1.4.2.7 生态环境评价范围

与土壤环境评价范围一致（项目用地范围及周边 200m 区域）。

1.4.2.8 电磁环境评价范围

项目变电站站界外 40m。

1.5 环境保护目标和环境敏感目标

根据现场调查，项目地表水评价范围内环境敏感区主要包括东津镇东岭维新片水源地、大湾镇郁江水源地、白沙镇郁江水源地、下湾镇郁江水源地等。地下水环境敏感区主要包括东津镇狮夏村水源地、八塘街道新合村水源地等。各环境保护敏感目标及影响要素详见下表。

表1.5-1 环境空气和环境风险保护目标一览表

序号	敏感目标	方位	与生产厂区距离m	人数(人)	饮用水源	环境保护要素	保护级别
1	冲口屯	东	988	714	地下水	大气、环境风险	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	石岭屯	东南	1832	1080	地下水	大气、环境风险	
3	石连村	东南	3107	2835	地下水	大气、环境风险	
4	石井垌屯	东南	3981	120	地下水	大气、环境风险	
5	狮夏村	东南	2997	3061	地下水	大气、环境风险	
6	燕塘屯	西南	2016	3685, 属于新合村	地下水	大气、环境风险	
7	加西岭屯	西南	2172		地下水	大气、环境风险	
8	曾屋屯	西南	2049		地下水	大气、环境风险	
9	牛栏垌	西南	2340		地下水	大气、环境风险	
10	李屋屯	西南	2639		地下水	大气、环境风险	
11	许屋屯	西南	2549		地下水	大气、环境风险	
12	桥头屯	西南	2641		地下水	大气、环境风险	
13	新合村	西南	2636		地下水	大气、环境风险	
14	罗屋屯	西南	3028		地下水	大气、环境风险	
15	新联屯	西南	3236		地下水	大气、环境风险	
16	鸡母岭屯	西南	194	6765, 属于陈湾村	地下水	大气、环境风险	
17	碑记岭	西南	692	地下水	大气、环境风险		
18	荔枝山屯	西	696	地下水	大气、环境风险		

序号	敏感目标	方位	与生产厂区距离m	人数(人)	饮用水源	环境保护要素	保护级别
19	南桥屯	西	958		地下水	大气、环境风险	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
20	秧地垌屯	西	945		地下水	大气、环境风险	
21	马垒岭	西	1341		地下水	大气、环境风险	
22	长其岭屯	西	1768		地下水	大气、环境风险	
23	大园屯	西	1748		地下水	大气、环境风险	
24	陈屋屯	西	1833		地下水	大气、环境风险	
25	下边屯	西	1969		地下水	大气、环境风险	
26	谭屋屯	西	1531		地下水	大气、环境风险	
27	水六井	西	1747		地下水	大气、环境风险	
28	岭儿	西	2165		地下水	大气、环境风险	
29	竹山屯	西	2188		地下水	大气、环境风险	
30	湾村屯	西南	2209		地下水	大气、环境风险	
31	执子岭屯	西	859		3600, 属于新安村	地下水	
32	贺岭屯	西	1717	地下水		大气、环境风险	
33	大新屯	西	2288	地下水		大气、环境风险	
34	新安村	西	2443	地下水		大气、环境风险	
35	向西屯	西北	2756	6278, 属于岑西村	自来水	大气、环境风险	
36	岑西村	西北	2056		自来水	大气、环境风险	
37	蒙屋屯	东北	1872		自来水	大气、环境风险	
38	李屋	东北	1589		自来水	大气、环境风险	
39	黄屋屯	东北	1298	3315, 属于江城村	地下水	大气、环境风险	
40	李屋屯	东北	1016		地下水	大气、环境风险	
41	江城村	东北	1868		地下水	大气、环境风险	
42	长黄屯	东	2009	1000, 属于长城村	地下水	大气、环境风险	
43	长城村	东北	2223		地下水	大气、环境风险	
44	林屋屯	东北	2541		地下水	大气、环境风险	
45	东方屯	东	2539		地下水	大气、环境风险	
46	长其屯	东北	3223	220	地下水	大气、环境风险	
47	余屋屯	东北	3740	260	地下水	大气、环境风险	
48	窝环屯	东北	4397	560	地下水	大气、环境风险	
49	武乐镇	东北	5594	22200	自来水	大气环境	
50	吉斗村	东北	7335	400	地下水	大气环境	
51	水石村	东北	5137	1200	地下水	大气、环境风险	
52	独竹屯	东	4492	230	地下水	大气、环境风险	
53	思冲堤屯	东	4227	130	地下水	大气、环境风险	
54	殿寮	东南	5433	2100	地下水	大气、环境风险	
55	胜岭村	东北	7026	1600	地下水	大气环境	
56	东津镇	东	6015	81289	自来水	大气环境	
57	梁莫村	东北	7578	6700	自来水	大气环境	
58	郑村	东南	5600	3200	地下水	大气、环境风险	
59	务凤村	东南	5697	1700	地下水	大气、环境风险	
60	张屋	东南	4869	200	地下水	大气、环境风险	
61	狮楼	东南	3670	1700	地下水	大气、环境风险	
62	田寮	东南	4411	360	地下水	大气、环境风险	
63	道平	西南	4920	1300	地下水	大气、环境风险	
64	尖岭	西南	3956	200	地下水	大气、环境风险	

序号	敏感目标	方位	与生产厂区距离m	人数(人)	饮用水源	环境保护要素	保护级别
65	邓塘村	东南	7835	120	地下水	大气环境	
66	东井塘村	东南	5671	800	地下水	大气环境	
67	振新村	西南	5055	3400	地下水	大气环境	
68	木龙村	西南	4876	2600	地下水	大气、环境风险	
69	苏岗村	西南	4195	2625	地下水	大气、环境风险	
70	八塘街道	西南	7249	80760	自来水	大气环境	
71	高岭村	西南	9117	600	地下水	大气环境	
72	高村	西南	4182	600	地下水	大气、环境风险	
73	西岸村	西南	3850	380	地下水	大气、环境风险	
74	高朗村	西	3568	6562	地下水	大气、环境风险	
75	必塘	西	3118	450	地下水	大气、环境风险	
76	横巷	西	2823	400	地下水	大气、环境风险	
77	大村	西	6696	2600	地下水	大气环境	
78	新蒙村	西	6266	5400	地下水	大气环境	
79	横岭村	西北	3439	6800	地下水	大气、环境风险	
80	黄村	西北	6035	7100	地下水	大气环境	
81	猫儿山村	西北	7601	280	地下水	大气环境	
82	水寨屯	西北	4520	1700	地下水	大气、环境风险	
83	东博屯	西北	4218	3600	地下水	大气、环境风险	
84	旺华村	西北	5134	3700	地下水	大气、环境风险	
85	罗城	东北	2995	110	地下水	大气、环境风险	
86	上屋屯	东北	3172	230	地下水	大气、环境风险	
87	石群屯	东北	4791	320	地下水	大气、环境风险	

表1.5-2 地表水保护敏感目标一览表

序号	敏感目标	方位	距离	特征	饮用水源	环境保护要素	保护级别
1	郁江	东	450m	大河	/	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	东津鱼类越冬场	/	位于园区排污口下游6.2km	/	/	地表水水质、鲤、青鱼、草鱼、三角鲤、倒刺鲃、斑鳊等鱼类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
3	浪滩潭鱼类越冬场	/	位于园区排污口下游49.1km	/	/		
4	东津镇东津水源地(拟取消)		二级保护区上边界位于园区排污口下游2.5km		一级保护区上边界位于园区排污口下游4.5km,取水口E 109° 48' 27.043", N23° 4' 24.651"	一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准, 二级保护区相应执行III类水质标准	
5	东津镇东岭维新片水源地	/	二级保护区上边界位于园区排污口下游8.6km	地表水饮用水水源保护区	一级保护区上边界位于园区排污口下游10.2km,取水口E109°50'57.26", N23°5'46.67"		
6	大湾镇郁江水源地	/	二级保护区上边界位于园区排污口	地表水饮用水水源保	一级保护区上边界位于园区排污口下游18.0km,取水口E 109°52'47.69"		

序号	敏感目标	方位	距离	特征	饮用水源	环境保护要素	保护级别
			下游16.4km	护区	N 23°6'52.01"		
7	白沙镇郁江水源地	/	二级保护区上边界位于园区排污口下游29.0km	地表水饮用水水源保护区	一级保护区上边界位于园区排污口下游31.0km, 取水口E 109°54'57.40"	N 23°10'57.52"	
8	下湾镇郁江水源地	/	二级保护区上边界位于园区排污口下游39.6km	地表水饮用水水源保护区	一级保护区上边界位于园区排污口下游41.9km, 取水口E 109°59'27.4"	N 23°13'39.91"	
9	火电厂国控断面		园区排放口上游4.0km	/	国控断面		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
10	大李村区控断面		园区排放口下游11.2km	/	区控断面		

备注：贵港市人民政府于2024年8月2日出具了关于撤销东津镇东津水源地和港城街道旺华村旺岗屯13队水源地下水源地保护区的承诺函，承诺在本项目投产前完成东津镇供水水源调整工作，改由下游东津镇东岭维新片水源地取水供水，停止使用东津镇东津水源地取水口并撤销该饮用水水源保护区。

表1.5-3 其他环境要素保护敏感目标一览表

要素	敏感目标	方位	距离m	特征	环境保护要素	保护级别
地下水环境	鸡母岭屯	西南	194m	上游	地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	碑记岭	西南	692	上游	地下水环境	
	荔枝山屯	西南	696	上游	地下水环境	
	南桥屯	西	958	上游	地下水环境	
	秧地垌屯	西	945	上游	地下水环境	
	执子岭屯	西	859	上游	地下水环境	
	马垒岭	西	1341	上游	地下水环境	
	石岭屯	东南	1832	下游	地下水环境	
	冲口屯	东	988	下游	地下水环境	
项目所在的地下水评价范围					地下水环境	
声环境	鸡母岭屯	西南	194	/	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
土壤环境	项目及附近200m范围内土壤，项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)标准要求，厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准要求					
生态环境	项目周边200m范围生态环境			维持周边生态环境质量现状		
电磁环境	无			电磁环境		《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

1.6 相关政策、规范相符性分析

1.6.1 项目与相关产业政策符合性分析

1.6.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，与本项目有关要求如下：

鼓励类：单条化学木浆 30 万吨/年及以上、化学机械木浆 10 万吨/年及以上、化学竹浆 10 万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线（新闻纸、铜版纸、餐巾纸原纸、面巾纸原纸、卫生纸原纸、白纸板除外）建设，采用清洁生产工艺、以非木纤维为原料、单条 10 万吨/年及以上的纸浆生产线建设，先进制浆、造纸设备开发与制造，无元素氯（ECF）和全无氯（TCF）化学纸浆漂白工艺开发及应用。

限制类：单条化学木浆 30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下、化学竹浆 10 万吨/年以下的生产线。

淘汰类：5.1 万吨/年以下的化学木浆生产线；单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线；单条 1 万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线；幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线；元素氯漂白制浆工艺。

项目新建 2 条单条年产 33 万吨漂白木浆生产线（一期 33 万、二期 33 万），配套年产 60 万吨的高档生活用纸生产线（50 万吨面巾纸（一期 25 万、二期 25 万）、4 万吨小卷筒纸（一期、二期均为 2 万）、3 万吨手帕纸（一期、二期均为 1.5 万）、2 万吨厨房用纸（一期、二期均为 1 万）、1 万吨商务用纸（一期、二期均为 0.5 万）），属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。项目采用 ECF 无元素氯漂白工艺制漂白化学木浆，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“无元素氯（ECF）和全无氯（TCF）化学纸浆漂白工艺开发及应用”。项目生活用纸采用的高速纸机成纸幅宽 4200mm，工作车速 1800m/min；卷纸机成纸幅宽 4200mm，工作车速 2000m/min；，均未涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰、限制类，与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符。

1.6.1.2 与《造纸产业发展政策》符合性分析

《造纸产业发展政策》由国家发改委于 2007 年发布，本项目与《造纸产业发展政策》的相符性分析见下表。

表1.6-1 项目与《造纸产业发展政策》的相符性分析

《造纸产业发展政策》		项目情况	符合性
产业布局	西南地区要合理利用木、竹资源，变资源优势为经济优势，坚持木浆、竹浆并举；	本项目原料来源拟30%采用贵港市周边地区的木片、竹片以及少量农林三剩物，拟70%采用东南亚、澳洲、南非进口的相思木、桉木、竹片为原料，生产漂白化学木浆，浆均自用造纸。	符合
	重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区，不再布局制浆造纸项目	本项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，不属于重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区。	符合
纤维原料	加快推进林纸一体化工程建设，大力发展木浆，鼓励利用木材采伐剩余物、木材加工剩余物、进口木材和木片等生产木浆，合理进口国外木浆。	本项目为林浆纸一体化项目，30%采用贵港市周边地区的木片、竹片以及少量农林三剩物，拟70%采用东南亚、澳洲、南非进口的相思木、桉木、竹片为原料。	符合
技术与设备	造纸产业技术应向高水平、低消耗、少污染的方向发展。鼓励发展应用高得率制浆技术，生物技术，低污染制浆技术，中浓技术，无元素氯或全无氯漂白技术，低能耗机械制浆技术，高效废纸脱墨技术等以及相应的装备。优先发展应用低定量、高填料造纸技术，涂布加工技术，中性造纸技术，水封闭循环技术，化学品应用技术以及宽幅、高速造纸技术，高效废水处理和固体废物回收处理技术。	本项目采取高得率制浆技术、低污染制浆技术、无元素氯漂白技术等先进的制浆造纸技术，单位产品产排污、能耗均较小。无淘汰和禁止使用的设备。	符合
行业准入	“造纸产业发展要实现规模经济，突出起始规模。新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到：化学木浆年产30万吨、化学机械木浆年产10万吨、化学竹浆年产10万吨、非木浆年产5万吨；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产30万吨、文化用纸年产10万吨、箱纸板和白纸板年产30万吨、其他纸板项目年产10万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制。”	建设内容包含新建2条单条年产33万吨漂白木浆生产线（一期33万、二期33万），配套年产60万吨的高档生活用纸生产线（50万吨面巾纸（一期25万、二期25万）、4万吨小卷筒纸（一期、二期均为2万）、3万吨手帕纸（一期、二期均为1.5万）、2万吨厨房用纸（一期、二期均为1万）、1万吨商务用纸（一期、二期均为0.5万））。均达到单条生产线起始规模要求。	符合
	新建项目吨产品在COD排放量、取水量和综合能耗（标煤）等方面要达到先进水平。	根据工程数据核算，本项目化学浆吨产品的COD排放量、取水量综合能耗（标煤）均满足清洁生产水平I级，即可达到国际清洁生产领先水平。	符合

综上所述，本项目符合《造纸产业发展政策》的相关要求。

1.6.1.3 与相关政策符合性分析

与《产业结构调整指导目录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《造纸产业发展政策》中造纸产业中相关淘汰落后产能和生产设备的对比分析，见下表。

表1.6-2 项目工艺、设备、产品与相关政策符合性对比分析表

类别	内容	本项目情况	是否涉及相关内容
《产业结构调整指导目录》中淘汰类	5.1万吨/年以下的化学木浆生产线	项目包含2条单条年产33万吨漂白木浆生产线（一期33万、二期33万）	无
	单条3.4万吨/年以下的非木浆生产线	本项目无非木浆生产线，单条生产线为33万吨/年。	无
	单条1万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线	本项目无以废纸为原料的制浆生产线。	无
	幅宽在1.76米及以下并且车速为120米/分以下的文化纸生产线	项目生活用纸采用的高速纸机成纸幅宽4200mm，工作车速1800m/min；卷纸机成纸幅宽4200mm，工作车速2000m/min	无
	幅宽在2米及以下并且车速为80米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线	本项目不涉及白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产。	无
《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》	年生产能力小于1万吨的化学制浆造纸生产装置	项目包含2条单条年产33万吨漂白木浆生产线（一期33万、二期33万）	无
《造纸产业发展政策》	淘汰年产3.4万吨及以下化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机。禁止采用石灰法制浆，禁止新上项目采用元素氯漂白工艺（现有企业应逐步淘汰）。禁止进口淘汰落后的二手制浆造纸设备。	本项目未涉及草浆制浆，未使用蒸球等制浆生产技术与装备以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机，未采用石灰法制浆和元素氯漂白工艺，没有采用淘汰落后的二手制浆造纸设备。	无

由上表分析可知，本项目的生产设备均不在限制和淘汰类，因此，本项目的设备符合国家相关政策。

1.6.1.4 与《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》（中纸协〔2021〕20号）符合性分析

项目与《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》（中纸协〔2021〕20号）符合性分析见下表。

表1.6-3 与《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》符合性分析表

类别	内容	本项目情况	符合性
调整原料结构	适度布局东南沿海化学和半化学浆林纸一体化企业，补充废纸循环利用中的资源损耗。	本项目位于广西，属于东南沿海地区化学林纸一体化企业。	符合
	加快自有林地建设，提高资源自给率，积累碳汇和生物质资源。	建设单位通过合作造林方式建设原料林基地；同时承包现有林地，提高资源自给率	符合
	多渠道回收境内废纸和在境外回收利用纸张包装物制浆，维持国内原料供应。	不涉及外购废纸原料	符合
	开展国际合作开发建设境外工业林基地。	不涉及开发建设境外工业林基地	符合
优化企业结构	大中小专业化分工：引导大宗产品生产专业化、规模化，引导中小造纸企业向专、精、特、新方向发展，实施横向联合，提高专业化水平和抗风险能力。	企业积极应用数字化、智能化、集约化等新兴技术，引导生产专业化、规模化。	符合
	提高产能集中度：引导大型制浆造纸企业通过兼并重组与合资合作等形式发展，形成具有国际竞争力的综合性制浆造纸企业集团。培育纸制品龙头企业，提高纸制品企业集中度，提升企业规模效益。	本项目不属于被兼并重组小型制浆造纸企业。	符合
	主动淘汰落后产能：关停不能达标排放、能耗水平相对落后、产品竞争力弱的生产设施，确保已关闭的落后产能或生产设施不再复产。持续技术改造，持续对产能进行优化提升，保持产能技术水平和竞争力处于国际先进水平。	本项目采用生产设备和生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《造纸产业发展政策》中造纸产业中相关淘汰落后产能和生产设备，产能技术水平和竞争力处于国际先进水平。	符合
坚持节能减排	节能目标：“十四五”期间，造纸行业要加大投资节能改造，充分发挥热电联产作用，充分利用生产环节产生的余压、余热等能源，加大有机废液、有机废物、生物质气体的回收利用，固体废物近零排放，最大限度实现资源化。力争“十四五”期间行业单位产品实际工艺综合能耗（外购和自产能源合计）纸浆由350kgce/t降为320kgce/t，纸及纸板由480kgce/t降为450kgce/t，达到国际较先进水平。	项目充分利用碱炉产生的余压、余热等能源进行供电和供热；制浆车间浆渣、造纸废渣、木屑送至本企业投资建设的植护元创生物质能源综合利用项目做燃料。节子渣节含纤维较多，返回蒸煮工段回煮。白泥首先送石灰窑回用，无法全部回用的白泥为脱硫剂综合利用，无法综合利用时委外处置。石灰渣和绿泥委外处置。废分子筛由生产厂家回收再利用，实现固体废物近零排放；纸浆综合能耗为131.59kgce/t，生活用纸综合能耗均低于320.28kgce/t，达到国际较先进水平。	符合

类别	内容	本项目情况	符合性
	<p>污染物减排：巩固减排成果，保持污染物低排放水平，加大固体废物的综合利用和固、液、气废物中生物质的能源化利用。加强无组织逸散污染物的收集和处理，提高环保设施的自动化和运行管理水平。持证排污，依法依规申请排污许可证，做好自行监测。依法诚信排放，按时提交执行报告并及时公开信息。维持单位产品排污量处于国际先进水平。</p>	<p>项目产生的制浆车间浆渣、造纸废渣、木屑送至本企业投资建设的植护元创生物质能源综合利用项目做燃料。节子渣节含纤维较多，返回蒸煮工段回煮。白泥首先送石灰窑回用，无法全部回用的白泥为脱硫剂综合利用，无法综合利用时委外处置。废分子筛由生产厂家回收再利用，加大固体废物的综合利用和固、液、气废物中生物质的能源化利用；项目对蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等阶段产生的废气进行有效收集处理，减少恶臭等无组织废气排放；项目按要求进行环保管理，持证排污，按要求做好监测计划；项目清洁生产能达到国际先进水平。</p>	符合

综上所述，本项目符合《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》的相关要求。

1.6.1.5 造纸工业用水定额相符性分析

根据水利部、工业和信息化部《关于印发造纸等七项工业用水定额的通知》（水节约〔2020〕311号）中《工业用水定额：造纸》，本项目用水量满足定额指标。具体对比见下表。按先进值核算本项目漂白化学浆用水上限为3960万m³/a，生活用纸用水上限为1500万m³/a；本项目实际漂白化学浆用水量为1420.3万m³/a，生活用纸实际用水量为480万m³/a，本项目相应生产线用水总量小于额定先进值核算的用水总量。

表1.6-4 与造纸工业用水定额指标（先进值）对比表 单位：m³/t

产品名称		《工业用水定额：造纸》造纸用水定额		本项目用水量情况
		先进值	通用值	
纸浆	漂白化学浆	60	75	21.5m ³ /Adt
纸	生活用纸	25	30	8.0m ³ /t纸

1.6.1.6 与造纸产业中相关淘汰落后产能和生产设备的对比分析

与《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第三批）、《造纸产业发展政策》（国家发展改革委公告2007年第71号）中造纸产业中相关淘汰落后产能和生产设备的对比分析，见下表。

表1.6-5 项目工艺、设备、产品与相关政策符合性对比分析表

类别	内容	本项目情况	是否涉及相关内容
《产业结构调整指	单条化学木浆30万吨/年以下、化	项目建设2条年产33万吨漂白	无

类别	内容	本项目情况	是否涉及相关内容
导目录》（2024年本）中限制类	学机械木浆10万吨/年以下、化学竹浆10万吨/年以下	化学木浆生产线	
《产业结构调整指导目录》（2024年本）中淘汰类	5.1万吨/年以下的化学木浆生产线	项目建设2条年产33万吨漂白化学木浆生产线	无
	单条3.4万吨/年以下的非木浆生产线	/	/
	单条1万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线	/	/
	幅宽在1.76米及以下并且车速为120米/分以下的文化纸生产线	/	/
	幅宽在2米及以下并且车速为80米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线	/	/
《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第三批）	年生产能力小于1万吨的化学制浆造纸生产装置	项目建设2条年产33万吨漂白化学木浆生产线	无
《造纸产业发展政策》	淘汰年产3.4万吨及以下化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机。禁止采用石灰法制浆，禁止新上项目采用元素氯漂白工艺（现有企业应逐步淘汰）。禁止进口淘汰落后的二手制浆造纸设备。	本项目未涉及草浆制浆，未使用蒸球等制浆生产技术与装备以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机，未采用石灰法制浆和元素氯漂白工艺，没有采用淘汰落后的二手制浆造纸设备。	无

综上所述，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第三批）、《造纸产业发展政策》（国家发展改革委公告2007年第71号）中造纸产业中相关淘汰落后产能和生产设备。

1.6.2 项目与相关环保政策符合性分析

1.6.2.1 与制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则的符合性分析

为进一步规范建设项目环境影响评价文件审批，2015年12月，原国家环保部以环办〔2015〕112号文发布了《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，在该通知中对制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则进行了相应的规定。

表1.6-6 项目与制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则的相符性分析

序号	《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》	项目情况	符合性
1	项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求	根据前文分析，项目符合国家法律法规政策要求，符合造纸政策。	符合
2	项目选址符合主体功能区规划、环境保	项目位于贵港市港南区工业园区滨江	符合

序号	《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》	项目情况	符合性
	护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，涉海项目符合近岸海域环境功能区划及海洋功能区划要求。	产业园内，项目选址位于广西壮族自治区层面的重点开发区域，不涉及限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域（新设立的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化自然遗产等），符合相关环保规划和造纸发展规划。土地利用和产业布局符合贵港市港南区工业园区滨江产业园规划要求。	
3	新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求；原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。	项目选址位于工业园区，符合园区规划及规划环境影响评价要求，项目卫生防护距离内分布1户居民，港南区政府承诺项目投产前完成防护距离内的拆迁；距离最近的居民集中敏感点为西面194m的鸡母岭；项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	项目采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到同行业国际清洁生产先进水平。	符合
5	自备热电站锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，漂白、二氧化氯制备等环节采取有效的废气治理措施；优化蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等的设备选型，具有恶臭、VOCs等无组织气体排放的环节密闭收集废气并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和VOCs等无组织废气排放。热电站锅炉满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223)要求，65蒸吨/小时以上碱回收炉参照《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223)要求，65蒸吨/小时及以下碱回收炉参照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)中生物质成型燃料锅炉的排放控制要求执行，其他常规和特征污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078)《恶臭污染物排放标准》(GB14554)等要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目不得配套建设自备燃煤电站。	本项目碱回收炉、石灰窑炉均采取合理高效的脱硫、脱硝和除尘措施，对蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等阶段产生的废气进行有效收集处理，减少恶臭等无组织废气排放。本项目执行的污染物排放标准执行上述要求或严于上述要求。	符合
6	合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	项目各制浆车间设置相应的防护距离，项目卫生防护距离内分布1户居民，港南区政府承诺项目投产前完成	符合

序号	《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》	项目情况	符合性
		防护距离内的拆迁	
7	强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水、农业用水等。废水分类收集、分质处理、优先回用。	本项目强化节水措施，减少新鲜水用量，取用地表水，未挤占生态用水、生活用水、农业用水等。	符合
8	制浆工艺采取低污染制浆技术，碱法制浆设置碱回收系统，按法制浆设置木质素提取系统。漂白工艺不得采用元素氯漂白工艺。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544)要求。采取分区防渗等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	项目采取低污染制浆技术，不采用元素氯漂白工艺，废水排入园区第二污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级A标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表3制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 <u>3mg/L</u> ，总磷加严执行 <u>0.2mg/L</u> 的排放限值，采取了分区防渗等措施，对地下水环境影响进行控制。	符合
9	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	本项目固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	符合
10	厂区内重大危险源布局合理，提出有效的环境风险防范和应急措施。事故废水有效收集和妥善处理，不道接进入外环境。针对项目可能产生的环境风险制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期环境风险应急预案编制要求。	项目采取有效的风险防范和应急措施，建立环境风险应急管理体系。	符合
11	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	项目评价区域环境环境质量现状满足环境功能区要求，项目实施后未造成环境功能降级。	符合
12	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。制定完善的环境质量、常规和特征污染物排放、生态等的监测计划。按照国家规定，提出污染物排放自动监控要求并与环保部门联网。	本项目按相关管理要求制定详尽的环境管理要求和环境监测计划。	符合

综上所述，本项目符合《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

1.6.2.2 与《造纸工业污染防治技术政策》的符合性分析

根据《造纸工业污染防治技术政策》要求：“造纸工业应坚持绿色低碳发展；提高准入门槛、淘汰落后产能，推动生产方式转变和产业结构优化调整；加强清洁生产，注

重节能减排，推进资源高效循环利用；开展废水、废气和固体废物的综合防治，构建全防全控污染防治体系。”本项目与《造纸工业污染防治技术政策》的指导性意见对应情况说明见下表。

表1.6-7 项目与《造纸工业污染防治技术政策》的相符性分析

类别	《造纸工业污染防治技术政策》意见	本项目情况	符合性
生产过程 污染防 控	(一) 木材原料宜采用干法剥皮技术；竹子原料宜采用干法备料技术；芦苇和麦草原料宜采用干湿法备料技术；蔗渣原料宜采用半干法除髓及湿法堆存备料技术；废纸原料宜根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质。	本项目采购合格木片作为生产原料，不涉及剥皮。	符合
	(二) 化学制浆宜采用低能耗置换蒸煮和氧脱木素技术；废纸脱墨制浆宜采用中高浓碎浆技术，非脱墨废纸制浆宜采用纤维分级技术；废纸脱墨宜采用浮选法脱墨技术，可辅以生物酶促进脱墨。	本项目化学制浆采用低能耗置换蒸煮和氧脱木素技术。不涉及废纸制浆。	符合
	(三) 非木材化学制浆宜采用高效多段逆流洗涤及封闭筛选技术；废纸制浆宜采用轻质、重质组合除杂技术或高效筛选技术。	不涉及。	符合
	(四) 鼓励企业对元素氯漂白工艺进行改造，采用无元素氯（ECF）漂白或全无氯（TCF）漂白技术。	本项目采用无元素氯（ECF）漂白。	符合
	(五) 碱法制浆应配套碱回收系统，亚硫酸盐法制浆应配套废液综合利用技术措施。	本项目硫酸盐法制浆，属于碱法制浆。本项目配套有碱回收系统。	符合
	(六) 造纸生产线应配套完善的白水回收利用系统及余热回收系统，大中型纸机应配套全封闭密闭气罩。	本项目配套有完善的白水回收利用系统和余热回收系统。	符合
	(七) 制浆造纸过程应采用水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技 术，鼓励采用变频电机、透平机等节能设备。	制浆造纸过程采用了水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技 术，项目采用了变频电机等节能设备。	符合
	(八) 鼓励采用热电联产等节能降耗技术，充分利用黑液、废料（渣）以及生物质气体等生物质能源。	本项目黑液经碱回收车间蒸发、燃烧等回收碱，木屑、造纸废渣等送至生物质锅炉燃烧。	符合
污 染 治 理 及 综 合 利 用	(一) 水污染治理 1.化学机械制浆产生的高浓度有机废水和废纸制浆产生的较高浓度的有机废水宜预处理后，先采用厌氧生物技术处理，再与其他废水并入综合废水进行处理。2.生产过程中产生的污冷凝水应根据实际生产情况最大化回用。 3.制浆造纸企业综合废水应采用二级	本项目废水排入园区第二污水处理厂处理，园区第二污水处理厂采用“格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+调节池+初沉池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”处理工艺，对较高浓度的废水采用厌	符合

类别	《造纸工业污染防治技术政策》意见	本项目情况	符合性
	或三级处理后达标排放。其中，三级处理宜采用混凝沉淀、气浮或高级氧化等技术。有条件的地区和企业可在达标排放的基础上，因地制宜地采用人工湿地等深度处理技术进一步减排。	氧生物技术处理后再经综合废水处理工艺处理。	
	<p>(二) 大气污染治理</p> <p>1. 碱法制浆蒸煮、洗选漂、蒸发（含重污冷凝水汽提）、碱回收炉以及苛化等工段产生的高、低浓度恶臭气体应进行收集和集中处理，其中蒸煮与蒸发工段产生的臭气应进行余热回收后送碱回收炉进行焚烧处理，漂白工段产生的废气应洗涤处理。</p> <p>2. 锅炉、碱回收炉、石灰窑炉和焚烧炉应安装高效除尘设备及采用其他环保处理措施实现颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物和二噁英等污染物达标排放。</p> <p>3. 位于产业集聚区的造纸企业，宜使用集聚区热电联产机组，逐步淘汰分散燃煤锅炉。</p> <p>4. 纸制品生产废气应据其性质分类收集处理或集中处理。</p>	<p>1. 高、低浓度恶臭气体进行收集和集中处理。其中蒸煮与蒸发工段产生的臭气应进行余热回收后送碱回收炉进行焚烧处理，漂白工段产生的废气采用碱液吸收塔洗涤处理。</p> <p>2. 碱回收炉配套“耦合脱硝CRDT脱硝+二列四电场静电除尘工艺”、石灰窑炉配套“SCR+一列四电场静电除尘”，均安装高效除尘设备及采用其他环保处理措施实现颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫等污染物达标排放。</p> <p>3. 本项目蒸汽依托本企业的植护元创生物质能源综合利用项目，不建设燃煤锅炉。</p> <p>4. 纸制品废气主要是少量含尘废气，加强通风降低废气的不良影响。</p>	符合
	<p>(三) 固体废物处理处置</p> <p>1. 木材和非木材备料废渣等有机固体废物和废纸制浆固体废物（不含脱墨污泥）应分类处理后综合利用。</p> <p>2. 木材制浆碱回收产生的白泥宜进行煅烧回收生石灰，并循环使用或综合利用；非木材制浆碱回收产生的白泥宜采用制成轻质碳酸钙等技术予以综合利用；碱回收产生的绿泥宜采用填埋技术处理。</p> <p>3. 废纸制浆产生的脱墨污泥，应当按照危险废物处置有关要求进行无害化处置。</p>	<p>1. 木屑、纸渣、浆渣送至本企业投资建设的植护元创生物质能源综合利用项目燃烧。</p> <p>2. 白泥首先送石灰窑回用，无法全部回用的白泥为脱硫剂综合利用，无法综合利用时委外处置。无法利用的一般工业固体废物委托台泥（贵港）水泥有限公司收集处置。</p> <p>3. 本项目不涉及废纸制浆。</p>	符合
	<p>(四) 噪声污染防控</p> <p>造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪音设备，对高噪音设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求。</p>	本项目通过优化布局，尽量采用低噪音设备，对高噪音设备采取隔音、消声等措施，厂界噪声能够稳定达标。	符合
二次污	(一) 废水处理产生的污泥应浓缩脱水后安全处理处置。	本项目废水排入园区第二污水处理厂处理，不在本项目内产生污泥，由园区第二污水处理厂项目	符合

类别	《造纸工业污染防治技术政策》意见	本项目情况	符合性
染 防 治		负责处理。	
	(二) 废水厌氧生物处理产生的沼气应回收, 可用作燃料或发电, 并应设置事故火炬。	本项目废水排入园区第二污水处理厂处理, 厂区内不产生沼气	符合
	(三) 造纸厂区涉水和固体废物堆场应做好防渗, 宜采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施, 有效防范对地下水环境的不利影响。	造纸厂区涉水和固体废物堆场按照相关要求做好防渗措施, 厂区采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施, 能够有效防范地下水环境的不利影响。	符合

综上所述, 本项目符合《造纸工业污染防治技术政策》的相关要求。

1.6.2.3 与《地下水管理条例》的符合性分析

项目与《地下水管理条例》(国令第 748 号, 2021 年 12 月 1 日施行)符合性分析见下表。

表1.6-8 与《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》要求	本项目情况	符合性
利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理, 节约、保护地下水, 防止地下水污染。	本项目生产用水以郁江作为水源取水, 未涉及地下水取水。	符合
取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求, 使用先进节约用水技术、工艺和设备, 采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施, 实施技术改造, 降低用水消耗。 对下列工艺、设备和产品, 应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用: 1.列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的; 2.列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	本项目生产用水以郁江作为水源取水, 未涉及地下水取水。项目不涉及国家产业政策中规定的限制类、淘汰类, 项目采用先进的技术、工艺, 达到国内同行业领先水平或国际先进水平。	符合
新建、改建、扩建地下水取水工程, 应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的, 应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的, 应当安装地下水取水在线计量设施, 并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布, 并报国务院水行政主管部门备案。	本项目生产用水以郁江作为水源取水, 未涉及地下水取水。	符合
建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程, 建设单位和个人应当于工程开工前, 将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。	本项目地下工程建设深度较浅, 绝大部分均为地面工程, 规范设计施工, 不会对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。	符合
禁止下列污染或者可能污染地下水的行为:	项目废水排入园区第二污水厂处	符合

《地下水管理条例》要求	本项目情况	符合性
1.利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； 2.利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； 3.利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； 4.法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	理厂处理达标后经湿地进一步净化后排放；项目产生的一般工业固废贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。本项目固体废物均能得到妥善处置，不会对地下水造成不良影响。	符合
企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：1.兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；2.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；3.加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；4.存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；5.法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，对危废暂存间、罐区等进行重点防渗，对一般固废暂存间等进行一般防渗。防止对区域地下水环境的影响。	符合
在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	场区地下水类型属埋藏型碳酸盐岩裂隙溶洞水，上覆为碎屑岩类孔隙裂隙水，下伏为裂隙溶洞水，岩溶隐伏于白垩系下统新隆组砂砾岩层（非可溶岩）之下，埋深约70~200m。孔隙裂隙水与裂隙溶洞水水力联系较差， <u>建设项目可不考虑下伏岩溶含水层的影响</u> 。综合分析，项目所在区域不属于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合
任何单位和个人不得侵占、毁坏或者擅自移动地下水监测设施设备及其标志。新建、改建、扩建建设工程应当避开地下水监测设施设备；确实无法避开、需要拆除地下水监测设施设备的，应当由县级以上人民政府水行政、自然资源、生态环境等主管部门按照有关技术要求组织迁建，迁建费用由建设单位承担。任何单位和个人不得篡改、伪造地下水监测数据。	项目于合适位置设置监测井进行跟踪监测，不会对已有地下水监测设施设备造成影响。	符合

综上所述，本项目符合《地下水管理条例》的相关要求。

1.6.3 项目与区域规划符合性分析

1.6.3.1 与《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》的符合性分析

拟建项目与《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》符合性分析情况分析见下表。

表1.6-9 项目与《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》相符性分析表

类别	内容		本项目情况	相符性
1	产业定位	结合贵港市特色优势产业集群发展方向，重点发展以绿色家具板材、高端智慧家具制造、装饰原纸等为主的绿色智慧家居产业功能，辅以浆纸制造、生物技术与有色金属加工、食品加工、中草药加工及新能源材料等加工产业及相关上下游产业功能，配套现代物流服务、交易市场、电商平台、林产品仓储、商贸服务、区域港口物流等现代综合产业	本项目属于制浆造纸企业，属于园区定位发展产业，符合园区产业定位	符合
2	产业布局	绿色智慧家居、造纸产业、生物技术与有色金属产业、食品加工及新能源材料产业和综合服务五大产业功能区	项目布局造纸产业功能区范围内	相符

综上，项目符合《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》。

1.6.3.2 与《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

（1）产业定位和产业布局

根据《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》，滨江组团结合贵港市特色优势产业集群发展方向，重点发展以绿色家具板材、高端智慧家具制造、装饰原纸等为主的绿色智慧家居产业功能，辅以浆纸制造、装备制造、农产品及中草药加工、造纸加工、生物制药、新能源材料及新型肥料等加工产业及相关上下游产业功能，配套现代物流服务、交易市场、电商平台、林产品仓储、商贸服务、区域港口物流等现代综合产业。滨江组团规划造纸产业功能区，主要位于纬二路以北，发展以木浆纸浆、各种纸张制品为主要产品的功能区。

本项目位于滨江组团造纸产业功能区，项目新建 2 条单条年产 33 万吨漂白木浆生产线（一期 33 万、二期 33 万），配套年产 60 万吨的高档生活用纸生产线（50 万吨面

巾纸（一期 25 万、二期 25 万）、4 万吨小卷筒纸（一期、二期均为 2 万）、3 万吨手帕纸（一期、二期均为 1.5 万）、2 万吨厨房用纸（一期、二期均为 1 万）、1 万吨商务用纸（一期、二期均为 0.5 万）。综上，本项目符合《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》中产业定位和产业布局的要求。

（2）污染物排放总量

根据《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》，大气污染物排放总量控制目标，近期 NO_x 1578.679t/a，VOCs182.091t/a，远期 NO_x 1808.819t/a，VOCs272.910t/a。水污染物排放总量控制目标：近期：COD1715.5t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 171.55t/a；远期：COD 2007.5t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 200.75t/a。

本项目二期建成后排放的大气污染物量为氮氧化物 1061.69t/年，挥发性有机物 0.7031t/a；水污染物 COD 排放量为 944.28t/a、氨氮排放量为 56.66t/a。废气和废水污染物排放量均在规划环评排放总量范围内。

（3）生态环境准入

根据《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》，生态环境准入要求如下。

表1.6-10 与环境影响报告书生态环境准入清单符合性分析

清单类型	准入内容	项目概况	相符性
空间布局约束	<p>1、居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。</p> <p>2、新建和扩建钢铁、焦化、有色金属冶炼、制浆造纸等“两高”项目，须落实国家和自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求。</p> <p>3、应按园区规划功能组团布局相应产业，入驻企业的选址须符合相应的行业准入条件和卫生防护距离要求，企业的厂区布局设计要严格遵守《建筑设计防火规范》等相关规定，充分考虑总图布置在环保方面合理性。</p> <p>4、危险化学品的仓储条件必须满足《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）要求；新建危化品仓库储量不应超过临界量。</p> <p>5、入驻企业应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，符合《产业结构调整指导目录》等产业政策要求，建设规模应符合国家产业政</p>	<p>1、项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，符合园区规划及园区规划环评布局及产业要求。完成防护距离内拆迁后，距项目最近的敏感点为鸡母岭屯，与本项目西南厂界距离为194m。本项目将西南厂界用地布置为对环境不利影响较小的木片堆场，制浆车间、造纸车间等排污单元布置在项目用地中部、北部等区域，减小项目生产对鸡母岭屯的潜在污染扰民和环境风险影响。项目各制浆车间设置相应的防护距离，防护距离内目前有1户居民，港南区人民政府承诺本项目投产前完成拆迁，拆迁后满足管控要求。</p> <p>2、本项目为新建制浆造纸项目，符合国家和自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评。不涉及产能置换。不采用煤炭作为燃料。制定了区域污染物削减方案。</p> <p>3、本项目入驻园区的造纸产业功能区，符合《制浆造纸建设项目环境影响</p>	相符

清单类型	准入内容	项目概况	相符性
	<p>策的最小经济规模要求。禁止建设国家现行产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目、落后生产工艺或设备、落后生产能力项目，禁止建设不符合园区规划产业定位或与产业链条无关联的项目。</p> <p>6、区入园企业若属于《重点企业清洁生产行业分类管理名录》中的生产行业，须展开清洁生产审核和评估验收，企业清洁生产必须达到国内同行业先进水平要求，或具备国际先进水平。</p> <p>7、大力推广使用低VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目；禁止生产、使用及排放致癌、致畸、致突变的高毒物质。</p> <p>8、自行配套制胶车间的企业，制胶仅能供给企业自行使用，禁止外售，鼓励使用无醛胶，自制胶水和林木产品的质量、甲醛释放量应满足相应标准限值要求。</p> <p>9、入驻企业执行排污许可证制度，合理确定排污单位污染物排放种类、浓度、许可排放量等要求。</p> <p>10、禁止建设含电镀、钝化等废水排放量大或者排放第一类水污染物的表面处理工艺。</p> <p>11、禁止引进《环境保护综合名录（2021版）》中涉及“高污染、高环境风险”产品的项目。</p> <p>12、在园区实现集中供热前，园区内入驻企业锅炉设置以燃生物质、燃气为主，禁止新建燃煤锅炉，禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的设施；鼓励燃用生物质成型燃料，并配备高效除尘设备；65蒸吨及以上生物质锅炉实施超低排放；园区内不再新建单台出力小于10蒸吨/小时的锅炉。</p> <p>13、禁止引进生产规模$\leq 10000\text{m}^3/\text{a}$的胶合板、单板层积材、细木工板生产线，$\leq 30000\text{m}^3/\text{a}$的木质刨花板生产线，$\leq 50000\text{m}^3/\text{a}$的普通刨花板、高中密度纤维板生产线；禁止引进占地面积较大、自然晒干的单板生产企业；禁止引进区域规划布局、产业规划明确禁止的项目；禁止引进单位产品综合能耗、排放指标未达到现行国家、行业、地方标准准入值要求的木材加工项目。</p>	<p>评价文件审批原则》《造纸工业污染防治技术政策》等行业准入条件要求，划定的防护距离范围内无敏感点，企业的厂区布局设计严格遵守《建筑设计防火规范》等相关规定，充分考虑总图布置在环保方面合理性。</p> <p>4、本项目不属于危险化学品经营企业。厂区内生产所需的危险化学品贮存在储罐内，建设有辅料仓库用来存储项目其他生产原料，部分生产原料存储在生产车间专门区域。危险化学品的储存符合《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）的要求。</p> <p>5、本项目各类污染物排放满足相应国家和行业排放标准，建设完成后环境质量不降级，满足相应环境质量标准；满足《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委2015年第9号）的相关要求，符合《产业结构调整指导目录》等产业政策要求，建设规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。本项目不属于禁止建设国家现行产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目、落后生产工艺或设备、落后生产能力项目。本项目为新建制浆造纸项目，符合园区规划产业定位。</p> <p>6、本项目属于《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）附件一：重点企业清洁生产行业分类管理名录中的14.轻工造纸，包括：纸浆制造；造纸（含废纸造纸），项目建设投产后，将按照管理要求，展开清洁生产审核和评估验收，清洁生产达到国际先进水平。</p> <p>7、本项目不属于使用低VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目；禁止生产、使用及排放致癌、致畸、致突变的高毒物质的项目。</p> <p>8、本项目不属于板材制造项目，不自制胶水。</p> <p>9、本项目建成投产排污前，将按排污许可证管理要求，执行排污许可证制度，合理确定并申报排污单位污染物排放种类、浓度、许可排放量。</p> <p>10、本项目不属于排放重金属污染物的建设项目，不涉及建设含电镀、钝化等废水排放量大项目，不涉及排放第一类水污染物的表面处理工艺。</p>	

清单类型	准入内容	项目概况	相符性
		<p>11、本项目制浆内容为2条单条年产33万吨漂白化学木浆生产线（一期33万、二期33万），不涉及半化学纸浆，不属于《环境保护综合名录（2021版）》“高污染、高环境风险”产品名录中的“高污染”产品名录48项：“半化学纸浆”。</p> <p>12、本项目依托植护元创生物质能源综合利用项目提供蒸汽和部分电能。</p> <p>13、本项目不属于胶合板、单板层积材、细木工板、木质刨花板、普通刨花板、高中密度纤维板的木材加工项目。</p>	相符
污染物排放管控	<p>大气污染物排放总量：近期：NO_x1578.679t/a，非甲烷总烃182.091t/a；远期：NO_x1808.819t/a，非甲烷总烃272.910t/a。</p> <p>水污染物排放总量：近期：COD1715.5t/a，NH₃-N171.55t/a；远期：COD2007.5t/a，NH₃-N200.75t/a。</p> <p>1、建设项目污染物排放应符合园区的总量控制要求要求，确保环境质量达标，不造成区域环境质量降级。另外贵钢组团炼钢焦化产业，滨江组团新增制浆造纸产业，按照《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法>的通知》（桂环规范（2023）6号）等的相关要求，落实产能置换，满足主要污染物总量控制要求，对主要污染物进行相应削减，促进区域减污降碳协同发展。</p> <p>2、加强园区挥发性有机物排放企业精细化管理，无组织废气排放控制以及高效收集和治污设施建设，大力提升挥发性有机物排放收集率、去除率和治理设施运行率，严格控制挥发性有机污染物排放。</p> <p>3、推进园区污水处理厂和配套管网建设，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到纳管标准后接入污水处理厂处理。园区污水处理厂总排口应安装自动监控系统、视频监控系統，并与生态环境主管部门联网，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准要求。</p> <p>4、提高工业企业水循环利用率，减少工业废水排放量。</p> <p>5、完善生活垃圾收集转运处理体系，提高生活垃圾收集储运处理效果，防止渗滤液的泄漏和直排，生活垃圾实现无害化处</p>	<p>本项目二期建成后排放的大气污染物量为氮氧化物1061.69吨/年，非甲烷总烃0.7031吨/年。</p> <p>本项目二期建成后全厂水污染物COD排放量为944.28t/a、氨氮排放量为56.66t/a。</p> <p>1、本项目为园区重点项目，园区规划的排放量核算已包含本项目的污染物排放量，因此本项目的污染物排放量均在园区排放总量范围内。废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理并经湿地进一步净化后外排，废气经项目采取的污染防治措施处理后达标排放，不会造成区域环境质量降级。项目已实施区域减排削减，削减污染物量均满足本项目全厂达规模生产时排放总量需求。</p> <p>2、项目不属于木材加工等挥发性有机物排放企业。本项目的柴油储罐在储存使用过程中会有少量挥发性有机物产生，经预测分析，可达标排放，对环境的影响可接受。</p> <p>3、项目厂区内实行“雨污分流”，分别建设有雨水管网和污水管网。废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准及其修改单和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表3制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行3mg/L，总磷加严执行0.2mg/L的排放限值要求后，进入湿地进一步净化后外排。</p> <p>4、项目设置有循环水站，实现工业水循环利用，同时部分工艺废水也可回用，减少工业废水排放量。</p>	相符

清单类型	准入内容			项目概况	相符性
	<p>理。提升危险废物处置和利用能力，推动工业固体废物依法纳入排污许可管理，禁止进口洋垃圾，严厉打击涉固体废物环境违法行为。</p> <p>6、禁止使用沾染胶水、涂料的废弃木料边角料作为锅炉燃料。</p>			<p>5、项目生活垃圾在厂区收集后外委环卫部门处置。危险废物委托有资质单位处置。不涉及进口洋垃圾。</p> <p>6、本项目不属于木材加工项目，生产过程中不会对原料木片使用胶水、涂料进行处理，故木片基本不沾染胶水、涂料。生物质固废最终送入生物质锅炉项目作为燃料。</p>	相符
环境风险防控	<p>1、建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。</p> <p>2、涉及重大危险源的，需要建设危险化学品安全生产风险监测预警系统，以安全生产许可作为其前置条件。建立健全有毒有害化学物质环境管理制度，开展新污染物筛查、评估，推行重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质，建立新污染物清单。</p> <p>3、园区污水处理厂应设立事故缓冲池，防止事故状态下园区废水污染纳污地表水环境，威胁下游饮用水源保护区安全。</p> <p>4、园区应积极参与区域污染联防联控，逐步建立一体化的综合防治体系。</p>			<p>项目建设相应的风险三级防控体系，按要求制定应急预案，设置储罐围堰、初期雨水池、闸门、事故应急池等防控措施，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍；设置有毒有害气体监控报警装置及喷淋装置；项目设置土壤跟踪监测点，加强土壤环境监管，排查隐患，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散污染土壤；项目不涉及国家产业政策中规定的限制类、淘汰类，项目采用先进的技术、工艺，本项目清洁生产水平总体可达到I级，即可达到国际清洁生产领先水平。本项目的应急预案与园区、及贵港市进行联动。</p>	相符
资源开发利用要求	能源利用上限	电能	512.47MW/a	项目需外购电量33221.1万kWh，未突破规划总量。项目已编制节能评估报告，根据目前节能评估审批要求，单位工业增加值能耗以区域整体水平控制，本评价不在此对单独项目进行分析，以节能评估审批结果为准。	基本相符
	水资源利用上限	水资源总量上限	15.22万m ³ /d	本项目生产用水以郁江作为水源自建泵房取水，本项目总用水量约77554.22m ³ /d，满足要求。	相符
	土地资源	土地资源总量上限	751.9351hm ²	项目占地120.39hm ² ，位于园区三类工业	相符

清单类型	准入内容		项目概况	相符性
	利用上限		用地范围内。	
负面清单	限制类	(1) 单线 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ /年以下的普通刨花板、高中密度纤维板生产装置； (2) 以优质林木为原料的一次性木制品与木制包装的生产和使用以及木竹加工综合利用率偏低的木竹加工项目； (3) $1 \times 10^4 \text{m}^3$ /年以下的胶合板和细木工板生产线； (4) 占地面积较大、自然晒干的单板生产； (5) 单条化学木浆 $30 \times 10^4 \text{t}$ /年以下、化学机械木浆 $10 \times 10^4 \text{t}$ /年以下、化学竹浆 $10 \times 10^4 \text{t}$ /年以下； (6) 国家法律法规不允许新建，不符合生态环境准入清单要求，不符合国家安全、环保、能耗、水耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的工艺、技术、产品、装备。	本项目制浆内容为2条单条年产33万吨漂白化学木浆生产线（一期33万、二期33万），不涉及规划负面清单限制类行业项目	相符
	淘汰类	(1) 湿法纤维板生产工艺； (2) 超过生态承载力的旅游活动和药材等林产品采集； (3) 作坊式胶合板生产； (4) 国家法律法规明令淘汰，不符合生态环境准入清单要求，不符合国家安全、环保、能耗、水耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的落后产品。	本项目制浆内容为2条单条年产33万吨漂白化学木浆生产线（一期33万、二期33万），不涉及规划负面清单淘汰类行业项目	相符

(4) 与《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》审查意见相符性分析

项目与《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》审查意见符合性分析见下表。

表1.6-11 与环境影响报告书审查意见符合性分析

审查意见	本项目情况	相符性
优化调整建议及不	(一) 以习近平生态文明思想为引领，准确理解和处理保护和发展的关系。以改善区域生态环境质量为目标，严格控制工业开发的总体规模与强度，不得占用禁止开 项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，符合园区规划及园区规划环评布局及产业要求不占用禁止开发区域； 本项目分期建设，清洁生产须达到国际	相符

	审查意见	本项目情况	相符性
良环境影响减缓措施	发区域，优先避让其他生态环境敏感区域，采取严格的生态保护措施，保证区域生态环境质量。节约集约利用水、土地等资源，合理安排园区开发建设时序，推动规划产业绿色循环发展；应借鉴国内外产业发展模式，实现园区企业清洁化生产和循环产业链。	先进水平。	
	(二) 做好与贵港市生态环境分区管控的对接，确保与风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护、公益林生态环境保护要求等协调，符合相关管控要求。《规划》应符合国土空间规划及水资源利用相关要求，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。严格执行《地下水管理条例》第四十二条“在岩溶强发育的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”	本项目符合《贵港市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》、《贵港市人民政府关于印发我市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》的要求；项目用地符合《贵港市国土空间总体规划》的要求；满足水资源利用要求；项目所在地不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。项目厂址满足《地下水管理条例》第四十二条的要求	相符
	(三) 严守环境质量底线。基于区域环境质量持续改善的目标，统筹考虑产业园区优化发展及配套服务需求，提高规划产业规模化、集约化、专业化水平和生态环境保护的质量，优化《规划》开发规模、时序和结构。落实《报告书》提出的产业开发建设时序、环境准入要求以及调整产业布局、排水方案等优化建议。	根据环境影响预测评价，本项目投产后，污染物达标排放，不会导致区域环境质量下降。符合《报告书》提出的产业开发建设时序、环境准入要求等优化建议。	相符
	(四) 落实《报告书》提出的现状问题解决方案及规划优化调整建议；严格产业环境准入清单。为确保污水厂下游敏感区东津镇东岭维新水源地保护区的水质稳定达标，规划发展的新材料生产加工产业不应包含电镀、钝化等废水排放量大或者排放第一类水污染物的表面处理工艺并禁止排放重金属。	本项目符合《报告书》提出的产业环境准入清单要求。本项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理达标后，进入湿地进一步净化后排放。	相符
	(五) 园区应积极响应“一区一热源”升级改造要求，规划开展集中供热方案，建设片区统一供热工程，以优化能源消费结构，减少资源浪费，削减大气污染物的排放。	本项目依托项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目供热，采用清洁能源，减少大气污染物的排放。	相符
	(六) 加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与区域环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，健全环境风险防范区域联动机制。优化片区布局与周边居住区敏感目标保持合理距离，预防和减缓不利环境影响和风险。	加强风险防范，要求项目建设投产后开展编制突发环境事件应急预案，并于园区以及贵港市应急预案联动。项目制浆车间设置相应的防护距离，防护距离内目前有1户居民，港南区人民政府承诺本项目投产前完成拆迁；拆迁后防护距离内无敏感点。	相符
	(七) 落实污染防治措施；落实节能降碳措施。进驻企业可参照生态环境部发布的	本项目采取的污染防治措施均为相关技术规范规定的可行性技术，废气可以实	相符

审查意见		本项目情况	相符性
	污染防治技术政策、污染防治可行技术规范以及排污许可证申请与核发技术规范等，优先使用其推荐的污染治理措施，确保废气、废水稳定达到相应的排放标准排放；采取地下水与地表水污染协同防治，土壤与地下水污染协同防治；依法依规妥善处置固体废物，按相关标准及规范要求进行管理；相关污染防治设施应纳入片区规划项目同步建设、投运。	现达标排放；废水排入园区第二污水处理厂处理后达标后，进入湿地进一步净化后排放；一般工业固体废物尽可能综合利用，不能利用的委托相应的单位收集处置；危险废物委托有资质的单位收集处置。	相符
	（八）加强生态保护，完善环境监测体系。建立涵盖水、生态、大气、土壤、环境敏感目标等要素的常态化监测体系及有效管理体制，根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化园区规划建设内容、生态环境保护措施和运营管理。	制定运营期监测计划。	相符
	（九）在《规划》实施过程中产生重大不良环境影响的，规划编制机关应当及时提出改进措施，向规划审批机关报告，并通报生态环境等有关部门；规划正式实施每五年应依法开展环境影响跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报生态环境等有关部门；在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/	/
对规划包含的近期建设项目环评的意见	规划入园建设项目在开展环境影响评价时，应强化规划环评对项目环评的指导和约束作用，应就其影响方式、范围和程度开展深入分析和预测。明确同步建设的重大环境保护基础设施建设项目及建设时序，强化污染防治、环境风险防范等措施，预防或者减缓项目实施可能产生的不良环境影响。符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）、符合园区产业定位且满足因区准入要求入园项目的产业政策符合性分析和选址环境合理性分析（规划实施过程中，相关政策或规划发生修订或出台新文件的除外）、评价范围不涉及重点生态敏感区项目的生态环境影响评价、依托已按规划环评要求建设运行园区基础设施的建设项目正常工况下的环境影响预测等内容可适当简化。	本项目符合园区产业定位、产业布局及环境准入要求。	相符

综上所述，本项目符合《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》及审查意见。

1.6.3.3 与《贵港市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》的符合性分析

项目位于贵港市港南区工业园滨江产业园滨江片区内，位于《贵港市生态环境分

区管控动态更新成果（2023年）》（贵环〔2024〕13号）的滨江产业园（港南区）重点管控单元（ZH45080320006）中，其符合性分析见下表。

表1.6-12 与《贵港市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》符合性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
ZH45080320006 滨江产业园（港南区）重点管控单元	空间布局约束	1. 禁止新建不符合国家产业政策的生产项目以及其他不符合园区产业规划的严重污染水环境的生产项目。已建成不符合的，按照国家有关规定责令整改、搬迁或者关闭。	本项目符合国家、自治区产业政策、及园区产业定位。	符合
		2. 园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中。负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。	本项目符合园区产业定位，符合园区规划及规划环评，规划环评审查意见	符合
		3. 严把“两高”建设项目环境准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。	本项目不属于两高项目，满足重点污染物总量控制、园区规划环评、造纸产业规划环评要求。	符合
		4. 新建大气污染物排放的工业项目，原则上应当进入工业园区或者工业集聚区；加快布局分散的企业向园区集中。	项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园	符合
		5. 强化源头管控，新上项目。	项目节能报告已取得审查意见（桂发改环资〔2024〕549号），能效达到国家、自治区相关标准要求	符合
		6. 严格落实钢铁等行业产能置换政策，严控新增产能。	本项目不属于钢铁行业	符合
	污染物排放管控	1. 继续加强工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	项目所在园区已经建设滨江产业园绿色家居建设项目（一期）-污水处理厂项目，拟建滨江产业园第二污水处理厂，上述集中式污水处理设施均安装在线监测系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	符合
		2. 园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。直接外排水环境的，执行国家或者地方规定的标准要求；经城镇污水集中处理设施处理后排放的，执行市政部门管理要求；经园区污水集中处理设施处理后排放的，执行园区管理部门相关要求。	本项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理，执行污水处理厂纳管要求	符合
		3. 新建、改建、扩建“两高”建设项目新增排放主要污染物的，落实建设项目主要污染物区域削减有关规定。	本项目不属于两高项目，已根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	符合

环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
			(环环评〔2021〕45号)、《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》(桂环规范〔2023〕6号)落实区域削减	
		4. 深化园区工业污染治理,持续推进工业污染源全面达标排放,推进各类园区技术、工艺、设备等实施能效提升、清洁生产、循环利用等专项技术改造,积极推广园区集中供热。	本项目清洁生产水平达到I级,即达到国际清洁生产领先水平	符合
		5. 2025年底前,完成65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉(含电力)超低排放改造。生物质锅炉氮氧化物排放浓度无法稳定达标的,加装高效脱硝设施。燃气锅炉实施低氮燃烧改造。推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。	本项目不涉及锅炉建设	符合
		6. 强化园区堆场扬尘控制。	本项目长堆堆场均采用半封闭式建设,筛片房密闭设置,设置防风抑尘网,采用洒水抑尘	符合
		7. 加快实施低VOCs含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低VOCs含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低VOCs含量涂料;在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造技术成熟的工艺环节,大力推广使用低VOCs含量涂料。	本项目不属于使用低VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目	符合
		8. 支持引导重点行业企业节能降碳改造。	本项目利用清洁能源、优化工艺流程、采用先进设备、生产全过程节能降碳等多方面进行节能降碳	符合
		9. 新建(含搬迁)钢铁、焦化项目原则上应达到超低排放水平,鼓励改建、扩建项目达到钢铁和焦化行业超低排放水平。	本项目不属于钢铁、焦化项目	符合
	环境风险防控	1. 开展环境风险评估,制定突发环境事件应急预案并备案,配备应急能力和物资,建设环境应急队伍,并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	本评价要求项目建设完成后开展环境风险评估,制定突发环境事件应急预案并备案,配备应急能力和物资,建设环境应急队伍,并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案联动	符合
		2. 钢铁/焦化企业应合理设置大气环境防护距离,环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目不属于钢铁、焦化企业	符合

综上所述,本项目符合《贵港市生态环境分区管控动态更新成果(2023年)》(贵环〔2024〕13号)。

1.6.3.4 与《贵港市人民政府关于印发我市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》的符合性分析

项目与《贵港市人民政府关于印发我市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（贵政规〔2021〕1号）符合性分析见下表。

表1.6-13 与《贵港市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》符合性分析

管控单元类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1. 加强生态保护红线区域内项目、设施的排查摸底，对红线区内不符合保护要求的项目加大整治力度，明确时限要求，及时关闭、拆除原有违法违规项目，同步做好生态修复，确保红线区域的生态质量稳步提高。	项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，不涉及生态保护红线。	符合
	2. 禁止在饮用水水源保护区范围内新建、扩建造纸、化工、冶炼和危险废物综合利用或处置等污染项目以及排放有毒有害物等项目。饮用水水源保护区内不得新增规划岸线，严格按照国家和地方饮用水水源保护的相关要求，针对饮用水水源保护区内现有码头开展清理整顿。	项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，项目选址不在饮用水水源保护区范围。	符合
	3. 推进城市人口密集区危险化学品生产企业搬迁，城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业完成就地改造达标、搬迁或关闭退出。	项目不属于危险化学品生产企业，位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，不在城镇人口密集区。	符合
	4. 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目属于新建制浆造纸项目，位于依法合规设立并经规划环评的贵港市港南区工业园区滨江产业园。	
	5. 桂平西山风景名胜区、南山—东湖风景名胜区严格执行《风景名胜区条例》《广西壮族自治区风景名胜区管理条例》文件相关要求。	本项目不涉及桂平西山风景名胜区、南山—东湖风景名胜区。	符合
污染物排放管控	1. 新建、改建、扩建的制浆造纸、煤化工、石化、有色金属冶炼、钢铁、煤电等建设项目新增主要污染物排放应控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。	本项目属于新建制浆造纸项目，新增主要污染物排放控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。	符合
	2. 新建、扩建、改建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。	本项目不属于涉及重点重金属排放建设项目。	符合
	3. 推动实施火电、钢铁、建材、铸造等行业超低排放改造和挥发性有机物（VOCs）治理。	本项目属于新建制浆造纸项目，不属于火电、钢铁、建材、铸造等行业。	符合
	4. 推动钢铁、建材、有色、火电、化工、制糖、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单。	本项目属于新建制浆造纸项目，不属于钢铁、建材、有色、火电、化工、制糖、铸造等重点行业。	符合
	5. 提升危险废物处置和利用能力，推动工业固体废物依法纳入排污许可管理，禁止进口洋垃圾，严厉打击涉固体废物环境违法行为。	本项目危险废物外委有资质单位进行处置。不涉及进口洋垃圾。	符合

管控单元类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
	6. 加强工业企业无组织废气排放控制，加快高效VOCs收集治理设施建设，大力提升VOCs排放收集率、去除率和治理设施运行率。加强木材加工、汽修等行业VOCs综合治理。完善化工、加油站、油库、油罐车等VOCs收集系统，控制VOCs排放强度。	本项目属于新建制浆造纸项目，不属于木材加工、汽修、化工、加油站、油库、油罐车等行业和设备。	符合
	7. 推进全市自治区级及以上工业园区污水管网全覆盖，污水集中处理设施稳定达标排放。大力推进贵港市产业园区(石卡园、粤桂园)、桂平市长安工业集中区、桂平市龙门工业区、平南县工业园区等工业集聚区污水集中处理设施建设并实时监控。	项目属于新建制浆造纸项目，不属于园区污水集中处理设施。本项目按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集，废水排入园区第二污水处理厂处理达标后，进入湿地进一步净化后排放。	符合
	8. 提高工业企业水循环利用率，加强废水治理，确保稳定达标排放；进一步加强养殖污染治理，提高农业废物综合利用率，控制化肥农药施用量。	项目设置有循环水站，实现工业水循环利用，项目按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集，废水排入园区第二污水处理厂处理达标后，进入湿地进一步净化后排放。	符合
	9. 提升城镇生活污水收集治理水平，加快提升污水收集处理效能，建设城市“污水零直排区”。全面推进乡、镇污水处理设施及其配套管网建设。	项目属于新建制浆造纸项目，不属于污水集中处理设施。	符合
	10. 完善城乡生活垃圾收集转运处理体系，提高城镇生活垃圾收集储运处理效果，防止渗滤液的泄漏和直排，城镇生活垃圾实现无害化处理。	项目属于新建制浆造纸项目，不属于城乡生活垃圾收集转运项目。项目生活垃圾在厂区收集后外委环卫部门处置。	符合
环境风险防控	1. 建立饮用水水源保护区环境风险定期排查制度，持续开展县级及以上集中式饮用水水源保护区水质状况监（检）测与评估，强化饮用水水源环境风险管控；稳步推进单一水源的县（市、区）备用水源建设；加快不达标饮用水水源治理或替换。	项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，项目选址不在饮用水水源保护区范围。本项目按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集，废水排入园区第二污水处理厂处理达标后，进入湿地进一步净化后排放。	符合
	2. 建立健全有毒有害化学物质环境管理制度，开展新污染物筛查、评估，推行重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质，建立新污染物清单。	项目不属于危险化学品生产企业，位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，采取各项环保措施后，主要污染物均能实现达标排放。	符合
	3. 完善市、县（市、区）突发环境事件应急响应体系，定期演练，提高应急处置能力。	项目建成投产前，按要求编制突发环境事件预案并提交至生态环境主管部门备案。	符合
	4. 加强西江流域干流沿岸要严格控制石油加工、医药制造、有色金属冶炼、纺织印染等行业项目环境风险的评估。加强西江干流流域上下游水污染联防联控，逐步建立一体化的流域综合防治体系。	项目属于新建制浆造纸项目，不属于石油加工、医药制造、有色金属冶炼、纺织印染等行业项目。本项目按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集，废水排入园区第二污水处理厂处理达标后，进入湿地进一步净化后排放。	符合

管控单元类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
资源开发利用效率要求	1. 水资源：实行水资源消耗总量和强度双控。严格用水总量指标管理，健全市、县（市、区）行政区域的用水总量控制指标体系，大力推进农业、工业、生活等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。	本项目生产用水以郁江作为水源取水，不开采地下水，本项目总用水量约77554.22m ³ /d，未突破15.33万m ³ /d园区总用水量要求。	符合
	2. 土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。	项目占地120.39hm ² ，位于园区三类工业用地范围内。	符合
	3. 矿产资源：严格执行市、县（市、区）矿产资源开发利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求；推进绿色矿山建设，提升矿产资源综合开发利用水平。	本项目不涉及矿产资源开发。	符合
	4. 岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率。	本项目不涉及岸线开发。	符合
	5. 能源资源：推进能源消耗总量和强度“双控”；推进火电、钢铁、有色金属、化工等重点高耗能行业能效提升系统改造。加强煤炭清洁高效利用，提高能源利用效率，鼓励消费天然气等清洁能源。大力发展清洁低碳能源重点建设项目，重点开展贵港“风光（储）”一体化示范项目建设、推进大藤峡水利枢纽电站和贵港江南水电站建设项目。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。	项目设置碱炉回收余热余电，考虑本企业的植护元创生物质能源综合利用项目后，项目碳排放总量为一期+二期106597.16 tCO ₂ ，项目万元产值碳排放强度为一期+二期0.10tCO ₂ /万元，项目工业增加值碳排放强度约为一期+二期0.26tCO ₂ /万元，本项目单位产品碳排放强度为一期+二期0.08tCO ₂ /t。本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等方面，均采用了一系列节能措施以保证生产中各个环节的节能降耗。	符合

根据植护元创生活用纸全产业链项目智能研判报告，本项目位于产业园、工业园重点管控单元内，即贵港市港南区工业园区一滨江产业园的滨江组团内。贵港市港南区工业园区总体规划一滨江产业园已经修编完成，并获贵港市人民政府批复（贵政函〔2024〕239号），该规划在滨江组团内布局浆纸制造产业。

根据《广西壮族自治区“三线一单”生态环境分区管控暂行管理规定》第八条“生态保护红线、各类自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、县（区）级以上专项开发规划及各类产业园区规划等经依法依规调整，导致与现行“三线一单”生态环境分区管控成果不相符的，可按批准文件或许可意见执行。”本项目所在园区的总体规划已经依法依规完成调整，调整后增加浆纸制造产业定位。

因此，本项目符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

1.6.3.5 与《广西郁江干流水域岸线保护与利用规划》的符合性分析

根据《广西郁江干流水域岸线保护与利用规划》，郁江干流岸线资源总长 2867km，

涉岸工程类型分为水利工程、基础设施、文化休闲旅游、港口码头、取排水设施、水生态保护、工业和仓储、农业和渔业、特殊工程及其他建筑共 8 类来统计，见下表。郁江干流岸线保护需求的岸段主要为涉及生态保护红线和饮用水源地一级保护区，总长 803km，占郁江岸线总长的 28.0%，其中生态保护红线涉及岸线 729km，饮用水源地一级保护区涉及岸线 74.0km。

表1.6-14 涉岸工程类型统计表

序号	工程类型	具体类型
1	水利工程	堤防、水闸、堰坝、泵站、丁坝、水电站、分洪渠、水文设施等
2	基础设施	取水口及相应设施，排水（污）口，道路，桥梁，过江设施，通讯设备，电力设施，过（沿）江缆线、管道等
3	城镇生活和旅游	房屋，观景台（或亲水平台）、公园、广场、文化设施，旅游设施等
4	港口码头	港口、船闸、码头、渡口及附属设施等
5	工业和仓储	工业厂房、仓储用房（或地）
6	农业和渔业	农业开发设施、渔业生产等
7	特殊工程	军用设施、科研设施等
8	其他	砂场及起砂设施，各类设施管理用房等

与项目相关的岸线边界线划定为沙冲为起点，高速大桥为终点，采用平滩流量对应的水位与岸边交界线确定。根据岸线保护区划分，贵港市涉及的保护区为郁江-黔江流域水涵养生态保护红线，本项目涉及的郁江岸线范围不包含生态保护红线和饮用水源地一级保护区，不在郁江-黔江流域水涵养生态保护红线内。项目涉及的郁江岸线范围分布有排污口，岸线临水边界分布有园区排污口，涉岸工程属于基础设施类型，与规划相符。

1.6.3.6 与《广西西江经济带水环境保护规划（2016-2030）》的符合性分析

西江为珠江流域内最大水系，广西西江经济带占广西壮族自治区总面积的 84.39%、占珠江流域总面积的 44.61%，在全国区域协调发展和面向东盟开放合作中具有重要战略地位。《广西西江经济带水环境保护规划（2016-2030）》规划范围与珠-西规划保持一致，由南宁、柳州、梧州、贵港、百色、来宾、崇左、桂林、贺州、玉林和河池等 11 地市内的西江流域汇水区域组成，规划面积 20.05 万 km²。规划以 2015 年为基准年，规划期以近期（2016-2020 年）为主，展望中期（2021-2025 年）和远期（2026-2030 年）。目前，处于规划中期，总体目标为流域水体维持优良，黑臭水体基本消除，各级饮用水源地得到安全保障，污染源全面稳定达标排放，水生态环境状况较好，流域生态环境保护体系得到完善。

项目位于广西西江经济带风险防范型控制单元中 26-浔江贵港市 1 控制单元。

现状与问题：控制断面现状年均水质为Ⅱ类。主要问题有：桂平航运枢纽所涉江段 10 处鱼类产卵场被淹没。沿江农业开发力度较大，对沿江水生态环境造成一定影响。排放量较大的行业有钢铁行业、制糖业、铅锌矿采选业、酒精制造业和造纸业；桂平市长安工业集中区部分片区由自建桂平市长安工业园污水处理厂处理，部分片区企业自行处理排放。城区污水收集处理设施建设滞后。

保护目标：控制断面水质稳定达到Ⅱ类，保护产卵场，恢复水生生态系统多样性。

保护措施：修复库区淹没范围鱼类产卵场。开展生态农业建设，减少农业污染物排放。对控制单元内的钢铁行业、制糖业、铅锌矿采选业、酒精制造业和造纸业等重点污染行业进行专项治理。加快城区生活污水污染收集和处理。

本项目属于制浆造纸企业，根据园区总体规划和规划环评，位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，符合园区规划的产业定位。项目采取有效的风险防范和应急措施，建立环境风险应急管理体系，加强风险防范。根据报告地表水环境影响预测和水生生物影响分析，项目正常运行排污能确保控制断面水质目标达标，地表水环境和水生生物总体影响可接受；此外，项目通过严格运行期跟踪监测，及时关注郁江水质和鱼类生境的变化，采取必要的控制和生态保护等措施，避免鱼类资源受影响。

综上分析，项目建设总体符合《广西西江经济带水环境保护规划（2016-2030）》相关管控要求。

1.6.3.7 与《广西万亿林业产业三年行动方案（2023—2025 年）》（桂政办发〔2023〕35 号）符合性分析

项目与《广西万亿林业产业三年行动方案（2023—2025 年）》（桂政办发〔2023〕35 号）符合性分析见下表。

表1.6-15 与《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》符合性分析表

内容		本项目情况	符合性	
二、重点任务	（二）做强主导产业	实施林浆纸一体化发展工程。充分发挥广西木竹等原料纤维资源优势，推广林浆纸一体化发展模式。巩固提升造纸产业，优化纸产品结构，重点发展白度适当的文化用纸、环保型健康型高档生活用纸、高强度的高档包装用纸和纸板、高技术含量特种纸，打造包装用纸、生活用纸、纸浆模塑制品产业链，提升产业体量。到2025	本项目位于贵港，属于新建林浆纸一体化项目，拟30%采用贵港市周边地区的木片、竹片以及少量农林三剩物，拟70%采用东南亚、澳洲、南非进口的相思木、桉木、竹片为原料，项目新建2条单条年产33万吨漂白木浆生产线（一期33万、二期33万），配套年产60万吨的高档生活用纸生	符合

内容		本项目情况	符合性
	年，全区林浆纸产业产值达1000亿元。（牵头单位：自治区工业和信息化厅、林业局；配合单位：南宁、梧州、北海、钦州、贵港、来宾、崇左市人民政府）	产线（50万吨面巾纸（一期25万、二期25万）、4万吨小卷筒纸（一期、二期均为2万）、3万吨手帕纸（一期、二期均为1.5万）、2万吨厨房用纸（一期、二期均为1万）、1万吨商务用纸（一期、二期均为0.5万））。	

综上所述，本项目符合《广西万亿林业产业三年行动方案（2023—2025年）》。

1.6.3.8 与《贵港市生态环境保护“十四五”规划》（贵政办发〔2022〕15号）符合性分析

项目与《贵港市生态环境保护“十四五”规划》（贵政办发〔2022〕15号）符合性分析见下表。

表1.6-16 与《贵港市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析表

内容		本项目情况	符合性	
第三章 加快绿色低碳转型，推动高质量发展	第二节 构建绿色产业体系	推进我市高能耗行业技术改造和淘汰落后产能，围绕我市重点行业、重点领域，制定节能技术改造实施方案，大力推进钢铁、化工、建材、造纸、电力等传统高能耗行业企业实施节能技改和淘汰落后产能。贯彻落实生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的要求，推进“两高”行业减污降碳协调控制。	本项目为新建林浆纸一体化项目，采用行业内先进生产设备和生产工艺，不属于落后产能，贯彻落实生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的要求，推进“两高”行业减污降碳协调控制，各类污染物排放均能达到相应排放标准。	符合
第五章 坚持协同管控，提升大气环境质量	第二节 强力推进工业源污染防治	“十四五”期间，开展钢铁行业烧结机、焦炉脱硫脱硝除尘等有组织排放的超低排放改造，开展物料堆场无组织排放改造和清洁运输改造。有序推进水泥等行业全流程超低排放改造。2025年底前，65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废弃物等其他物料；积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。	本项目为新建林浆纸一体化项目，不属于钢铁行业。不采用燃煤锅炉。本项目碱炉配套CRDT脱硝+二列四电场静电除尘处理措施，外排废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物达到《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中超低排放限值后分别经配套的160m排气筒排放。	符合

综上所述，本项目符合《贵港市生态环境保护“十四五”规划》（贵政办发〔2022〕15号）。

1.6.3.9 与《贵港市工业和信息化发展“十四五”规划》（贵政办发〔2022〕17号）符合性分析

项目与《贵港市工业和信息化发展“十四五”规划》（贵政办发〔2022〕17号）符合性分析见下表。

表1.6-17 与《贵港市工业和信息化发展“十四五”规划》符合性分析表

内容		本项目情况	符合性	
第十章 加强工业绿色发展	二、加强落后产能整治淘汰	强化落后产能淘汰，优化产业布局。以钢铁、水泥、造纸、砖瓦等行业为重点，推进落后产能淘汰。完善淘汰落后产能公告制度，向社会公布淘汰落后产能企业名单、落后产能和淘汰时限及总体进展情况，接受社会监督。严格环保准入、加强淘汰落后产能。切实加强节能减排监控体系建设，推进节能减排实时监测。严格控制高耗能、高排放项目审批，进一步优化产业结构，严把环境、行业准入关口，新建、改建、扩建“两高”项目环评报告文件须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目为新建林浆纸一体化项目，采用行业内先进生产设备和生产工艺，不属于落后产能，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合

综上所述，本项目符合《贵港市工业和信息化发展“十四五”规划》（贵政办发〔2022〕17号）。

1.6.3.10 与《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）》的符合性分析

项目与《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）》的符合性分析详见下表。

表1.6-18 与《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）》（送审稿）符合性分析表

内容		本项目情况	符合性
三、发展目标	借助国内造纸产能转移和广西大力发展制浆造纸产业的强劲东风，对贵港市的造纸产业重新进行规划布局，深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，在发展规划时限期间，优化造纸产业布局，关闭和淘汰达不到中央、自治区、市政策要求及环保要求的制浆造纸企业，集中人力、物力和财力，做大做强贵港市的制浆造纸产业，重点发展制浆、生活用纸加工、包装用纸加工、特种纸（装饰纸）加工等，构建制浆造纸大中小企业融通发展的产业链体系，带动林业、物流业和地方经济的发展。到2030年，力争实现造纸产业产值超700亿元、制浆产能超380万吨的目标，高质量发展现代纸业产业集群体系初步形成。	本项目为新建浆纸一体化项目，本项目建设66万吨漂白化学浆，60万吨生活用纸全产业链项目，实现产值168亿元	符合
四、主要任务	二、推进制浆造纸深加工产业链建设 (一) 加大招商引资力度；……重点对接山	本项目为植护元创生活用纸全产业链项目，包含制浆和	符合

内容		本项目情况	符合性
	鹰、理文、植护、维达等龙头企业，争取引进大型纸企项目，抢抓发展机遇。……	生活用纸生产加工，为规划重点引进项目	
	二、推进制浆造纸深加工产业链建设 (二) 加快推进重点项目建设；一是根据国家和自治区产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定，落实制浆造纸项目申报建设有关要求，认真把关、严格论证，指导服务在建和拟建项目加快建设进度。二是针对理文生活用纸全产业链项目、元创生活用纸全产业链项目、泰盛生活用纸产业链项目、天睿科技有限公司浆纸暨炭材料项目等重大项目组建工作专班，相关部门主要负责同志靠前服务，加快推进前期工作。赴项目一线调度建设进度，协助企业制定甘特图及抢工计划，挂图作战、清单管理，现场办公解决企业诉求。三是推动理文生活用纸全产业链项目、元创生活用纸全产业链项目、泰盛生活用纸产业链项目等重大项目纳入自治区统筹推进重大项目、“双百双新”产业项目，争取自治区层面加强要素保障，对企业用地、用能、用水和环境容量等需求优先给予支持，促进企业做专做精、做大做强。……	本项目为植护元创生活用纸全产业链项目，包含制浆和生活用纸生产加工，为规划重点推进项目	符合
	四、优化产业布局，加快园区建设 (一) 优化造纸产业布局；……港南滨江产业园重点发展装饰原纸、浆纸制造等产业功能，配套现代物流服务、交易市场、电商平台、区域港口物流等现代综合产业。……	本项目位于港南区滨江产业园的滨江组团内造纸产业功能区，包含制浆和生活用纸生产加工，符合园区规划产业布局	符合

综上所述，本项目符合《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）》。

1.6.3.11 与《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

项目与《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）环境影响报告书》的符合性分析详见下表。

表1.6-19 与《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）环境影响报告书》的符合性分析表

内容		本项目情况	符合性
发展目标	大力推动制浆造纸朝先进、洁净、环保、高效、高得率发展，做大做强贵港市的制浆造纸产业，重点发展制浆、生活用纸加工、包装用纸加工、特种纸（装饰纸）加工等，构建制浆造纸大中小企业融通发展的产业链体系，带动林业、物流业和地方经济的发展。到2030年，力争实现造纸产业产值超633亿元、制浆产能336万吨的目标，高质量发展现代纸业产业集群体系初步形成，起到产业高质量发展示范引领作用。	本项目建设66万吨漂白化学浆，60万吨生活用纸全产业链项目，实现产值168亿元	符合
贵港市造纸产	主要布局在贵港市的四个园区，分别为粤桂园、滨江工业园-滨江组团、龙门工业区、武林港产城示范	本项目为植护元创生活用纸全产业链项目（滨江工业园-	符合

内容		本项目情况	符合性
业项目布局	园。造纸产业中的制浆项目主要重点引进贵港理文林浆纸一体化全产业链项目（粤桂园）、植护元创生活用纸全产业链项目（滨江工业园-滨江组团）、天睿科技浆纸暨炭材料项目（龙门工业区）、泰盛年产200万吨浆纸一体化项目（武林港产城示范园）	滨江组团）	
贵港市造纸产业项目情况	植护元创生活用纸全产业链项目：项目分三期建设年产66万吨化学浆（风干浆）、20万吨化机浆（风干浆）、100万吨生活用纸（一期：33万吨化学浆、30万吨纸；二期：33万吨化学浆、30万吨纸；三期：20万吨化机浆，40万吨纸），用地2156亩（项目用地按实际挂牌出让面积为准；按项目建设时序，分批供地）。规划建设年限：一期：2024-2026二期：2025-2027三期：2026-2028	本项目目前拟先期报批建设一、二期工程	符合
大气环境容量承载力	SO ₂ 实际允许排放量7644.00	SO ₂ 排放量346.26	符合
	NO ₂ 实际允许排放量3261.44	NO ₂ 排放量1061.69	
	PM ₁₀ 实际允许排放量3669.12	PM ₁₀ 排放量180.85	
水环境容量承载力	粤桂园与滨江产业园同时排污，废水排放总量28.5万m ³ /d，污水处理厂污染物排放量按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准进行计算，规划远期内排放的主要污染物总量均没有超出评价河段的水环境容量，郁江段火电厂国控断面到大李村区控制断面COD占比67.9%、NH ₃ -N占比41.6%、TP占比94.5%。鉴于郁江、浔江河段下游有较多环境敏感目标，污水处理厂应严格控制污水的排放量和浓度，使单位产品的污染物排放量达到国内先进水平。此外，为了进一步控制浆纸废水总磷的排放量，建议对污水处理厂尾水进行深度处理，如采用人工湿地等，总磷浓度由0.5mg/L降到0.2mg/L，郁江段火电厂国控断面到大李村区控制断面TP占比48.9%。	本项目废水排入园区第二污水处理厂处理，园区第二污水处理厂采用一级物化处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理工艺，出水《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及其修改单和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表3制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严格执行3mg/L，总磷加严格执行0.2mg/L的排放限值；同时设置湿地工程对污水处理厂尾水进行进一步净化处理，保障郁江水质安全	符合
土地资源承载力	滨江产业园总规划范围面积615.21hm ² ，远期建设用地602.45hm ²	总用地面积为120.39hm ²	符合
水资源承载力	滨江产业园位于贵港市港南区，2023年港南区实际用水总量3.37亿立方米（考核目标值4.13亿立方米，余量指标0.76亿立方米，其中地下水余量指标0.0254亿立方米）。	本项目用水量77554.22m ³ /d，0.27亿立方米，占水资源余量35.5%	符合
林木资源承载力	贵港市约可提供420万立方米采伐限额内的制浆原材料和采伐限额外400万立方米制浆原材料，合计共820万立方米	本项目木材使用量约242万m ³ ，通过利用国内外两种原料资源，国外供应占70%，国内广西区内供应占30%，同时企业建设木材原料基地，通过多渠道保障原料的供应，能够满足贵港市林木	符合

内容		本项目情况	符合性
		资源承载力要求	
严格环境准入	引进的制浆造纸产业清洁生产水平应达到《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》、《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中的单位产品浆耗、能耗、水耗、污染物排放量保持国内先进水平	本项目单位产品浆耗、能耗、水耗、污染物排放量达到国际先进水平	符合
8.2环境准入要求	(1) 未依法取得相关开发建设手续前，禁止建设；禁止在规划未经调整修编审批情况下开发利用。	本项目正依法办理环境影响评价手续，所在园区的规划已完成修编送审稿，规划环评已取得审查意见	符合
	(2) 按照规划用地规模合理发展。	本项目根据园区规划的用地要求进行设计	符合
	(3) 推广清洁生产和绿色工厂建设，促进水资源高效有序利用。以水资源利用上限和水环境利用上限作为后续招商引资的主要限制性因素，在未来没有具有保障性和可行性的其他用水来源前，应根据水资源利用上限进行产业分配。	本项目清洁生产水平达到I级水平，为国际先进水平	符合
	(4) 引进项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。鼓励规划项目在清洁生产、碳排放达峰目标、节能减排等环保领域上开展先进性试点，从生产、原料、设备、人员、环境管理等多方面优化配置。	本项目满足重点污染物排放总量控制要求；项目设置碱炉回收余热余电，考虑本企业的植护元创生物质能源综合利用项目后，碳排放强度优于广西同行业碳排放强度，有利于当地的降碳工作；本项目符合生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	符合
	(5) 规划项目应按其环境影响评价文件设置一定的环境防护距离和卫生防护距离，环境防护距离和卫生防护距离内禁止新增居民点、学校、医院、行政办公机构等敏感目标。	项目制浆车间设置相应的防护距离，防护距离内目前有1户居民，港南区人民政府承诺本项目投产前完成拆迁	符合
	(6) 建设项目污水排放须严格控制在园区污水处理设施的处理能力和污染物总量指标范围内。	二期建成后，项目废水排放量55545.88m ³ /d，COD排放量为944.28t/a，氨氮排放量为56.66t/a；园区第二污水处理厂处理能力100000m ³ /d，园区总的废水污染物排放总量为COD2007.5t/a，NH ₃ -N 120.45t/a。本项目为园区规划重点项目，其排污总量核算已包含本项目，本项目污水排放放在园区污水处理设施和污染物总量指标范围内	符合
8.2环境准入要求	(7) 建设项目主要污染物排放应控制在区域环境承载力范围内，并确保完成广西壮族自治区及贵港市下达的主要污染物排放总量削减的约束性任务，保障环境质量达标。	园区远期： NO _x 1808.819t/a，COD 2007.5t/a，NH ₃ -N 200.75t/a。本项目为园区规划重点项目，其排污总量核	符合

内容	本项目情况	符合性
	算已包含本项目，本项目二期建成后氮氧化物排放量1061.69t/a，COD排放量为944.28t/a，氨氮排放量为56.66t/a；主要污染物排放控制在区域环境承载能力范围内	
(8) 行业发展依托的园区应实施严格的地下水保护措施，加强地下水水质监测和巡查，企业要制定详细、可靠的地下水监测计划并报园区管理部门备案。	项目已制定地下水跟踪监测计划，建成投产后报园区管理部门备案	符合
(9) 企业妥善处理制浆过程产生的各类固体废物，危险废物应集中收集、暂存、并交由有资质危险废物处理单位接收处置；一般工业固体废物应按照“资源化、减量化、无害化”原则进行处置。	本项目危险废物交由有资质的危险废物处理单位收集处置；一般工业固体废物尽可能综合利用，不能综合利用的委托相应的单位收集处置；各类污染物均得到妥善处置	符合
(10) 由于规划存在不确定性，根据区域环境质量情况、园区发展情况、区域“三线一单”管控要求以及相关生态环境保护管理要求等，园区五年开展一次跟踪评价，重新核算园区污染物排放总量。	/	/
(11) 行业发展依托的园区建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，制定突发环境污染事故应急预案。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	企业制定应急预案，并与园区、地方人民政府环境应急预案相衔接	符合
(12) 建议园区在雨水出口前设置事故缓冲池，防止事故状态下园区和企业废水乱排；园区在雨水管道设置闸阀。	/	/
(13) 企业应加强环境风险防范，设置一定储存能力的初期雨水、事故废水收集池，初期雨水、事故废水须进行有效处置，严禁直接外排；事故废水收集宜采用重力流，收集池宜采取地下式。	本项目设置初期雨水池和事故应急池，初期雨水和事故废水不直接外排	符合
产业准入正面清单 《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类，十九、轻工：单条化学木浆30万吨/年及以上、化学机械木浆10万吨/年及以上、化学竹浆10万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线（新闻纸、铜版纸、餐巾纸原纸、面巾纸原纸、卫生纸原纸、白纸板除外）建设，采用清洁生产工艺、以非木纤维为原料、单条10万吨/年及以上的纸浆生产线建设，先进制浆、造纸设备开发与制造，无元素氯（ECF）和全无氯（TCF）化学纸浆漂白工艺开发及应用	本项目建设2条33万吨/年的漂白化学浆生产线，配套60万吨/年的生活用纸生产线，采用无元素氯（ECF）漂白工艺	符合
《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》：木浆单位产品能耗达到标杆水平450kg标准煤/吨	本项目漂白化学浆单位产品能耗为131.59kg标准煤/吨	符合
《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》：单位产品浆耗、能耗、水耗、污染物排放量保持国际先进水平	本项目单位产品浆耗、能耗、水耗、污染物排放量达到清洁生产I水平，即国际先	符合

内容		本项目情况	符合性
	《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》：达到I级指标	进水平	符合
产业准入负面清单-限制类	限制引入和建设属于或采用《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类项目	本项目不属于限制类项目	符合
产业准入负面清单-禁止类	1. 禁止建设属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止类事项的项目。 2. 禁止引入和建设属于或采用《产业结构调整指导目录（2024年本）》禁止类项目、淘汰类落后生产工艺装备或生产淘汰类落后产品的项目。 3. 禁止未经论证和许可，突破产业规划产能限制；	本项目不属于禁止类项目，不属于淘汰类落后生产工艺装备或生产淘汰类落后产品的项目，未突破产业规划产能限制	符合
规划调整建议	<p>（1）分期实施规划重点项目。优先实施条件成熟、符合所在园区产业定位、符合国土空间总体规划等要求的项目。规划重点项目实施后，应定期对纳污河流的水质及水生生态进行跟踪监测，确保下游敏感目标水质达到相应地表水环境质量和生活饮用水卫生标准。重点关注特征污染物AOX、二恶英的累积影响，并根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化调整规划建设内容。</p> <p>（2）控制水污染物排放总量。只有当区域污染物排放总量低于该区域的环境容量时，才能确保区域环境质量达标。在规划实施过程中，应以减少污染物排放对地表水的影响为基本原则，力求降低污染物排放总量，坚守环境质量底线。污水处理厂应严格控制污水的排放量和浓度，使单位产品的污染物排放量达到国内先进水平。此外，为了进一步控制浆纸废水总磷的排放量，建议对污水处理厂尾水进行深度处理，如采用人工湿地等，总磷浓度由0.5mg/L降到0.2mg/L，由此计算在粤桂园与滨江产业园滨江组团同时排污的情况下排放量与水环境容量占比为48.9%。</p> <p>（3）加强水资源利用效率。在规划实施过程中，要贯彻最严格的水资源管理制度，明确水资源利用上限，严格实行用水总量控制，提升用水效率，遏制用水浪费。单位产品水耗应达到国内先进水平。</p> <p>（4）严格环境准入。规划项目应按照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》中的能效标杆水平进行建设，清洁生产水平应达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中的一级指标。</p>	<p>（1）项目位于滨江产业园滨江组团，符合所在园区产业定位、符合国土空间总体规划等要求的项目。项目分两期实施，且制定了符合规范要求的水质及水生生态跟踪监测计划。</p> <p>（2）滨江产业园滨江组团充分采纳贵港市造纸产业发展规划环评的建议，在疏港公路东侧的地块建设湿地净化工程建设一处人工湿地。项目产生的生产废水和生活污水送至滨江产业园第二污水处理厂处理，出水排入人工湿地进一步处理后，最终由园区入河总排污口排入郁江。</p> <p>（3）项目制浆生产线水重复利用率为93.11%，造纸生产线水重复利用率为99.28%，单位产品水耗达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》I级水平，即国际先进水平。</p> <p>（4）项目生活用纸综合能耗320.28kgce/t，低于《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》标杆水平450 kgce/t。项目清洁生产水平达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中的I级指标。</p>	符合

项目与《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析详见下表。

表1.6-20 与产业发展规划环评审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
1	以生态文明建设思想为引领，准确理解和处理保护和发展的关系。以确保区域生态环境质量不降级为目标，优化规划实施的规模与强度，不得占用禁止开发区域，优先避让其他生态环境敏感区域，采取严格的生态保护措施，保证区域生态环境质量。节约集约利用水、土地等资源，合理安排规划实施时序，推动规划产业绿色循环发展；应借鉴国内外产业发展模式，实现重点企业清洁化生产和循环产业链的构建。	用地范围不在重点生态功能区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域，不涉及生态环境敏感区和脆弱区等区域。项目所在地不属于生态保护红线管控区范围。	符合
2	做好与贵港市国土空间总体规划、生态环境分区管控的对接，确保与“三区三线”、自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区、公益林生态环境保护要求等协调，符合相关管控要求。《规划》应符合区域水资源利用相关要求，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。严格执行《地下水管理条例》第四十二条“在岩溶强发育的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”。	根据《贵港市自然资源局关于植护元创生活用纸全产业链项目“三区三线”符合性意见的复函》，项目用地（1203867.06平方米），均位于城镇开发边界和已批建设用地范围内，不涉及占用永久基本农田和生态保护红线，符合《贵港市国土空间总体规划（2021~2025年）》。项目所在区域不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，符合《地下水管理条例》第四十二条的要求。	符合
3	严守环境质量底线。基于区域环境质量持续改善的目标，协调与其他行业规划、区域开发规划的关系，确保区域环境质量不降级的基本要求。统筹考虑规划布局的产业园区优化发展及配套服务需求，提高规划产业规模化、集群化、专业化水平和生态环境保护的质量，优化《规划》开发规模、时序和结构。落实《报告书》提出的产业开发建设时序、环境准入要求以及调整产业布局、排水方案等优化建议。	项目建设不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响可防可控。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止的产业。	符合
4	规划实施重点项目所在园区下游存在饮用水水源保护区，建议编制区域集中供水规划，明确取水口迁移及饮用水水源保护区撤销方案并由地方政府印发实施。建议在具体项目落地时，根据项目环评测算的防护距离，对防护距离范围内的现状村屯进行搬迁。	项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理，出水排入人工湿地进一步处理后，最终由园区入河总排污口排入郁江。排污口下游最近饮用水水源保护区为园区排污口下游2.5km东津镇东津水源地，该水源地拟取消，取水口迁移至下游东津镇东岭维新片水源地取水口，贵港市政府承诺于项目投产前完成迁移。项目卫生防护距离内分布1户居民，港南区政府承诺项目投产前完成防护距离内的拆迁。	符合
5	落实《报告书》提出的规划优化调整建议意见；严格产业环境准入清单。应采取严	项目建设符合规划环评中优化调整建议内容，并采取严格有效的废气	符合

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
	格的污染防治措施，执行行业低排放限值，各具体建设项目布局必须符合国土空间规划及项目所在园区规划的相关要求。	治理措施，确保周边区域环境空气不降级。项目符合规划优化调整建议，符合准入清单，用地符合国土空间规划。	
6	加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与区域环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，健全环境风险防范区域联动机制。	项目采取有效的风险防范和应急措施，制定环境污染事故应急预案，并于园区应急预案联动。	符合
7	落实污染防治措施；落实节能降碳措施。进驻企业可参照生态环境部发布的污染防治技术政策、污染防治可行技术指南以及排污许可证申请与核发技术规范等，优先使用其推荐的污染治理措施，确保废气、废水稳定达到相应的排放标准排放；采取地下水与地表水污染协同防治，土壤与地下水污染协同防治；依法依规妥善处置固体废物，按相关标准及规范要求进行管理；相关重大污染防治设施、基础保障设施、区域污染源整治应纳入片区规划项目同步实施。	项目采取严格有效的措施，均为生态环境部发布的污染防治可行技术，确保废气、废水稳定达到相应的排放标准排放；同时采取做好防渗措施及废水三级防控措施，实现地下水与地表水污染协同防治，土壤与地下水污染协同防治；项目产生的固废均得到有效的处置，处置率100%。	符合
8	加强生态保护，完善环境监测体系。建立涵盖水、生态、大气、土壤、环境敏感目标等要素的常态化监测体系及有效管理体制，根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化规划实施时序、加强生态环境保护措施和运营管理。	项目建立完善的环境监测体系及跟踪监测计划。	符合
9	对规划包含的近期建设项目环评意见：规划实施重点项目在开展环境影响评价时，应强化规划环评对项目环评的指导和约束作用，应就其影响方式、范围和程度开展深入分析和预测。明确同步实施的主要污染物削减方案、重大环境保护基础设施等的实施时序，强化污染防治、环境风险防范等措施，预防或者减缓项目实施可能产生的不良环境影响。符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）、已明确主要污染物削减来源、已按规划环评要求建设并运行的重大环境保护基础设施相关评价内容、符合规划环评结论及审查意见的建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证等内容可适当简化。	项目已开展深入分析和预测，已明确主要污染物削减来源。	符合

综上所述，项目建设符合《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030年）环境影响报告书》及其审查意见要求。

1.6.3.12 与贵港市“三区三线”划定成果的符合性分析

根据贵港市自然资源局出具的《贵港市自然资源局关于植护元创生活用纸全产业链项目的情况说明》：根据植护元创生活用纸全产业链项目的红线范围，项目总用地面积 1203867.06 平方米，折合 1805.8 亩，均位于城镇开发边界和已批建设用地范围内，符合《贵港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

因此，本项目用地符合贵港市“三区三线”划定成果。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 基本情况

(1) 项目名称：植护元创生活用纸全产业链项目。

(2) 项目性质：新建

(3) 建设地点：拟建地点位于贵港市港南区工业园滨江产业园滨江片区内。厂区地理坐标为东经 108.320265°，北纬 22.8837859°，具体地理位置见附图 1。

(4) 建设单位：广西植护元创纸业有限公司

(5) 占地面积：项目位于贵港市港南区工业园区滨江片区内，厂址距贵港市约 26 公里。本项目分为生产厂区和厂前区两个独立地块，生产厂区位于疏港公路的西侧，厂前区位于疏港公路北侧，厂区规划总用地面积为 1203867.06 平方米，折合 1805.8 亩，其中厂前区占地 54722.04 平方米（约 82.08 亩），生产厂区占地 1149145.03 平方米（约 1723.72 亩）。用地性质为工业用地，为新征用地。具体见总平面布置图附图 4。

(6) 主要建设内容及规模：

①建设内容：原料堆场及备料工程，制浆车间包括蒸煮工段、洗选氧脱漂白工段，二氧化氯制备车间，碱回收车间包括蒸发工段、燃烧工段、苛化工段、石灰回收工段，生活用纸车间、后加工车间；公用工程及服务性工程的给水及净化工程、排水工程、余热车间、供配电工程、空压氧气站、变电站、天然气调压站；储运工程包括辅料仓库、综合仓库、储罐区、危废暂存间等；厂前区工程包括综合楼、办公楼、高管倒班宿舍、倒班宿舍等。

②建设规模：项目规划浆纸总规模 126 万吨/年，其中一期建设年产 33 万吨漂白化学浆，30 万吨生活用纸及后加工；二期建设年产 33 万吨漂白化学浆，30 万吨生活用纸及后加工。

项目分二期建设，详见下表 2.1-1。

一期建设漂白化学木浆 33 万吨；生活用纸(面巾纸、小卷筒纸、手帕纸、厨房用纸、商务用纸)30 万吨，浆纸总计 63 万吨。

二期建设漂白化学木浆 33 万吨；生活用纸(面巾纸、小卷筒纸、手帕纸、厨房用纸、商务用纸)30 万吨，浆纸总计 63 万吨。

二期建设完毕后，合计生产各种浆 66 万吨，合计生活用纸 60 万吨，浆纸总计 126

万吨。

表2.1-1 植护元创生活用纸全产业链项目规划

内容 分期	漂白化学木 浆(万吨)	生活用纸(万吨)					总产能 (万吨)
		面巾纸	小卷筒 纸	手帕纸	厨房用纸	商务用纸	
一期	33	25	2	1.5	1	0.5	63
二期	33	25	2	1.5	1	0.5	63
总产能 (万吨)	66	50	4	3	2	1.0	126
		60					

(7) 本项目生产的 66 万吨漂白化学浆全部自用于本项目 60 万吨生活用纸生产，浆纸比例 1.1:1，没有纸浆外售，也不需要外购纸浆生产生活用纸，浆纸在厂内平衡。本项目从制浆到生产生活用纸原纸，并最终通过后加工制成纸巾成品并销售，形成完整的全产业链生产线。

(8) 项目总投资：总投资为 1370000 万元，环保投资 90365 万元人民币，环保投资占项目总投资的 6.6%。

(9) 项目建设周期：项目获得批复后开工建设，项目分二期，总建设时间为 42 个月，其中一期建设周期为 24 个月，二期建设周期为 18 个月。

(10) 劳动定员及生产制度：本项目岗位定员共 4000 人，其中管理人员 39 人，技术人员 99 人，生产人员 3800 人，其他辅助生产人员 62 人。其中一期定员 2000 人，二期定员 2000 人。全年工作天数为 340 天，生产车间为三班工作制，管理部门为常日班工作制。

(11) 项目四至情况：生产产区东面为疏港公路、直线距离 0.7 公里处为郁江；南侧为国防路、植护元创生物质能源综合利用项目和滨江产业园第二污水处理厂；西侧为规划东二环路；北侧为空地。厂前区南侧为疏港公路。拟建厂址地势高低起伏，地面最大绝对高差在 23 米左右。根据地形图可知，厂址用地内有少量的建筑物，地面作物以农林种植乔木、果园为主。生产区拟建地属三类工业用地。项目四至情况见下图。



图2.1-1 项目四至情况

2.1.2 项目建设内容

本项目分二期建设，项目主体工程包括：原料堆场，制浆车间包括蒸煮工段、洗选、氧脱、漂白工段，二氧化氯制备车间，碱回收车间包括蒸发工段、燃烧工段、苛化工段、石灰回收工段，生活用纸车间、后加工车间；公用工程包括给水及净化工程、排水工程、余热车间、供配电工程、空压氧气站、变电站、天然气调压站；储运工程包括辅料仓库、综合仓库、储罐区、危废暂存间等；厂前区工程包括综合楼、办公楼、高管倒班宿舍、倒班宿舍等。同时配套的污水处理厂。项目组成见表 2.1-2：

表2.1-2 项目建设内容组成一览表

类别	工程组成		一期建设内容	二期建设内容	
主体工程	备料工程	木片卸料、输送	占地面积13310m ² ，建设输送栈桥、地坑等，配液压翻板机、木片再碎机，木片堆出料器及皮带输送机。（设计建设6台液压翻板机，一期建设4台）	占地面积6400m ² ，建设输送栈桥、地坑等配液压翻板机、木片再碎机，木片堆出料器及皮带输送机。（二期建设2台液压翻板机）	
		水洗工段	建设水洗间、集水池、循环水池、洗涤水处理系统、脱水机房、污泥池，占地约5400m ² 。	依托一期	
		筛片间	位于卸料区域东侧，全封闭，1层，高度20m，占地1800m ² 。	依托一期	
	制浆生产线 （二期分别建设一条）	化学木浆生产线	制浆车间	一条年产33万t化学木浆生产线，采用漂白硫酸盐法制浆工艺。 蒸煮工段：采用低能耗置换蒸煮技术。 洗选及氧脱木素：双辊洗浆机组逆流洗浆提取黑液、氧脱木素和先进的中浓封闭筛选流程。	一条年产33万t化学木浆生产线，采用漂白硫酸盐法制浆工艺。 蒸煮工段：采用低能耗置换蒸煮技术。 洗选及氧脱木素：双辊洗浆机组逆流洗浆提取黑液、氧脱木素和先进的中浓封闭筛选流程。
			漂白工段	漂白采用D0EopD1三段ECF无元素氯漂白	漂白工段：漂白采用D0EopD1三段ECF无元素氯漂白
			湿浆库	占地面积7560m ² ，2层结构，层高22m	依托一期
		造纸生产线	生活用纸生产线	生活用纸车间	新建2栋生活用纸车间，占地72000m ² （30万吨生活用纸需配套12台纸机，每个厂房布置8台，故一期需配套建设2栋生活用纸车间）
	后加工车间			新建2栋后加工车间，占地78400m ² （后加工车间与生活用纸车间配套）	新建1栋后加工车间，占地39200m ² ，同时依托一期后加工车间的空闲位置
	成品仓库		成品仓库1座，1层结构，占地2400m ²	依托一期	
	综合仓库		综合仓库1座，1层结构，占地6240m ²	依托一期	
	碱回收车间		蒸发工段	蒸发工段，蒸发采用最先进的结晶蒸发技术，2层结构，占地7150m ² ，采用10体7效板式蒸发站，I效为四体效，II效为一体两室效，VI、V、IV、VII效设有黑液闪蒸分离区，蒸发水量372t/h。	蒸发工段，蒸发采用最先进的结晶蒸发技术，2层结构，占地7150m ² ，采用10体7效板式蒸发站，I效为四体效，II效为一体两室效，VI、V、IV、VII效设有黑液闪蒸分离区，蒸发水量372t/h。
		燃烧工段	占地面积10620m ² ，3层结构。设一台10.5MPa(g)，515°C，额定日处理黑液固形物1800吨碱炉。	占地面积10620m ² ，3层结构。设一台10.5MPa(g)，515°C，额定日处理黑液固形物1800吨碱炉。	

类别	工程组成		一期建设内容	二期建设内容
		苛化及石灰回收工段	占地18900m ² ，一期白液处理能力为3926m ³ /d，一期配一台340t/d回转石灰窑	占地18900m ² ，二期白液处理能力为3926m ³ /d，二期配一台340t/d回转石灰窑
	二氧化氯制备区		包括二氧化氯制备车间，二氧化氯罐区等，占地7840m ² ，建有一套产能35t/d二氧化氯制备装置，采用R6二氧化氯制备工艺。	依托一期
储运工程	原料堆场	圆形堆场	建设1#圆形堆场，占地23040.6m ² （堆存面积22784m ² ），结构形式为回转型堆取料机。	建设2#圆形堆场、3#圆形堆场，占地均为23040.6m ² （堆存面积22784m ² ），结构形式均为回转型堆取料机。
		散料堆场	建设1#散料堆场（长堆）、2#散料堆场（长堆），占地面积均为14528m ² （堆存面积12537m ² ）。	依托一期
		木屑仓	建设1#木屑仓（长堆）、2#木屑仓（长堆），占地面积均为2106m ² （堆存面积1523m ² ）。	建设3#木屑仓（长堆）、4#木屑仓（长堆），占地面积均为2106m ² （堆存面积1523m ² ）。
	生物质卸料区		建设生物质卸料区，占地面积1360m ² ，供植护元创生物质能源综合利用项目生物质燃料卸料	依托一期
	储罐区		二氧化氯制备区设置6个规格为Φ8×11m二氧化氯溶液储罐，设置6个规格为Φ6.15×10.2m盐酸、海波溶液储罐；	依托一期
			苛化和石灰回收区设置1个规格为Φ3×6.5m氨水储罐	依托一期
			辅料仓库北侧设置双氧水罐区，一期设置1个规格为Φ8×6m双氧水储罐	辅料仓库北侧设置双氧水罐区，二期新增设置1个规格为Φ8×6m双氧水储罐
			一期制浆车间设置1个规格为Φ8.5×10m碱液储罐，1个规格为Φ4×8m硫酸储罐	二期制浆车间新增设置1个规格为Φ8.5×10m碱液储罐，1个规格为Φ4×8m硫酸储罐
			碱回收燃烧工段设置1个规格为Φ8×7.3m柴油储罐；设置1个规格为Φ1.8×2m的柴油储罐	依托一期
	危废暂存间		位于一期燃烧工段车间北侧，占地面积98m ² ，储存能力为150t，贮存周期为半年。	依托一期
	辅料仓库		1层结构，占地1510m ² ，储存一般化学品	依托一期
	白泥转运间		在苛化及石灰回收工段设置白泥转运间，占地面积280m ² ，储存容量1008t	在苛化及石灰回收工段设置白泥转运间，占地面积280m ² ，储存容量1008t
	绿泥石灰渣暂存间		在苛化工段设置绿泥石灰渣暂存间，占地面积108m ² ，储存容量390t	在苛化工段设置绿泥石灰渣暂存间，占地面积108m ² ，储存容量390t

类别	工程组成	一期建设内容	二期建设内容	
公用工程	给水工程	项目生产用水来自项目配套的取水工程，本项目设置给水净化站，设计规模为65000 m ³ /d。 项目生活用水依托园区市政给水。	项目生产用水来自项目配套的取水工程，本项目设置给水净化站，二期新增规模65000 m ³ /d，二期建成后合计总规模130000 m ³ /d。 项目生活用水依托园区市政给水。	
	排水工程	本项目排水工程按清污分流的原则设置排水系统。后期雨水直接排放；初期雨水、生产污水及生活污水排入滨江产业园第二污水处理厂处理	依托一期	
		1#初期雨水池6000m ³ 、2#初期雨水池6000m ³ 、3#初期雨水池6000m ³ ，总容积18000m ³	依托一期	
	供电工程	部分用电来自碱炉车间余热发电和项目光伏发电，其他用电依托植护元创生物质能源综合利用项目及园区市政供电	部分用电来自碱炉车间余热发电和项目光伏发电，其他用电依托植护元创生物质能源综合利用项目及园区市政供电	
	余热车间	占地1680m ² ，装设1台1×CC60-10.0/3.0/0.6抽凝机组，配1×60MW发电机	占地1680m ² ，二期新增1台1×CC60-10.0/3.0/0.6抽凝机组，配1×60MW发电机	
服务性工程	辅助生产及服务工程	厂前区规划1栋综合楼、1栋行政办公楼。1栋直播中心，1栋高管倒班宿舍、2栋中层倒班宿舍，3栋倒班宿舍	依托一期	
	循环水站	占地约8400 m ² ，设4台高温差逆流式机械通风冷却塔，单塔处理水量5000m ³ /h。	占地约7480 m ² ，设4台高温差逆流式机械通风冷却塔，单塔处理水量5000m ³ /h。	
	空压氧气站	占地约1180 m ² ，设置4台32 m ³ /min压缩机组，其中一台备用；采用一套产能要求设置一套容量为1000 Nm ³ /h、纯度≥93%制氧系统，折合质量为1430kg/h。	依托一期	
	机修车间	占地4300m ²	依托一期	
	变电站	220kV占地5000m ²	依托一期	
	天然气调压站	建设1个次高压调压撬，1个中压调压箱，不设天然气存贮设施	依托一期	
环保工程	废气治理	漂白废气	碱液洗涤，通过1根高30m的DA001排气筒排放	碱液洗涤，通过1根高30m的DA002排气筒排放
		氯酸钠电解废气	二级碱液洗涤，通过1根高45m的DA003排气筒排放	依托一期
		盐酸合成尾气	碱液洗涤，通过1根高45m的DA004排气筒排放	依托一期

类别	工程组成	一期建设内容	二期建设内容
	二氧化氯吸收塔尾气	二级海波塔碱液洗涤，通过1根高45m的DA005排气筒排放	依托一期
	碱炉烟气	CRDT脱硝+二列四电场静电除尘，通过1根高160m的DA006（集束）排气筒排放。	CRDT脱硝+二列四电场静电除尘，通过1根高160m的DA007（集束）排气筒排放。
	石灰窑废气	SCR脱硝+一列四电场静电除尘，通过1根高160m的DA008（集束）排气筒排放。	SCR脱硝+一列四电场静电除尘，通过1根高160m的DA009（集束）排气筒排放。
	石灰破碎、输送、灰仓废气	布袋除尘，通过1根高45m的DA010排气筒排放。	布袋除尘，通过1根高45m的DA011排气筒排放。
	碱回收过程及制浆车间产生的高、低浓臭气	碱回收车间配套蒸发、燃烧、苛化工序，蒸煮、蒸发过程产生的高浓臭气、汽提气收集处理后送从碱回收炉的底部送到炉内燃烧，溶解槽尾气和来源于蒸发工段桶槽、苛化工段桶槽低浓臭气收集后，通过三次风或高二次风引入碱回收炉燃烧。此外在碱炉侧面设置臭气燃烧器，当碱回收炉停机或生产不正常，无法燃烧臭气时，臭气改用臭气燃烧器燃烧，确保没有臭气直接外排。制浆、碱回收车间罐区产生的低浓臭气收集后，通过碱炉给风引入碱炉燃烧。臭气处理后经DA006（集束）排气筒排放。	碱回收车间配套蒸发、燃烧、苛化工序，蒸煮、蒸发过程产生的高浓臭气、汽提气收集处理后送从碱回收炉的底部送到炉内燃烧，溶解槽尾气和来源于蒸发工段桶槽、苛化工段桶槽低浓臭气收集后，通过三次风或高二次风引入碱回收炉燃烧。此外设置臭气燃烧器，当碱回收炉停机或生产不正常，无法燃烧臭气时，臭气改用臭气燃烧器燃烧，确保没有臭气直接外排。制浆、碱回收车间罐区产生的低浓臭气收集后，通过碱炉给风引入碱炉燃烧。臭气处理后经DA007（集束）排气筒排放
	生活用纸车间	通过纸机配套的收集罩和旋风除尘器处理后无组织排放	通过纸机配套的收集罩和旋风除尘器处理后无组织排放
	后加工车间	防尘罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理后无组织排放	防尘罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理后无组织排放
废水处理	项目废水包括原料堆场及备料车间废水、制浆车间废水、二氧化氯车间废水、碱回收车间废水、备浆车间、生活用纸车间废水、循环水站废水、净水站、氧气站定期的排污水；生产车间地面冲洗、设备清洗等过程产生少量废水、初期雨水和生活污水，排入滨江产业园第二污水处理厂处理达标后排入湿地工程。滨江产业园第二污水处理厂负责接纳本项目的生产废水、生活废水，同时考虑工业园区其他企事业单位的排水。本项目各生产线的生产废水、生活污水满足纳管要求进入污水处理厂。	项目废水包括原料堆场及备料车间废水、制浆车间废水、二氧化氯车间废水、碱回收车间废水、备浆车间、生活用纸车间废水、循环水站废水、净水站、氧气站定期的排污水；生产车间地面冲洗、设备清洗等过程产生少量废水、初期雨水和生活污水，排入滨江产业园第二污水处理厂处理达标后排入湿地工程。滨江产业园第二污水处理厂负责接纳本项目的生产废水、生活废水，同时考虑工业园区其他企事业单位的排水。本项目各生产线的生产废水、生活污水满足纳管要求进入污水处理厂。	

类别	工程组成	一期建设内容	二期建设内容
		生产废水和生活污水建设滨江产业园第二污水处理厂，一期设计规模5万m ³ /d，建设内容有包含污水收集系统、一级物化处理、厌氧处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理*	生产废水和生活污水建设滨江产业园第二污水处理厂，二期设计规模5万m ³ /d，建设内容有包含污水收集系统、一级物化处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理*
		滨江产业园第二污水处理厂处理达标尾水排入尾水湿地工程，占地112亩，采用垂直潜流湿地工艺*	
	固废处理	原料堆场筛选产生的木屑送生物质锅炉项目燃烧。	
		制浆车间浆渣和造纸浆渣，主要成分为浆节、浆渣等，富含纤维，送生物质锅炉燃烧。	
		制浆车间节子，返回蒸煮工段回煮；制浆车间黑液，送碱回收系统回收碱。	
		造纸车间造纸浆渣，送生物质锅炉燃烧；造纸车间废聚酯网、废毛布由厂家回收处理。	
		碱回收车间白泥送石灰窑烧制石灰回用，不能回用的部分用于锅炉废气脱硫或委外处置。在苛化工段，一期、二期工程各设置一座有效容积55m ³ 的白泥浆池；在一二期苛化及石灰回收工段各设置一间白泥转运间，占地面积280m ² 。	
		碱回收车间绿泥，委外处置。石灰渣暂存在灰渣场内，委外综合利用。一二期苛化工段各设置一间绿泥石灰渣暂存间，占地面积108m ² 。	
		二氧化氯车间含铬污泥委托有资质单位进行处理。	
		氧气站废分子筛由厂家回收利用。	
		机修车间废矿物油于危废暂存间暂存，委托有资质单位进行处理。	
		废化学品包装物于危废暂存间暂存，委托有资质单位进行处理。	
		废催化剂由厂家上门更换后综合利用或委托有资质单位处置，不在厂内暂存。	
		变电站的废变压器油由事故油池暂存，委托有资质单位进行处理；废铅蓄电池委托有资质单位进行处理。	
	应急措施	生活垃圾由环卫部门统一清运处置。	
		本项目设置一个容积6000m ³ 的事故应急池 化学品储罐围堰、有毒有害气体在线监控报警及喷淋装置	

*滨江产业园第二污水处理厂由广西植护光硕能源发展有限公司建设运营，尾水湿地工程由贵港江南工业园区管理委员会负责实施和运营，与本项目同步投产运行。

2.1.3 产品方案

本项目产品方案拟定为：漂白化学木浆 66 万吨/年，其中一期 33 万吨/年，二期 33 万吨/年，高档生活用纸 60 万吨/年，其中一期 30 万吨/年，二期 30 万吨/年，产品定量 11~30g/m²（计算定量 12g/m²）。产品定位为高端生活用纸产品，项目产品方案见表 2.1-3。

表2.1-3 项目产品方案

序号	产品名称	单位	总产能	一期规模	二期规模	产品执行标准
1	漂白化学木浆	万t/a	66	33	33	《漂白硫酸盐木浆》 (QB/T 1678-2017)
2	面巾纸	万t/a	50	25	25	《纸巾》(GB/T 20808-2022)
3	小卷筒纸	万t/a	4	2	2	
4	手帕纸	万t/a	3	1.5	1.5	
5	厨房用纸	万t/a	2	1	1	
6	商务用纸	万t/a	1	0.5	0.5	
7	总产能	万t/a	126	63	63	

2.1.4 总平面布置

厂区按照总平面布置将用地分为 3 个功能区：厂前区、生产区、料场区。厂前区独立于生产区外，处生产区主导风向的侧风向，日照、通风效果良好，西侧和南侧各开设 1 个行政出入口。主要生产车间位于生产区的中部及南部，东侧、南侧均开设有生产出入口，保证物流通畅。料场区位于厂区的西南部，在南侧开设 1 个原料大门，供原料运输车出入。根据《植护元创生活用纸全产业链项目设计方案优化论证报告》，进一步优化平面布置，因防洪工程占用本项目用地东北角少量用地，进一步优化造纸生产区，减少后加工车间占地；二期考虑增加纸机幅宽、提高车速，增加单台纸机的产能；充分利用场地地块特点，利用不规则的边角区域设置初期雨水收集池，并调整成品仓库和机修车间尺寸。调整后将东侧大门及围墙往西退距 27m，与东侧主干道之间留出物流缓冲区域。经过优化后减少围墙内用地面积 5272 m²，大门处物流交通更顺畅，降低了交通安全风险。

① 厂前区

厂前区规划 1 栋行政办公楼、1 栋直播中心、1 栋综合楼、1 栋高管倒班宿舍、2 栋中层倒班宿舍、3 栋倒班宿舍，办公出入口位于厂前区南侧，与疏港公路衔接；员工入口厂前区东侧，靠近员工出入口规划综合楼和倒班宿舍，综合楼和倒班宿舍总体位于

厂区的东部。靠近办公出入口规划行政办公楼和综合楼，厂区西部从南到北依次布置行政办公楼、中心花园、中高层组团，场地西北角规划直播中心。建筑物南北朝向布置，有利于获得良好的自然采光、通风、卫生条件。厂前区和生产区之间通过疏港公路进行联系。

② 生产区

生产区位于厂区的主要位置，按功能分为制浆及碱回收区、公用设施区、生活用纸区、后加工区。制浆及碱回收区位于料场区的东面；公用设施区靠近制浆及碱回收区布置，根据主要生产设施的布置情况灵活布置；生活用纸区和后加工车间总体布置于厂区北面；后加工区主要位于厂区的北部，生活用纸区位于该区域的西侧，后加工区域位于东侧。

制浆及碱回收区：一、二期的制浆车间、碱回收车间基本为镜像关系布置，制浆车间靠近布置，燃烧工段的布置考虑方便与汽机间的联系，减少电缆长度，一期二期碱炉共用集束排气筒，尽量减少烟道长度。

公用设施区：靠近制浆及碱回收区布置，联系方便。规划仓储设施、空压氧气站、二氧化氯工段、循环水站、净水站等。

生活用纸区：按矩阵式排列布置 3 栋生活用纸车间，其中一期规划 2 栋，二期规划 1 栋。

后加工区：规划 3 栋后加工车间，其中一期规划 2 栋，二期规划 1 栋。

③ 料场区

料场区主要以原料堆场布置为主，规划木片堆场、散料堆场、筛房、水洗工段、卸料区、辅助用房、货车停车场等。建筑布局为：北部为卸料区、南部为三个木片圆堆场和停车场，中部为 2 个散料长堆堆场，长堆堆场东面规划筛房、水洗工段等，圆堆堆场的东南侧布置 4 个木屑仓。原料利用密闭的输送栈桥，规划高架栈桥进行合理布料、堆存、上料。

整个原料堆场出入口规划在西南角，宽 15 米（进出各双车道），进出车辆均过磅，互不影响。

厂区具体布置详见总平面布置图见附图 4。

2.1.5 主要原辅料、能源消耗

2.1.5.1 主要原辅材料供应

项目原辅材料消耗见表 2.1-4。

表2.1-4 主要原辅材料需要量表（略）

*注：项目主要原料为木片，少量竹片和三剩物作为补充，报告以主要原料木片进行设计和产排污核算。

表2.1-5 主要原辅材料理化性质表

序号	主要原辅材料	理化特性
1	NaOH(100%浓度)	氢氧化钠，化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度2.130g/cm ³ 。熔点318.4℃。沸点1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量40.01氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。
2	H ₂ O ₂ (27.5%浓度)	过氧化氢化学式为H ₂ O ₂ ，因有两个O，故俗称双氧水，外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。在一般情况下会分解成水和氧气，但分解速度极其慢；水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。
3	硫酸(98%)	硫酸(化学式:H ₂ SO ₄)，硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶；硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。
4	硫酸镁(100%)	硫酸镁，或无水硫酸镁和七水硫酸镁，是一种含镁的化合物，分子式为MgSO ₄ (或MgSO ₄ ·7H ₂ O)。无水的硫酸镁是一种常用的化学试剂及干燥试剂。但是硫酸镁常指七水硫酸镁，因为它不容易溶解，比无水硫酸镁更容易称量，便于在工业中进行的定量控制。
5	硫代硫酸钠(100%)	硫代硫酸钠，又名次亚硫酸钠、大苏打、海波。它是无色透明的单斜晶体，密度1.667 g/cm ³ 。熔点48摄氏度。硫代硫酸钠可用于鞣制皮革、由矿石中提取银；可用以除去自来水中的氯气，在水产养殖上被广泛的应用；临床用于治疗皮肤搔痒症、性荨麻疹、药疹、氰化物、铊中毒和砷中毒等，以静脉注射的方式治疗。
6	CaO(85%纯度)	氧化钙(calcium oxide)，是一种无机化合物，它的化学式是CaO，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度3.32~3.35。熔点2572℃。沸点2850℃。折光率1.838。氧化钙为碱性氧化物，对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。与水反应生成氢氧化钙(Ca(OH) ₂)并产生大量热，有腐蚀性。
7	芒硝	别名硫酸钠，芒硝。外文名Sodium Sulfate。芒硝一种分布很广泛的硫酸盐矿物，是硫酸盐类矿物芒硝经加工精制而成的结晶体。芒硝可以用来提取硫酸铵、硫酸钠、硫酸及硫化钠等化工原料，还是制造洗衣粉的重要原料。中国芒硝分布较多。也作砒硝。含有结晶水的硫酸钠的俗称。化学式Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O。无色晶体，易溶于水。用于制革、制玻璃、制碱工业等，也用作泻药。硫酸盐类矿物芒硝，经加工精制而成的结晶体。
8	碳酸钠(100%)	碳酸钠(Na ₂ CO ₃)，分子量105.99。化学品的纯度多在99.5%以上(质量分数)，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性(能使酚酞溶液变浅红)；高温能分解，加热不分解；是一种重要的无机化工原料。
9	精制盐水	主要成份氯化钠，化学式NaCl，氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点801℃，沸点1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于

序号	主要原辅材料	理化特性
		水，水中溶解度为35.9 g/100g水（室温）。NaCl分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。溶于甘油，1 g氯化钠溶于10 ml甘油，几乎不溶于乙醚。
10	亚硫酸钠	亚硫酸钠，化学式Na ₂ SO ₃ ，常见的亚硫酸盐，白色、单斜晶体或粉末。对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用，可污染水源。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。工业上主要用于制亚硫酸纤维素酯、硫代硫酸钠、有机化学药品、漂白织物等，还用作还原剂、防腐剂、去氯剂等。
12	氨水（20%）	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为NH ³ ·H ₂ O，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度0.91g/cm ³ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度30mg/m ³ 。
13	0#柴油	柴油是轻质石油产品，复杂烃类(碳原子数约10~22)混合物。为柴油机燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成;也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油(沸点范围约180~370℃)和重柴油(沸点范围约350~410℃)两大类。
14	尿素	尿素，又称碳酰胺（carbamide），是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物是一种白色晶体；化学式：CO(NH ₂) ₂ ，分子质量60.06，CO(NH ₂) ₂ 无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为46.67%。密度1.335g/cm ³ 。熔点132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。

2.1.5.2 原材料供应分析

一、木片竹片原料

本项目主要以商品木片、竹片、板皮为原料。项目达产后，年需原料量 136.29 万吨/年；通过利用国内外两种原料资源，国外供应占 70%（约 95.40 万吨），国内广西区内供应占 30%（40.89 万吨）；其中木片需求量为 109.03 万吨/年，主要来源于国外供应，竹片和板皮需求量共为 27.26 万吨/年，主要来源于国内供应。供应来源渠道见下图。

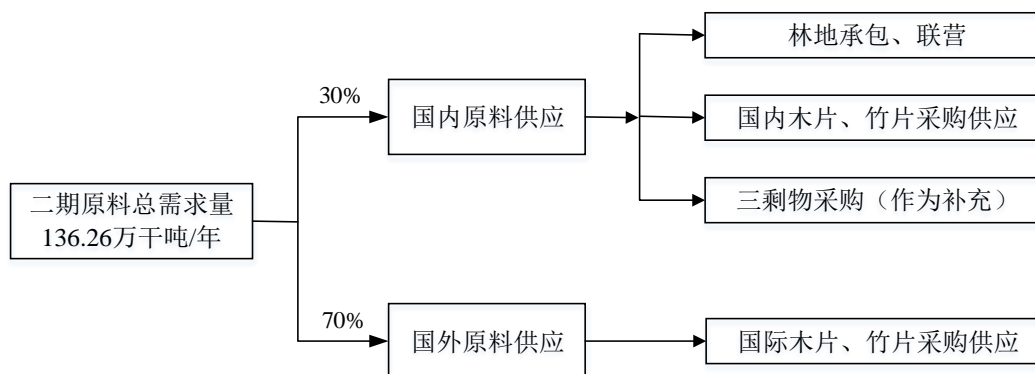


图2.1-2 原料供应比例情况

(一) 木片供应情况

1、国外原料供应分析情况

广西比邻东南亚，靠近北部湾大西南出海通道北部湾港（钦州港、防城港、北海港），进口木片运输成本较内地其他地方优势明显，其中越南是目前世界上出口木片最大的国家之一，距离北部湾港距离均比较近。充分利用国外木材资源，符合国家产业政策。目前，建设单位已与多家国外贸易公司签订采购合同及采购协议，为本项目提供木片原料的供给保障。

建设单位已签订协议的贸易商供应能力最高可达 230 万干吨，详见下表。目前广西正在大力推进平陆运河的建设，平陆运河建成后将打通郁江和北部湾的联系，海外采购的木片可通过北部湾港口经平陆运河转运至贵港内河港口，大大缩短航运的距离和时间，确保项目木材原料的供应。

表2.1-6 项目采购海外木材原料协议情况（略）

2、国内原料供应分析情况

(1) 林地联营、承包供应情况

广西植护林业开发有限公司与广西农航农业科技有限公司进行林地联营，由广西农航农业科技有限公司提供土地和原有苗木，广西植护林业开发有限公司负责其余的农资、人工、设施管理投资，共同经营来宾市兴宾区大湾镇红河夏至农场古柳队、创业队、七队面积的约 850 亩（56.7 公顷）土地。根据种植经验，略。

广西植护林业开发有限公司与个人签订林地承包转让合同，略。

(2) 国内木片采购供应情况

目前，建设单位已与多家国内商品木材切片供应商签订供货协议，已签订协议的供应能力可达到 40 万干吨/年以上（企业采购过程坚持认证采购，确保木材原料来源的合法性，商品木片来源于个人租用及集体、国有林场等合法持有的林地，并取得砍伐证）。

此外，根据本项目建设进度和木材原料需求状况，继续补充签订相关协议，以确保原料供应稳定，协议具体见附件。

表2.1-7 项目采购国内商品木材原料协议情况（略）

建设单位与广西贵港市鑫投资开发有限公司签订战略合作协议，广西贵港市鑫投资开发有限公司承诺项目一期工程投产后，可向建设单位提供不低于 60 万干吨/年的桉木、竹子原料。

综上所述，本项目可以获得较充足的木材原料来源，满足项目生产需求。

(二) 竹片供应情况

建设单位与广西贵港市鑫投资开发有限公司签订战略合作协议，广西贵港市鑫投资开发有限公司承诺项目一期工程投产后，可向建设单位提供不低于 60 万干吨/年的桉木、竹子原料。

同时，建设单位已与多家国外贸易公司签订采购合同及采购协议，为本项目提供竹片原料的供给保障。已签订协议的贸易商供应能力最高可达 30 万干吨，详见下表。目前广西正在大力推进平陆运河的建设，平陆运河建成后将打通郁江和北部湾的联系，海外采购的木片可通过北部湾港口经平陆运河转运至贵港内河港口，大大缩短航运的距离和时间，确保项目竹片原料的供应。

表2.1-8 项目采购海外竹片原料协议情况（略）

综上所述，本项目可以获得较充足的竹片原料来源，满足项目生产需求。

(三) 板皮供应情况

广西气候属亚热带季风气候区，非常适宜速生林如桉树的种植。近年来，广西壮族自治区党委、政府高度重视林业工作，广西林业部门积极引导群众充分利用生态资源，把发展木业生态经济作为林改后激活林业生产力的重要突破口，全区人工林面积、速生丰产林面积持续稳居全国第一，成为全国最大的木材生产基地和重要的经济林基地。目前，桉树在广西的种植面积已达 3000 万亩，占全国桉树总面积的一半，居全国第一；桉树木材的年产量占广西木材年总产量的 70%以上，全国 30%以上的木材出自广西。

桉木加工剩余物，属于国家鼓励进行深加工与产品开发的三剩物原料之一。广西桉树加工后的下脚料很丰富，广西木材加工企业每年生产出的三剩物约 1378 万吨，为本项目所需的三剩物提供了保障。贵港市木材加工产值连续多年稳居全区乃至全国之首，人造板产量占全区 60%，成为我国南方最重要的林板加工基地。数据显示，2023 年贵港市年产人造板材超 2400 万立方米。每加工 1 万立方米人造板材将产生树皮约 0.218 万立方米（约 0.11 万绝干吨）；产生板皮 0.336 万立方米（约 0.2 万绝干吨），则贵港市每年树皮及边角料约 264 万吨（绝干），板皮约 480 万吨（绝干）。供应有保障，能够满足生产需求。

根据上述原料来源分析，国外可获取 230 万干吨/年的木片，国内可获取至少 40 万

干吨/年的木片，能够满足本项目木片 109.03 万干吨/年的需求；中鑫投资开发有限公司可提供不低于 60 万干吨/年的桉木或竹子原料，贵港市每年产生树皮及边角料约 264 万干吨，板皮约 480 万干吨，能够满足本项目竹片和板皮 27.26 万干吨/年的需求。

二、化工原料工艺

本项目所需的化工原料如氢氧化钠、硫代硫酸钠、过氧化氢、硫酸、芒硝、石灰石、消泡剂、填料、淀粉等，均可以在区内外市场上采购。厂址所处地理位置水运、铁路、公路等交通运输便利，上述所需的化工原料供应有保证。

2.1.5.3 燃料供应分析

1、天然气

本项目石灰窑使用天然气为燃料，园区可接通天然气，一期天然气年用量为 1836.04 万 Nm³，二期天然气年用量为 1836.04 万 Nm³，一二期建成后合计年用天然气量约 3672.08 万 Nm³。

2、柴油

碱炉配置机械雾化点火油枪，本项目使用柴油作为开、停炉及特殊情况下的燃料，一期年用柴油量为 360 吨，二期建成后年用柴油量为 720 吨。可从中石化中石油采购，或市场采购。

3、燃油储存设施

本项目以柴油作为助燃燃料，本项目需设置燃油储存设施。一期燃烧工段设 1 个 $\Phi 8\text{m}\times 7.3\text{m}$ 柴油贮油罐和 1 个 $\Phi 1.8\text{m}\times 2\text{m}$ 柴油贮油罐。

2.1.6 公用工程

2.1.6.1 给水工程

(1) 用水量

本项目用水量见表 2.1-7、表 2.1-8。

表2.1-9 一期生产生活用水量表（略）

表2.1-10 二期建成后全厂生产生活用水量表（略）

根据上表可知，一期+二期期合计总用水量为 77554.22m³/d。

(2) 水源、取输水工程

本项目生产用水取水工程及配套管道工程另行立项，其建设内容不包括在本项目内，本次环评不进行评价。

本项目生产用水来自郁江，配套的取水工程采用岸边式取水泵房取水。拟在郁江边建设一座固定岸边式取水泵房，设计规模按 130000m³/d。拟建设泵房内径 13m，总高度 25m，其中筒体高度 20m，操作层高 5m。内设泵位 4 个，（一期两台一用一备，二期增加两台）。泵房设计取水能力 Q=130000m³/d，一期设计取水能力 Q=65000m³/d，设离心清水泵 2 台，水泵性能 Q=3000m³/h，P=0.65MPa，N=800KW。二期采用新增取水能力 Q=65000m³/d，新增设离心清水泵 2 台，水泵性能 Q=3000m³/h，P=0.65MPa，N=800KW。

输水管：为保证供水的安全性，原水输水管道考虑敷设两条管径为 DN800 的钢管。

本项目生活用水直接由市政自来水管网供水。

根据《植护元创生活用纸全产业链项目水资源论证报告书》，本项目取水水源为郁江地表水，项目最大日取水量为 11.16 万 m³/d(含三期用水)，年取水量为 3794 万 m³/a，占取水口以上多年平均径流量（457.3 亿 m³）比例极小，年径流量能满足项目年取水量的需求。本项目取水流量 1.668 m³/s，仅占取水口断面保证率 95%日平均流量 242 m³/s（天然）的 0.689%；项目取水对区域水资源的日、年径流量影响不大。因此项目取水不会造成取水水域水量的明显减少和水位的明显下降，对区域径流量影响甚小。

根据贵港市 2022 年水资源统计成果，按照广西实行最严格水资源管理制度考核口径，港南区 2022 年用水总量为 3.52 亿 m³，低于年度控制目标 4.13 亿 m³。港南区 2022 年用水量为 3.52 亿 m³，现状用水量与 2030 年用水总量控制目标为 4.44 亿 m³ 相比，还有 0.92 亿 m³ 的控制余量。本项目为新建项目，年取水量为 3794 万 m³，占控制余量的 41.24%。因此，本项目用水量符合港南区水资源管理用水总量控制目标要求。

（3）给水净化站

①净化设施设计处理规模：

本项目设计给水处理站一座，分两期实施。一期给水处理能力按 65000m³/d 规模考虑，二期给水处理能力按 65000m³/d 规模考虑。

④ 净化工艺流程

根据水源水质情况以及生产用水水质要求，给水处理流程拟采用混凝沉淀+过滤的处理工艺。源水经取水泵提升后送至厂区给水处理站絮凝反应池，同时投加混凝剂（聚合氯化铝），投加量约 20mg/L，反应后进入斜板沉淀池，较大颗粒的絮凝体沉淀后出水进入 V 型滤池，进一步截留悬浮物，降低水的浊度。清水流入清水池，由供水泵加压后

送入厂区供水管网。厂区供水设二级泵房，采用变频控制，自动恒压供水。净水站产生的少量泥沙定期外运综合利用或填埋处理。

生产用水给水处理及供水工艺流程如下：

源水（郁江水）→取水泵房→输水管线→管道混合器→网格絮凝沉淀池→V型滤池→清水池→二级泵房→厂区生产及消防供水管网。

本项目碱回收车间和二氧化氯车间所需的除盐水依托植护元创生物质能源综合利用项目的化学水处理系统，本项目净水站的出水输送至植护元创生物质能源综合利用项目化学水处理系统处理后，返回本项目碱回收车间和二氧化氯车间使用。

（4）循环冷却水工程

本工程的循环水量主要来自工艺车间，根据处理要求及使用要求，分别设置循环水站。

本工程的循环水量一期平均时均为 $16294\text{m}^3/\text{h}$ ，最大时为 $17979\text{m}^3/\text{h}$ 。二期和一期相同。设4台高温差逆流式机械通风冷却塔， $\Delta t=10^\circ\text{C}$ ，单塔处理水量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

循环水站主要设施及主要设备为：

① 冷却水池一座，尺寸为 $110\text{m}\times 25\text{m}\times 3\text{m}$ ，上部设两台冷却塔，单塔处理水量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，电机功率 $N=220\text{kw}$ 。

② 设循环水泵800S74A型四台，三用一备，单泵流量 $Q=6000\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=36\text{m}$ ；电机功率 $N=710\text{kw}$ ；

循环水供回水管道为单母管制供回水。循环水管道采用螺旋缝焊接钢管，循环水系统回水接入余热车间循环水回水母管。

循环冷却水系统投加缓蚀阻垢药剂与杀菌灭藻剂，连续投加，以保证循环水水质。加药系统采用4个 50m^3 溶解以及加药槽，每个加药槽配套加药泵进行加药。

旁滤器采用 100m^3 重力式无阀过滤器8套。

（5）给水管网系统

厂区内共设3套给水管网系统：生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

生活给水系统主要供给全厂生产区生活用水，枝状布置管，采用市政自来水供应；生产给水系统主要供给制浆生产厂、造纸生产厂、热电厂及园区其他配套工厂的生产用水，供水泵采用变频控制，管网环状布置；消防给水系统主要供给全厂消防用水，管网环状布置。

(6) 给水消防工程

根据建筑设计防火规范 GB 50016-2014(2018 年版), 本工程火灾危险性为丙类, 建筑物耐火等级为二级。火灾延续时间为三小时。本项目按同一时间内的火灾次数为一次进行设计。消防用水量最大的建筑物为造纸车间, 该建筑物室外消防水量 45L/s, 室内消火栓用水量 35L/s, 自动喷水灭火用水量 90L/s。室内外消火栓火灾延续时间为 3 小时, 自动喷水灭火系统持续喷水时间为 1 小时, 一次火灾总需消防水量 1188m³。本项目消防水源由厂区给水净化站提供。给水站设有 15000m³清水池 2 座, 其中储存有消防用水量 2765m³, 满足本工程需要。室外消防给水与生产用水管网合并, 采用环状管网, 室外消防水泵与生产水泵共用备用泵; 生活水管网与室内消防水管网合并, 采用环状管网, 由变频气压供水装置及专用室内消防水泵供给; 消防水管网采用枝状管网供水, 由消防水泵供给。车间内设置室内消火栓及干粉灭火器, 车间外设置室外消火栓。

2.1.6.2 排水工程

(1) 排水体制

本项目排水工程按清污分流的原则设置排水系统。后期雨水直接排放; 初期雨水、生产污水及生活污水排入“滨江产业园第二污水处理厂”处理达标后排放。

(2) 全厂生产、生活排水量: 见表 2.1-9、表 2.1-10。

表2.1-11 一期全厂生产、生活排水量 (略)

表2.1-12 二期全厂生产、生活排水量 (略)

本项目生产污水及生活污水经生产区及生活区污水排水管网收集进入滨江产业园第二污水处理厂项目, 处理达到排放标准后排放。本工程总排水量约为 55545.88m³/d。

2.1.6.3 供电工程

园区内电源:

本工程厂址位于贵港市港南工业园区滨江片区内, 建一座 220kV 总变电站, 一二期采用一回 220kV 电源进线, 远期预留增加一回 220kV 电源进线。中央变电站 220kV 系统采用单母线分段接线方式。一、二期设一台 220/110kV 90MVA 双圈主变, 预留三期一台 220/110kV 90MVA 双圈主变。

1、内部电源:

(1) 一期工程装机方案

根据制浆造纸工艺生产线用汽需求, 在满足全厂热平衡的前提下, 一期工程装机方

案如下：1×1800tds/d 碱炉配 1×CC60-10/1.5/0.6 双抽冷凝机组进行余热发电，额定功率为 60MW。

(2) 二期工程装机方案

根据制浆造纸工艺生产线用汽需求，在满足全厂热平衡的前提下，二期工程装机方案如下：1×1800tds/d 碱炉配 1×CC60-10/1.5/0.6 双抽冷凝机组进行余热发电，额定功率为 60MW。

2、分布式电源

造纸车间，成品仓库等车间的屋面比较平整，在屋面上设置太阳能板，单元光伏发电系统分为小于 0.5MW 一个单元，每个光伏发电单元系统中的 1 台逆变器输出的交流电直接与 380 配电系统并网运行。光伏发电在就近在 380V 低压侧消纳。装机容量按 0.1kW/m²。一期装机大约 16MW，年发电量约 1608.00 万 kW·h。二期装机约 15MW，年发电量约 1495.07 万 kW·h。

本项目一期用电量 56282.25 万 kWh，碱炉车间发电量 37666.56 万 kWh，光伏平均发电量 1608.02 万 kW·h，每年还需要购买外电 17007.67 万 kW·h。其中生物质锅炉项目可提供 15026.01 万 kW·h，还需外购园区电力 1981.66 万 kW·h。

本项目二期用电量 55375.06 万 kWh，碱炉车间发电量 37666.56 万 kWh，光伏平均发电量 1495.07 万 kW·h，每年还需要购买外电 16213.43 万 kW·h。其中生物质锅炉项目可提供 15026.01 万 kW·h，还需外购园区电力 1187.42 万 kW·h。

二期总计用电量 111657.31 万 kWh，碱炉车间发电量为 75333.12 万 kWh，光伏平均发电量 3103.09 万 kW·h，每年还需要购买外电 33221.1 万 kW·h。

配套的植护元创生物质能源综合利用项目可为本项目提供 30052.02 万 kWh 电量，需外购园区电量 3169.08 万 kWh。

2.1.6.4 供热工程

(1) 用汽负荷

根据规划，本项目建设漂白化学浆年产量 66 万吨，生活用纸年产量 60 万吨，浆纸合计年产量 126 万吨。项目分二期建设，一期建设漂白化学木浆 33 万吨，生活用纸(面巾纸、小卷筒纸、手帕纸、厨房用纸、商务用纸)30 万吨，浆纸总计 63 万吨；二期建设漂白化学木浆 33 万吨，生活用纸(面巾纸、小卷筒纸、手帕纸、厨房用纸、商务用纸)30 万吨，浆纸总计 63 万吨。项目各期工艺总用汽负荷详见下表 2.1-11 和 2.1-12。

表2.1-13 一期工艺用汽负荷表（略）

表2.1-14 二期工艺用汽负荷表（略）

供热要求：每天 24 小时、每年 340 天连续供汽。

（2）供热方案

本项目一期工程配套建设一台碱炉，焚烧生产过程中产生的黑液，固形物平均产量：1650tds/d，平均产汽量为 261.25t/h，最大产汽量为 275t/h，参数为 10.5MPa(g)、515°C。一期工程达产时平均总用汽量为 292.97t/h，最大总用汽量为 353.31t/h。一期工程碱炉拟配套抽凝机组进行余热发电，便于工艺生产线启动和生产负荷调节，吸收负荷波动产生的多余蒸汽，保证安全生产，提高项目经济性。抽凝机组抽汽压力为 3.0MPa、1.5 MPa 和 0.6MPa，满足工艺生产该参数用汽需求。蒸汽缺口由生物质锅炉配背压机组进行供热，以满足项目用汽需求。经热平衡计算，一期工程蒸汽缺口为：平均 161.3t/h，最大 175.9t/h。一期工程蒸汽缺口依托生物质锅炉项目一期工程 1 台 220t/h 锅炉进行供热。

本项目二期工程配套建设一台碱炉，焚烧生产过程中产生的黑液，固形物平均产量：1650tds/d，平均产汽量为 261.25t/h，最大产汽量为 275t/h，参数为 10.5MPa(g)、515°C。二期工程达产时平均总用汽量为 292.97t/h，最大总用汽量为 353.31t/h。二期工程碱炉拟配套抽凝机组进行余热发电，便于工艺生产线启动和生产负荷调节，吸收负荷波动产生的多余蒸汽，保证安全生产，提高项目经济性。抽凝机组抽汽压力为 3.0MPa、1.5 MPa 和 0.6MPa，满足工艺生产该参数用汽需求。蒸汽缺口由生物质锅炉配背压机组进行供热，以满足项目用汽需求。经热平衡计算，二期工程蒸汽缺口为：平均 161.3t/h，最大 175.9t/h。二期工程蒸汽缺口依托生物质锅炉项目二期工程 1 台 220t/h 锅炉进行供热。

2.1.7 储运工程

2.1.7.1 物料储存

1、木片等原料储存

本项目制浆原料全部采用外购木片、竹片及三剩物。由两种运输方式运至厂内：公路运输采用专用高栏汽车运输到厂，由液压翻板直接向木片接收地坑供料；水路则由码头卸料后，转运至皮带输送栈桥送至木片堆场。

一期工程：建设一期木片原料堆场、一期木片圆堆，分别占地 18200 m²、26000 m²；建设竹片/板皮散料堆场 1 座，占地面积 11190 m²。建设自由散料堆场 1 座，占地 2700 m²。整个原料堆场出入口规划在西南角，宽 15 米（进出各双车道），进出车辆均过磅。

二期工程：建设内容和一期相同，建设一期木片原料堆场、一期木片圆堆，分别占地 18200 m²、26000 m²；建设竹片/板皮散料堆场 1 座，占地面积 11190 m²。建设自由散料堆场 1 座，占地 2700 m²。

2、液体物料储存

项目液体物料涉及有浓硫酸、双氧水、液碱、盐酸、二氧化氯、氨水等，项目储罐设置情况如下表所示。

本项目涉及的危险化学品氢氧化钠、硫酸(98%)、过氧化氢(27.5%)、盐酸(32%)、氨水(20%)、柴油、氯酸钠(38.28%)、二氧化氯(10g/L)均设置有专用的储罐，浓黑液和燃烧黑液储存于黑液槽，上述危险化学品及危险物质均独立隔离储存，不混合储存。

危险化学品储存区域严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)进行设计，按规范要求设置防火分区，耐火等级、层数、面积及防火间距均满足相关安全和消防要求。

本项目危险化学品的储存满足危险化学品分类、储存及消防要求，符合《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)的要求。同时，项目在日常生产管理中要制定严格生产、储存管理制度，按照《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号)、《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)的要求进行管控。

表2.1-15 项目储罐设置情况一览表

序号	物料名称	直径(m)	高度(m)	储罐容积(m ³)	储罐结构材料	温度	单个储量(t)	个数	储存地点	浓度	储罐围堰尺寸(m)
1	碱液(30%)	8.5	10	567	碳钢防腐	常温	698	1	制浆车间(一期)	30%	20×20×1.5
		8.5	10	567	碳钢防腐	常温	698	1	制浆车间(二期)		20×20×1.5
2	过氧化氢(27.5%)	8	6	301	碳钢防腐	常温	298	1	辅料仓库北侧双氧水一期罐区	27.5%	20×35×1.5
		8	6	301	碳钢防腐	常温	298	1	辅料仓库北侧双氧水二期罐区		
3	二氧化氯(10g/l)	8	11	553	FRP	12℃	497	6	二氧化氯制备区罐区	10g/l	43×35×1.5
4	硫酸(98%)	4	8	100	碳钢防腐	常温	166	1	制浆车间(一期)	98%	11×10×1
		4	8	100	碳钢防腐	常温	166	1	制浆车间(二期)		11×10×1
5	盐酸(32%)	6.15	10.2	303	玻璃钢防腐	65℃	273	4	二氧化氯制备车间	32%	30×16×1.3
6	海波液储罐(次氯酸钠溶液8%)	6.15	10.2	303	玻璃钢防腐	65℃	305	2	二氧化氯制备车间	8%	16×15×1.3
7	柴油	8	7.3	367	碳钢防腐	常温	276	1	燃烧工段(一期)(1#)	/	16×16×1.5
		1.8	2	5.1	Q235B	常温	4	1	燃烧工段(一期)(2#)	/	4.45×3.5×1.2
8	氨水(20%)	3	6.5	46	碳钢防腐	常温	40	1	石灰回收工段(一、二期)	20%	6×6×1.5
9	氯酸钠(38.28%)	4	8.5	107	CPVC外包FRP	45℃	126	1	二氧化氯工段	(38.28%)	无围堰
10	浓黑液槽	9	15	954	带压储罐	114℃	1420	1	蒸发工段(一期)	/	85×35×0.8
11	燃烧黑液槽	9	15	954	带压储罐	135℃	1460	1	蒸发工段(一期)	/	
12	稀黑液槽	12	18	2035	常压储罐	95℃	1914	2	蒸发工段(一期)	/	
13	浓黑液槽	9	15	954	带压储罐	114℃	1420	1	蒸发工段(二期)	/	85×35×0.8
14	燃烧黑液槽	9	15	954	带压储罐	135℃	1460	1	蒸发工段(二期)	/	
15	稀黑液槽	12	18	2035	常压储罐	95℃	1914	2	蒸发工段(二期)	/	

*注：单个储罐的储量以储罐容积的90%乘以物料密度计算。

3、各生产线成品仓库

各类成品仓库的规格、储存天数和存储量见下表。

表2.1-16 各类仓库的规格、堆存形式、储存天数和存储量表

序号	物料名称	仓库名称	规格	数量	储存天数	最大储存量
一期工程						
1	生活用纸	成品仓库	占地面积5016m ² , 1层	1	15天	/
二期工程						
2	生活用纸	综合仓库	占地面积7592m ² , 1层	1	15天	/

4、危废暂存间

项目建设一座危废库，占地面积 98m²，储存能力为 150t，贮存周期为半年。

5、辅料仓库

一期新建一个辅料仓库，1层结构，占地面积 1510m²，主要储存为蛇皮袋装硫代硫酸钠、硫酸镁、芒硝、亚硫酸钠、碳酸钠、尿素，桶装蒸煮助剂、树脂控制剂、粘缸剂、剥离剂、湿强剂、柔软剂、消泡剂、毛布保洁剂、杀菌剂、毛布网部清洗剂，属于不燃固体/液体物品，存放物品的火灾危险性为戊类，仓库内存放物品不存在爆炸危险性。

2.1.7.2 物料运输量及运输方式

1、总运输量

本项目全年总运输量为 605.7 万吨，其中运入 497.3 万吨，运出 108.4 万吨

2、运输方式及设备

厂外货物运输主要采用公路运输。本项目建成投产后，所有厂外物料运输均以社会运力为依靠，本次设计不配置厂外运输设备。

厂内运输主要采用叉车、小吨位载重汽车及少量手推车解决建筑内部、建筑之间的物料倒短运输；料场根据生产操作需要配置以下运输设备：推土机 2 台，5 吨装载机 2 台；生产区则需配置：5 吨叉车 3 台，5 吨及 3 吨载重汽车各 1 台。

3、道路形式

厂区道路路面采用混凝土路面，厂区道路主要呈环状布置，主要道路路宽为 15m、12m、9m、4m 四种，道路转弯半径设计为 9m、12m，净空高度均≥5m，以满足厂区运输及消防要求。

2.1.8 辅助工程

2.1.8.1 氧气站

本工程中选择变压吸附制氧法来制取氧气；本工程根据工艺要求一期和二期分别设置一套容量为 1000 Nm³/h、纯度≥93%制氧系统，折合质量为 1430kg/h，可以满足最大用气要求。PSA 制氧装置包括主要设备鼓风机、真空泵、吸附塔、氧压机和氧气储罐。

氧气站占地面积 630 m²，另外，站内设置低压室、变压器室，便于电力的供给。

2.1.8.2 空压站

空压站设置一个供气系统，供气系统均分别供应两个气源，供工艺设备和气动仪表使用，气源品质为压力为 0.75MPa，压力露点为-20℃，含油量少于 0.01ppm，粉尘过滤精度 0.01 μm。设备选用气流脉动小、噪声低、无振动，单机容量大，无余隙容量的单螺杆空压机，配以组合式干燥机、通用聚合过滤器、高效聚合过滤器及储气罐等，一期和二期设置 4 台 32 m³/min 压缩机组，其中一台备用。

工程空压站采用集中布置型式，空压站占地约 510 m²，能满足符合国家规范规定的操作空间及通道。

2.1.9 滨江产业园第二污水处理厂项目

滨江产业园第二污水处理厂单独立项，由广西植护光硕能源发展有限公司（以下简称：光硕能源）投资建设，负责具体运营。光硕能源是广西植护元创纸业有限公司（以下简称：植护元创）的全资子公司，植护元创为植护元创生活用纸全产业链项目的建设单位。根据《生态环境部发布关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》，地方人民政府对本行政区域的水环境质量负责；纳管企业按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任；运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。植护元创对植护元创生活用纸全产业链项目污水的产生和排放负责，应满足滨江产业园第二污水处理厂处理的纳管要求排入该污水处理厂处理；光硕能源承担滨江产业园第二污水处理厂污水处理的责任，对污染物控制及达标排放负责。本项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理废水，如因本项目造成污染损害，仍然应依法承担责任。

本项目、滨江产业园第二污水处理厂以及当地人民政府应联动，共同承担保护郁江水水质安全的责任。植护元创为光硕能源的母公司，可对光硕能源进行统筹管理，确保滨江产业园第二污水处理厂满足园区废水处理的需求。

2.1.9.1 滨江产业园第二污水处理厂基本情况

滨江产业园第二污水处理厂项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园滨江组团内，位于本项目东南角，与本项目相邻。该项目总投资 41818.30 万元，占地约 192 亩。本项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂项目处理，滨江产业园第二污水处理厂项目与本项目同步建设，同步投产运行。

滨江产业园第二污水处理厂一期规模为 50000m³/d，二期规模为 50000m³/d，全厂处理规模为 100000m³/d。一期主要建设内容有包含污水收集系统、一级物化处理、厌氧处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理；二期主要建设内容有包含污水收集系统、一级物化处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理、配套相应尾水管网系统。

该项目负责接纳本项目的生产废水、生活废水，同时考虑工业园区其他企事业单位的排水。本项目生产厂区生产废水通过专管，厂前区生活污水通过园区市政污水管网排入滨江产业园第二污水处理厂，污水排放浓度需满足滨江产业园第二污水处理厂纳管要求，具体的纳管要求详见表 1.3-13。

滨江产业园第二污水处理厂尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，经园区排污口排放至郁江。

滨江产业园第二污水处理厂的环境影响评价报告书已经取得贵港市生态环境局批复（贵环审〔2024〕141 号）。

2.1.9.2 滨江产业园第二污水处理厂变动情况

由于滨江产业园第二污水处理厂的排放标准值及排放途径发生变化，建设单位委托第三方单位编制《滨江产业园第二污水处理厂项目变动环境影响分析报告》，该报告于 2024 年 11 月 29 日通过贵港市生态环境局组织的专家评审会，并取得《贵港市生态环境局关于滨江产业园第二污水处理厂项目废水排放标准值及排放途径变更的复函》。滨江产业园第二污水处理厂项目出水水质中氨氮排放标准由 5 毫克/升变更为 3 毫克/升，总磷排放标准由 0.5 毫克/升变更为 0.2 毫克/升，其他因子执行标准不变；废水排放途径由通过排污管道排入郁江变更为进入滨江产业园第二污水处理厂尾水湿地净化工程项目进一步处理后通过排污管道排入郁江。

2.1.9.3 污水处理工艺流程

1、一期污水处理工艺

一期废水经“格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+调节池+初沉池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”处理达标排放。一期污水处理流程图见下图。

1) 预处理系统

(1) 格栅渠和集水池

格栅去除废水中较大的悬浮物，格栅渠出水流入集水池进行污水收集。

(2) 斜网操作间

斜虑网将废水中的纸浆及其他悬浮物有效截留，截留下来的悬浮物进入纤维回收池，进纤维脱水后回用至车间，斜滤网出水自流进入混凝反应池。

(3) 纤维收集池

位于斜网操作间，储存斜滤网截留下来的悬浮物，用泵将纸浆泵回车间回用。

(4) 混凝反应池

斜滤网出水进入混凝反应池，在混凝反应池投加 PAC、PAM，在药剂的作用下发生絮凝反应并自流进入初沉池。

(5) 调节池

初沉池废水自流进入调节池，调节池为污水创造一定的兼氧环境，污水在兼氧环境下发生水解酸化反应。同时，调节池起到稳定水质水量的作用，调节池设置机械搅拌，防止悬浮物沉淀淤积，调节池出水泵送冷却塔。

(6) 初沉池

废水在初沉池中静置沉淀，去除废水中细小悬浮物。沉淀的污泥泵至污泥浓缩池。初沉池出水泵送至冷却塔进行降温处理。

(7) 冷却塔

初沉池出水泵送至冷却塔，冷却塔为逆流闭式冷却塔，位于预酸化池上方，将废水降低到适合微生物生存的温度，冷却塔出水进入预酸化池。

(8) 事故池

当来水水质水量波动或者停机时，废水进入事故池暂存，待来水恢复正常后，将事故池废水小流量泵入混凝反应池。

2) 厌氧处理系统

厌氧处理系统主要考虑接纳处理浓度较高的废水。

(1) 预酸化池

在预酸化池中投加液碱/盐酸调节 pH，以满足微生物所需的 pH 环境，在预酸化池中投加厌氧反应所需的 N/P 营养盐，以满足厌氧反应的反应条件。预酸化池给废水创造了一定的兼氧环境进行水解酸化，发生厌氧处理的酸化过程，将难降解的物质分解成容易降解的有机底物。在该池中设置拌器，以使废水预酸化反应均匀、充分。

(2) 厌氧反应罐

废水自预酸化池泵入厌氧反应罐，通过电磁流量计控制厌氧反应罐的进水，以保持一个恒定的输入流量。在厌氧反应罐设置循环泵，使预酸化后的废水和部分厌氧反应罐出水进行混合，稳定水质，保证厌氧罐保持一定的上升流速。

剩余废水自流至厌氧脱气池。厌氧反应罐出水的 pH 值和温度连续监测。

厌氧反应罐中厌氧微生物适宜的生长温度约为 35℃~38℃。废水温度过高或过低都会影响其运行效果。当来水温度较低，不能满足厌氧反应器进水温度的要求时，需采取对污水进行加温处理，使进入厌氧反应器的温度达到设定温度要求。

(3) 厌氧脱气池

厌氧出水会带有部分气体，在厌氧脱气池中通过风机鼓风曝气将废水中的气体脱去，厌氧脱气池出水自流至厌氧沉淀池。

(4) 厌氧沉淀池

厌氧沉淀池将厌氧反应器出水携带的厌氧污泥进行沉淀，收集的污泥泵至厌氧反应罐。厌氧沉淀池出水自流至 1#好氧池。

3) 生化处理系统

(1) 1#好氧池

厌氧沉淀池出水和二沉池污泥回流等在 1#好氧池内混合，借助于好氧微生物的吸附、分解有机物的作用，使废水的大部分有机物去除。1#O 池出水自流入缺氧 A 池。

(2) 缺氧 A 池

反硝化菌在缺氧环境中将硝态氮转换为氮气从而去除水体中的总氮。活性污泥将废水中的有机质吸附于表面，为下一阶段的硝化做准备。缺氧 A 池出水自流入 2#好氧池。

(3) 2#好氧池

废水在 2#好氧池中进行好氧生化处理，通过好氧微生物代谢活动，进一步降解废水中的有机物。出水自流入二沉池。

(4) 二沉池

二沉池设计为辐流沉淀式，在此进行泥水分离，产生的部分污泥回流至 1#好氧池前

端，剩余污泥通过污泥泵输送到污泥浓缩池中进行浓缩。二沉池出水自流至中间水池。

4) 废水深度处理系统

(1) 中间水池

二沉池出水自流入中间水池。为确保进入芬顿氧化塔的前处理废水水质的进水要求，设置中间水池。在中间水池投加浓硫酸将废水 pH 值调节至 5~5.5，调节 pH 后废水通过芬顿氧化塔供料泵输送至芬顿氧化塔中。

(2) 芬顿氧化塔

采用芬顿氧化塔对污水进行深度氧化处理，该技术的主要原理是外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂，两者在适当的 pH 值下反应产生羟基自由基($OH\cdot$)，而具有强氧化能力的羟基自由基与污水中的有机物反应，可氧化分解有机物，从而降低污水中单纯依靠微生物难以降解的 COD。芬顿氧化塔出水自流至中和脱气池。

(3) 中和脱气池

因为污水进行 Fenton 反应的 PH 值保持在 3~5，芬顿氧化塔出水偏酸性，需要投加碱调节其 PH 值；Fenton 反应会产生较多的气体，中和脱气反应池还起到脱去污水中气体的作用。由于 Fe^{3+} 本身是非常好的混凝剂，所以该池中只需投加 PAM，即可使污水中的铁泥发生混凝反应。在这个过程中除了发生混凝反应，同时对色度、SS 及胶体也具有非常好的去除功能。中和脱气池出水自流入终沉池。

(4) 终沉池

中和脱气池出水在终沉池中进行沉淀，以进一步降低污水的 SS。沉淀的污泥通过污泥泵输送到污泥浓缩池，再送至污泥调理池进行调理。

(5) 砂滤池

经过沉淀的废水中仍然含有一部分更加细小的悬浮颗粒。砂滤池可以分离这些悬浮物。砂滤池内装填了大量的过滤填料，具有巨大的比表面积，悬浮颗粒或沉淀、或粘附、或吸附在填料的表面，从而起到将悬浮物去除的效果。砂滤池出水经巴氏计量槽后经外排管网达标排放。

(6) 洗砂水池

砂滤池洗砂水自流至洗砂水池，再通过提升泵送至中间水池。

图2.1-3 园区第二污水处理厂一期处理工艺（略）

2、二期污水处理工艺

二期废水经“格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+初沉池+闭式冷却塔+水解酸化池+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”处理达标排放。二期污水处理流程图见下图。

1) 预处理系统

(1) 格栅渠和集水池

格栅去除废水中较大的悬浮物，格栅渠出水流入集水池进行污水收集。

(2) 斜滤网

斜滤网将废水中的纸浆及其他悬浮物有效截留，截留下来的悬浮物进入纤维回收池，进纤维脱水后回用至车间，斜滤网出水自流进入混凝反应池。

(3) 纤维收集池

纤维收集储存斜滤网截留下来的悬浮物，用泵将纸浆泵回车间回用。

(4) 混凝反应池

斜滤网出水进入混凝反应池，在混凝反应池投加 PAC、PAM，在药剂的作用下发生絮凝反应并自流进入初沉池。

(5) 初沉池

废水在初沉池中静置沉淀，去除废水中细小悬浮物。沉淀的污泥泵至污泥浓缩池。初沉池出水自流至水解酸化池。

2) 生化处理系统

(1) 水解酸化池

初沉池废水自流进入水解酸化池，水解酸化池为污水创造一定的兼氧环境，污水在兼氧环境下发生水解酸化反应。同时，调节池起到稳定水质水量的作用，调节池设置机械搅拌，防止悬浮物沉淀淤积，水解酸化池出水泵送冷却塔。

(2) 冷却塔

水解酸化池出水泵送至冷却塔，冷却塔为逆流闭式冷却塔，将废水降低到适合微生物生存的温度，冷却塔出水进入 1#好氧池。

(3) 1#好氧池

冷却塔出水和二沉池污泥回流等在 1#好氧池内混合，借助于好氧微生物的吸附、分解有机物的作用，使废水的大部分有机物去除。1#O 池出水自流入缺氧 A 池。

(4) 缺氧 A 池

反硝化菌在缺氧环境中将硝态氮转换为氮气从而去除水体中的总氮。活性污泥将废水中的有机质吸附于表面，为下一阶段的硝化做准备。缺氧 A 池出水自流入 2#好氧池。

(5) 2#好氧池

废水在 2#好氧池中进行好氧生化处理，通过好氧微生物代谢活动，进一步降解废水中的有机物。出水自流入二沉池。

(6) 二沉池

二沉池设计为辐流沉淀式，在此进行泥水分离，产生的部分污泥回流至 1#好氧池前端，剩余污泥通过污泥泵输送到污泥浓缩池中进行浓缩。二沉池出水自流至中间水池。

3) 废水深度处理系统

(1) 中间水池

二沉池出水自流入中间水池。为确保进入芬顿氧化塔的前处理废水水质的进水要求，设置中间水池。在中间水池投加浓硫酸将废水 pH 值调节至 5~5.5，调节 pH 后废水通过芬顿氧化塔供料泵输送至芬顿氧化塔中。

(2) 芬顿氧化塔

采用芬顿氧化塔对污水进行深度氧化处理，该技术的主要原理是外加的 H₂O₂ 氧化剂与 Fe²⁺ 催化剂，两者在适当的 pH 值下反应产生羟基自由基(OH·)，而具有强氧化能力的羟基自由基与污水中的有机物反应，可氧化分解有机物，从而降低污水中单纯依靠微生物难以降解的 COD_{Cr}。芬顿氧化塔出水自流至中和脱气池。芬顿氧化在去除 COD_{Cr} 的同时，对废水的色度也有很好的降解作用。

(3) 中和脱气池

因为污水进行 Fenton 反应的 PH 值保持在 3~5，芬顿氧化塔出水偏酸性，需要投加碱调节其 PH 值；Fenton 反应会产生较多的气体，中和脱气反应池还起到脱去污水中气体的作用。由于 Fe³⁺ 本身是非常好的混凝剂，所以该池中只需投加 PAM，即可使污水中的铁泥发生混凝反应。在这个过程中除了发生混凝反应，同时对色度、SS 及胶体也具有非常好的去除功能。中和脱气池出水自流入终沉池。

(4) 终沉池

中和脱气池出水在终沉池中进行沉淀，以进一步降低污水的 SS。沉淀的污泥通过污泥泵输送到污泥浓缩池，再送至污泥调理池进行调理。

(5) 砂滤池

经过沉淀的废水中仍然含有一部分更加细小的悬浮颗粒。砂滤池可以分离这些悬浮

物。砂滤池内装填了大量的过滤填料，具有巨大的比表面积，悬浮颗粒或沉淀、或粘附、或吸附在填料的表面，从而起到将悬浮物去除的效果。砂滤池出水经巴氏计量槽计量后经外排管网达标排放。

(6) 洗砂水池

砂滤池洗砂水自流至洗砂水池，再通过提升泵送至中间水池。

图2.1-4 园区第二污水处理厂二期处理工艺（略）

2.1.9.4 设计进出水水质

根据污水处理厂设计方案，污水处理采用一级物化处理、二级厌氧+好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理工艺。本项目、植护元创生物质能源综合利用项目和滨江产业园集中供热项目废水以下表要求的水质进入污水处理厂，园区其他浆纸企业废水需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准方可进入污水处理厂。污水处理厂进水水质具体见表 2.1-17。

表2.1-17 污水处理厂废水处理系统进水水质预测表 单位：mg/L，特殊标注除外

期数	水量(m ³ /d)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	色度（稀释倍数）	温度（℃）
一期	50000	2500	800	800	25	40	5	10	400	50
二期	50000	2000	500	450	25	40	5	10	400	50

2.1.9.5 设计出水水质要求

一期废水经“格栅渠和集水池+混凝反应池+初沉池+调节池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化塔+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”处理达标排放。

二期废水经“格栅渠和集水池+混凝反应池+初沉池+调节池+闭式冷却塔+预酸化池+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化塔+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”处理达标排放。

一期和二期共用排水渠，最终废水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）

表3 水污染物特别排放限值较严者，其中氨氮执行 3mg/L，总磷执行 0.2mg/L 的排放限值，执行的排放标准详见下表。

表2.1-18 污水处理厂废水排放标准 单位：mg/L，除特别注明外

排放标准		《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	《制浆造纸工业水 污染物排放标准》 (GB3544-2008)	本项目经污水 处理厂处理后 尾水排放控制 限值	污染物排放监控 位置
1	pH值（无量纲）	6~9	6~9	6~9	滨江产业园第二 污水处理厂总排 口
2	色度（稀释倍 数）	30	50	30	
3	SS（mg/L）	10	10	10	
4	BOD ₅ （mg/L）	10	10	10	
5	CODcr（mg/L）	50	60	50	
6	氨氮（mg/L）	5	5	3	
7	总氮（mg/L）	15	10	10	
8	总磷（mg/L）	0.5	0.5	0.2	
9	AOX（mg/L）	1.0	/	1.0	
10	六价铬	0.05	/	0.05	
11	总铬	0.1	/	0.1	

2.1.9.6 设计处理去除效率

根据设计进、出水水质，项目污水处理工程的去除效率见下表。

表2.1-19 进、出水水质主要指标去除效率 单位:mg/L，特殊标注除外（略）

2.1.10 尾水湿地净化工程

为进一步保障郁江水质安全，拟在滨江产业园第二污水处理厂尾水排入郁江前设置湿地净化工程，根据滨江产业园第二污水处理厂的建设实施情况，配套的尾水湿地工程与之同步建设投产运行。

湿地净化工程由贵港江南工业园区管理委员会负责实施和运营，该项目单独立项，另行开展环境影响评价，具体内容不纳入本次评价。

根据《贵港市人民政府关于贵港市郁江流域尾水排放管控的承诺函》，贵港市人民政府承诺在滨江产业园第二污水处理厂后端建设人工湿地，目前已确定湿地工程的建设工期表，拟于2025年2月全面启动湿地工程的前期工作，并于2026年7月完成湿地工程建设并交付使用，具体计划安排详见下表。

表2.1-20 湿地建设工期表

序号	步骤	工作事项	一般工作时间	(建议)完成时限	(建议)责任部门
1	投资决策	项目建议书	30日	2025年2月底	牵头：江南工业园区管委会 配合：发改、自然资源、财政、征收、利恒集团等部门
		提级论证	30日	2025年3月底	
		可行性研究	30日	2025年3月底	
		评估立项	30日	2025年1月底	
		城镇开发边界和成片开发方案调整	7个月	2025年8月底	
		用地审批	4个月	2025年12月底	
		土地供应	2个月	2026年3月底	
2	工程设计	方案设计	90日	2025年6月底	牵头：江南工业园区管委会 配合：发改、自然资源、生态环境、水利、财政、利恒集团等部门
		初步设计及审批			
		施工图设计审批			
		环评	90	2025年9月底	
3	采购施工	施工许可	15日	2026年3月中旬	牵头：江南工业园区管委会
		施工安装	4个月	2026年6月底	配合：住建、财政、利恒集团等部门
4	交付使用	/	/	2026年7月	/

2.1.10.2 湿地建设的必要性

在用地条件及投资允许的情况下，建设湿地进一步削减污水厂尾水污染物是有一定效果的，但是削减效果较小。因此如建设湿地，目标宜以入河缓冲为主，以水质净化、景观休闲等为辅。尾水湿地的建设也是落实三级防控体系的必要措施。

(1) 一级风险防范措施——企业地沟及围堰、事故应急池

建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；各车间内建设地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连，可及时将废水、泄漏物料导排至企业事故应急池，并根据事故情况及时采取停产措施。

(2) 二级风险防范措施——园区事故应急池

企业事故应急池与园区污水处理厂事故应急池互联互通，若泄漏物料超过储罐/储槽围堰高度的三分之二，应立即打开阀门，将泄漏物料引入事故池；若泄漏物料量、废水量超过事故池容量的三分之二而事故仍无法得到有效控制，应立即引入园区事故应急池。

(3) 三级风险防范措施——排放口风险控制

在企业厂区和园区的雨水、废水排口分别设置闸阀，由于强烈不可抗力造成物料或

废水泄漏，一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或废水，立即关闭闸阀并采取停产措施，避免事故废水由雨水、废水排口进入外环境。截留的事故废水回流至调节池、事故应急池，分批排入污水处理系统处理。尾水湿地作为三级风险防控的重要一环，可以起到明显的应急缓冲作用，避免废水直接流入郁江。

2.1.10.3 湿地工程方案

1. 湿地净化工程选址

滨江产业园第二污水处理厂尾水湿地净化工程：主要内容包括人工湿地主体工程、管道工程和辅助工程，项目总用地面积 112 亩（根据目前实际征地面积设计）。项目总投资约 9801.06 万元。

湿地净化工程拟对疏港公路西侧及东侧两个场址进行比选，场址示意图详见图 4.3-4，具体比选情况详见表 4.3-7。疏港公路西侧选址一因其中间有溪沟从中间横穿而过，把选址一分成两个区，如要利用该选址，则溪沟两侧都要做挡土墙，增加较大工程量及投资；疏港公路东侧的选址二可用面积能够满足设计需要，地块无溪沟分割，整体性较好，拟选择选址二建设湿地净化工程。

图2.1-5 拟建人工湿地位置（略）

表2.1-21 湿地选址比选表

序号	项目	湿地选址一	湿地选址二
1	地理位置	位于污水处理厂旁，疏港公路西侧	疏港公路东侧
2	可用面积	6万m ² ，受挡土墙及河道蓝线影响，实际使用面积会小很多。	112亩，实际使用面积几乎不受挡土墙及河道蓝线影响。
3	地块情况	被河道分割，两侧坡向河道，现状为商业林种植和果园，初步核对不涉及基本农田	地块较平整，现状为在水塘及林地，不涉及基本农田；地块内有多座高压电塔。
4	地块地形	根据地形图，河道底标高约为33左右，地块标高在33-42m之间，但在38m以上的标高不到一半，回填量很大。	根据地形图，河道底标高约为33左右，地块标高在35-46，大部分在38m以上。相比回填小很多。
5	挡墙	因有河道从中间穿过，河道两边都需要做挡墙，总长约800米。挡墙高度预估8-12m	选址位于河道右侧，岸边长度约350m，大部分区域可利用现状放坡，挡墙量少。挡墙高度预估高8-10m，
6	受洪水影响情况	根据现场踏勘，较高区域受淹情况较少，但还需核实洪水位线	根据现场踏勘，较高区域受淹情况较少，但还需核实洪水位线
7	泵站建设	湿地离污水站近，只需建一座泵站，泵站设置于厂区外；两个区域之间的污水，可通过倒虹过河进入湿地，再	湿地离污水站较远，要核算头后才能确定，暂按一座泵站考虑，泵站建于厂区外；湿地出水由泵

序号	项目	湿地选址一	湿地选址二
		于湿地末端建提升泵站将污水提升至排放口	站提升排放口排郁江
8	管线	自流管线较短，压力管线较长	自流管线较长，压力管线较短
9	景观效果	湿地位于疏港公路边上，景观效果好	湿地位于疏港公路边上，景观效果好
10	运维管理	位于污水处理厂边，可连通管理，运维和监管比较容易	与污水处理厂中间隔着一条大路，运维和监管相对难些
11	维护费用	电费、收割植物费等基本运行费用	面积大，相对于方案一高点
12	投资	算上挡墙和回填，其投资相对高些	挡墙和回填量少很多，相对投资低些

2. 湿地工程总体方案

结合本项目的实际情况，本工程对滨江产业园第二污水处理厂尾水进行生态净化处理，从本项目可用地有限，从占地面积、处理效果、运维、运行费用等方面考虑，拟采用工艺为：垂直潜流湿地处理工艺。

滨江产业园第二污水处理厂达标出水自流进入尾水湿地，先进入湿地的沉水塘，再进入潜流湿地，再进入集水塘，最终经园区排污口排至郁江。

人工湿地尾水流动路径：污水处理厂尾水→深水塘→垂直潜流湿地→集水塘→排水泵站→郁江。

图2.1-6 尾水湿地及管网示意图（略）

2.1.10.4 湿地系统设计

1. 湿地污染物负荷设计

根据生态环境部《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号），本项目所在地广西壮族自治区贵港市属于IV区，则人工湿地主要设计参数见下表。

表2.1-22 人工湿地设计参数（略）

滨江产业园第二污水处理厂采用采用混凝沉淀（一级处理）+好氧生化（二级处理）+芬顿氧化（三级处理）的深度氧化处理工艺，针对制浆造纸废水处理的成熟工艺，废水中的污染物经芬顿深度氧化后，已去除绝大部分污染物，未被去除的部分较难进一步被去除。增加的尾水湿地进一步处理污水处理厂的尾水，主要目的是要进一步去除污染物，保障纳污河段的水质安全，湿地设计污染物削减负荷参数按下限值取。

2. 工艺流程

污水处理厂出水自流进入尾水湿地，先进入湿地的沉水塘，再进入垂直潜流湿地，再进入集水塘，再流入排水泵站抽排至郁江。

(1) 深水塘（前置塘）设计

深水塘区域占地面积约为 2000m²，水深 2.0m，超高 0.5m，采用土工膜防渗结构。在池底部布满大块卵砾石对自第二污水厂排放的尾水起缓冲消能、消氯及配水作用。

图2.1-7 深水塘示意剖面图（略）

图2.1-8 深水塘意向图（略）

(2) 垂直潜流湿地单元池体设计

本项目中垂直潜流湿地为核心处理工艺，总面积较大，故应按照设计规范要求对潜流湿地单元进行分割。按照设计要求，潜流湿地单元之间采用并联方式在场区沿东西向排列，形状以长方形为主。

每个湿地单元宽度约 30m，湿地单元长度为 50m，两侧石笼宽各 1m。每个潜流湿地单元面积控制在 1500m² 以内，以避免出现死水区和短流，提高有效处理区面积，也方便湿地布水和出水。

单个池体进行内部分区，沿水流方向分为进水区、处理区和出水区。垂直方向自上而下分为覆盖层、滤料层和防渗层，池体设计总深度为 1.2m（不含防渗层），内部填充湿地填料，上部种植湿地植物。池底沿长度方向坡度 1% 向下，以利于池体排水。

(1) 潜流湿地面积

根据总平面布置情况，潜流湿地可利用面积为 55000m²。

(2) 系统深度

本设计潜流湿地有效水深为 2.0m。

(3) 水力停留时间

整体容积： $V=55000 \times 2.0=110000\text{m}^3$

孔隙率取 50%，整体水力停留时间：

$T=V \cdot n / Q=110000 \times 0.5 \times 24 / 50000=26.4\text{h}$

(4) 垂直潜流湿地尺寸

每个单元取：长 50m，宽 30m，平均单元面积 1500m²。

(3) 沉水植物塘（集水塘）设计

采用单塘，矩形塘长宽比为 3:1 到 4:1，本次设计取 4:1，在塘内设计多个进水点。

(1) 面积 $A=3970 \text{ m}^2$

(2) 有效水深 1.1m

(3) 有效容积： $V=3970*1.1=4367\text{m}^3$

(4) 水力停留时间： $T=4367/50000=2\text{h}$

(5) 水力负荷： $q=Q/A=50000/3970=12.59\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

(4) 尾水泵站设计

集水塘周边设置尾水提升泵站，用于洪水期湿地尾水外排，防止湿地内涝。

设计泵站参数：

近期采用潜污泵 2 台，近期 1 用 1 备，远期增加 1 台，2 用 1 备。

单台设计参数：流量 $2700\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 18m，功率 185kw。总装机功率 370kw。水位达报警液位时，同时启动备用泵。

3. 湿地植物选择与种植

在选择植物物种时，可根据耐污性、生长适应能力、根系的发达程度及经济价值和美观要求确定，同时也要考虑因地制宜的原则。主要考虑以下四点原则：

(1) 宜选择适应当地自然条件、收割与管理容易、经济价值高、景观效果好的本土植物；

(2) 宜选择成活率高、耐污能力强、根系发达、茎叶茂密、输氧能力强和水质净化效果好等综合特性良好的水生植物；

(3) 宜选择抗冻、耐盐、耐热及抗病虫害等较强抗逆性的水生植物；

(4) 禁止选择水葫芦、空心莲子草、大米草、互花米草等外来入侵物种。

人工湿地植物主要包括挺水植物、沉水植物和浮水植物。

(1) 挺水植物

挺水植物的根部生长在填料层中，茎直立，叶片伸展在水面以上，根据植物选择的要求，项目计划选择的挺水植物有：芦苇、香蒲、水葱、金钱草和风车草等。

(2) 浮水植物

浮水植物的部分叶片浮于水面，根生于底泥中，中间部分浸于水中的叶片常裂成丝状，根据植物选择的要求，项目计划选择的浮水植物有萍蓬草、和睡莲等。

(3) 沉水植物

沉水植物的全株沉没于水面之下，根部生于底泥中，其通气组织特别发达，气腔大而且多，有利于气体交换，而且叶片多细裂成丝状，可以增加阳光的吸收面积。植株体多呈墨绿色或者黑色，有助于吸收射入水底的微弱光线。根据植物选择的要求，项目计划选择的沉水植物主要有金鱼藻、苦草、眼子菜、黑藻等。

(4) 湿地植物栽种及要求

植物栽种以植株移栽为主，同一批种植的植物植株应大小均匀，部分沉水植物亦可通过播种方式种植；种植时间应根据植物生长特性确定，一般在春季或初夏，必要时也可在夏季、秋季种植，但应采取保证成活率的措施；应根据植物种类与工艺类型合理确定种植密度，挺水植物宜为 16 株/m²，浮水植物宜为 5 株/m²，沉水植物宜为 20 株/m²。

4. 防渗层设置

项目湿地所处理的尾水为经过处理后工业园区尾水，其经过湿地进一步处理后，再泵送至放口排放，因此，在到达排放口之前，应不充许其外溢和下渗。为防止尾水对该区域地下水的影响，需要设置防渗要求较高的防渗层。

根据设计规范，湿地系统各构筑物单元底部与侧壁须进行防渗处理，防渗层的渗透系数不应大于 10⁻⁸cm/s。

人工湿地底部采用 800g/m² 两布一膜 HDPE 复合土工膜进行防渗处理。敷设复合土工膜前，应先将场址基地整平压实，对于地表高低起伏过大及土质松软之区域应加以改善，不能有尖锐突出物在地面上。湿地复合土工膜下铺 100mm 厚素土，敷设复合土工膜后，上铺 100~200mm 厚黏土，以防止防渗层被上层砾石刺破。

5. 污水管道布设方案

湿地污水管道布设方案：在填料层上面采用开孔布管的点状布水方式，填料层底部采用开孔管的收水方式，同时底部设置开孔布气管。

污水处理厂通过污水管道（钢管）穿越疏港公路进入尾水湿地，先进入湿地的深水塘，再进入垂直潜流湿地，再进入集水塘，尾水通过泵站压力 PE 管排入郁江。

6. 湿地分区工程措施

在条件充许时，项目分区尽量优先采用土堰的形式。如局部因地形等原因影响，无法采用土堰时，可考虑用砖砌围堰或其它形式。

7. 进出水水质监测

定期对进、出水指标进行人工取样检测，主要监测指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、SS。

湿地净化工程的总平面布置图如下。

图2.1-9 湿地净化工程总平面布置图（略）

2.1.10.5 按拟提供用地建设湿地预测污染物削减量

通过建设人工湿地对污水处理厂的尾水进行生态处理，以充分发挥人工湿地工程的水质净化功能和生态效应。在污水厂出水进入郁江之前，设置生态湿地，进一步削减水体的污染负荷，减少污水厂出水对郁江原生态水环境的影响，保障郁江水环境质量。

园区第二污水处理厂采用污水收集系统、一级物化处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理的工艺，处理流程长，废水经过厌氧、好氧、芬顿，绝大部分污染物已基本被去除，园区第二污水处理厂排放的尾水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表3制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行3mg/L，总磷加严执行0.2mg/L的排放限值，排入湿地进一步净化后通过园区排污口排放至郁江。湿地主要以建设目标宜以入河缓冲为主，以水质净化、应急、景观休闲等为辅。湿地的投资情况详见表 4.3-3；经过湿地处理后，主要污染的削减情况详见表 4.3-4：

表2.1-23 按拟提供用地面积核算投资

项目	数量	备注
用地总面积（亩）	112	实际征地面积
运营总费用（万元）	543.57	含折旧费用
总投资（万元）	9801.6	/
吨产品成本增加（元）	8.62	按年产63万吨浆纸计算

表2.1-24 按拟提供用地面积核算污染物削减量

项目	COD	氨氮	总氮	总磷
进水,mg/L	50	3	10	0.2
出水,mg/L	40	1.35	7.80	0.15
单位削减,mg/L	10	1.65	2.20	0.05
削减率,%	20%	55%	22%	25%
削减量, t/a	182.5	30.11	60.23	0.91
处理规模,m ³ /d	50000			

湿地工艺通过理论计算结合同行业尾水湿地案例，湿地进水为 COD≤50mg/L、氨氮≤3.0mg/L、总磷≤0.2mg/L，经过湿地处理后出水可以达到 COD≤40mg/L、氨氮≤2.0mg/L、总磷≤0.2mg/L 的指标。

湿地工程进一步削减了污染物的排放,且湿地工程可形成约 114000m³的有效容积,可起到较好的环境风险防控作用。

2.1.11 依托工程

植护元创生物质能源综合利用项目（以下简称“生物质锅炉项目”）由广西植护元创纸业有限公司投资建设，项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园滨江组团内，位于本项目南侧，与本项目相邻。该项目总投资 63712.5 万元，占地约 123.68 亩。该项目为本项目的配套项目，为本项目提供蒸汽和电能，与本项目同步建设、同步投产运行。

项目主要建设 3×220t/h 循环流化床生物质锅炉配 3×B25-10/1.5 背压式汽轮发电机组。项目分三期建设，一期主要建设 1×220t/h 生物质循环流化床锅炉（10.5MPa(g)、515℃），配 1×B25-10/1.5 背压式汽轮机组，发电机装机容量 1×25MW；二期建设 1×220t/h 循环流化床生物质锅炉配 1×B25-10/1.5 背压式汽轮发电机组；三期建设 1×220t/h 循环流化床生物质锅炉配 1×B25-10/1.5 背压式汽轮发电机组。建设内容：锅炉房、汽机间、除氧料仓间、引风机房、生物质料棚、生物质输送栈桥、转运站、空压机房、除尘控制室、脱硫综合楼、脱硫废水处理站和管廊；以及热电联产配套的电气控制系统、给排水系统、生物质输送系统、化水系统、热力管网工程厂区总平面工程等。

生物质锅炉废气采用低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+活性炭+炉内石灰石脱硫净化处理。锅炉烟气经除尘、脱硫和脱硝处理后，主要污染物达到超低排放标准，特征污染物参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）执行，达标废气通过 1 根高 160m 的集束排气筒排放。

本项目碱回收车间和二氧化氯车间所需的除盐水依托生物质锅炉项目的化学水处理系统，本项目净水站的出水输送至生物质锅炉项目的化学水处理系统处理后，返回本项目碱回收车间和二氧化氯车间使用。生物质锅炉项目化学水处理系统设计出水能力为 750t/h，三列布置，分三期建设，在一二三期各建设一列。工艺路线采用：多介质过滤器+活性炭过滤器+二级反渗透+混床系统。

目前生物质锅炉项目的环境影响评价报告已经取得贵港市生态环境局批复（贵环审〔2024〕143 号）。

2.2 影响因素分析

2.2.1 生产工艺流程及产污节点分析

项目工艺生产车间如下：

原料堆场及备料工程。

制浆车间：包括蒸煮工段、洗选氧脱木素工段、漂白工段。

二氧化氯车间：包括氯酸钠制备系统、盐酸合成系统、二氧化氯发生系统。

碱回收车间：包括蒸发工段、燃烧工段、苛化工段、石灰回收工段。

生活用纸车间：包括备浆工段、抄纸完成工段。

后加工车间。

2.2.1.1 原料堆场及备料工程（一期、二期）

1. 工艺流程及产污节点

本项目不采购未经削片的木片、竹片。堆场根据原材料的组织方式和当地的运输状况设置一定的储量，以满足连续生产的需要，按存贮量 1 个月左右设置。原料采取先筛后存的方式。

以木片备料为例，木片原料运输到厂经汽车衡计量后，用翻板机卸料后，用带式输送机送至木片筛筛选，再送到堆场堆垛或送到喂料皮带直接供生产使用。料片堆场出料装置按蒸煮要求均匀连续出料，合格的按木刨片经称重后送制浆车间蒸煮工段，不合格的大片处理后送回再碎机。

如果外购木片含杂质较多时，料片送制浆车间蒸煮工段前还需经过水洗系统洗涤，以去除含灰分高的木屑、泥沙等杂质，净化原料。备料工程设置水洗间，水洗还可以充分去除其中的游离硅，对提高浆的质量、降低药品消耗都有利，也有利于碱回收的运行。对木片进行充分的洗涤可以大量的减少灰分和游离硅含量的数量，一般可除去 30%~50% 的游离硅含量。

备料工程设置筛片间和水洗间，筛片间采用密闭设计，水洗间采用半封闭设计，年工作 340 天，每天二班生产，每天生产时间 16 小时。

外来木片要求长度为 15~35mm，宽度为 10~25mm，厚度为 3~6mm，合格率要求达到 95% 以上。

本项目原料堆场及备料工程产污环节见表 2.2-1，产污节点图见图 2.2-1。

图2.2-1 备料工艺流程及产污节点（略）

表2.2-1 项目原料堆场及备料车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	原料装卸、原料堆场	颗粒物	原料堆场的粉尘主要产生于木片装卸和散堆过程，由于木片含水量大，并采用先筛后存储工艺，通过洒水降尘，水炮喷雾抑尘措施，控制粉尘无组织排放。	以无组织形式排入大气环境。	G1-10/G2-10
	备料车间	颗粒物	主要产生于木片筛、再碎机，木片筛位、再碎机于封闭车间内，木片输送系统均为密闭状态，仅少量粉尘无组织排放。		
废水	原料水洗废水、堆场渗滤液	COD、SS	通过堆场收集系统收集后送园区第二污水处理+湿地工程	处理达标后排入郁江	W1-1/W2-1
固废	木片筛	木屑	送至固废生物质锅炉焚烧，或送一般工业固体废物集中处置场填埋处置。	送生物质锅炉项目燃烧	S1-1/S2-1
噪声	木片装卸、木片筛、再碎机等		优化设备选型，减震、吸声、隔声	/	N1-1/N2-1

2.原料堆场优化设计分析

1) 原料堆场设计要求

根据中国轻工业南宁设计工程有限公司编制的《植护元创生活用纸全产业链项目设计方案优化论证报告》，原料堆场的设计要求包括：消防安全；运输方便；排水畅通；通风良好；照明良好；多原料分类堆存。

其中的消防安全，主要为原料堆场的防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））的要求。

2) 原料堆场进行全封闭设计的风险分析

原料堆场进行全封闭设计存在以下主要风险：

(1) 全封闭原料堆场会增加火灾风险。

木片、板皮、竹片的主要成分为有机物，还带有微生物，纤维原料堆存时会发生下列反应：

- ① 木材中活的薄壁细胞消耗氧气释放热量；
- ② 细菌以木材抽出物为食，当温度升高时快速繁殖，促进温度上升；
- ③ 温度达到 60~70℃，发生预水解反应，反应生成酸，产生大量热量；
- ④ 温度高于 80~95℃，纤维素发生自动氧化反应，反应放热；

⑤ 木材暴露在 95~150℃ 会缓慢热解，热解放热，可能导致温度达到木材燃点。

纤维原料堆场存在多种放热反应，如果反应热无法得到释放，最终会导致原料自燃，发生火灾，造成重大经济损失。所以在原料堆场设计要求中提到，需要通风良好，全封闭纤维原料堆场的设计违背了这一原则，增加了火灾发生的风险。

煤的主要成分为无机物，两者的原料特性有着本质区别。根据《煤炭工业建筑设计标准》GB 50583-2020 第 6 页，第 2.2.3 节的描述“2.2.3 封闭式储煤场的防火设计应符合下列规定：1 封闭式储煤场的每个防火分区的最大允许建筑面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中丙类厂房的有关规定。”即封闭式储煤场可定性为丙类厂房，当丙类厂房耐火等级为一级时，单层丙类厂房每个防火分区的最大允许面积不限。可以看到封闭式储煤场被明确定义为丙类厂房，而封闭式纤维原料堆场按《建筑设计防火规范》会被定义为丙类仓库，厂房和仓库对防火分区的要求截然不同。

(2) 封闭环境有粉尘爆炸的风险。

① 全封闭原料堆场有粉尘爆炸的风险，堆场的堆料方式为顶部落料，一些可燃性碎屑会悬浮在空气中，当遇到原料质量不合格时，含碎屑量大，封闭空间内可能会积聚易燃易爆的气体或粉尘，如硫化氢、甲烷、木粉等。这些物质与空气混合形成爆炸性混合物，一旦浓度达到爆炸极限，遇到点火源如明火、化学反应放热、撞击或摩擦火花、电气火花、静电火花等就可能发生爆炸。

② 通风不良：封闭或部分封闭的空间往往通风不良，也增加了燃爆的可能性。

③ 氧气含量不足：有限空间内的氧气可能被消耗，导致氧含量不足，这不仅增加了缺氧窒息的风险，也可能因为氧气不足而促进了易燃物质的积聚，增加了爆炸的风险。

④ 点火源的存在：在封闭空间内进行作业时，可能会使用电气设备、进行焊接等操作，这些都可能成为点火源，增加了爆炸的风险。

⑤ 温度和压力的变化：封闭空间内的温度和压力变化可能导致气体或粉尘的浓度达到危险水平，从而增加爆炸风险。

(3) 灭火难度增加。

全封闭原料堆场增加了火灾救援的难度，虽然在设计时设置了自动灭火系统，但堆场设计规模大，贮存大量可燃性固体，一旦火势蔓延，不得不借助外部消防力量，露天堆场发生火情，消防水枪可直达着火点，而全封闭堆场限制了外部火灾救援的实施。建筑物外部的封闭材料会增加消防破拆的难度，使得消防救援的难度显著增加。因此，对于这类结构的建筑设计，需要特别注意消防安全措施的规划和实施，以确保在紧急情况

下能够有效地进行灭火和救援工作。

(4) 增加救援人员的安全风险。

在封闭空间内发生的火灾确实会对救援人员的安全构成严重威胁。由于烟气的排放受到限制，火灾现场的能见度降低，同时有毒烟雾的浓度增加，这些因素都会显著增加火灾的危险性。救援人员在执行任务时可能会遭遇窒息、中毒以及其他相关健康风险。

3) 全封闭堆场的可行性分析及建议

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 17 页表 3.3.2 的规定，结合本项目原料堆场情况，在设置自动灭火系统的前提下，单个原料堆场的最大占地面积为 12000m²，需划分为至少 4 个防火分区，每个防火分区面积最大为 3000m²。

① 圆堆堆场全封闭可行性分析

根据《植护元创生活用纸全产业链项目设计方案优化论证报告》，随着圆堆直径的增加，单位面积堆存量迅速上升，现代化的浆厂，只要场地允许，一般尽量选用较大尺寸的圆堆，本项目选用了直径 165m 的圆堆，是目前设备厂家能够提供的最大圆堆，每平方米可以堆存 18.1m³ 的原料，大大增加土地利用效率。而目前最小的圆堆规格占地面积为 5024 m²，超过了最大防火分区面积 3000m²。

设备厂家提供的样本中最小圆堆不满足设计规范对全封闭堆场的要求，若为进一步降低圆堆直径，土地利用效率太低，徒增投资不具有经济性，故圆形堆场全封闭不可行。

② 长堆堆场全封闭可行性分析

对于长堆堆场如要采取全封闭，受限于防火规范的要求，需将长堆拆分成若干个小的长堆。根据《建筑设计防火规范》的要求，单个全封闭长堆的建筑面积最大为 3000 m²，木片堆存量约 1.5 万 m³，可将四个堆场以防火墙分隔组合成一个大的堆场，总占地面积不超过 12000 m²，总堆存量约 6 万 m³。按本项目当前的设计方案，原料堆场堆存量约 127 万 m³，需要这种全封闭原料堆场 21 个，占地面积约 33 万 m²。

受限于设计规范的要求，全封闭的长堆堆场大大降低了土地利用效率，堆场占地面积是原方案的 3.1 倍，需新增用地 22.38 万 m² 来满足原料堆存需求。且堆场数量为原方案的 4.2 倍，将增加大量的输送皮带和转运站，污染源点增多，故障点增多，维护成本和运行能耗大大增加，对于本项目这种大型浆厂并不是较优的选择。

粗略估算全封闭长堆的建设投资约为 8.06 亿元。当前设计方案的建设投资约 2 亿元，全封闭长堆方案造价为原方案的 4 倍。

此外，全封闭长堆存在消防安全、火灾风险、粉尘爆炸等问题，综上所述，全封闭

长堆方案虽然理论可行，但用地效率低，投资大，流程复杂，运行困难，且存在相当大的安全隐患，设计上不建议采用。

4) 半封闭和露天原料堆场的对比分析

基于全封闭堆场存在较高的消防风险，优先推荐半封闭堆场和不封闭露天堆场两种方案。现就两种方案进行对比分析。

①消防要求

堆场半封闭或不封闭，则可定性为半露天堆场或露天堆场，属于可燃材料堆场，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）54-55页的相关规定，仅控制堆场的总储量及与周围建构筑物的间距。故两种方案的消防要求相同。

②技术实施的复杂性

半封闭圆堆堆场，由于圆堆中间有回转机构，这将使得堆场内部结构设计无法考虑立柱。因为缺乏相关的设计规范，有顶无墙的钢结构棚可能会造成二次安全隐患。经过调研咨询中国海诚、行业协会、浆纸主设备供应商（安德里茨、维美德、株洲新时代）、国内头部浆纸企业（太阳纸业、理文纸业、玖龙纸业、晨鸣纸业等），在全球都未找到大型圆形木片堆场封闭的案例。基于上述现实，目前半封闭圆堆堆场无案例，技术不成熟，结构可行性存疑。跨度大和高度高，结构稳定性是难题，料棚与设备结构件存在交叉，存在碰撞和防水问题，设备检修困难，封顶后吊车难以作业。

不封闭露天堆场则不需考虑此项隐患。

③渗滤液收集及处理

半封闭原料堆场采取了有顶无墙的钢结构棚，能阻隔雨水降至堆场内形成渗滤液，堆场周边建设雨水收集管网，雨水收集后进入雨水系统，很好的实现了雨污分流。

不封闭露天堆场会因为雨水降至堆场内形成渗滤液。可以通过采取工程措施，对堆场内的渗滤液进行全收集，排入污水处理设施处理达标排放；可设置多项措施应对极端降雨天气情况，即事故池应急收集→降低生产负荷→局部停机→全厂停机，各种措施逐步递进，在应急的同时减少对生产的影响，多种措施并举可保障渗滤液不外泄污染水体。

④扬尘问题的解决措施

半封闭堆场和露天堆场均存在扬尘问题，故均需采取抑尘措施。半封闭堆场和露天堆场采取的抑尘措施相同。

一是设置防风抑尘墙。二是备料先筛后堆，减少木屑和碎渣。三是板皮和竹片水洗，减少碎屑和灰尘。四是自动化堆场先进先出，减少木屑产生，本项目采用全自动圆堆系

统，自动堆料和取料，将新旧木片分开，有效保证了木片先进先出，减少原料的腐烂变质，减少木屑产生，从源头减少了扬尘。五是洒水喷淋，除味抑尘。

⑤小结

全封闭堆场的方案受限于设计规范，无法应用于行业普遍采用的技术先进的自动化圆堆系统，大幅增加了建设用地，增加了火灾风险，大幅增加了建设投资和运营成本；半封闭堆场+防风抑尘墙的方案可解决露天堆场渗滤液的问题，可有效控制扬尘问题，但对于大型圆堆缺乏相关的设计规范，有顶无墙的钢结构棚可能会造成二次安全隐患，且其结构复杂性高，显著增加建设投资和吨浆成本，削弱了未来产品竞争力；不封闭露天堆场（渗滤液处理）+防风抑尘墙的方案可解决露天堆场存在的扬尘和渗滤液污染问题，会增加渗滤液的处理量，但建设投资和运营成本均较低。

5) 几种原料堆场方案的比选

基于全封闭、半封闭和露天堆场的特点，建设单位在初步设计阶段，根据生产实际需求设计了“4个圆堆+2个长堆+2个木屑仓”（不封闭）的方案，基于减少渗滤液产生量，降低堆场扬尘的环境保护要求，建设单位拟对2个长堆和2个木屑仓采取半封闭的措施；为进一步降低渗滤液的产生量，建设单位在上述设计方案的基础上，进一步调减不宜进行半封闭设计的圆堆数量，形成“3个圆堆+2个长堆+4个木屑仓”的堆场方案，同时减少了堆场占地面积。以下对上述三个方案，以及采用全长堆的方案进行比选，详见下表。

表2.2-2 几种原料堆场方案的比选

对比参数			方案1	方案2	方案3	方案4	方案5
占地及堆存情况	分类	种类	3个圆堆（木片）+2个长堆（板皮）+1个圆堆（竹片）+2个木屑仓	3个圆堆（木片）+2个半封闭长堆（板皮）+1个圆堆（竹片）+2个半封闭木屑仓	3个圆堆（木片）+1个半封闭长堆（板皮）+1个半封闭长堆（竹片）+4个半封闭木屑仓	13个长堆（木片）+4个长堆（板皮）+4个长堆（竹片）+2个木屑仓（该方案全封闭）	4个长堆（木片）+2个长堆（板皮）+2个长堆（竹片）+2个木屑仓（该方案全封闭）
总占地面积m ²	制浆原料	木片	69122	69122	69122	202800	62400
		板皮	29056	29056	14528	62400	31200
		竹片	23041	23041	14528	62400	31200
	送生物质做燃料	木屑	4212	4212	8424	4212	4212
总占地面积m ²			125430	125430	106602	331812	129012
总堆存	制浆原料	木片	68352	68352	68352	156000	48000

对比参数			方案1	方案2	方案3	方案4	方案5
占地及堆存情况	分类	种类	3个圆堆（木片）+2个长堆（板皮）+1个圆堆（竹片）+2个木屑仓	3个圆堆（木片）+2个半封闭长堆（板皮）+1个圆堆（竹片）+2个半封闭木屑仓	3个圆堆（木片）+1个半封闭长堆（板皮）+1个半封闭长堆（竹片）+4个半封闭木屑仓	13个长堆（木片）+4个长堆（板皮）+4个长堆（竹片）+2个木屑仓（该方案全封闭）	4个长堆（木片）+2个长堆（板皮）+2个长堆（竹片）+2个木屑仓（该方案全封闭）
面积m ²		板皮	24714	24714	12357	48000	24000
		竹片	22784	22784	12357	48000	24000
	送生物质做燃料	木屑	3046	3046	6092	3046	3046
总堆存面积m ²			118895	118895	99157	255046	99046
总堆存体积m ³	制浆原料	木片	1080000	1080000	1080000	780000	240000
		板皮	220000	220000	110000	240000	120000
		竹片	300000	300000	110000	240000	120000
	送生物质做燃料	木屑	8700	8700	17400	8700	8700
总堆存体积m ³			1608700	1608700	1317400	1268700	488700
总堆存数量t	制浆原料	木片	135130	135130	135130	79622	24499
		板皮	22458	22458	11229	24499	12250
		竹片	39072	39072	14326	31258	15629
	送生物质做燃料	木屑	2610	2610	4176	2610	2610
总堆存数量t			196659	196659	160685	135379	52378
露天的总面积数, m ²			125430	92163	69122	0	0
封闭/半封闭的总面积数, m ²			0	27760	30806	255046	99046
总占地面积m ²			125430	125430	106602	331812	129012
存储天数d			42	42	34	29	11
渗滤液产生量 (m ³ /a)			189400	139166	104374	0	0
通过优化工艺后项目总外排水量变化			不增加	不增加	不增加	不增加	不增加
上述堆场粉尘产生量 (t/a)			7.7314	6.6618	5.246	0.1658	0.0644
封闭/半封闭的投资额, 万元			0	8328	9242	89266	34666

注：方案4是满足生产需求的长堆堆场设置；方案5是考虑与前三个方案用地面积相当情景下的长堆堆场设置。

从满足生产（储存天数）、节约用地、减少渗滤液产生量、减少粉尘产生量及投资情况进行方案比选。根据制浆造纸企业的生产需求，原料堆场一般应能贮存45天以上的原料，至少应贮存约30天的原料方能维持正常的生产运转。各个方案对比情况如下：

(1) 方案5采用全长堆全封闭的情形，不产生渗滤液，粉尘量很小，但在用地面

积与方案 1~3 相当的情况下，只能贮存 11 天的原料，不能满足生产要求，且存在较大的消防风险，投资远高于方案 1~3。

(2) 方案 4 采用全长堆全封闭的情形，不产生渗滤液，粉尘量很小，在满足生产贮存要求的情况下，占地面积约为方案 1~3 的三倍，投资金额约为方案 1~3 的 9~10 倍，占地过大不利于节约用地，经济技术可行性较差，且存在较大的消防风险。

(3) 方案 1~3 贮存时间能够满足生产需求，但是渗滤液产生和粉尘产生量较方案 4 和方案 5 多。①针对渗滤液采取全收集的措施，同时优化工艺，可实现外排的废水总量不增加，在渗滤液环境影响方面和方案 4、方案 5 相当；②针对扬尘的问题，首先在工艺上采取先筛，然后水洗再堆存的方式，在堆存前已将大部分的木屑等粉尘去除；同时在厂区下风向厂界设置 20m 高的防风抑尘网；对于长堆堆场采取半封闭措施，可较大程度上减少粉尘的影响。其中方案 3 减少了圆堆数量，对长堆采取了半封闭措施，在占地、渗滤液产生量以及粉尘产生量方面均小于方案 1 和方案 2，但由于采取了半封闭措施的面积较多，投资额高于方案 1，略高于方案 2，投资增加幅度基本在可接受的范围内。

(4) 综上所述，从保障生产正常运行，减少渗滤液产生和粉尘产生，节约集约用地，投资合理的角度，同时可通过采取工程措施进一步降低渗滤液和粉尘的环境影响，推荐方案 3 作为本项目的堆场建设方案。

(5) 采用该优化方案后，根据大气预测结果表明，项目 TSP 的区域最大落地浓度为 $2.6421\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较方案优化前 $7.5004\mu\text{g}/\text{m}^3$ 降低了 64.8%，有利于进一步降低对环境的影响。

6) 本项目拟采取的堆场方案情况

(1) 堆存方式

本项目拟采取“3 个圆堆+2 个长堆+4 个木屑仓”的堆场方案。圆堆主要优点是木片贮存量大，360°堆取料机是一套完整的用于连续 360°木片堆料和出料的系统。该系统按照真正的“先进先出”的木片处理原则运行，确保均一、稳定地向蒸煮器提供木片，同时具有大容量的堆存能力。

图2.2-2 圆堆的堆料和取料示意图（略）

方堆（长堆）历史悠久，其顶部采用移动带式输送机布料，料底移动螺旋输送机出料，主要优点是设备少投资小，可以贮存不同种类木片，主要缺点是土建费用高，贮存

量相对圆形木片堆场偏少，单个方形堆场经济合理的容积一般在 10~22 万 m^3 。可配备两种卸料螺旋：一种是双端支撑式卸料螺旋，一种是悬臂式卸料螺旋。

图2.2-3 方形堆场实景图（略）

图2.2-4 木屑仓半封闭实景图（略）

图2.2-5 长堆半封闭实景图（略）

本项目 3 个圆堆采用露天设置，渗滤液全收集，2 个长堆和 4 个木屑仓采用半封闭设置。同时在厂区南面，厂区下风向设置防风抑尘网。

本项目的圆堆直径 165m，高度 30m，堆场占地面积 $23040.6m^2$ ，三个圆堆总占地面积 $69121.9m^2$ 。一期建设一个圆堆，二期建设两个圆堆，堆场除去道路及公共设施外，单个圆堆实际的堆存面积均为 $22784m^2$ 。

每个竹片/板皮散料堆场（长堆）料堆尺寸 $50 \times 194m$ ，堆场占地面积 $14528m^2$ ，两个堆场占地面积 $29056m^2$ 。一期建完两个竹片/板皮散料堆场（长堆），堆场除去道路及公共设施外，单个长堆实际的堆存面积均为 $12357m^2$ 。

每个自由散料堆场（木屑仓长堆）料堆尺寸 $20 \times 72m$ ，堆场占地面积 $2106m^2$ ，四个堆场占地面积 $8424m^2$ 。一期建设两个自由散料堆场（木屑仓长堆），二期建设两个自由散料堆场（木屑仓长堆），堆场除去道路及公共设施外，单个木屑仓实际的堆存面积均为 $1523m^2$ 。

（2）渗滤液收集方案

本项目原料堆场露天堆场占地面积为 $69121.9m^2$ ，贵港市多年平均降雨量为 1510mm，据此计算，贵港市多年平均降雨量情况下，产生的渗滤液为 $104374m^3/a$ ， $306.98m^3/d$ 。按照化学浆产能 66 万吨/年，则吨浆渗滤液产生量： $0.16m^3/吨浆$ ，加上吨浆渗滤液产生量后，单位产品废水产生量为 $19.5m^3/吨浆$ 。将渗滤液全部收集，单位产品废水产生量仍然达到国际先进水平（I 级标准为 $28m^3/吨浆$ ）。通过优化调整生产操作，减少生产工艺的排水量，使得项目最终排水量不变。

① 堆场下沉，场地硬化

将堆场场地范围下沉，低于场地外地面约 300mm，将堆场范围场地硬化及一般防

渗，防止渗滤液外溢和下渗。

② 设置渗滤液收集系统

在圆堆原料堆场下沉区域外围设置环形渗滤液收集水沟，以完全收集堆场渗滤液，堆场外部地面向外放坡，使地面雨水不进入堆场；收集水沟按最大降雨量及汇水面积设计，确保渗滤液在大雨情况下能够顺利排出不溢流；水沟与堆场之间再设置水马围挡，以减少轻杂质进入渗滤液；同时增加篦子、格栅等措施，避免纤维堵塞收集沟，进入收集池；堆场设置雨水系统，堆场其他区域雨水进入雨水系统与堆场渗滤液完全隔离开，实现雨污分流。

圆堆堆场收集的渗滤液，通过集水沟进入沉砂池，然后汇入厂区污水管网，送至滨江产业园第二污水处理厂处理达标后排放，渗滤液收集系统的平面及剖面示意图如下所示。

图2.2-6 渗滤液收集水沟设计示意图（略）

图2.2-7 渗滤液收集系统流程示意图（略）

（3）渗滤液处理及应急处理方案

堆场产生的渗滤液全部收集，通过污水管道排入园区污水处理厂处理。园区污水处理厂规模为 $100000\text{m}^3/\text{d}$ ，正常情况降雨产生的渗滤液（ $306.98\text{m}^3/\text{d}$ ），仅占园区污水处理厂处理能力的 0.31%，可被园区污水处理厂（ $100000\text{m}^3/\text{d}$ ）在较短时间内处理完。

按历史日最大降雨量 205.5mm 考虑极端降雨情况，此极端天气近 20 年未再出现过（近 20 年日最大降雨量仅为 161.2mm），一天可产生 14204.55m^3 渗滤液，本项目设置一个 6000m^3 的事故应急池，园区污水处理厂的事故应急池总容积为 30637.5m^3 ，能够满足极端降雨情况下的渗滤液收集。当发生极端降雨情况，制浆造纸生产线启动应急响应，优先采用降低生产负荷的措施，例如将生产负荷降低到 50%，生产废水产生量同步降低（减少约 27000m^3 ），预估园区污水处理厂将有约 40000m^3 的富余能力处理渗滤液。

若极端降雨天气持续，进一步启动停机程序，停机分为两种：第一种，局部停机，80%的生产废水来源于备料车间、制浆车间和造纸车间，启动紧急停机程序，可在 15 分钟内停下这三个车间，快速为污水处理厂腾出空间应对极端降雨天气状况，预计临时减

少生产废水量 50000m³/d,腾出污水处理能力以应对极端天气状况;第二种,全厂停机,启动正常停机程序,全厂可在 1 小时左右停止所有生产线。当生产线停机后,污水处理厂 100000m³的处理能力,可应对历史有记录的最不利降雨天气情况。

综上所述,本项目设置多项措施应对极端降雨天气情况,即事故池应急收集→降低生产负荷→局部停机→全厂停机,各种措施逐步递进,在应急的同时减少对生产的影响,多种措施并举可保障渗滤液不外泄,且能得到妥善处理。

3、主要工艺技术参数

表2.2-3 原料堆场及备料车间主要工艺技术参数表(略)

4、项目木片消耗量及备料车间能源消耗指标

表2.2-4 原料堆场及备料车间主要原材料、动力消耗指标表(略)

5、主要设备

表2.2-5 原料堆场及备料车间主要设备表(略)

2.2.1.2 制浆车间(一期、二期)

本项目漂白木浆生产线的建设规模共 66 万吨/年,分两期建设,第一条生产线年产 33 万吨于第一期建设,第二条生产线年产 33 万吨于第二期建设。产品送本项目生活用纸车间使用。

制浆车间由蒸煮工段、洗选及氧脱木素工段、漂白工段、氧化白液系统组成。

漂白木浆采用硫酸盐法低能耗置换蒸煮制浆方法。硫酸盐法具有蒸煮得率高,纸浆强度好,碱回收工艺成熟等优点。低能耗置换蒸煮具有成浆质量均匀;耗汽量少,用汽负荷稳定;控制点少,操作维修较容易;设备占地面积较少等优点。

一、各工段简介

1、蒸煮工段

生产方法及特点:

年产 33 万吨漂白木浆生产线,蒸煮工段能力按日产 972 吨风干粗浆设计,生产负荷 92%。

项目采用置换蒸煮,置换蒸煮一般包括以下几个步骤:

①装料:通过皮带或螺旋从蒸煮锅顶部装入纤维原料,通常采用蒸汽装锅,以增加装锅量,装锅时用风机通过旋风分离器,从蒸煮器中部或顶部的篦子将内部空气抽出;

②温黑液预浸渍或汽蒸:将上一次蒸煮回收的温黑液(120°C~130°C)泵送至蒸煮器,从底部进入。预浸渍一般在装料达到一定重量时开始,直到蒸煮器充满药液,然后

关闭顶部阀门，继续泵送黑液提高蒸煮器内部压力，以提高浸渍效果。超级间蒸在这一步，一般采用低压蒸汽汽蒸，汽蒸温度不超过 130°C。

③热黑液填充：上一次蒸煮回收的热黑液（150°C~170°C）和白液从蒸煮器底部进入，通过流量控制填充液量和比例。置换出来的黑液从蒸煮器顶部的置换篦子排出，通过压力控制排出液量，通过温度控制回流到不同的黑液槽，温度较高的热黑液回流到热黑液槽，温度较低的温黑液回流到温黑液槽，当温度低于 100°C 时，回流到置换液槽（冷黑液）；

④升温、保温和蒸煮：利用中压蒸汽加热循环液，将温度提高到规定的蒸煮温度，因在上个阶段使用了上一锅回流的热黑液填充，这个阶段一般只需提高 10~15°C，蒸汽用量较少，这里就体现出了置换蒸煮比传统间歇蒸煮更节能。此后，保持蒸煮器内有一定的温度和压力，蒸煮液通过循环管在蒸煮器内继续循环，料片和蒸煮液在蒸煮器内进行脱木素反应。

⑤洗涤置换：当达到规定的脱木素程度时（一般用 H 因子来控制，H 因子是时间和温度的函数），用洗选工段来的冷黑液（80°C~90°C 左右）进行置换，置换液从蒸煮器底部泵入，热黑液从蒸煮器顶部篦子处排出，根据温度不同回流贮存到不同的黑液槽中，以回收热量和化学品。通过置换，洗涤浆料的同时，降低了蒸煮器中的料片温度，从而终止了脱木素反应。

⑥卸料：一般采用冷喷放的形式卸料，在置换阶段将纸浆温度降低到 100°C 以下，用粗浆洗涤段来的洗浆滤液稀释浆料，并启动卸料泵，将浆料输送到喷放锅储存。

以上是单个蒸煮器的间歇过程，当一条生产线有多个蒸煮器时，还需进行排序，通过合理的时序调度来达到稳定生产的目的。

2、洗选、氧脱木素工段

（1）生产方法及特点

来自蒸煮工段的粗浆先经除节筛选，良浆送洗浆机洗涤并提取黑液，洗后浆进入氧脱木素系统。筛选采用先进的中浓封闭筛选流程，筛选浓度为 2~3%。拟采用三段压力筛封闭筛选，并在第三段压力筛前加上一段除砂器，以加大除砂力度，提高筛选效率。封闭筛选系统用水量少，可使吨浆耗水量大大减少，排污量大大降低。

氧脱木素是降低漂白中段废水污染的关键，氧脱木素（O 段）废液可直接逆流回用至洗涤系统，进入碱回收。两段氧脱木素脱木素率可达 60%，并使纸浆的卡伯值进一步减低，达到环保型漂白工艺的要求，从而降低漂白段化学品的消耗，减轻污水污染负荷。

氧脱木素还具有纸浆得率和粘度较高、白度稳定、脱水性能好等优点。

(2) 工段工艺流程

来自蒸煮工段的粗浆经过除节筛选、洗浆机洗涤后，进入中浓氧漂系统，浓度为 10% 的浆料直接落入中浓浆泵前的立管，在立管处同时加入低压蒸汽、氧化白液，然后用中浓泵泵送到中浓混合器，在混合器前加入氧气和中压蒸汽，浆料与蒸汽和氧气充分混合后从一段氧脱木素反应塔的底部进入升流塔内进行氧脱木素反应，氧脱木素后的浆料经塔顶部的卸料器排放到二段氧脱木素反应塔，同样经过二段氧脱木素反应后浆料排放到喷放浆槽。从喷放浆槽出来的浆料用浆泵送到洗浆机进行充分的洗涤，洗净后的浆用中浓泵送入未漂浆中浓贮浆塔贮存。

除节段出来的节子送蒸煮回煮；筛选段排出的浆渣送由三段压力筛、除砂器、洗渣机等组成的尾浆处理系统，以回收其中的好纤维，除砂器排出的沙石等重杂质委外处置，洗渣机排出的浆渣委外综合利用。

3、漂白工段

生产方法及特点：

目前在氧脱木素之后，主流的漂白技术是以二氧化氯为主的多个（2~3）D 段和一个添加过氧化氢和氧气的碱性段（例如：EP，EOP，P 等）。本项目采用 D₀E_{op}D₁ 三段 ECF 漂白流程。

D₀ 段：

位于氧脱木素后的第一段二氧化氯段可脱除纸浆中大部分的残余木素。

氧脱木素后的未漂浆用中浓泵送往二氧化氯混合器后进入升流式二氧化氯漂白塔（D₀塔），升流式塔在液体静压下，可使挥发性二氧化氯溶于水中。D₀段反应时间约为 15 分钟，反应温度 60~70°C。D₀塔是加压的，出来的浆料直接进入 D₀段洗浆机，洗浆前段用来自 D₁段的滤液、后段用 E_{op}段的滤液洗浆，洗后浆送入中浓泵。

E_{op} 段：

在洗浆机出料螺旋和中浓泵的立管中加入 NaOH 和 H₂O₂ 溶液，然后把浆送到 E_{op} 压力反应塔，浆进入反应塔之前，加入氧气和蒸汽，并用混合器进行混合。在升流反应塔内的反应时间为 75 分钟，塔顶压力为 4bar，反应温度约 85°C，与常压 E_{op} 段反应塔相比，压力反应塔能降低卡伯值。在反应塔里会发生缓慢的脱木素反应，生产出初级漂白浆，浆通过塔顶卸料器排放到 E_{op} 段洗浆机。E_{op} 段洗浆机利用来自 D₁ 段的滤液洗涤。

D₁段:

Eop 段洗后浆落入中浓泵立管, 通过中浓泵送至二氧化氯混合器, 加入 ClO₂ 水溶液混合后送至 D₁ 段的升流式漂白塔。D₁ 段反应时间为 120 分钟, 反应温度 75°C。漂白塔塔顶卸料器排放的浆料自流到 D₁ 段洗浆机, 用热水或生活用纸车间白水洗浆。

4、化学品制备工段

本工段含漂白化学药品制备(如氢氧化钠、硫酸镁、硫代硫酸钠溶液等)。

外购液碱卸到贮存槽, 然后由 40% 的浓度稀释至要求的浓度 (约 120g/l) 后泵送漂白工段。

氧漂保护剂硫酸镁固体在此溶解稀释, 然后贮存待送漂白。

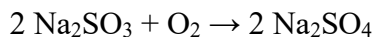
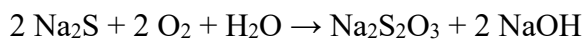
硫代硫酸钠溶液是一种脱氯剂, 在最后一段漂白洗涤前加入, 以除去浆料中的含氯漂剂, 减少浆料返黄, 提高浆的强度。

为了更好地维持全厂的碱硫平衡, 拟对回收白液进行氧化, 使其得以应用到氧脱木素系统, 很好解决了钠硫平衡问题, 同时还节省了碱的成本。

5、白液氧化

为减少氢氧化钠的消耗, 制浆氧脱段使用氧化白液来代替氢氧化钠。用氧和碱回收白液中的 Na₂S 反应, 将 Na₂S 转化为对纤维没有损害的 Na₂SO₃ 和 Na₂SO₄。氧脱木素阶段使用氧化白液可以保持工厂的碱硫化学平衡, 同时氧化反应是在高温高压下进行, 氧化反应的热量可以回收。

白液氧化主要反应式:



反应用的纯氧由氧气站提供。碱回收车间来的白液泵送进白液氧化反应器, 与氧气站送来的氧气一起在 120~150°C 和 5~8bar 的条件下进行反应。氧化后的白液直接送氧脱木素系统使用。

二、制浆车间工艺流程

备料车间洗涤合格的木片经皮带输送机、螺旋喂料器送立锅蒸煮器置换蒸煮。木片装锅后, 用温黑液从锅底部注入, 预浸木片, 排除木片中的空气, 然后用高温黑液和热白液置换出锅内的温黑液, 使锅内温度达到 145°C 左右, 再用蒸汽直接加热, 升温至蒸煮温度后保温。在蒸煮反应达到设定的 H 因子后, 用洗浆工段的温、稀黑液送入蒸煮锅

底部，置换出锅内高温热黑液，使锅内温度降低到 100℃以下，然后泵送到喷放锅贮存。多余的温黑液送蒸发工段浓缩。

来自蒸煮工段的粗浆先经压力除节机除节，然后经双辊挤浆机串联逆流洗涤并提取黑液，提取出来的黑液经黑液过滤机过滤后送蒸煮工段作置换液用。未漂浆进入中浓泵和混合机与 NaOH、氧气、蒸汽混合，然后分别到两段氧脱木素反应塔进一步脱除木素，反应完成后喷放，喷放后粗浆进入第一段压力筛进行筛选。第一段压力筛的良浆送双辊洗浆机进一步洗涤浓缩，洗涤用热水和蒸发过来二次冷凝水，洗浆机后浆料通过中浓泵送入漂前贮浆塔缓存，备送漂白工段进行漂白。第一段压力筛的尾浆在进入第二段压力筛筛选前，先经过锥形除砂器除去尾浆中的砂石，二段压力筛良浆回第一段压力筛以减少纤维流失，尾浆经过第二段锥形除砂器后进入第三段压力筛进一步回收好纤维，浆渣及砂石则排出系统，用推车和手扶拖拉机运出厂外填埋。

氧脱后的未漂浆从漂前贮浆塔底用中浓泵送到二氧化氯混合器与二氧化氯混合后进入第一段漂白塔(D₀塔)，D₀塔出来的浆先稀释，再到双辊洗浆机用 D₁ 段滤液洗涤，然后通过中浓泵送到 Eop 反应塔。浆在进入反应塔之前，需加入 NaOH 溶液、氧气和蒸汽，并用混合器进行混合。Eop 生产出来的初级漂白浆稀释后泵送到 Eop 段洗浆机，用 D₁ 段滤液和热水洗涤，最后用中浓泵送入 D₁ 段。D₁ 段的流程与 D₀ 段基本相同，但洗浆使用的是热水和压滤机滤出的白水或造纸清白水，洗后浆加入少量硫代硫酸钠溶液以避免返黄，洗好的浆通过中浓泵送入漂后高浓贮浆塔。然后把浆浓度稀释至~3.5%用泵送生活用纸车间。漂白工段废气经碱液洗涤后通过 30m 排气筒(DA001、DA002)排放。

本项目漂白化学木浆车间产污环节见表2.2-5，产污节点图见图2.2-2。

表2.2-6 项目化学浆车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	蒸煮器、蒸煮喷放锅、洗浆机、洗浆机黑液槽等	制浆臭气，H ₂ S等	蒸煮工段高浓臭气冷凝水洗后，送到碱回收炉燃烧，其他工段的低浓臭气经冷凝除雾后送碱回收炉燃烧；碱炉检修期间，通过臭气燃烧器燃烧后排放	经1根160mH×Φ4.8m排气筒排放	G1-12/G2-12
	漂白工段漂白尾气	Cl ₂	漂白尾气进入碱液洗涤塔洗涤，洗涤尾水送漂白工段回用。	经1根30mH×Φ0.6m排气筒排放	G1-1/G2-1
废水	漂白洗选中段废水	COD、SS、氨氮、AOX、二噁英等	排入园区第二污水处理厂+湿地工程处理	废水处理达标后排入郁江	W1-2/W2-2

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
固废	洗渣机	浆渣	送至生物质锅炉焚烧	焚烧处置	S1-2/ S2-2
	洗节机	节子	返回蒸煮工段回煮	蒸煮工段回用	S1-4/ S2-4
	初步洗浆废液	黑液	送碱回收车间回收碱	碱回收车间回用	S1-3/ S2-3
噪声	压力筛、浆泵等	噪声	优化设备选型、基础减振、车间隔声		N1-2/ N2- 2

图2.2-8 制浆车间工艺流程及产污节点（略）

2、主要工艺技术参数

表2.2-7 制浆车间主要工艺技术参数表（略）

3、制浆车间主要原材料、动力消耗指标

表2.2-8 制浆车间主要原材料、动力消耗指标表（单条生产线）（略）

4、主要设备

表2.2-9 制浆车间主要设备表（单条线，共2条）（略）

2.2.1.3 二氧化氯制备车间（一期+二期）

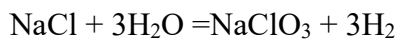
本项目一期、二期各33万吨漂白化学浆分别需17.5 t/d的二氧化氯，因此本项目配备二氧化氯制备车间二氧化氯设计能力为35 t/d，产能可按30%~100%进行调整，能够满足第一、二期两条年产33万吨漂白化学浆对二氧化氯的需求。

本项目采用综合法制备二氧化氯，通过外购盐酸补充氯。本项目二氧化氯制备以盐酸为原料，消耗电能，为一封闭的电化学系统，主要包括氯酸钠制备系统、盐酸合成系统、二氧化氯发生系统、尾气处理系统等。

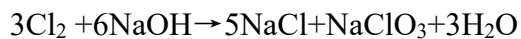
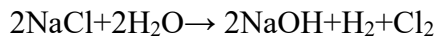
1、氯酸钠制备系统

NaCl 水溶液在电解槽在直流电的作用下发生电解，电解液随氢气沿着上升管进入气液分离器实现气液分离；气体进入脱气器分离后进入冷却器冷却后送到盐酸合成单元；液体进入氯酸钠反应器，与从二氧化氯合成工段来的弱氯酸钠液体置换，并使强氯酸钠溶液溢流至强氯酸钠喂料槽，经过冷却、过滤送至二氧化氯发生器；氯酸钠电解废气经碱液洗涤后由45m 排气筒（DA003）排放。

氯酸钠反应原理为：



在该反应中会产生如下中间反应：



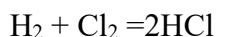
制备系统电解阴极保护材料使用重铬酸钠，在投产的时候需要在整个系统母液中加入重铬酸钠，让重铬酸钠在电解的阴极形成铬合物的保护膜层，在正常生产和异常跳电的时候启到保护阴极板的作用。重铬酸钠存在于电解槽里，需要排空时是排到放空槽中，恢复生产时又注入到电解槽里，重铬酸钠在生产系统内部循环，除检修期外系统无含铬废水外排。停机检修时需要对电解槽和氯酸钠过滤器进行酸洗和水洗，外排的废水中含

铬，含铬废水的预处理详见2.5.2.2中有关“含铬废水预处理工艺”的内容，含铬废水经车间预处理系统处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1标准限值要求后，与厂区制浆混合废水一同输送至园区第二污水处理厂处理。

2、盐酸合成系统

盐酸合成系统的主体设备为盐酸炉，氯酸钠制备系统产生的氢气和二氧化氯合成工段来的稀氯气在盐酸炉内燃烧后生成HCl，用软水吸收，生成盐酸作为制备二氧化氯的原材料。合成过程产生的氯化氢尾气经碱液洗涤后由45m排气筒（DA004）排放。

HCl合成原理为：



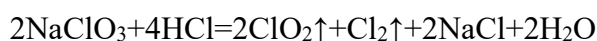
3、二氧化氯发生系统

从氯酸钠制备工序送来的强氯酸钠溶液进入发生器循环泵前的下循环管，循环母液经发生器加热器加热，从上端进入发生器后发生闪蒸，盐酸从喷射喉管加入，与母液中的氯酸钠反应产生二氧化氯及氯气。由于发生器内是抽真空的，在73℃左右的反应温度时母液处于沸腾状态，以制备二氧化氯气体。二氧化氯、氯气、水蒸汽从液体中释放出来，水蒸汽把二氧化氯气体稀释到分解浓度以下。

弱氯酸钠溶液被氯酸钠返回泵从发生器中抽出，并被弱氯酸钠加热器加热到112℃左右，把残酸尽量反应掉，以保持氯酸钠制备系统pH在合适范围，加热后的弱氯酸钠溶液被送到气体分离器进行气液分离，液体返回到氯酸钠制备系统，含有氯气和水蒸汽的混合气体经过蒸发冷凝器冷却后被弱氯真空泵抽走，作为稀氯气被送到盐酸合成系统烧掉。

发生器产生的二氧化氯、氯气、水蒸汽混合气体从发生器出口排气管经二氧化氯冷凝器冷却后进入二氧化氯吸收塔，与自塔顶喷淋而下的冰水吸收成二氧化氯产品溶液，被二氧化氯转移泵抽出，送入二氧化氯储槽储存。二氧化氯供应泵把二氧化氯水溶液从二氧化氯储槽送到制浆漂白工段。

氯酸钠和盐酸的反应原理如下：



从吸收塔排出的弱氯气被弱氯真空泵抽出送到盐酸炉，真空泵的水环水在重力和负压下，经排液冷却器冷却后进入吸收塔，以回收溶在水中的二氧化氯和氯气。

6、尾气处理系统

在应急情况下或当盐酸合成炉停车时，从二氧化氯吸收塔/气提塔出来的弱氯气在

串联的两级海波塔中与加入的氢氧化钠循环反应后达标排放，既保证将弱氯气能被完全吸收，又能保证一级海波塔的海波溶液的浓度及质量。

海波塔、尾气洗涤塔反应产生的海波溶液及过量碱液被送到海波塔继续反应吸收氯气，海波塔部分反应产生的海波液被海波产品泵送到海波储槽。反应产生的热量由海波塔冷却器带走；整个海波系统的真空由海波风机提供，以便收集弱氯气。根据设计，本项目二期建成后产生的海波液约为 15.5t/d，项目产生的海波液主要为次氯酸钠溶液（质量浓度 8%），全部用于厂内给水净化站、循环水站及生活用纸车间的消毒杀菌，其中二期建成后给水净化站消毒约需海波液 5t/d，循环水站消毒约需海波液 15t/d，本项目产生的海波液可以在厂内完全消耗，不外排。本项目设有 2 个海波液储罐，每个储罐可储存 305t 海波液，则海波液储罐可储存约 39 天的海波液，确保海波液不外排。

在海波塔中，氯气和氢氧化钠发生如下的反应：



二氧化氯储槽的尾气在二氧化氯洗涤塔被冰水吸收二氧化氯后进入海波塔，以充分反应去除尾气中的氯气。二氧化氯洗涤塔产生的稀二氧化氯溶液进入二氧化氯吸收塔/气提塔，进一步吸收二氧化氯。

尾气洗涤塔反应产生的海波液及过量的氢氧化钠溶液被送到海波塔泵后继续反应，以反应过量的液碱，既可以节省氢氧化钠的消耗，又可以提高海波液的质量。

经海波塔处理后的二氧化氯吸收塔尾气由 45m 排气筒（DA005）排放。

本项目二氧化氯车间产污节点图见图2.2-3。产污环节见表2.2-9。

图2.2-9 二氧化氯车间工艺流程及产污节点（略）

表2.2-10 项目二氧化氯车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	氯酸钠电解废气	Cl ₂	二级碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m 排气筒排放	G1-2/ G2-2
	盐酸合成尾气	HCl、Cl ₂	碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m 排气筒排放	G1-3/ G2-3
	二氧化氯吸收塔尾气	Cl ₂	二级海波塔碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m 排气筒排放	G1-4/ G2-4
	车间无组织废气	HCl、Cl ₂	/	无组织排放	G1-13/ G2-13
废水	二氧化氯车间废水	pH值、COD、SS	经园区第二污水处理厂+湿地工程处理达标后排至郁江		W1-3/ W2-3

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
	含铬废水	总铬、六价铬	含铬废水预处理系统处理车间达标后，经园区第二污水处理厂+湿地工程处理达标后排至郁江		W1-8/ W2-8
固废	检修	含铬污泥	委外处置	委外处置	S1-9/ S2-9
噪声	洗塔泵、循环泵等	噪声	优化设备选型、基础减振、车间隔声		N1-3/ N2-3

2、主要工艺技术参数

表2.2-11 二氧化氯制备车间二氧化氯工段主要工艺技术指标（略）

3、二氧化氯车间主要原材料、动力消耗指标

表2.2-12 二氧化氯制备车间二氧化氯工段主要材料、燃料、动力消耗表（一期+二期）（略）

4、主要设备

表2.2-13 二氧化氯车间主要设备表（略）

2.2.1.4 碱回收车间（一期、二期）

本项目碱回收车间分两期建设，第一条生产线于第一期建设，设计能力为1800TDS/d，与年产33万吨漂白木浆的制浆规模相适应。第二条生产线于第二期建设，设计能力1800TDS/d。

一、蒸发工段

采用结晶蒸发技术，通过在结晶产生前黑液中混入碱灰控制碳酸钠矾的结晶晶核使I效蒸发站能在结晶状态下运行而加热元件不产生结垢，从而使得黑液浓度大幅度提高，降低浓缩黑液所耗的能源，大大提高碱回收炉的运行效率及热效率，同时采用结晶蒸发技术后去除了蒸发设备及管道的结垢机会，因此也极大地提高了蒸发站的运行效率并降低蒸发站的维护费用。

采用10体7效板式蒸发站，I效为四体效，II效为一体两室效，IV、V、VI、VII效设有黑液闪蒸分离区。出站黑液浓度为80%（不计加灰），出站黑液温度135℃。

漂白阔叶木浆车间来的稀黑液（15%~17%）经换热冷却后进入稀黑液槽贮存，再泵送至IV效闪蒸区闪蒸后再依次到V、VI效闪蒸，在VII效通过循环开始浓缩，然后逆流到VI浓缩后，再逆流到V、IV、III、II效进行进一步浓缩；II效蒸发器为一体两室蒸发器，其中一室可以轮流切换为用稀黑液进行清洗状态；经II效浓缩后的浓黑液经ID、IC、IB、IA效继续浓缩，IA出来的浓黑液闪蒸后送压力黑液贮存槽贮存，然后送碱回收炉进行

燃烧。从 IB 体取出部分浓黑液贮存于黑液槽中而后送碱灰混合槽与碱回收炉的碱灰进行混合后作为带晶核的黑液送回 ID 体与从 II 效送来的黑液混合进效促使结晶蒸发顺利进行。

污冷凝水经汽提后回用于洗浆和苛化工段。蒸发工段汽提塔汽提产生的高浓 SOG 臭气，送入碱回收炉燃烧去除，或臭气燃烧器燃烧。各槽罐收集的低浓臭气也送燃烧工段集中处理，送碱回收炉或臭气燃烧器燃烧。

二、燃烧工段

1、燃烧工段流程简述

首先从蒸发站 IB 送来的 70%浓度的浓黑液到碱灰混合槽与碱灰混合，混合碱灰后的黑液再送回蒸发站经 ID→IC→IB→IA 进行结晶蒸发，出来的高浓黑液经闪蒸后送压力高浓黑液贮存槽贮存，高浓黑液浓度 81~82%（已经与芒硝和碱灰混合），温度 135℃。而后用入炉泵经黑液加热器加热至 140℃后送入炉膛燃烧。碱回收炉上的黑液环管管道设有黑液浓度检测系统，当送来浓度低于 58%时黑液不许入炉而转送到碱灰混合槽。

碱回收炉设有高浓臭气及低浓臭气燃烧装置，高浓臭气由各车间收集后送到燃烧工段进行气液分离，臭气送入二次风附近的高浓臭气燃烧器进行燃烧。高浓臭气采用柴油助烧，同时设有旁通臭气燃烧器，以便在碱回收炉停炉或臭气燃烧系统发生事故时让臭气旁通燃烧。

低浓臭气由各车间收集后到燃烧工段进行气液分离，气液分离后的臭气加热到 100℃与加热后的补充空气混合作为高二次风入炉燃烧。

燃烧生成的熔融物经溜槽流入溶解槽，用来自苛化工段的稀白液溶解后所得绿液连续送往苛化工段。熔融物经溜槽设有蒸汽消音装置消音。

碱回收炉生产的蒸汽压力为 10.5MPa(g)，温度 515℃送余热车间汽机间并网发电。

碱回收炉的吹灰用汽为 3.0MPa(g)，340℃，从余热车间汽机抽汽送来。

碱回收炉布置方式为半露天布置。碱回收炉排出的烟气经二列四电场静电除尘器处理后，由引风机排至排气筒排放。碱回收炉配置点火枪，使用柴油作为开、停炉及特殊情况下的燃料。

碱回收炉包括燃烧空气的垂直风系统。碱回收炉结构包括构架（悬挂式），膜式锅炉管壁，过热器，汽包，省煤器。对称排列的黑液喷嘴和热风燃烧系统设计，确保最佳的燃烧控制和最低的排放。

从碱炉灰斗和静电除尘器来的碱灰在碱灰溶解槽中用除盐水溶解后，送去结晶器汽

室进行结晶分离。由于硫酸钠的溶解度比氯化物和钾盐的溶解度低，结晶器室内随着蒸发的进行，硫酸钠盐先析出，接着在离心机中洗涤脱水至 96%干度，此时结晶盐不含或仅含微量氯钾元素，而离心机分离出来的母液重新回到除氯钾系统；结晶盐与从蒸发工段I效来的浓黑液混合后，送至蒸发工段结晶器进一步增浓；富含氯钾元素溶液从结晶器室底部经循环泵泵入换热器进行加热后，重新回到结晶器室再一次闪蒸蒸发，换热器所用蒸汽为结晶器室顶部出来经加压后的二次蒸汽；氯钾溶液定期从结晶器室顶部外排至污水处理站，实现从整个纸浆厂化学药品大循环系统的移除。

碱炉配置机械雾化点火油枪，使用柴油作为开、停炉及特殊情况下的燃料。

三、苛化工段、石灰回收工段

1、苛化

燃烧工段来的绿液先到绿液稳定槽充分混合均匀后到绿液澄清器澄清后贮存，然后澄清绿液泵经冷却后与回收石灰一起在石灰消化器消化；绿液澄清器沉下绿泥用离心机或预挂式过滤机进行洗涤、脱水后委外处置；消化乳液送连续苛化器苛化后泵送压力圆盘过滤机进行过滤，压力圆盘过滤机滤出的浓白液送浓白液贮存槽贮存后泵送制浆车间使用，白泥则经白泥洗涤槽洗涤，洗涤后的白泥贮存于白泥贮存槽，后送至白泥盘式过滤机过滤脱水至干度约 75%后，送石灰回收装置煅烧成石灰后回用。白泥盘式过滤机出来的澄清稀白液贮存于稀白液槽，后泵送燃烧工段溶解槽溶解碱回收炉出来的熔融物形成绿液。

本工段除密封水及过滤机最后一道喷淋水外其它清洗、喷淋水都使用蒸发工段的轻污冷凝水。

2、石灰窑

出苛化工段的白泥干度可达到 75%，采用先进的带闪急干燥器短窑。

从苛化系统来的白泥经带式输送机送闪急干燥器-旋风分离器，用石灰窑尾气预干燥后经喂料螺旋进入石灰窑喂料端装置，与静电除尘器收集的粉尘一齐进入石灰窑。在窑内，物料迎着高温烟气沿倾斜方向向下翻滚，先后经干燥区和中间区至煅烧区。成品灰由卸料端排出，至冷却器冷却，大块的成品灰经回收石灰粉碎机粉碎后与出冷却器的粒度约 30mm 的成品灰一起经刮板输送机、斗式提升机送入苛化工段的石灰仓供消化使用。煅烧石灰过程中过烧部分和杂质会在石灰消化提渣机中排出（石灰渣），导致石灰损失，损失部分将通过在苛化工段添加生石灰来补充，生石灰外购。

本项目碱回收车间产污节点图见图2.2-4。产污环节见表2.2-13。

图2.2-10 碱回收车间工艺流程及产污节点（略）

表2.2-14 项目碱回收车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	碱回收炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃	CRDT脱硝+二列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ3m排气筒排放	G1-5/G2-5
	石灰窑煅烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SCR脱硝+一列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ2m排气筒排放	G1-6/G2-6
	石灰破碎、输送、灰仓废气	颗粒物	布袋除尘	经1根45mH×Φ0.5m排气筒排放	G1-7/G2-7
	碱回收车间臭气	碱回收臭气，H ₂ S等	高浓臭气和汽提气冷凝水洗后，送碱回收炉燃烧，溶解槽等其他工段的低浓臭气经冷凝除雾后作为二次风送碱回收炉燃烧；碱炉检修期间，通过臭气燃烧器燃烧后排放	经1根160mH×Φ4.8m排气筒排放	G1-12/G2-12
废水	蒸发器轻污冷凝水	COD、BOD ₅ 、SS等	汽提塔回用于洗浆或苛化工段，多余部分排入园区第二污水处理厂，进而进入湿地工程	处理达标后排入郁江	W1-4/W2-4
固废	苛化工段	绿泥	送台泥（贵港）水泥有限公司综合利用。同时贵港市政府正在为贵港市的制浆造纸项目统筹建设一个一般工业固体废物填埋场。制浆造纸项目正常运行过程产生的一般工业固体废物首先尽可能的进行综合利用，在综合利用不畅时，可依托贵港市政府统筹建设的一般工业固体废物填埋场进行应急暂存或填埋处置。		S1-6/ S2-6
		白泥	白泥首先送石灰窑回用，无法全部回用的白泥为脱硫剂综合利用，无法综合利用时委外处置。		S1-7/ S2-7
	石灰消化	消石灰渣	送台泥（贵港）水泥有限公司综合利用。同时贵港市政府正在为贵港市的制浆造纸项目统筹建设一个一般工业固体废物填埋场。制浆造纸项目正常运行过程产生的一般工业固体废物首先尽可能的进行综合利用，在综合利用不畅时，可依托贵港市政府统筹建设的一般工业固体废物填埋场进行应急暂存或填埋处置。		S1-8/ S2-8
噪声	风机、鼓风机等	噪声	基础减振、车间阻隔/		N1-4/ N2-4

2、主要工艺技术参数

表2.2-15 碱回收车间主要工艺技术参数表（略）

3、主要原材料、动力消耗指标

表2.2-16 碱回收车间主要原材料、燃料、动力消耗表（一期）（一期和二期设计能力相同）（略）

4、主要设备

表2.2-17 碱回收车间主要设备表（单条线，共2条）（略）

2.2.1.5 生活用纸车间（一期、二期）

制浆车间来的漂白木浆经过打浆、配浆后送各台纸机抄造生活用纸。

一、备浆工段

制浆车间送来的漂白木浆先贮存在浆塔中，然后送去磨浆机磨浆，送至叩后浆池。抄纸工段来的干损纸经过碎浆机碎解、浓缩后送磨浆机磨浆，送至损纸叩后浆池。两种浆料按一定比例配浆后送至匀整磨浆机后送成浆池，然后送抄纸工段抄造浆池。

二、生活用纸车工段

生活用纸工段：浆料由抄造浆池送低浓除砂器除砂后送至冲浆泵，然后送压力筛匀整，再送至纸机成形器上浆，然后经过贴缸压榨、烘缸干燥、起皱、卷纸得到大卷筒生活用纸。大卷筒原纸按使用要求，经过复卷分切机，分切成不同宽度的大盘纸，送至成品库或者后加工车间。

生活用纸车间使用的纸机数量较多，各种纸机对浆料的要求不同，打浆工段单独配置。生产过程产生的白水需选用高效的过滤设备过滤得到超清白水回用到纸机使用，多余白水送制浆车间循环使用。

本项目备浆车间、生活用纸车间产污节点图见图2.2-5。产污环节见表2.2-17。

图2.2-11 备浆车间、生活用纸车间工艺流程及产污节点（略）

表2.2-18 项目备浆车间、生活用纸车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	复卷、切纸粉尘	颗粒物	经设备自带的旋风除尘器处理后，少量粉尘以无组织形式在车间内排放		G1-8/G2-8
废水	造纸白水	COD、	进入园区第二污水处理厂	废水处理达标后至郁	W1-6/W2-6

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
		SS、氨氮等	和湿地工程	江	
固废	压力筛	造纸废渣	送生物质锅炉燃烧	生物质锅炉焚烧处置，在生物质锅炉无法处置的情况下，外委处置	S1-5/S2-5
		废聚酯网、废毛布	厂家回收处理	厂家回收处理	S1-12/S2-12
噪声	除渣器、磨浆机、浆泵、压力筛等	噪声	优化设备选型、基础减振、车间隔声		N1-5/N2-5

2、主要工艺技术参数

表2.2-19 生活用纸车间主要工艺技术参数表（略）

3、主要原材料、动力消耗指标

表2.2-20 生活用纸车间主要原材料、燃料、动力消耗表（一期）（二期同）（略）

4、主要设备

表2.2-21 生活用纸车间主要设备表（单车间）（略）

2.2.1.6 后加工车间（一期、二期）

后加工产品分为手帕纸、面巾纸、小卷筒纸、厨房用纸和商务用纸共计五种生产线。

一、手帕纸生产线

抄纸工段抄出的原纸，按所生产的手帕纸宽度在高速复卷分切机上，分切成符合手帕纸折叠机宽度的盘纸，盘纸送至手帕纸折叠机折叠成合乎规格的手帕纸后，经传送带送至手帕纸单包装机包装成单包手帕纸，然后通过传送带到手帕纸多包装机包装成所需的包装形式，人工装箱后入库保存。

二、面巾纸生产线

抄纸工段抄出的原纸，按所生产的面巾纸宽度在高速复卷分切机上，分切成符合面巾纸折叠机宽度的盘纸，盘纸送至面巾纸折叠机折叠成合乎规格的面巾纸后，经传送带送至面巾纸单包装机包装成单包手帕纸，然后通过传送带到面巾纸多包装机包装成所需的包装形式，人工装箱后入库保存。

三、小卷筒纸生产线

抄纸工段抄出的原纸送至全自动复卷机按照小卷筒纸需要的宽度（含开卷、压花、

压纹、打孔、复卷、修边封尾)复卷打孔后,通过传送带至储存架储存,然后进入切卷机将长卷切成规定尺寸的小卷后,由传送带送至包装机包装成单包和中包直径适合家用的纸卷形式,最后装箱入库。其中复卷在 $\Phi 36\sim\Phi 42$ 纸芯管上的纸卷称为有芯卷纸,不需要纸芯管直接复卷的称为无芯卷纸。

四、厨房用纸生产线

抄纸工段抄出的原纸,按所生产的厨房用纸宽度在高速复卷分切机上,分切成符合厨房用纸折叠机宽度的盘纸,盘纸送至折叠机折叠成合乎规格的厨房用纸后,然后通过传送带到厨房用纸多包装机包装成所需的包装形式,人工装箱后入库保存。

五、商务用纸生产线

抄纸工段抄出的原纸,按所生产的面巾纸宽度在高速复卷分切机上,将分切好两层或三层盘纸经折叠机折叠后,再经切纸、单包和中包生产出的商务用纸,然后通过传送带到商务用纸包装成所需的包装形式,人工装箱后入库保存。

本项目后加工车间产污节点图见图2.2-6。产污环节见表2.2-21。

图2.2-12 后加工车间工艺流程及产污节点(略)

表2.2-22 后加工车间产污环节汇总表

类别	污染源	污染物类型	治理措施	排放去向	污染源编号
废气	复卷、切纸粉尘	颗粒物	少量粉尘以无组织形式在车间内排放		G1-9/G2-9
噪声	除渣器、磨浆机、浆泵、压力筛等	噪声	优化设备选型、基础减振、车间隔声		N1-6/N2-6

2、主要工艺技术参数

表2.2-23 后加工车间(一期)(二期同)(略)

3、后加工车间主要原材料、动力消耗指标

表2.2-24 后加工车间主要原材料、燃料、动力消耗表(略)

4、主要设备

表2.2-25 后加工车间主要设备表(一期)(二期同)(略)

2.2.2 主要污染源分析

根据工艺产污节点及工程内容分析，项目主要污染源汇总见下表。

表2.2-26 项目一期主要污染源一览表

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编号
有组织废气	制浆车间	漂白废气	Cl ₂	碱液洗涤	经1根30mH×Φ0.6m排气筒排放	G1-1	DA001
	二氧化氯制备车间	氯酸钠电解废气	Cl ₂	二级碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m排气筒排放	G1-2	DA003
		盐酸合成尾气	HCl、Cl ₂	碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m排气筒排放	G1-3	DA004
		二氧化氯吸收塔尾气	Cl ₂	二级海波塔碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m排气筒排放	G1-4	DA005
	碱回收车间	碱回收炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃	CRDT脱硝+二列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ3m排气筒排放	G1-5	DA006
		石灰窑煅烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SCR脱硝+一列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ2m排气筒排放	G1-6	DA008
		石灰破碎、输送、灰仓废气	颗粒物	布袋除尘	经1根45mH×Φ0.5m排气筒排放	G1-7	DA010
	制浆车间、碱回收车间	制浆车间、碱回收车间臭气	H ₂ S等	送碱炉燃烧；碱炉检修期间通过碱炉侧面的燃烧器燃烧去除	经1根160mH×Φ3m排气筒排放	G1-12	DA006
无组织废气	生活用纸车间	原纸粉尘	颗粒物	纸机配套除尘系统，以无组织形式排放		G1-8	/
	后加工车间	复卷、切纸粉尘	颗粒物	加工设备配套除尘系统，以无组织形式排放		G1-9	/
	木片装卸、散堆等	扬尘	颗粒物	采取洒水等措施，以无组织形式排放		G1-10	/
	柴油储罐区	挥发性有机废气	非甲烷总烃	少量废气以无组织形式排放		G1-11	/
	二氧化氯车间	无组织废气	HCl、Cl ₂	少量废气以无组织形式排放		G1-13	
废水	原料堆场及备料车间	木片洗涤废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	排入园区第二污水处理厂处理		W1-1	/

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编号
	制浆车间	制浆漂白中段废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX、二噁英			W1-2	/
	二氧化氯车间	有机膜再生废水、清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-3	/
	碱回收车间	汽提塔废水（轻冷凝水）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷			W1-4	/
	备浆车间、生活用纸车间	造纸白水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷			W1-5	/
	循环水站	循环水站排污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-6	//
	其他生产废水	净水站、氧气站排污水；生产车间地面冲洗、设备清洗废水等	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-7	/
	二氧化氯车间检修	含铬废水	总铬、六价铬			W1-8	/
	办公生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷			W1-9	/
	初期雨水	初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-10	/
固废	原料堆场及备料车间	木屑	木屑	送生物质锅炉燃烧	S1-1	/	
	制浆车间	浆渣	浆渣	送生物质锅炉燃烧	S1-2	/	

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编号
		黑液	黑液	进入碱回收系统回收碱		S1-3	/
		节子	节子	返回蒸煮工段回煮		S1-4	/
	生活用纸车间	造纸浆渣	造纸浆渣	送生物质锅炉燃烧		S1-5	/
		造纸聚酯网及毛布	废聚酯网及毛布	厂家回收处理		S1-12	/
	碱回收车间	绿泥	绿泥	委外处置		S1-6	/
		白泥	白泥	白泥首先送石灰窑回用，无法全部回用的白泥为脱硫剂综合利用，无法综合利用时委外处置。		S1-7	/
		石灰渣	石灰渣	委外综合利用		S1-8	/
	二氧化氯车间	废水处理污泥	含铬污泥	委托有资质单位处理		S1-9	/
	制氧站	废分子筛	废分子筛	厂家回收利用		S1-10	/
	设备维护维修	废矿物油	废矿物油	委托有资质单位处理		S1-11	
	化学品包装	废包装物	废包装物	委托有资质单位处理		S1-13	
	烟气处理	SCR	废催化剂	委托有资质单位处理		S1-14	
	变电站	主变压器	废变压器油	委托有资质单位处理		S1-15	/
		后备电源	废铅蓄电池	委托有资质单位处理		S1-16	/
	/	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门处理		S1-17	/

表2.2-27 项目二期建成全厂主要污染源一览表

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编号
有组织废气	制浆车间	漂白废气	Cl ₂	碱液洗涤	经1根30mH×Φ0.6m排气筒排放	G1-1	DA001
		漂白废气	Cl ₂	碱液洗涤	经1根30mH×Φ0.6m排气筒排放	G2-1	DA002
	二氧化氯制备车间	氯酸钠电解废气	Cl ₂	二级碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m排气筒排放	G1-2/ G2-2	DA003

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编号
		盐酸合成尾气	HCl、Cl ₂	碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m排气筒排放	G1-3/ G2-3	DA004
		二氧化氯吸收塔尾气	Cl ₂	二级海波塔碱液洗涤	经1根45mH×Φ0.4m排气筒排放	G1-4/ G2-4	DA005
	碱回收车间	碱回收炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃	CRDT脱硝+二列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ3m排气筒排放	G1-5	DA006
		碱回收炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃	CRDT脱硝+二列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ3m排气筒排放	G2-5	DA007
		石灰窑煅烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SCR脱硝+一系列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ2m排气筒排放	G1-6	DA008
		石灰窑煅烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SCR脱硝+一系列四电场静电除尘	经1根160mH×Φ2m排气筒排放	G2-6	DA009
		石灰破碎、输送、灰仓废气	颗粒物	布袋除尘	经1根45mH×Φ0.5m排气筒排放	G1-7	DA010
		石灰破碎、输送、灰仓废气	颗粒物	布袋除尘	经1根45mH×Φ0.5m排气筒排放	G2-7	DA011
	制浆车间、碱回收车间	制浆车间、碱回收车间臭气	H ₂ S等	送碱炉燃烧；碱炉检修期间通过碱炉侧面的燃烧器燃烧去除	经1根160mH×Φ3m排气筒排放	G1-12	DA006
	制浆车间、碱回收车间	制浆车间、碱回收车间臭气	H ₂ S等	送碱炉燃烧；碱炉检修期间通过碱炉侧面的燃烧器燃烧去除	经1根160mH×Φ3m排气筒排放	G2-12	DA007
	无组织废气	生活用纸车间	原纸粉尘	颗粒物	纸机配套除尘系统，以无组织形式排放	G1-8/ G2-8	/
后加工车间		复卷、切纸粉尘	颗粒物	加工设备配套除尘系统，以无组织形式排放	G1-9/ G2-9	/	
木片装卸、散堆等		扬尘	颗粒物	采取洒水等措施，以无组织形式排放	G1-10/ G2-10	/	
柴油储罐区		挥发性有机废气	非甲烷总烃	少量废气以无组织形式排放	G1-11/ G2-11	/	
二氧化氯车间		无组织废气	HCl、Cl ₂	少量废气以无组织形式排放	G1-13/ G2-13	/	
废水	原料堆场及备	木片洗涤废水	pH、COD、BOD ₅ 、	排入园区第二污水处理厂处理	W1-1/ W2-1	/	

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编号
	料车间		SS、氨氮				
	制浆车间	制浆漂白中段废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX、二噁英			W1-2/ W2-2	/
	二氧化氯车间	工艺废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-3/ W2-3	/
	碱回收车间	汽提塔废水（轻冷凝水）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷			W1-4/ W2-4	/
	备浆车间、生活用纸车间	造纸白水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷			W1-5/ W2-5	/
	循环水站	循环水站排污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-6/ W2-6	//
	其他生产废水	净水站、氧气站排污水；生产车间地面冲洗、设备清洗废水等	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-7/ W2-7	/
	二氧化氯车间检修	含铬废水	总铬、六价铬			W1-8/ W2-8	/
	办公生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷			W1-9/ W2-9	/
	初期雨水	初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、SS			W1-10/ W2-10	/
固废	原料堆场及备料车间	木屑	木屑	送生物质锅炉燃烧		S1-1/ S2-1	/

类别	污染源		污染物	治理措施	排放去向	污染源编号	排气筒编号
	制浆车间	浆渣	浆渣	送生物质锅炉燃烧		S1-2/ S2-2	/
		黑液	黑液	进入碱回收系统回收碱		S1-3/ S2-3	/
		节子	节子	返回蒸煮工段回煮		S1-4/ S2-4	/
	生活用纸车间	造纸浆渣	造纸浆渣	送生物质锅炉燃烧		S1-5/ S2-5	/
		造纸聚酯网及毛布	废聚酯网及毛布	厂家回收处理		S1-12/ S2-12	/
	碱回收车间	绿泥	绿泥	委外处置		S1-6/ S2-6	/
		白泥	白泥	白泥首先送石灰窑回用，无法全部回用的白泥为脱硫剂综合利用，无法综合利用时委外处置。		S1-7/ S2-7	/
		石灰渣	石灰渣	委外综合利用		S1-8/ S2-8	/
	二氧化氯车间	废水处理污泥	含铬污泥	委托有资质单位处理		S1-9/ S2-9	/
	制氧站	废分子筛	废分子筛	厂家回收利用		S1-10/ S2-10	/
	设备维护维修	废矿物油	废矿物油	委托有资质单位处理		S1-11/ S2-11	
	化学品包装	废包装物	废包装物	委托有资质单位处理		S1-13/ S2-13	
	烟气处理	SCR	废催化剂	委托有资质单位处理		S1-14/ S2-14	
	变电站	主变压器	废变压器油	委托有资质单位处理		S1-15/ S2-15	/
		后备电源	废铅蓄电池	委托有资质单位处理		S1-16/ S2-16	/
	/	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门处理		S1-17/ S2-17	/

2.3 相关平衡

2.3.1 物料平衡

本项目的物料平衡表及平衡图如下。

表2.3-1 本项目物料平衡表 单位：绝干 t/d（略）

图2.3-1 本项目一期（二期一致）物料平衡图（单位：绝干 t/d）（略）

图2.3-2 二期建成后全厂物料平衡图（单位：绝干 t/d）（略）

2.3.2 水平衡

优化设计方案后增加渗滤液收集量，本项目加大水的重复利用率，漂白化学浆生产线水重复利用率达到 93.11%，造纸生产线水重复利用达到 99.28%，分别高于清洁生产 I 级标准 90%、90%的要求，全厂水重复利用率为 97.62%，高于南宁太阳、北海太阳、仙鹤纸业、玖龙纸业等同行大型企业。通过提高水的重复利用率，进一步减少污水排放，使得增加渗滤液量后，最终外排水量不增加。本项目的水平衡详见下表。

表2.3-2 本项目一期水平衡表（略）

表2.3-3 二期建成后全厂水平衡表（略）

图2.3-3 本项目一期水平衡图 单位： t/d（略）

图2.3-4 本项目（一期+二期）全厂水平衡图 单位： t/d（略）

2.3.3 浆水平衡

本项目浆水平衡见下表。

表2.3-4 年产 33 万吨化学浆生产线浆水平衡（一期、二期一致）（略）

表2.3-5 年产 66 万吨化学浆生产线浆水平衡（略）

表2.3-6 年产 30 万吨生活用纸生产线浆水平衡（一期、二期一致）（略）

表2.3-7 年产 60 万吨生活用纸生产线浆水平衡（略）

图2.3-5 年产 33 万吨漂白化学浆生产线浆水平衡（略）

图2.3-6 年产 66 万吨漂白化学浆生产线浆水平衡（略）

图2.3-7 年产 30 万吨生活用纸生产线浆水平衡图（略）

图2.3-8 年产 60 万吨生活用纸生产线浆水平衡图（略）

2.3.4 碱平衡

本项目一二期设置碱炉。本项目碱平衡表见下表。

表2.3-8 一期（二期）项目碱平衡表 单位：t/d（略）

表2.3-9 二期建成后全厂碱平衡表 单位：t/d（略）

图2.3-9 一期（二期一致）碱平衡图（t/d）（略）

图2.3-10 二期建成后全厂碱平衡图（t/d）（略）

2.3.5 硫平衡

本项目的硫平衡考虑了原料及燃料的硫元素输入，具体平衡详见下表及平衡图。

表2.3-10 一期（二期）硫元素平衡 单位：t/d（略）

表2.3-11 二期建成后全厂硫元素平衡 单位：t/d（略）

图2.3-11 一期（二期一致）硫平衡图（以S计，t/d）（略）

图2.3-12 二期建成后全厂硫平衡图（以S计，t/d）（略）

2.3.6 二氧化氯车间氯平衡

二氧化氯车间损失的氯主要由盐酸补充，氯酸钠制备投入的氯化钠为开机初始一次性投入，通过二氧化氯制备单元合成的氯化钠平衡补充，无需外部投加补充；平衡详见氯平衡表及平衡图。

表2.3-12 一期二氧化氯车间氯平衡 单位: t/d (略)

表2.3-13 二期建成后全厂二氧化氯车间氯平衡 单位: t/d (略)

图2.3-13 一期二氧化氯车间氯平衡图 (t/d) (略)

图2.3-14 二期建成后全厂二氧化氯车间氯平衡图 (t/d) (略)

2.3.7 浆纸平衡

根据《植护元创生活用纸全产业链项目设计方案优化论证报告》，生活用纸浆耗按 1.1t 浆生产 1.0t 生活用纸计，本项目一期生产漂白化学浆 33 万 t 可生产 30 万 t 生活用纸，二期建成后生产漂白化学浆 66 万 t 可生产 60 万 t 生活用纸，本项目浆纸平衡表及平衡图如下。

表2.3-14 项目浆纸平衡 单位: 万 t/a (略)

图2.3-15 项目一期 (二期一致) 浆纸平衡图 (万 t/a) (略)

图2.3-16 项目二期建成后全厂浆纸平衡图 (万 t/a) (略)

2.3.8 热平衡

本项目一期工程以及二期工程建成后的热平衡详见下表。

表2.3-15 一期工程热平衡（略）

表2.3-16 一二期工程建成全厂热平衡（略）

2.4 施工期污染源分析

2.4.1 施工期大气污染物

施工阶段空气污染主要来自施工扬尘、施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘和车辆废气等。

1、施工扬尘

施工场地扬尘主要污染源有平整场地、机械作业过程、粒（粉）状建筑材料堆放、搬运过程、车辆进行材料运输、裸露地表风蚀产生扬尘。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》（桂环规范〔2019〕9号）中附件，施工扬尘排放量计算方法如下：
扬尘排放量（千克）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）×月建筑面积或施工面积（平方米）。建筑面积（施工面积）根据建设行政主管部门核发的《建筑施工许可证》、施工合同等资料上载明的建筑面积确定，本次评价以项目建筑面积为 591118.13m² 进行计算，建设期为 60 个月则可得到施工时 TSP 排放量为：

$$(1.01-0.047-0.025-0.03-0.31) \times 591118.13/1000=353.49 \text{ 吨}$$

注：根据桂环规范〔2019〕9号中附件3，项目属于建筑施工，施工场地采用边界围挡、易扬尘物料覆盖、定期喷洒水和出入口设置车辆冲洗平台，扬尘排放量削减系数分别取 0.047、0.025、0.03 和 0.31。

2、车辆行驶扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

汽车产生的道路扬尘与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。下表为一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度条件下，产生的扬尘量。由下表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度

和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。

表2.4-1 不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量车速	0.1kg/m ²	0.2kg/ m ²	0.3kg/ m ²	0.4kg/ m ²	0.5kg/ m ²	1.0kg/ m ²
5 km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

根据有关试验的结果，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5次/天），可以使扬尘产生量减少70%左右，收到很好的降尘效果。

3、堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1 \times (V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面50m风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于250 μm时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

表2.4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

4、车辆废气

施工机械、施工车辆运行过程中产生含NO_x、CO废气。

2.4.2 施工期废水

该部分废水主要为施工人员生活污水、施工作业废水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工高峰期人数约 300 人，生活污水排放量按 150L/人·d 计，则生活污水排放量为 45m³/d，经化粪池处理后用于场地周边果树及草地施肥。施工期生活污水参照低浓度生活污水水质（即悬浮物 220mg/L，BOD₅250mg/L，COD 350 mg/L，NH₃-N 35 mg/L）计算，得出施工期生活污水的污染负荷，其结果列于表 2.5-3。

表2.4-3 施工期水污染负荷

污染因子	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N
浓度 (mg/L)	220	250	350	35
污染负荷 (kg/d)	9.9	11.25	15.75	1.575

(2) 施工作业废水

施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生作业废水，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类，经沉淀、隔油后，回用于路面洒水降尘。

2.4.3 施工期声污染源

1、施工机械噪声

施工期，项目建设工程噪声主要来源于场地平整、建筑物基础施工噪声。经过有关施工现场调查，结合工程实际情况，场道施工时的主要机械噪声状况见下表。由表可以看出，对周围环境影响最大的是冲击式打桩机，距离 5m 时噪声级达 109dB (A)。

表2.4-4 本项目施工噪声污染源

设备	轮式装载机	平地机	推土机	轮胎式液压挖掘机	冲击式钻井机
距离(5m)	90	90	86	84	87
设备	冲击式打桩机	混凝土搅拌机	混凝土泵	混凝土振捣机	气动扳手
距离(5m)	109	91	85	84	95

②运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车及混凝土运输车，其噪声较高，可达 85dB(A)左右，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声可达 90dB (A)以上。

2.4.4 施工期固体废物

(1) 场地平整产生的弃土

项目场地平整建设过程中土方开挖量绝大部分可用于拟建工程的填方。根据设计单位提供资料，项目挖方量约为 268.3 万立方米，填方量约为 293.2 万立方米，场地挖方产生的土石方量可用于场地回填区所需填方量，施工期无挖方弃土产生。

(2) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地表开挖的泥土、渣土、施工剩余废物料等。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》的数据显示，每平方米建筑面积将产生 20~50kg 的建筑垃圾，项目总建筑面积约 59.11 万 m²，本次评价取每平方米建筑面积产生 35kg 建筑垃圾计，则施工期共产生建筑垃圾 20688.5t。其主要成分为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等，其中废金属、木屑、碎木块。施工废弃建材分类回收，集中收集，及时清运。

(3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有有机物较多。本项目施工高峰期预计进场工人 300 人，人均生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，施工期垃圾日产生量为 0.3t。施工期产生的生活垃圾每日由专人收集处置。

2.5 运营期污染源分析

2.5.1 废气源强分析

2.5.1.1 一期废气源强分析

项目一期废气主要为漂白废气、氯酸钠电解废气、盐酸合成尾气、二氧化氯吸收塔尾气、碱回收炉烟气、石灰窑煅烧废气、石灰破碎、输送、灰仓废气、生活用纸原纸粉尘、烘干废气、后加工车间废气、原料堆场及备料车间废气、柴油储罐挥发性有机废气、臭气等。

1. 制浆车间废气 G1-1

化学浆车间脱木素和漂白过程会产生少量的水蒸气及氯气等漂白废气，主要污染物为氯气，经碱液洗涤后经通过 30m 排气筒 (DA001) 排放。本项目类比安徽华泰项目中的制浆车间漂白工段尾气氯气监测数据，类比项目情况见下表，类比项目监测数据见表 2.5-2，由表 2.4-2 可知，氯气排放系数为 12.3742kg/万 t 漂白硫酸盐浆，故本项目制浆车间漂白工段尾气污染物排放量为 Cl₂ 0.4083t/a。

表2.5-1 本项目与类比项目情况对比一览表（略）

表2.5-2 安徽华泰项目漂白工段尾气监测结果（略）

2. 二氧化氯制备车间废气 G1-2、G1-3、G1-4、G1-13

二氧化氯制备包括盐酸合成和二氧化氯发生系统。二氧化氯发生系统将产生氯酸钠电解废气 G1-2，盐酸合成过程将产生盐酸合成尾气 G1-3 和二氧化氯吸收塔尾气 G1-4。废气的主要成份为氯气和氯化氢，根据《废气处理工程技术手册》，碱液对氯气和氯化氢的吸收率可达 99.9%，氯酸钠电解废气和二氧化氯罐槽废气氯气浓度较高，采用二级碱液洗涤，根据工程实际经验吸收率可达 99.9% 以上，根据物料平衡，本项目二级碱液洗涤吸收效率约为 99.7%，处理效率可达；盐酸合成塔（盐酸炉）废气浓度较低，采用一级碱液洗涤，保守起见，吸收效率取 80%。

氯酸钠电解产生电解废气 G1-2，主要为 Cl_2 ，采用碱液洗涤处理，得到的次氯酸钠去海波塔，氢气去盐酸合成塔，尾气由 45m 排气筒（DA003）排放。根据物料平衡，一期氯酸钠电解 Cl_2 产生量为 52.60t/a，排放尾气中 Cl_2 量为 0.14t/a，吸收效率约为 99.7%。

盐酸合成塔（盐酸炉）将产生的盐酸合成废气 G1-3，主要为 HCl 和 Cl_2 ，采用碱液洗涤处理。根据二氧化氯车间物料平衡，一期盐酸合成废气 HCl 产生量为 1.02t/a， Cl_2 产生量为 0.51t/a，处理后的尾气 HCl 排放量为 0.20t/a， Cl_2 排放量为 0.10t/a，吸收效率约为 80%，由 45m 排气筒（DA004）排放。

二氧化氯罐槽尾气 G1-4 经海波塔洗涤后由 45m 排气筒（DA005）排放，二级海波塔内采用碱液（ NaOH ）吸收。根据平衡二氧化氯罐槽尾气 Cl_2 产生量为 46.92t/a，排放量为 0.12t/a，吸收效率约为 99.7%

二氧化氯车间在生产过程中，可能产生 Cl_2 、 HCl 少量逸散 G1-13，根据二氧化氯车间物料平衡，一期二氧化氯车间 HCl 、 Cl_2 排放量分别为 0.00015t/d（0.051t/a）、0.0003t/d（0.102t/a），二期二氧化氯车间 HCl 、 Cl_2 排放量分别为 0.0003t/d、0.0006t/d。

3. 碱回收车间废气

据工艺分析，漂白化学浆提取的黑液（稀黑液）经蒸发浓缩后送碱回收车间碱炉燃烧，使黑液中的有机物转化为二氧化碳和水，同时回收部分热能。本项目碱回收车间废气主要来有碱回收炉烟气 G1-5、石灰窑煅烧废气 G1-6、石灰破碎、输送、灰仓废气 G1-7。

（1）碱回收炉废气 G1-5

项目一期配套一台设计能力 1800t TDS/d 的碱回收炉，固形物处理量为 1650 TDS/d。碱回收炉烟气采用 CRDT 脱硝+二列四电场静电除尘工艺，除尘效率以 99.5% 计，脱硝效率 55%，采用尿素作为脱硝剂。处理后达标烟气由 160m 排气筒（DA006）排放，烟气温度为 130℃。

碱炉烟气中主要污染物为烟尘、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢和氨。根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）“6.1.1.3 固形物燃烧产生烟气量，碱回收炉烟气量也可采用设计文件中碱回收炉热工计算的结果”，故根据项目设计资料，1800TDS/d 碱炉（1#）烟气量为 360000Nm³/h，固形物产生量为 1650t/d。本项目的烟尘、二氧化硫、硫化氢及氮氧化物源强根据 HJ887-2018 主要采用物料衡算法确定，根据 HJ887-2018，项目碱炉废气污染物产生情况如下：

（1）烟尘：根据 HJ887-2018，碱回收炉烟气中烟尘（碱灰）的产生质量浓度采用下式计算：

$$\rho_A = \frac{\partial \times 10^6}{V}$$

式中： ρ_A —碱回收炉烟气中烟尘产生质量浓度，mg/m³；

∂ —单位固形物燃烧时产生烟尘量的百分数，%，一般取 5%~15%，本次取 10%；

V —燃烧单位固形物产生的干烟气量（标准态），m³/h，本项目取 360000 m³/h。

碱回收炉烟气中烟尘的排放量采用下式计算：

$$D_A = \rho_A G' V (1 - \eta) \times 10^{-6}$$

式中： D_A —碱回收炉烟气中烟尘排放量，t；

ρ_A —碱回收炉烟气中烟尘产生质量浓度，mg/m³；

G' —进入碱回收炉燃烧的固形物量（绝干），t，本项目取 1650t；

V —燃烧单位固形物产生的干烟气量（标准态）， m^3/h ，本项目取 360000 m^3/h ；

η —除尘效率，%，本项目取 99.5%。

根据公式计算得：一期碱炉烟尘排放量为 82.5t/a。

(2) 二氧化硫：根据硫平衡，碱炉烟气中二氧化硫产生量为 141.58t/a。

(3) 氮氧化物：根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018），化学木浆碱回收炉（规模 ≥ 50 万 t/a）氮氧化物产污系数 0.8~2.7kg/t 固形物，本项目取 1.75kg/t 固形物，按碱炉年处理 1650t 固形物则氮氧化物产生量为 2.89t/d，合计 981.75t/a。

(4) 硫化氢：TRS 以 H_2S 的相当量表示，根据硫平衡，一期硫化氢产生量为 21.75t/a。

(5) 逃逸氨：项目烟气处理系统配套有 CRDT 脱销，该技术基本原理是利用 SNCR 反应机理，在其基础上进行技术改良、发展和突破，将燃烧技术与脱硝技术相结合的全新技术。采用尿素作为脱硝还原剂，在脱硝反应过程中会产生部分逃逸氨气。氨逃逸控制浓度参考执行《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）SNCR 脱硝系统的要求，应控制在 $8mg/m^3$ 以下，本评价按最不利情况考虑，该项目从排气筒排放的氨浓度按 $8mg/m^3$ 考虑。

一期碱回收炉系统污染物产排计算参数见下表。

表2.5-3 一期 1800TDS/d 碱炉污染物产排情况一览表

污染源	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
一期 1800tds/d 碱炉	360000	颗粒物	5616.83	2022.06	16500	99.5	28.08	10.11	82.5
		SO ₂	48.19	17.35	141.58	0	48.19	17.35	141.58
		NO _x	334.20	120.31	981.75	55	150.39	54.14	441.79
		H ₂ S	7.40	2.67	21.75	0	7.40	2.67	21.75
		NH ₃	8.00	2.88	23.50	0	8.00	2.88	23.50

由上表可以看出，项目一期碱回收炉正常工况下污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中排放标准限值（烟尘 $30mg/m^3$ 、SO₂ $200mg/m^3$ 、NO_x $200mg/m^3$ ）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值

(H₂S 21kg/h) 要求, 氨逃逸浓度满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018) SNCR 脱硝系统的要求。

(2) 石灰窑煅烧废气 G1-6

项目碱回收工段配置石灰窑进行石灰回收, 项目一期碱回收工段配置石灰窑(340t/d) 生产石灰。石灰回转窑的燃料主要为天然气。

表2.5-4 石灰窑燃料消耗情况

助燃剂	年用量		单位	污染物指标	单位	产污系数
天然气	一期	1836.04	万Nm ³	二氧化硫	kg/10 ⁴ m ³	0.02S
	二期	1836.04	万Nm ³	二氧化硫	kg/10 ⁴ m ³	0.02S

天然气二氧化硫含硫量按照《天然气》(GB17820-2018) 中二类天然气总硫含量 100mg/m³。

苛化臭气主要来自连续苛化器、真空泵等, 收集后送碱炉处理, 石灰窑烟气中主要污染物为烟尘、氮氧化物、二氧化硫、氨, 经 SCR 脱硝+一系列四电场静电除尘处理后由 160m 排气筒(DA008) 排放, 除尘效率以 99.5% 计, 脱硝效率 50%, 采用 20% 的氨水作为脱硝剂。根据设计资料, 一期石灰窑烟气量为 60000Nm³/h。根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》(HJ887-2018) 附录 A, 同时类比南宁太阳和广西太阳项目污染物产生情况。

本项目与南宁太阳和广西太阳从原辅料、工艺、产品、规模等进行比较, 均有一定的相似性, 具有可比性, 其基本情况与本项目的类比可行性详见表 2.5-5, 评价收集湛江晨鸣浆纸有限公司林浆一体化项目竣工环境保护验收监测报告、南宁太阳纸业有限公司林浆纸一体化技改及配套产业园项目(一期) 项目竣工环境保护验收监测报告监测数据详见表 2.5-6。

表2.5-5 本项目与类比企业情况对比一览表(略)

表2.5-6 湛江晨鸣石灰窑氮氧化物监测结果(略)

表2.5-7 南宁太阳石灰窑氮氧化物监测结果(略)

本项目 340t/h 石灰窑烟气量为 60000m³/h。

①烟尘：本项目的 340t/d 石灰窑烟尘产生速率为 191.75kg/h。

②二氧化硫：根据硫平衡，340t/d 石灰窑二氧化硫产生量为 31.55t/a。

③氮氧化物：类比南宁太阳石灰窑氮氧化物排放速率，略，本项目石灰窑氮氧化物排放速率为 10.91kg/h。

④逃逸氨：项目烟气处理系统配套有 SCR 脱销。采用 20%氨水作为脱硝还原剂，在脱硝反应过程中会产生部分逃逸氨气。氨逃逸浓度参照《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）相应要求，SCR 脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 2.5mg/m³ 以下，本评价按最不利情况考虑，该项目从排气筒排放的氨浓度按 2.5mg/m³ 考虑。

本项目石灰窑烟气经除尘脱硝处理后烟气污染物排放浓度为颗粒物 15.98mg/m³、SO₂64.44mg/m³、NO_x 181.90mg/m³，氨 2.5mg/m³ 满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）中的标准限值要求。

表2.5-8 一期石灰窑废气污染物产排情况一览表

污染源	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			去除率%	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量			排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
				kg/h	t/a			kg/h	t/a
二期石灰窑	60000	颗粒物	3195.76	191.75	1564.65	99.5	15.98	0.96	7.82
		SO ₂	64.44	3.87	31.55	0	64.44	3.87	31.55
		NO _x	363.80	21.83	178.12	50	181.90	10.91	89.06
		NH ₃	2.5	0.15	1.22	0	2.5	0.15	1.22

(3) 石灰破碎、输送、灰仓废气 G1-7

石灰石及石灰破碎均为密闭破碎无粉尘外排，石灰粉经密闭刮板机输送至石灰仓，在石灰仓进料时料仓顶部会有废气排放，石灰仓顶部设有布袋除尘器，自动机械振打清灰，振打下的细灰回到石灰仓。

参考同类项目监测、统计数据得，一般在不考虑风蚀扬尘的情况下，贮仓粉尘可占贮存量的 0.05%~0.1%，这里粉尘逸散按照装卸量的 0.1% 计算。本项目一期石灰贮存量约 10150t/a，则粉尘的产生量约 10.15t/a，该工艺粉尘废气经 10000Nm³/h 的风机+布袋除尘器净化处理后再由 45m 排气筒（DA010）排放。石灰仓布袋除尘器收集率按 99% 计。

表2.5-9 石灰破碎、输送及灰仓废气污染物产排情况一览表

污染源	烟气量 (m ³ /h)	污染物	污染物产生情况		去除率%	污染物排放情况	
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量

			(mg/m ³)	kg/h	t/a		(mg/m ³)	kg/h	t/a
石灰破碎、 输送及灰仓	10000	颗粒物	124.39	1.24	10.15	99	1.24	0.01	0.10

4. 生活用纸车间废气 G1-8

(1) 生活用纸原纸粉尘 G1-8

本项目生活用纸车间在卷纸、复卷分切过程中会产生少量纤维粉尘，经纸机配套的收集罩收集，并经纸机配套的旋风除尘器处理，收集的粉尘回用至生产线。同时考虑项目生活用纸车间相对密闭较好，大部分未被收集粉尘因重力作用和距离衰减而沉降在车间内，且有墙壁阻隔，结合除尘设施，总去除率按 60% 计，类比湖北荣成纸业股份有限公司年产 150 万吨高档箱纸板项目，项目生活用纸原纸无组织粉尘排放量约为 0.68t/a。

(2) 烘干排气

项目采用湿强剂（PPE）提高纸张的湿度、干强度，提高纸张的张力，PPE 是一种水溶性、阳离子、热固性树脂，不含甲醛类聚合物，无毒无味，其耐热性高，是一种常见的、应用最广泛的湿强剂。湿强剂对带负电的填料、细小纤维具有强烈的吸附作用，PPE 主要留着在纸张中。项目烘干工段采用蒸汽烘干，温度为 100~110℃，由于 PPE 耐热性高，不会在烘干工段产生挥发性气体，烘干热风主要为水蒸气。纸机采用封闭式气罩，设有热回收系统，热风经热交换器换热后回用，在减少热风污染的同时，又起到节能的作用，低温热风在通过车间换气口外排，对环境影响不大。本次环评不进行评价。

5. 后加工车间废气 G1-9

后加工车间在生产过程中，易出现作业区域纸尘弥漫现象。由于纸屑粉尘非常轻，甚至有部分粉尘是微米级以下的颗粒，这些粉尘飘逸或沉积在生产区，严重影响产品的质量，而且极易被人体吸收，对人的身体会造成极大的危害。故采用防尘罩将生产过程中易产生纸屑粉尘的主设备，以定制的框架的形式与工作场所隔断。除尘系统采用脉冲布袋式集尘系统设备处理，收集的粉尘回用至生产线，剩余粉尘跟随车间换气进入外环境以无组织形式排放，去除效率取 99%。类比恒安（重庆）生活用纸有限公司污染物产生情况分析，粉尘产生量约为 0.217kg-t 产品，本项目一期产品量 30 万 t/a，这部分废气无组织颗粒物排放量为 0.65t/a。

6. 原料堆场及备料工程废气 G1-10

原料堆场及生产车间原料的转运均采用密闭的皮带廊道输送，输送过程不考虑粉尘逸散影响，粉尘主要考虑原料贮存、原料备料以及卸料过程的粉尘。原料堆场及备料车间的粉尘主要产生于木片、板皮、竹片堆场成堆过程以及在筛选、破碎过程产生的无组织排放废气 G1-10。项目原料堆场采取以下措施有效控制扬尘影响：（1）原料堆场的北侧和东侧位于厂界内，且原料从东侧通过皮带廊输送至制浆生产区域，因此从减小对敏感点的环境影响，便于生产操作的角度，拟在原料堆场与厂外环境相邻的西侧和南侧设置防风抑尘网；（2）采用先筛后堆的流程，对于相对较脏的原料筛分后，先经过水洗后再贮存，减少堆存过程的扬尘。

本项目筛片间为密闭式，根据《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，控制效率取 99%；木料卸料、输送、散料堆场（长堆）、木屑仓（长堆）、生物质卸料均为半敞开式，控制效率取 60%；圆形堆场为敞开式，控制效率取 0%。原料堆场及备料车间都采取了洒水、出入车辆清洗的措施，措施控制效率取 60%。粉尘产生量参照广西金桂浆纸业有限公司年产 40 万吨高档纸板扩建工程木片堆场及备料车间的粉尘产生系数， $5.534 \times 10^{-6} \text{g/s} \cdot \text{m}^2$ ，则原料堆场及备料车间废气无组织排放情况见下表。

表2.5-10 一期原料堆场及备料车间废气无组织排放表

面源	面积 (m ²)	粉尘产生系数 (g/s·m ²)	粉尘产生速率 (kg/h)	堆场类型控制效率%	措施控制效率%	无组织排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放高度 (m)
一期1#圆形堆场	22784	5.534×10^{-6}	0.4539	0	60	0.1816	1.4816	28
1#散料堆场	12357	5.534×10^{-6}	0.2462	60	60	0.0394	0.3214	28
2#散料堆场	12357	5.534×10^{-6}	0.2462	60	60	0.0394	0.3214	28
一期1#木屑仓	1523	5.534×10^{-6}	0.0303	60	60	0.0049	0.0396	28
一期2#木屑仓	1523	5.534×10^{-6}	0.0303	60	60	0.0049	0.0396	28
一期木片卸料、输送	11700	5.534×10^{-6}	0.2331	60	60	0.0373	0.3043	20
筛片间	1890	5.534×10^{-6}	0.0377	99	60	0.0002	0.0012	20
生物质卸料	1360	5.534×10^{-6}	0.0271	60	60	0.0043	0.0354	20

7. 挥发性有机物 G1-11

（1）制浆和碱回收阶段加入的蒸煮助剂和树脂控制剂为高分子聚合物，生产每吨漂白化学浆需加入 0.001t 的蒸煮助剂和树脂控制剂，加入量较小，生产过程中基本全部进入黑液，极少量的挥发性有机物和臭气一起收集至碱炉燃烧处理。造纸过程需添加助剂提高纸张性能，项目采用的助剂成分包含有机硅、阳离子表面活性剂、聚酰胺环氧氯

丙烷树脂等，主要为高分子聚合物，均为造纸行业常见的、应用广泛的助剂。根据世界卫生组织(WHO)的定义，挥发性有机物 (VOCs)是在常温下，沸点 50℃至 260℃的各种有机化合物。项目烘干工段采用蒸汽烘干，温度为 200℃，项目采用的助剂成分较多，但大部分助剂耐热性较高，如聚酰胺环氧氯丙烷树脂沸点为 338.5℃。根据目前全国在运行的各制浆造纸企业生产情况，制浆造纸工艺过程产生的挥发性有机物可忽略不计。

(2) 项目在一期燃烧工段设置 1 个 $\Phi 8\text{m} \times 7.3\text{m}$ 柴油罐，1 个 $\Phi 1.8\text{m} \times 2\text{m}$ 柴油罐，贮存柴油。储罐挥发性有机物产生量参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)固定顶罐挥发性有机物产生量计算。

$$D_{\text{固定顶罐}} = E_S \div E_W$$

$$E_S = 365 \times \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) (H_S - H_L + H_{RO}) W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中，

$D_{\text{固定顶罐}}$ -总损失，lb/a；

E_S -静置储藏损失，lb/a；

E_W -工作损失，lb/a；

D -罐径，ft，本项目分别为 8m 和 1.8m，折 26.25 ft，5.91 ft；

H_S -罐体高度，ft，本项目为分别为 7.3m 和 2m，折 23.95 ft，6.56 ft；

H_L -液体高度，ft；

H_{RO} -灌顶计量高度，ft；

W_V -储藏气相密度，lb/ft³；

K_E -气相空间膨胀因子，无量纲；

K_S -排放蒸汽饱和因子，无量纲；

M_V -气相分子量，lb/lb·mol；

Q -年周转量，bbl/a；

K_P -工作损耗产品因子，无量纲；

K_N -工作排放周转（饱和）因子，无量纲；

K_B -呼吸阀工作校正因子

对于油品：

$$K_E = \frac{\Delta T_V}{T_{LA}} + \frac{\Delta P_V - \Delta P_B}{P_A + P_{VA}} > 0$$

其中， ΔT_V -日蒸汽温度范围，兰氏度；

ΔP_V -日蒸气压范围，psi；

ΔP_B -呼吸阀压力设定范围，psi；

P_A -大气压力，psia；

P_{VA} -日平均液体表面温度下的蒸气压，psia。

$$\Delta T_V = 0.72\Delta T_A + 0.028\alpha I$$

其中， ΔT_A -日环境温度范围，兰氏度；

α -罐漆太阳能吸收率，无量纲量；

I-太阳辐射强度，Btu/ft²·day，本次取 106.7kcal/cm²，折 1073.88 Btu/ft²·day；

$$\Delta T_A = T_{AX} - T_{AN}$$

T_{AX} -日最大环境温度，兰氏度，当地为 38.4℃，折 560.79 兰氏度；

T_{AN} -日最小环境温度，兰氏度，当地为 0.8℃，折 493.11 兰氏度；

$$\Delta P_V = \frac{0.50BP_{VA}\Delta T_V}{T_{LA}^2}$$

其中， ΔP_V -日蒸气压范围，psia；

B-蒸气压公式中的常数，兰氏度；

P_{VA} -日最高液体表面温度下的平均蒸气压，psia；

T_{LA} -日平均液体表面温度，兰氏度；

$$B = 7261 - 1216\ln(RVP)$$

其中，RVP-雷德蒸气压，psi，柴油为 7kPa，折 1.02 psi。

$$P_{VA} = \exp\left[A - \left(\frac{B}{T_{LA}}\right)\right]$$

其中，A-蒸气压公式中的常数，无量纲量；

T_{LA} -日平均液体表面温度，兰氏度；

P_{VA} -日平均液体表面蒸气压，psia。

$$A = 12.82 - 0.9672\ln(RVP)$$

$$\Delta P_B = P_{BP} - P_{BV}$$

其中, P_{BP} -呼吸阀压力设定范围, psig;

P_{BV} -呼吸阀真空设定, psig。

呼吸阀压力设定和负压设定指定信息未知, 则假定 P_{BP} 为 0.05psig (355Pa)、 P_{BV} 为-0.04psig (-295Pa) 为参考值。

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053P_{VA}H_{VO}}$$

其中, H_{VO} -气象空间高度, ft;

0.053-常数, (psia·ft)⁻¹。

由上述公式计算, 各储罐的静置损失和工作损失排放非甲烷总烃的情况详见下表。

表2.5-11 一期柴油储罐的静置损失和工作损失排放情况

序号	储罐	储罐型号	E_S 静置损失 (t/a)	E_W 工作损失 (t/a)	$D_{固定罐}$ (t/a)
1	1#柴油储罐	Φ8m×7.3m	0.5474	0.073	0.6204
2	2#柴油储罐	Φ1.8m×2m	0.0076	0.0010	0.0086
3	合计	/	/	/	0.629

故一期 1#柴油储罐区非甲烷总烃排放量为 0.6204t/a, 2#柴油储罐区非甲烷总烃排放量为 0.0086t/a。

8. 制浆车间、碱回收车间臭气 G1-12

硫酸盐法制浆过程产生的气体排入大气形成独特的硫酸盐浆厂的气味。臭气的主要成份为硫化氢、甲硫醇、二甲硫醇和二甲二硫醚, 统称为总还原硫 (TRS), 本项目设臭气收集系统, 包括高浓臭气和低浓臭气的收集和处理, 从蒸煮、蒸发来的高浓臭气经处理后入碱炉燃烧, 从制浆、蒸发和苛化收集的低浓臭气经洗涤后作为二次风入碱炉燃烧, 制浆生产线均采用密闭设备与管道直接连接输送, 收集效率接近 100%, 臭气污染物已在碱炉源强中进行核算, 正常情况下无组织排放较少, 本评价不再定量分析无组织排放。总还原硫化物 TRS 主要为硫化氢、甲硫醚、甲硫醇等, 由于国内外对制浆造纸总还原性硫化物的成分占比研究文献较少, 同时甲硫醚、甲硫醇无环境质量标准, 因此本次评价以最不利的情形考虑, 假设 TRS 均为 H₂S, 以 H₂S 进行污染源核算并进行预测分析。

项目的臭气根据成分、来源及浓度可分为高浓臭气（CNCG）、汽提气（SOG）、低浓臭气（DNCG），主要来源于制浆蒸煮段、蒸发车间效罐、汽提气、洗浆机和桶槽、蒸发车间桶槽、苛化车间桶槽、碱回收锅炉溶解槽和混合槽等环节。

(1) 臭气分类收集及预处理

高浓臭气（CNCG、SOG）：蒸煮的温黑液槽的排气（2.2bar(g) 136℃），该排气经过旋风分离器后再用一级冷凝器将气体降温到 85℃，冷凝下来的液体作为废水去污水处理厂处理，还未冷凝下来的不凝气（高浓臭气 CNCG）去高浓臭气收集系统。进入高浓臭气系统的由于温度较高，还含有较多的水分。使用一级冷凝器将高浓臭气冷却到 50℃ 以下，再初步洗涤后，经过 1#CNCG 输送器送至碱炉区域的水封槽，最终送碱回收炉燃烧处理。冷凝器冷凝下来的液体作为废水去污水处理厂处理。

蒸发工段高浓臭气（CNCG、SOG）温度较高，含水量较大，先用冷凝器冷却到 50℃ 后送至蒸发罐的 CNCG 水封槽，冷凝下来的重污水送入重污水槽，汇总后的高浓臭气送碱回收炉燃烧处理。

低浓臭气（DNCG）：洗选工段的低浓臭气与蒸煮的低浓臭气、以及碱回收工段的溶解槽、混合槽的低浓度臭气混合后进入制浆臭气文丘里初步除去纤维，经过制浆臭气冷凝器冷凝至 50℃ 以下，再经过除雾器除去液滴，再经过制浆低浓臭气风机作为二次风输送至碱回收炉燃烧处理。

苛化低浓臭气经过冷凝器冷却降温至 50℃ 后，再经过除雾器除雾后，经过苛化低浓臭气风机输送至碱回收炉燃烧处理。

臭气收集系统均为密闭收集系统，通过控制收集风机，保证收集点位置为负压状态，废气全部进行收集。封闭化学浆车间、碱炉工段厂房，使其车间内部微负压，废气与全厂低浓臭气经处理后一起作为碱回收炉二次风。为避免臭气处理系统事故时直接排放，在碱回收炉侧面安装臭气燃烧器，在事故工况下，高浓臭气、低浓臭气，通过臭气燃烧器燃烧后排放，以避免臭气直接排空。

(2) 碱回收炉及备用臭气燃烧器

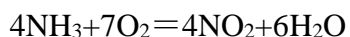
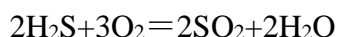
蒸发站来的浓度为 80% 的浓黑液与补充芒硝混合后送碱炉燃烧，减少了直接蒸发时产生的含硫臭气。蒸煮和蒸发等过程中产生的高浓度不凝气、低浓度不凝气、汽提

气中恶臭物质在碱回收炉中经充分燃烧，减少了恶臭物质的量，存在的少量恶臭物质被碱回收炉中碱吸收。臭气处理基本工艺流程如下：

CNCG 经臭气输送机送至液滴分离器除去液滴，经阻火器后进入碱炉内燃烧。输送过程产生的冷凝水由重污冷凝水泵送至蒸发重污水槽。高浓臭气系统在燃烧工段布置有冷凝水收集槽，用于收集高浓臭气管道、水封槽、液滴分离器、高浓臭气冷凝器中的冷凝水，然后经过重污冷凝水泵输送至蒸发重污冷凝水槽。

DNCG 经臭气风机送至除雾器除去液滴，然后进入加热器升温气化细小液滴后进入助燃风机，与空气混合后作为助燃风进入碱炉燃烧。臭气在流动过程中产生的冷凝水由轻污冷凝水泵送至蒸发轻污水槽。

燃烧化学方程式如下：



臭气经碱炉燃烧处置后，恶臭气体基本被完全分解，结合《硫酸盐制浆恶臭处理技术及应用》（徐远梅等），碱炉炉内燃烧对恶臭气体可以基本实现完全燃烧，本项目设计取恶臭气体燃烧去除效率 99%，燃烧后的废气通过 1 根高 160m 的集束排气筒排放，污染物排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。在碱炉检修、停炉的事故工况下，臭气通过碱炉侧面的臭气燃烧器燃烧后通过 1 根高 160m 的集束排气筒排放。

2.5.1.2 二期新增废气源强分析

1、有组织废气

二期新增的漂白废气源强与一期相同，经碱液洗涤后由新增的 DA002 排气筒排放。新增的氯酸钠电解废气、盐酸合成尾气、二氧化氯吸收废气源强、环保措施与一期相同，与一期废气一起由对应的 DA003~DA005 排气筒排放。新增的碱回收炉、石灰窑废气源强、石灰破碎、输送、灰仓废气环保措施与一期一样，分别由新增的 DA007、DA009 集束排气筒、DA011 排气筒排放。

2、无组织废气

二期新增 2#圆形堆场、3#圆形堆场、3#木屑仓（长堆）、4#木屑仓（长堆），占地面积、源强见表 2.5-11，新增二期备浆车间、生活用纸车间、二期后加工车间，源

强与一期相同；二期新增柴油用量，不新增柴油储罐，仅增加周转量。则二期建成后非甲烷总烃排放情况详见表 2.5-12。

表2.5-12 二期原料堆场及备料车间废气无组织排放表

面源	面积 (m ²)	粉尘产生系数 (g/s·m ²)	粉尘产生速率 (kg/h)	堆场类型控制 效率%	措施控 制效 率%	无组织排 放速率 (kg/h)	年排放 量 (t/a)	排放高 度 (m)
二期2#圆形堆场	22784	5.534×10 ⁻⁶	0.4539	0	60	0.1816	1.4816	28
二期3#圆形堆场	22784	5.534×10 ⁻⁶	0.4539	0	60	0.1816	1.4816	28
二期3#木屑仓	1523	5.534×10 ⁻⁶	0.0303	60	60	0.0049	0.0396	28
二期4#木屑仓	1523	5.534×10 ⁻⁶	0.0303	60	60	0.0049	0.0396	28
二期木片卸料、输送	6500	5.534×10 ⁻⁶	0.1295	60	60	0.0207	0.1691	20

表2.5-13 二期建成后柴油储罐的静置损失和工作损失排放情况

序号	储罐		储罐型号	<u>E_s</u> 静置损失 (t/a)	<u>E_w</u> 工作损失 (t/a)	<u>D</u> 固定罐 (t/a)
1	1#柴油罐区	柴油储罐	Φ8m×7.3m	0.5474	0.1460	0.6934
2	2#柴油罐区	柴油储罐	Φ1.8m×2m	0.0076	0.0021	0.0097
3	合计		/	/	/	0.7031

故二期建成后 1#柴油储罐区非甲烷总烃排放量为 0.6943t/a，2#柴油储罐区非甲烷总烃排放量为 0.0097t/a。

2.5.1.3 交通运输移动废气源

项目运输方式主要为公路运输和海上运输。公路运输涉及的交通道路主要为工业园区道路及厂内道路。

汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见下表。

表2.5-14 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目原料和产品运输委托社会运力进行，项目全规模生产后全年总运输量 494.33 万吨。项目运输时车辆为中型车（载重 20t）、大型车（载重 50t），其比例分别为 20%、80%，平均每天运输车辆预计为 335 辆车（其中中型车 67 辆，大型车 268 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物为 NO_x、CO、THC 排放量分别为 4.21kg/km、4.23g/km、0.68kg/km。

表2.5-15 国家工况测试各种车型的平均排放系数

运输方式		交通量	排放污染物	排放量 (kg/km)
交通运输移动源	车辆运输	335辆/d	NO _x	4.21
			CO	4.23
			THC	0.68

2.5.1.4 废气污染源汇总

本项目一期及二期建成后废气污染源汇总表见下表。

本项目二期建成后共设 11 根排气筒，其中碱炉废气排气筒 DA006、DA007 和石灰窑废气排气筒 DA008、DA009 为集束排气筒。

表2.5-16 项目一期大气有组织污染物产排情况一览表

序号	产污节点		污染物	污染物的产生情况			处理措施	去除效率%	污染物的排放情况			排放标准 (mg/m ³)	排气筒			
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度/直径 (m)	烟气温度 (°C)	排气量 (m ³ /h)	编号
1	制浆车间	漂白废气	Cl ₂	13.90	0.25	2.04	碱液洗涤	80	2.78	0.0500	0.41	8	30/0.6	25	18000	DA001
2	二氧化氯车间	氯酸钠电解废气	Cl ₂	1289.17	6.45	52.60	二级碱液洗涤	99.7	3.33	0.0167	0.14	8	45/0.4	25	5000	DA003
3		盐酸合成尾气	HCl	25.00	0.13	1.02	碱液洗涤	80	5.00	0.0250	0.20	20	45/0.4	25	5000	DA004
			Cl ₂	12.50	0.06	0.51	碱液洗涤	80	2.50	0.0125	0.10	8				
4		二氧化氯吸收塔尾气	Cl ₂	1150.00	5.75	46.92	二级海波塔碱液洗涤	99.7	2.92	0.0146	0.12	8	45/0.4	25	5000	DA005
5	集束排气筒	碱回收炉废气	颗粒物	5616.83	2022.06	16500.00	CRDT脱硝+ 二列四电场静电除尘	99.5	28.08	10.11	82.50	30	160/3	130	360000	DA006
			SO ₂	48.19	17.35	141.58		0	48.19	17.35	141.58	200				
			NO _x	334.20	120.31	981.75		55	150.39	54.14	441.79	200				
			H ₂ S	7.40	2.67	21.75		0	7.40	2.67	21.75	/				
			NH ₃	8.00	2.88	23.50		0	8.00	2.88	23.50	8				
6	石灰窑煅烧废气	颗粒物	SO ₂	3195.76	191.75	1564.65	SCR脱硝+ 二列四电场静电除尘	99.5	15.98	0.96	7.82	30	160/1.2	55	60000	DA008
			SO ₂	64.44	3.87	31.55		0.0	64.44	3.87	31.55	200				
			NO _x	363.80	21.83	178.12		50	181.90	10.91	89.06	300				
			NH ₃	2.50	0.15	1.22		0	2.50	0.15	1.22	2.5				
7	/	石灰破碎、输送、灰仓废气	颗粒物	124.39	1.24	10.15	布袋除尘	99	1.24	0.0124	0.10	20	45/0.5	25	10000	DA010

表2.5-17 项目二期建成后全厂大气有组织污染物产排情况一览表

序号	产污节点		污染物	污染物的产生情况			处理措施	去除效率%	污染物的排放情况			排放标准 (mg/m ³)	排气筒			
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度/ 直径 (m)	烟气温 度 (°C)	排气量 (m ³ /h)	编号
1	制浆 车间	漂白废 气	Cl ₂	13.90	0.25	2.04	碱液洗涤	80	2.78	0.0500	0.41	8	30/0.6	25	18000	DA001
2		漂白废 气	Cl ₂	13.90	0.25	2.04	碱液洗涤	80	2.78	0.0500	0.41	8	30/0.6	25	18000	DA002
3	二氧化 氯车间	氯酸钠 电解废 气	Cl ₂	2578.33	12.89	105.20	二级碱液洗涤	99.7	6.67	0.0333	0.27	8	45/0.4	25	5000	DA003
4		盐酸合 成尾气	HCl	50.00	0.25	2.04	碱液洗涤	80	10.00	0.050	0.41	20	45/0.4	25	5000	DA004
			Cl ₂	25.00	0.06	1.02	碱液洗涤	80	5.00	0.025	0.20	8				
5		二氧化 氯吸收 塔尾气	Cl ₂	2300.00	11.50	93.84	二级海波塔碱 液洗涤	99.7	5.83	0.0292	0.24	8	45/0.4	25	5000	DA005
6	集束 排气 筒	碱回收 炉废气	颗粒 物	5616.83	2022.06	16500	CRDT脱硝+ 二列四电场静 电除尘	99.5	28.08	10.11	82.50	30	160/3	130	360000	DA006
			SO ₂	48.19	17.35	141.58		0	48.19	17.35	141.58	200				
			NO _x	<u>334.20</u>	<u>120.31</u>	<u>981.75</u>		<u>55</u>	<u>150.39</u>	<u>54.14</u>	<u>441.79</u>	200				
			H ₂ S	7.40	2.67	21.75		0	7.40	2.67	21.75	/				
			NH ₃	8.00	2.88	23.50		0	8.00	2.88	23.50	8				
7	集束 排气 筒	碱回收 炉废气	颗粒 物	5616.83	2022.06	16500	CRDT脱硝+ 二列四电场静 电除尘	99.5	28.08	10.11	82.50	30	160/3	130	360000	DA007
			SO ₂	48.19	17.35	141.58		0	48.19	17.35	141.58	200				
			NO _x	<u>334.20</u>	<u>120.31</u>	<u>981.75</u>		<u>55</u>	<u>150.39</u>	<u>54.14</u>	<u>441.79</u>	200				
			H ₂ S	7.40	2.67	21.75		0	7.40	2.67	21.75	/				
			NH ₃	8.00	2.88	23.50		0	8.00	2.88	23.50	8				
8		石灰窑	颗粒	<u>3195.76</u>	<u>191.75</u>	<u>1564.65</u>	SCR脱硝+一	99.5	<u>15.98</u>	<u>0.96</u>	<u>7.82</u>	<u>30</u>	160/1.2	55	60000	DA008

序号	产污节点	污染物	污染物的产生情况			处理措施	去除效率%	污染物的排放情况			排放标准 (mg/m ³)	排气筒				
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度/ 直径 (m)	烟气温 度 (°C)	排气量 (m ³ /h)	编号	
9	煅烧废气	物				列四电场静电 除尘										
		SO ₂	64.44	3.87	31.55		0.0	64.44	3.87	31.55	200					
		NO _x	363.80	21.83	178.12		50	181.90	10.91	89.06	300					
		NH ₃	2.50	0.15	1.22		0	2.50	0.15	1.22	8					
	石灰窑 煅烧废气	颗粒 物	3195.76	191.75	1564.65	SCR脱硝+一 列四电场静电 除尘	99.5	15.98	0.96	7.82	30	160/1.2	55	60000	DA009	
		SO ₂	64.44	3.87	31.55		0.0	64.44	3.87	31.55	200					
		NO _x	363.80	21.83	178.12		50	181.90	10.91	89.06	300					
		NH ₃	2.50	0.15	1.22		0	2.50	0.15	1.22	8					
10	/	石灰破 碎、输 送、灰 仓废气	颗粒物	124.39	1.24	10.15	布袋除尘	99	1.24	0.0124	0.10	20	45/0.5	25	10000	DA010
11	/	石灰破 碎、输 送、灰 仓废气	颗粒物	124.39	1.24	10.15	布袋除尘	99	1.24	0.0124	0.10	20	45/0.5	25	10000	DA011

表2.5-18 项目一期大气无组织污染物产排情况一览表

序号	面源名称	污染因子	无组织排放		面积 (m ²)	排放高度 (m)
			t/a	kg/h		
1	二氧化氯车间	HCl	0.051	0.00625	1634 (43×38)	40
		Cl ₂	0.102	0.0125		
2	一期1#圆形堆场	颗粒物	1.4816	0.1816	22784	28
3	1#散料堆场	颗粒物	0.3214	0.0394	12357	28

序号	面源名称	污染因子	无组织排放		面积 (m ²)	排放高度 (m)
			t/a	kg/h		
4	2#散料堆场	颗粒物	0.3214	0.0394	12357	28
5	一期1#木屑仓	颗粒物	0.0396	0.0049	1523	28
6	一期2#木屑仓	颗粒物	0.0396	0.0049	1523	28
7	一期木片卸料、输送	颗粒物	0.3043	0.0373	11700	20
8	筛片间	颗粒物	0.0012	0.0002	1890	20
9	生物质卸料	颗粒物	0.0354	0.0043	1360	20
10	一期生活用纸车间	颗粒物	0.68	0.0833	72000	15
11	一期后加工车间	颗粒物	0.65	0.0798	78400	12
12	1#柴油储罐区	非甲烷总烃	0.6204	0.0760	256 (16×16)	7.3
13	2#柴油储罐区	非甲烷总烃	0.0086	0.0011	15.575 (4.45×3.5)	2

表2.5-19 项目二期建成后大气无组织污染物产排情况一览表

序号	面源名称	污染因子	无组织排放		面积 (m ²)	排放高度 (m)
			t/a	kg/h		
1	二氧化氯车间	HCl	0.102	0.0125	1634 (43×38)	40
		Cl ₂	0.204	0.025		
2	一期1#圆形堆场	颗粒物	1.4816	0.1816	22784	28
3	1#散料堆场	颗粒物	0.3214	0.0394	12357	28
4	2#散料堆场	颗粒物	0.3214	0.0394	12357	28
5	一期1#木屑仓	颗粒物	0.0396	0.0049	1523	28
6	一期2#木屑仓	颗粒物	0.0396	0.0049	1523	28
7	一期木片卸料、输送	颗粒物	0.3043	0.0373	11700	20
8	筛片间	颗粒物	0.0012	0.0002	1890	20

序号	面源名称	污染因子	无组织排放		面积 (m ²)	排放高度 (m)
			t/a	kg/h		
9	生物质卸料	颗粒物	0.0354	0.0043	1360	20
10	二期2#圆形堆场	颗粒物	1.4816	0.1816	22784	28
11	二期3#圆形堆场	颗粒物	1.4816	0.1816	22784	28
12	二期3#木屑仓	颗粒物	0.0396	0.0049	1523	28
13	二期4#木屑仓	颗粒物	0.0396	0.0049	1523	28
14	二期木片卸料、输送	颗粒物	0.1691	0.0207	6500	20
15	一期生活用纸车间	颗粒物	0.68	0.0833	3个车间连成片108000	15
16	二期生活用纸车间	颗粒物	0.68	0.0833		15
17	一期后加工车间	颗粒物	0.65	0.0798	3个车间连成片117600	12
18	二期后加工车间	颗粒物	0.65	0.0798		12
19	1#柴油储罐区	非甲烷总烃	<u>0.6934</u>	<u>0.0850</u>	256 (16×16)	7.3
20	2#柴油储罐区	非甲烷总烃	0.0097	0.0012	15.575 (4.45×3.5)	2

2.5.2 废水源强分析

2.5.2.1 废水来源

1、原料堆场及备料车间废水（W1-1、W2-1）：一、二期均产生，木片洗涤废水长期循环后排出的浓水、1#~3#圆形堆场物料堆存过程产生的渗滤液。

2、制浆车间废水（W1-2、W2-2）：一期、二期产生，制浆冷却污排水和洗涤、筛选时产生的制浆漂白中段废水。

3、二氧化氯车间废水（W1-3、W2-3）：一期、二期产生，生产废水、废气处理废水以及检修废水。

4、碱回收车间废水（W1-4、W2-4）：一、二期均产生，汽提塔废水（轻污冷凝水）。

5、备浆车间、生活用纸车间废水（W1-5、W2-5）：一、二期均产生，白水回收系统产生多余白水。

6、循环水站废水（W1-6、W2-6）：一期、二期产生，循环水站排污水。

7、其他废水（W1-7、W2-7）：一期、二期产生，净水站、氧气站定期的排污水；生产车间地面冲洗、设备清洗等过程产生少量废水。

8、办公生活污水（W1-8、W2-8）：一期、二期产生，项目办公生活区产生的生活污水。

9、初期雨水 W1-9，收集除 1#~3#圆形堆场物料区域外其他区域的初期雨水。（1#~3#圆形堆场物料区域的雨水全部作为渗滤液收集，即 W1-1、W2-1）

2.5.2.2 废水产生源强

1、初期雨水

初期雨水计算公式采用贵港市暴雨强度公式：

$$q = 1712.455 \times \frac{(1 + 0.581 \log P)}{(t + 6.241)^{0.604}}$$

式中：

q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

P——重现期，P取2；

t——降雨历时（min），取 30min。

经计算，暴雨强度为 274.684L/s·ha。

初期雨水设计流量的计算公式为：

$$Q=qF\psi T$$

式中：

Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积，项目用地面积约 120.3867 ha，除去 1#~3#圆形堆场后为 113.5515 ha；

Ψ ——为径流系数（0.4-0.9，取 0.6）；

T——为收水时间，取 15min。

经计算，厂区需收集的初期雨水量约为 16843m³。项目拟建 1#初期雨水池 6000m³、2#初期雨水池 6000m³、3#初期雨水池 6000m³ 一共 3 个初期雨水池，总容积 18000m³。初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入滨江产业园第二污水处理厂处理达标后排放，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网接入市政管网。

2、生产废水和生活污水量

根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》（HJ887-2018）及设计单位提供的水平衡设计资料，确定项目生产废水和生活污水量，具体详见下列表。

表2.5-20 项目生产废水产生量及排放量汇总表 单位：m³/d

建设阶段	生产废水名称		废水产生量	途径
一期	合计		27772.94	/
	其中	原料堆场及备料车间废水	1480	送园区第二污水处理厂
		制浆车间废水	14558.82	
		二氧化氯车间废水	120	
		碱回收车间废水	2892	
		备浆车间、生活用纸车间废水	5294.12	
		循环水站废水	3311	
		其他废水	120	
	办公生活污水	96		
二期	合计		27772.94	/
	其中	原料堆场及备料车间废水	1480	送园区第二污水处理厂
		制浆车间废水	14558.82	
		二氧化氯车间废水	120	
		碱回收车间废水	2892	

建设阶段	生产废水名称		废水产生量	途径
		备浆车间、生活用纸车间废水	5294.12	
		循环水站废水	3311	
		其他废水	120	
		办公生活污水	96	
全厂	合计		55545.88	/
	其中	原料堆场及备料车间废水	2960	送园区第二污水处理厂
		制浆车间废水	29117.64	
		二氧化氯车间废水	240	
		碱回收车间废水	5784	
		备浆车间、生活用纸车间废水	10588.24	
		循环水站废水	6622	
		其他废水	240	
		办公生活污水	192	

二氧化氯车间检修每年会产生 240m³ 废水，最大日产生量 95m³。

根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 要求，新建制浆和造纸联合生产企业，要求单位产品基准排水量的限值为 40 t/t（绝干浆）。项目建成后全厂化学浆设计产量 594000Bdt/a，全厂年排水量 18885839.2t/a（含二氧化氯车间检修废水），则本项目的单位产品基准排水量为 31.79t/t（绝干浆），符合《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）要求。

3、废水企业类比情况

（1）黄冈晨鸣浆纸有限公司林浆一体化项目

为了解化学制浆厂废水产生情况，评价收集黄冈晨鸣浆纸有限公司林浆一体化项目（以下简称黄冈晨鸣项目）实际生产情况，对本项目化学浆废水污染物产生情况加以分析。

黄冈晨鸣已于 2019 年通过竣工环境保护验收并投入运营，该企业以木片为原料，采用硫酸盐法制浆及 ECF 无元素氯漂白工艺，生产漂白化学木浆，设计规模为 30 万 t/a。其原辅料、工艺、产品等均与本项目相似，具有一定可比性，其基本情况与本项目的类比可行性详见下表。

表2.5-21 本项目与黄冈晨鸣情况对比一览表（略）

黄冈晨鸣项目废水产生数据来源黄冈晨鸣浆纸有限公司林浆一体化项目竣工环保验收的实测数据，监测时间为 2019 年 9 月 19 日至 9 月 20 日，监测期间，生产线稳定，

生产工况达 100.1%至 100.2%，环保措施正常运行。具体监测结果情况详见下表。

表2.5-22 黄冈晨鸣项目废水水质监测结果（略）

(2) 湛江晨鸣浆纸有限公司年产 70 万吨漂白硫酸盐木浆项目

为了解本项目一期+二期合计 65 万吨/年漂白化学浆废水产生情况，评价收集湛江晨鸣浆纸有限公司年产 70 万吨漂白硫酸盐木浆项目（以下简称湛江晨鸣项目）实际生产情况，对本项目一期+二期漂白化学浆废水污染物产生情况加以分析。

湛江晨鸣项目已于 2014 年通过竣工环境保护验收并投入运营，该企业以木片为原料，采用硫酸盐法制浆及无元素氯漂白工艺，生产漂白化学木浆，设计规模为 70 万 t/a。其原辅料、工艺、产品、规模等均与本项目相似，具有一定可比性，其基本情况与本项目的类比可行性详见下表。

表2.5-23 本项目与类比企业情况对比一览表（略）

湛江晨鸣项目废水产生数据来源湛江晨鸣浆纸有限公司年产 70 万吨漂白硫酸盐木浆项目 2014 年验收的实测数据，监测期间，湛江晨鸣制浆车间生产负荷为 108~110%，生产线稳定生产，环保措施正常运行。具体监测结果情况详见下表。

表2.5-24 湛江晨鸣项目废水水质监测结果（化学浆）（略）

(3) AOX 和二噁英产生情况类比项目结果

为了解项目化学浆漂白车间 AOX 和二噁英产生浓度情况，评价收集湖南泰格林纸集团骏泰浆纸有限责任公司年产 40 万吨漂白硫酸盐木浆项目（以下简称湖南泰格林项目）、安徽华泰林浆纸有限公司（原安庆市）年产 30 万吨漂白商品木浆林纸一体化项目（简称安徽华泰项目）、湛江晨鸣浆纸有限公司年产 70 万吨漂白硫酸盐木浆项目（简称湛江晨鸣项目）、黄冈晨鸣浆纸有限公司林浆一体化项目（简称黄冈晨鸣项目）化学制浆车间生产废水 AOX 和二噁英监测情况。各项目与本项目的类比可行性详见下表，与本项目有一定的相似性，类比可行。

表2.5-25 本项目与类比企业情况对比一览表（略）

表2.5-26 类比企业 AOX 和二噁英产生情况及项目取值一览表（略）

*注：以上类比项目 AOX 和二噁英浓度及废水排放量均来源该项目竣工环境保护验收数据或监督性监测数据。

本项目通过类比同类项目 AOX 和二噁英的监测数据计算得到本项目源强。由上表可知各制浆造纸企业废水中 AOX 和二噁英在车间出口排放浓度差异较大，主要与废水

排放量有关。AOX产生情况参考文献《我国制浆造纸 AOX 的来源分析及其减量化建议》（中国造纸，张升友、曹瀛戈等）可知 ECF 无元素氯漂白 AOX 含量基本上在 0.1~0.2kg/t，同时本项目参考上述类比项目和文献说明，取 AOX 排放浓度为 3.5mg/L。二噁英产生情况参考上述类比项目单位产品二噁英排放量范围中高值 0.08 μ gTEQ/Adt，本项目保守取高值即 5.5pgTEQ/L。

4、各类废水特点及污染物源强

各工段废水污染源源强分析如下：

（1）备料工段废水

本项目备料工段废水主要为木片竹片洗涤废水及堆场淋滤液，属高浓度有机废水，洗涤废水以新鲜水、碱回收车间污冷凝水为主要水源。项目外购木片、竹片含水率约 50%，堆场自然通风，料片在堆存过程被一定程度风干，根据制浆造纸企业一般生产运行经验，正常情况下料片堆存过程几乎不产生渗滤液。当遇到降雨时，雨水淋湿露天堆存的木（竹）材，部分雨水被木材吸收，由于木材的吸水性能一般，过饱和后的雨水不再被木（竹）材吸收，雨水流入堆场四周的集水沟，初期雨水经收集后送园区污水处理厂处理，后期清静雨水经雨水排放口排放。降雨结束后，堆场表面木（竹）材吸收的水份在日照和风吹的情况下大部分挥发进入大气，只有少部分在长期堆存后渗滤出来，经堆场地面流入淋滤水收集池。本项目料片原料周转较快，一般堆存时间不超过 1 个月，淋滤液的产生量较小，流入堆场四周的集水沟，随下一次降雨的初期雨水进入初期雨水收集池。淋滤液的产生量跟当地天气、料片周转时间等条件有关，产生量波动较大，难以定量估算每天产生量，本评价将该部分废水产生量计入初期雨水统一考虑。备料工段废水主要考虑洗涤废水污染物取值 CODCr1000mg/L，BOD₅250mg/L，SS 400mg/L，氨氮 20 mg/L。

（2）化学浆车间废水

本项目化学制浆为硫酸盐法制浆，蒸煮黑液进入碱回收装置。化学浆车间废水主要为化学法制浆中段废水，即由浆料洗涤、筛选、漂白工段产生，废水中主要污染物有：还原性物质，来自漂白工段，如木质素及其衍生物、无机盐等，以 COD 为指标；可生物降解物质，为半纤维素、树脂酸、低分子糖、醇、有机酸和腐败性物质等，主要来自碱回收车间，以 BOD₅为指标；悬浮物，如纤维、无机原料等，以 SS 为指标；AOX 主要来自化学浆生产线。制浆废水较难处理的原因是废水中含有难以生化降解的木质素及

其衍生物。

根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012），典型制浆造纸废水水质范围详见下表。

表2.5-27 典型制浆造纸废水水质范围表单位：mg/L、pH 无量纲

废水种类	pH	SS	COD	BOD ₅	AOX	总氮 ⁽³⁾	氨氮 ⁽³⁾	总磷
化学浆 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	5~10	250~1500	1200~2500	350~800	2~26	4~20	2~5	0.5~2
化学机械浆 ⁽¹⁾ ⁽⁵⁾	6~9	1800~3800	6000~16000	1800~4000	0~3	5~10	3~5	1~3
机械浆 ⁽¹⁾	6~9	850~2000	3200~8000	1200~2800	0~1	4~8	2~5	0.5~1.5
废纸浆 ⁽²⁾	6~9	800~1800	1500~5000	550~1500	0~1	5~20	4~15	0.5~1.5
脱墨废纸浆 ⁽²⁾	6~9	450~3000	1200~6500	350~2000	0~1	3~10	2~6	0.5~1.5
造纸废水 ⁽²⁾	6~9	250~1300	500~1800	180~800	0~1	2~4	1~3	0.5~1.0

说明：（1）除pH。木浆取中低值，非木浆取高值；（2）除pH，国产小型机取中低值，进口纸机取高值；（3）氨法化学浆废水氨氮和总氮指标分别为55~150mg/L；（4）化学浆水质指标为制浆废液经化学品或资源回收后的指标；（5）化学机械浆水质指标为高浓度制浆废水未进行蒸发燃烧处理的指标。

参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）典型造纸废水水质及类比企业废水水质，化学浆车间废水中主要污染物及浓度分别取 COD_{Cr}1800mg/L，BOD₅ 500mg/L，SS 500mg/L，氨氮 20 mg/L，总氮 40mg/L，总磷 6mg/L，AOX 8mg/L，二噁英 13pgTEQ/L。

（3）二氧化氯车间废水

本项目在制备二氧化氯过程中会产生部分工艺废水，水量较少，污染物浓度低。

由于二氧化氯制备系统中，氯酸盐电解阴极保护材料使用重铬酸钠，在投产的时候需要在整个系统母液中加入重铬酸钠，让重铬酸钠在电解的阴极形成铬合物的保护膜层，在正常生产和异常跳电的时候起到保护阴极板的作用。

正常生产时重铬酸钠在生产系统内部循环，无含铬废水外排。停机检修时需要对电解槽进行酸洗和水洗，外排的废水中含铬。根据设计资料，电解槽每年约检修 2 次，每次检修需进行一次酸洗和三次水洗，清洗产生废水量约 90m³/次；氯酸钠过滤器每年约酸洗 12 次，清洗产生废水量约 5m³/次。检修清洗后总铬平均浓度约 120mg/L，六价铬平均浓度约 80mg/L，每年约产生含铬废水量 240m³，含铬废水中总铬含量为 0.0288t/a，六价铬含量为 0.0192t/a。为使废水在车间或生产设施废水排放口达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准限值要求，本项目拟在二氧化氯制备车间内设置一套含铬废水预处理系统，采用化学还原沉淀法去除废水中的铬，处理工艺如下图

所示。

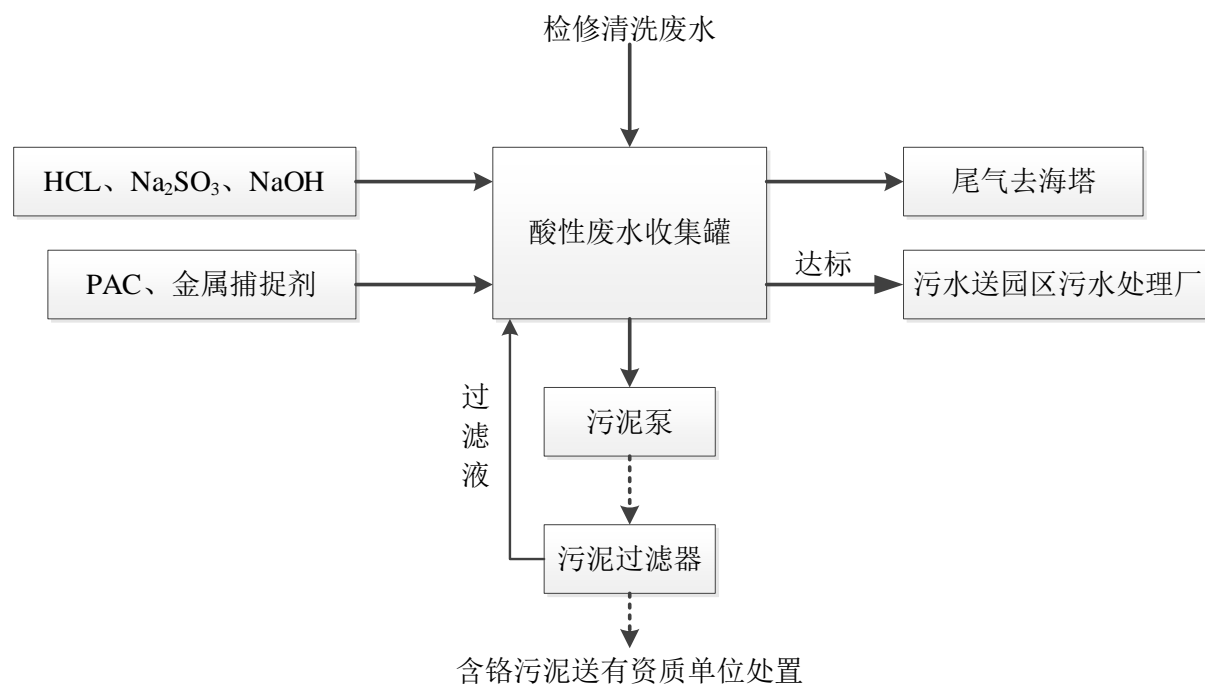
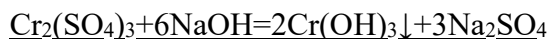
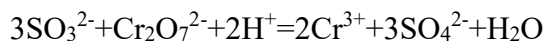


图2.5-1 含铬废水预处理工艺流程示意图

上述工艺反应原理如下：



含铬废水预处理流程描述如下：

检修产生的废水经车间间歇式出水，酸洗氯酸钠过滤器和氯酸钠电解槽的废水经碱性废水泵送至酸洗废水收集罐，为后续工艺提供稳定的水质水量。废水经泵送至废水收集槽后，加入盐酸调节废水 pH 在 2.5~3 左右，加入 Na_2SO_3 溶液将六价铬反应转化为三价铬，再加入碱液调节 pH=10 及加入金属捕捉剂或 PAC，形成沉淀分离。酸性废水收集槽为立式锥形槽，沉淀分离后污水经检测达标后送往园区污水处理厂，沉淀物则经污泥过滤器过滤分离，含铬污泥委托有资质单位处置，过滤液收集进入酸洗废水收集罐进行处理。

二氧化氯制备车间检修时清洗电解槽产生的含铬废水经预处理系统处理后，出水总铬、六价铬浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准限值要求，与厂区综合废水混合后送至滨江产业园第二污水处理厂。

正常生产时二氧化氯制备车间综合废水浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}} 200\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 50\text{mg/L}$ ，SS 60mg/L 。含铬废水为检修时间歇产生，由于本项目二氧化氯系统一次建成，因此二期二

期的检修废水产生量相同，均为 240m³/a，每次最大产生量为 95 m³/次，总铬平均浓度约 120mg/L，六价铬平均浓度约 80mg/L，采用化学还原沉淀法处理后，去除效率大于 99.9%，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准限值，总铬≤1mg/L，六价铬≤0.1mg/L

（4）碱回收车间废水

本项目化学浆制浆工段产生的黑液经碱回收车间蒸发、燃烧、苛化工段后回用碱。根据设计资料，本项目化学浆蒸发车间废水污染物取值 COD_{Cr}1200mg/L，BOD₅400mg/L，SS 500mg/L，氨氮 20 mg/L，总氮 30 mg/L，总磷 2 mg/L。

（5）生活用纸车间废水

生活用纸制造过程在打浆、压榨、成型等工序产生白水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮等，参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），该类制浆废水 COD1200~6500mg/L，BOD₅350~2000mg/L，SS450~3000mg/L，生活用纸制造白水水质，并结合实际生产过程中生活用纸车间废水的特点，本项目生活用纸车间废水污染物取值 COD_{Cr}1200mg/L，BOD₅ 500mg/L，SS 450mg/L，氨氮 15 mg/L，总氮 35 mg/L，总磷 2 mg/L。

（6）循环水站废水

循环水站定期会排放一定量的废水，水质简单，污染负荷低，一般 COD_{Cr}60mg/L，BOD₅ 20mg/L，SS 60mg/L。

（7）其他生产废水

其他生产废水主要包括制氧站、空压站废水、余热车间等其他废水，该部分废水性质较简单，污染负荷较低，一般 COD_{Cr}500mg/L，BOD₅ 250mg/L，SS 400mg/L，氨氮 20mg/L。

（8）生活污水

本项目生活污水主要为厂前区员工产生的日常生活用水和餐饮废水，主要污染物产生浓度 COD_{Cr}300mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 250mg/L、氨氮 40mg/L、总氮 50mg/L、总磷 3mg/L。

5、项目废水与近期投产验收同类企业比较分析

本评价收集了广西区内同类纸业验收监测数据，包括广西太阳纸业有限公司 350 万

吨林浆纸一体化项目（一阶段）、南宁太阳纸业有限公司林浆纸一体化技改及配套产业园项目（一期）、理文崇左总部经济全产业链基地项目、濠湍污水处理厂三期工程项目竣工环境保护验收监测数据，上述企业原辅料、工艺、产品、规模、管理水平等均与本项目相似，而濠湍污水处理厂三期工程为专门处理中泰产业园内的新能源及轻工综合产业区内入驻的制浆造纸企业（主要为理文崇左总部经济全产业链基地项目）的生产废水和生活污水具有一定可比性，其基本情况与本项目的类比可行性详见表 2.5-26，废水水质比较分析见表 2.5-27。经综合比较，本评价确定的项目废水水质与广西区内同类企业废水水质相近，项目废水源强总体可信。

表2.5-28 同类项目类比可行性（略）

表2.5-29 同类企业废水水质与本项目废水水质比较分析（略）

6、项目漂白废水 AOX、二噁英产生及控制措施

(1) 漂白废水 AOX 产生及控制措施

漂白废水（酸性废水、碱性废水）中含有的木素降解产物与含氯漂剂反应产生的酚类及其有机氯化物，主要是氯代酚类化合物，目前多以 TOCl(Total Organic Chlorinate) 和 AOX (Adsorbable Organic Halogen) 表示。

AOX 发生量与漂白工艺所用活性氯量有直接关系，随二氧化氯取代液氯量的增加，废水中 AOX 发生量大幅减少。本项目采用 ECF 无元素漂白技术，随二氧化氯取代液氯，废水中 AOX 发生量将大幅减少，可有效减轻漂白废水中的 AOX 污染。

本项目控制 AOX 产生的措施如下：

① 降低浆的卡伯值

卡伯值表示浆料中木素的含量，它是反映纸浆中脱木素程度的指标之一。未漂浆的卡伯值越低，意味着达到要求的纸浆白度所消耗的漂白剂(活性氯)越少，也就意味着氯化有机物的发生量减少。目前，降低未漂浆卡伯值的方法较多的是氧脱木素，本项目采用中浓氧脱木素技术，同时本项目采取的低能耗置换蒸煮工艺也利于获取较低的卡伯值。

② 浆的有效洗涤

带入漂白工段的溶解性有机物会提高漂白化学药品的消耗，同时也会增加漂白废水的 COD 及 AOX 排放量。因此，通过氧脱及漂白各工段间浆的有效洗涤，减少蒸煮工段

带入有机物量，对减少 AOX 产生也起到重要作用。本项目采用多段逆流洗涤，对杂质的剔除率高，对减少 AOX 有重要作用。

③ 减少活性氯用量、采用无氯漂白

AOX 发生量与漂白工艺用活性氯量有直接关系，尤其是与氯化段的取代氯量有关。随氯化段二氧化氯取代量的增加，AOX 产生量将大大减少。本项目采用无元素氯漂白，同时采用 D0-EOP-D1-P 漂白工艺，引入双氧水漂白剂，该工艺既可以保证漂白效果，增加纸浆白度的稳定性，同时降低了 ClO_2 使用量，减少 AOX 排放。

(2) 漂白废水二噁英排放

造纸工业中，二噁英类主要来自含氯漂白剂，通过控制漂白的氯化过程可以从源头上控制二噁英类污染物的产生。本项目蒸煮工段采取置换蒸煮方法，中浓筛选，二段氧脱木素，多段逆流洗涤，漂白工段采用无元素氯漂白技术，无 Cl_2 漂白，与传统液氯漂白相比，可大大降低二噁英类物质的产生。且在漂白过程中加入 H_2O_2 ，可大幅减少二氧化氯用量，进一步减少 AOX 和二噁英的产生量。

根据本小节类比企业的排放情况可知，项目采取的工艺技术可有效降低 AOX 和二噁英的产生和排放量，制浆造纸废水可达标排放。

2.5.2.3 废水污染源强汇总

本项目的废水分为三股废水排入园区第二污水处理厂，一股为制浆混合废水，主要包括原料堆场及备料车间废水、制浆车间废水、二氧化氯制备车间生产废水、碱回收车间废水、循环水站废水等，通过 DW001 排放口排放；一股为造纸车间废水，通过 DW002 排放口排放；一股为厂前区的生活污水，通过 DW003 排放口排放。本项目一期及二期建成后全厂的废水污染源强汇总详见表 2.5-30~表 2.5-33，根据上述表格计算对比结果可知，本项目排放的废水可达到园区污水处理厂的纳管要求。

园区第二污水处理厂排放的尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中总磷排放浓度加严执行 0.2mg/L ，氨氮排放浓度加严执行 3mg/L 要求。

表2.5-30 项目一期废水水量、水质、产生量及排放量情况一览表

排放口	废水种类	水量 (m ³ /d)	产生情况	单位	污染因子										排放方式	
					pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	总铬		六价铬
DW001	①原料堆场及备料车间废水	1480	产生浓度	mg/L	6~9	1000	250	400	20							连续
			产生量	t/d	/	1.48	0.37	0.59	0.03							
	②制浆车间废水	14558.82	产生浓度	mg/L	8~10	1800	500	500	20	40	6	3.5	5.5			连续
			产生量	t/d	/	26.21	7.28	7.28	0.29	0.58	0.09	0.05	8.01E-11			
	③二氧化氯制备车间生产废水	21	产生浓度	mg/L	5~6	200	50	60								连续
			产生量	t/d	/	0.004	0.001	0.001								
	④碱回收车间废水	2892	产生浓度	mg/L	8~10	1200	400	500	20	30	2					连续
			产生量	t/d	/	3.47	1.16	1.45	0.06	0.09	0.01					
	⑤循环水站废水	3311	产生浓度	mg/L	6~9	60	20	60								连续
			产生量	t/d	/	0.20	0.07	0.20								
	⑥其他生产废水	120	产生浓度	mg/L	6~9	500	250	400	20							间歇
			产生量	t/d	/	0.06	0.03	0.05	0.002							
DW002	⑦备浆车间、生活用纸车间废水	5294.118	产生浓度	mg/L	6~9	1200	500	800	15	35	2				连续	
			产生量	t/d	/	6.35	2.65	4.24	0.08	0.19	0.01					
DW003	⑧办公生活污水	96	产生浓度	mg/L	6~9	300	150	250	40	50	3				连续	
			产生量	t/d	/	0.03	0.01	0.02	0.004	0.005	0.0003					
DW001	⑨初期雨水	16843m ³ /次	产生浓度	mg/L	6~9	500	300	350							间歇	
			产生量	t/d	/	5.17	3.10	3.62								
DW001	⑩二氧化氯车间检修废水	95m ³ /次	产生浓度	mg/L	6~9										间歇	
			产生量	t/次	/											1 0.0001

*二氧化氯车间检修废水的产生量为车间排口的污染物量和废水浓度，即已经预处理后的废水水质。

表2.5-31 项目一期废水水量、水质、产生量及排放量汇总表

废水种类	来源	废水量 (m ³ /d)	产生情况	单位	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	总铬	六价铬
生产废水	生产	27676.94	产生浓度	mg/L	1364.75	417.33	498.63	16.64	30.87	3.75	1.84	2.89	3.43E-03	3.43E-04

废水种类	来源	废水量 (m ³ /d)	产生情况	单位	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	总铬	六价铬	
生活污水	厂区	(含检修废水 27771.94)	产生量	t/d	37.77	11.55	13.80	0.46	0.85	0.10	0.05	8.01E-11	9.50E-05	9.50E-06	
				t/a	12842.51	3927.18	4692.21	156.55	290.50	35.27	17.32	2.72E-08	2.40E-04	2.40E-05	
	厂前区	96.00	产生浓度	mg/L	300.00	150.00	250.00	40.00	50.00	3.00					
				产生量	t/d	0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00				
合计		27772.94 (含检修废水 27867.94)	产生量	t/a	<u>12852.30</u>	<u>3932.08</u>	<u>4700.37</u>	<u>157.85</u>	<u>292.13</u>	<u>35.36</u>	17.32	2.72E-08	2.40E-04	2.40E-05	
				排放量*	t/a	472.14	94.43	94.43	28.33	113.31	1.89	17.32	2.72E-08	2.40E-04	2.40E-05
				排放浓度*	mg/L	50	10	10	3	10	0.2	1	1.60	3.42E-03	3.42E-04
污水处理厂纳管要求				mg/L	<u>2500</u>	<u>800</u>	<u>800</u>	<u>25</u>	<u>40</u>	<u>5</u>	<u>10</u>				
				mg/L	500	300	400								

*注：此处排放量核算的标准以及排放浓度经污水处理厂处理后的浓度及排放量，即标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中总磷加严执行 0.2mg/L，氨氮加严执行 3mg/L。

表2.5-32 项目二期建成后全厂废水水量、水质、产生量及排放量情况一览表

排放口	废水种类	水量 (m ³ /d)	产生情况	单位	污染因子										排放方式	
					pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	总铬		六价铬
DW001	①原料堆场及备料车间废水	2960	产生浓度	mg/L	6~9	1000.0	250.0	400.0	20.0							连续
			产生量	t/d	/	<u>2.96</u>	<u>0.74</u>	<u>1.18</u>	<u>0.06</u>							
	②制浆车间废水	29117.64	产生浓度	mg/L	8~10	1800	500	500	20	40	6	3.50	5.50			连续
			产生量	t/d	/	52.41	14.56	14.56	0.58	1.16	0.17	0.10	1.60E-10			
	③二氧化氯制备车间生产废水	42	产生浓度	mg/L	5~6	200	50	60								连续
			产生量	t/d	/	0.008	0.002	0.003								
	④碱回收车间废水	5784	产生浓度	mg/L	8~10	1200.0	400.00	500.0	20.00	30.00	2.00					连续
			产生量	t/d	/	<u>6.94</u>	<u>2.31</u>	<u>2.89</u>	<u>0.12</u>	<u>0.17</u>	<u>0.01</u>					
	⑤循环水站废水	6622	产生浓度	mg/L	6~9	60	20	60								连续
			产生量	t/d	/	0.40	0.13	0.40								
	⑥其他生产废水	240	产生浓度	mg/L	6~9	500	250	400	20							间歇

排放口	废水种类	水量 (m ³ /d)	产生情况	单位	污染因子										排放方式		
					pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	总铬		六价铬	
DW002	⑦备浆车间、生活用纸车间废水	10588.236	产生量	t/d	/	0.12	0.06	0.10	0.005								连续
			产生浓度	mg/L	6~9	1200	500	800	15	35	2						
			产生量	t/d	/	12.71	5.29	8.47	0.16	0.37	0.02						
DW003	⑧办公生活污水	192	产生浓度	mg/L	6~9	300	150	250	40	50	3					连续	
			产生量	t/d	/	0.06	0.03	0.05	0.01	0.01	0.001						
DW001	⑨初期雨水	16843m ³ /次	产生浓度	mg/L	6~9	500	300	350								间歇	
			产生量	t/次	/	7.14	4.28	5.00									
DW001	⑩二氧化氯车间检修废水	95m ³ /次	产生浓度	mg/L	6~9										<u>1</u>	<u>0.1</u>	间歇
			产生量	t/次	/										<u>0.0001</u>	<u>0.00001</u>	

*二氧化氯车间检修废水的产生量为车间排口的污染物量和废水浓度，即已经预处理后的废水水质。

表2.5-33 项目二期建成后废水水量、水质、产生量及排放量汇总表

废水种类	来源	废水量 (m ³ /d)	产生情况	单位	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	总铬	六价铬
生产废水	生产厂区	55353.88 (含检修废水55448.88)	产生浓度	mg/L	1364.75	417.33	498.63	16.64	30.87	3.75	1.84	2.89	1.71E-03	1.71E-04
			产生量	t/d	75.54	23.10	27.60	0.92	1.71	0.21	0.10	1.60E-10	9.50E-05	9.50E-06
			产生量	t/a	25685.01	7854.37	9384.42	313.09	581.00	70.53	34.65	5.44E-08	2.40E-04	2.40E-05
生活污水	厂前区	192.00	产生浓度	mg/L	300.00	150.00	250.00	40.00	50.00	3.00				
			产生量	t/d	0.06	0.03	0.05	0.01	0.01	0.001				
			产生量	t/a	19.58	9.79	16.32	2.61	3.26	0.20				
合计		55545.88 (含检修废水55640.88)	产生量	t/a	25704.60	7864.16	9400.74	315.70	584.26	70.73	34.65	5.44E-08	2.40E-04	2.40E-05
			排放量*	t/a	944.28	188.86	188.86	56.66	226.63	3.78	34.65	5.44E-08	2.40E-04	2.40E-05
			排放浓度*	mg/L	50	10	10	3	10	0.2	1	1.60	1.71E-03	1.71E-04
污水处理厂纳管要求	生产废水纳管要求		mg/L	<u>2500</u>	<u>800</u>	<u>800</u>	<u>25</u>	<u>40</u>	<u>5</u>	<u>10</u>				
	生活污水纳管要求		mg/L	500	300	400								

*注：此处排放量核算的标准以及排放浓度经污水处理厂处理后的浓度及排放量，即标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中总磷加严执行 0.2mg/L，氨氮加严执行 3mg/L。

2.5.3 噪声源强分析

本项目产生噪声的主要设备有备料工段木片筛、制浆车间的除节机、浆泵、真空泵等，造纸车间磨浆机、纸机等，以及风机等设备噪声。根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》（HJ887-2018），工程噪声污染源采用类比法，其噪声级在 75~98dB（A）之间。对高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等降噪措施外，还利用建筑隔声来减轻设备噪声对外部环境的影响。

表2.5-34 本工程一期噪声产生及排放情况一览表

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
原料堆场及备料车间	一期木片筛	3	85~90	基础减震, 厂房隔声	70
	一期再碎机	1	85~90		70
制浆车间	一期木片泵	3	85~90		70
	一期放锅泵	1	79~90		65
	一期稀释泵	1	80~94		70
	一期回收泵	1	79~90		65
	一期中浓泵	9	79~90		65
	一期初级蒸煮泵	1	79~90		65
	一期中级蒸煮泵	1	79~90		65
	一期药液装填泵	1	79~90		65
	一期DR泵(柱塞计量泵)	1	80~90		65
	一期热白液泵	1	73~81		60
	一期送蒸发泵	1	79~90		65
	一期除节机	1	81~90		65
	一期一段压力筛	3	78~91		65
	一期二段压力筛	1	78~91		65
	一期三段压力筛	1	78~91		65
	一期压榨洗浆机	9	92~108		80
二氧化氯车间	一期氢气再洗塔泵	1	80~90		65
	一期强氯酸钠喂料泵	1	79~90		65
	一期盐酸供料泵	1	79~90	65	
	一期二氧化氯转移泵	1	79~90	65	
	一期二氧化氯供应泵	1	79~90	65	

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
	一期发生器循环泵	1	80~90		65
	一期弱氯酸钠返回泵	1	79~90		65
	一期冰水供应泵	1	80~94		70
	一期1#冰水循环泵	1	80~94		70
	一期2#冰水循环泵	1	80~94		70
	一期冷凝水泵	1	80~94		70
	一期工艺水加压泵	1	80~94		70
碱回收车间	一期真空泵	3	85~100		75
	一期绿泥过滤机真空泵	1	85~100		75
	一期排气压缩机	1	89~98		75
	一期白泥过滤机真空泵	1	85~100		75
	一期碱炉一次风机	1	83~87		65
	一期碱炉二次风机	2	83~87		65
	一期碱炉引风机	1	83~87		65
	一期碱炉给水泵	1	80~94		70
	一期黑液循环泵	11	80~91		70
	一期高压水泵	1	80~94		70
	一期增压压缩机	1	89~98		75
	一期碱炉三次风机	2	83~87		65
	一期碱炉四次风机	2	83~87		65
	一期制浆臭气风机	1	83~87		65
一期苛化臭气风机	1	83~87	65		
一期上部涤汽水循环泵	2	80~90	70		

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
	一期排气噪声(偶发)	1	100~110		85
备浆车间、生活用纸车间	一期冲浆泵	12	79~90		65
	一期透平真空泵	12	85~100		75
	一期水力碎浆机	6	85~93		70
	一期磨浆机	12	87~95		75
	一期损纸碎浆机	6	85~93		70
后加工车间	一期罗茨鼓风机	2	85~87		65
	一期罗茨真空泵	4	85~100		75
	一期螺杆式空气压缩机组	4	89~98		75
	一期轴流风机	4	78~91		65

表2.5-35 本工程二期建成后全厂噪声产生及排放情况一览表

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
原料堆场及备料车间	一期木片筛	3	85~90	基础减震, 厂房隔声	70
	一期再碎机	1	85~90		70
	二期木片筛	3	85~90		70
	二期再碎机	1	85~90		70
制浆车间	一期木片泵	3	85~90		70
	一期放锅泵	1	79~90		65
	一期稀释泵	1	80~94		70
	一期回收泵	1	79~90		65
	一期中浓泵	9	79~90		65
	一期初级蒸煮泵	1	79~90		65

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
	一期中级蒸煮泵	1	79~90		65
	一期药液装填泵	1	79~90		65
	一期DR泵(柱塞计量泵)	1	80~90		65
	一期热白液泵	1	73~81		60
	一期送蒸发泵	1	79~90		65
	一期除节机	1	81~90		65
	一期一段压力筛	3	78~91		65
	一期二段压力筛	1	78~91		65
	一期三段压力筛	1	78~91		65
	一期压榨洗浆机	9	92~108		80
	二期木片泵	3	85~90		70
	二期放锅泵	1	79~90		65
	二期稀释泵	1	80~94		70
	二期回收泵	1	79~90		65
	二期中浓泵	9	79~90		65
	二期初级蒸煮泵	1	79~90		65
	二期中级蒸煮泵	1	79~90		65
	二期药液装填泵	1	79~90		65
	二期DR泵(柱塞计量泵)	1	80~90		65
	二期热白液泵	1	73~81		60
	二期送蒸发泵	1	79~90		65
	二期除节机	1	81~90		65
	二期一段压力筛	3	78~91		65

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
	二期二段压力筛	1	78~91		65
	二期三段压力筛	1	78~91		65
	二期压榨洗浆机	9	92~108		80
二氧化氯车间	一期氢气再洗塔泵	1	80~90		65
	一期强氯酸钠喂料泵	1	79~90		65
	一期盐酸供料泵	1	79~90		65
	一期二氧化氯转移泵	1	79~90		65
	一期二氧化氯供应泵	1	79~90		65
	一期发生器循环泵	1	80~90		65
	一期弱氯酸钠返回泵	1	79~90		65
	一期冰水供应泵	1	80~94		70
	一期1#冰水循环泵	1	80~94		70
	一期2#冰水循环泵	1	80~94		70
	一期冷凝水泵	1	80~94		70
	一期工艺水加压泵	1	80~94		70
碱回收车间	一期真空泵	3	85~100		75
	一期绿泥过滤机真空泵	1	85~100		75
	一期排气压缩机	1	89~98		75
	一期白泥过滤机真空泵	1	85~100		75
	一期碱炉一次风机	1	83~87		65
	一期碱炉二次风机	2	83~87		65
	一期碱炉引风机	1	83~87	65	
	一期碱炉给水泵	1	80~94	70	
	一期黑液循环泵	11	80~91	70	
一期高压水泵	1	80~94	70		

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
备浆车间、生活用纸车间	一期增压压缩机	1	89~98		75
	一期碱炉三次风机	2	83~87		65
	一期碱炉四次风机	2	83~87		65
	一期制浆臭气风机	1	83~87		65
	一期苛化臭气风机	1	83~87		65
	一期上部涤汽水循环泵	2	80~90		70
	一期排气噪声(偶发)	1	100~110		85
	二期真空泵	3	85~100		75
	二期绿泥过滤机真空泵	1	85~100		75
	二期排气压缩机	1	89~98		75
	二期白泥过滤机真空泵	1	85~100		75
	二期碱炉一次风机	1	83~87		65
	二期碱炉二次风机	2	83~87		65
	二期碱炉引风机	1	83~87		65
	二期碱炉给水泵	1	80~94		70
	二期黑液循环泵	11	80~91		70
	二期高压水泵	1	80~94		70
	二期增压压缩机	1	89~98		75
	二期碱炉三次风机	2	83~87		65
	二期碱炉四次风机	2	83~87		65
	二期制浆臭气风机	1	83~87		65
	二期苛化臭气风机	1	83~87		65
	二期上部涤汽水循环泵	2	80~90		70
	二期排气噪声(偶发)	1	100~110		85
备浆车间、生活用纸车间	一期冲浆泵	12	79~90		65

车间或工段	污染源名称	数量 (台)	噪声强度dB (A)	主要防治措施	源强测算dB (A)
	一期透平真空泵	12	85~100		75
	一期水力碎浆机	6	85~93		70
	一期磨浆机	12	87~95		75
	一期损纸碎浆机	6	85~93		70
	二期冲浆泵	12	79~90		65
	二期透平真空泵	12	85~100		75
	二期水力碎浆机	6	85~93		70
	二期磨浆机	12	87~95		75
	二期损纸碎浆机	6	85~93		70
后加工车间	一期罗茨鼓风机	2	85~87		65
	一期罗茨真空泵	4	85~100		75
	一期螺杆式空气压缩机组	4	89~98		75
	一期轴流风机	4	78~91		65
	二期罗茨鼓风机	2	85~87		65
	二期罗茨真空泵	4	85~100		75
	二期螺杆式空气压缩机组	4	89~98		75
二期轴流风机	4	78~91	65		

2.5.4 固废源强分析

本次评价固废属性判定原则如下：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

根据污染源分析以及固废属性判定原则，全规模生产时，项目主要产生以下固体废物：

- （1）原料堆场及备料车间产生的木屑；
- （2）制浆车间的浆渣、黑液和节子；
- （3）造纸生产线产生的造纸浆渣、废聚酯网、废毛布等；
- （4）碱回收车间产生的绿泥、白泥、石灰渣；
- （5）二氧化氯车间产生的含铬污泥；
- （6）氧气站产生的废分子筛；
- （7）化学品包装会产生废化学品包装物；
- （8）设备维护维修产生的废矿物油；
- （9）SCR 脱硝工艺产生的废催化剂；
- （10）变电站产生的废变压器油和废铅蓄电池；
- （11）员工生活产生的生活垃圾。

上述产生的固体废物的属性类别严格对照《国家危险废物名录（2021）》进行核实，各类固体废物需建立管理台账。

根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》（HJ887-2018），新建工程固体废物污染源优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法。项目产生的各项固废产生及排放情况如下：

1、木屑（S1）

原料堆场及备料车间将产生一定量的废木屑。根据物料衡算，项目一期产生废木屑 21231.92t/a（绝干）；二期建成后全厂产生废木屑 42463.84t/a（绝干）。废木屑热值较高，拟送项目配套的生物质锅炉项目燃烧回收热能。

2、制浆车间浆渣（S2）、黑液（S3）、节子（S4）

制浆车间筛选出来浆渣，根据漂白化学浆的浆水平衡可知，一期浆渣产生量约为 4708.66t/a（绝干），二期建成后全厂浆渣产生量约为 9417.32 t/a（绝干），拟送本项目配套的生物质锅炉项目燃烧后处置。

蒸煮废液中污染物的大部分经过洗涤工段被提取出来，初步洗涤提取的制浆废液称为黑液，主要污染物为高浓度有机污染物、固体悬浮物等，其碱性强、色度高、悬浮物多、溶解性有机物含量高，COD 浓度高。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），黑液属于危险废物，编号为 HW35，危废代码为 221-002-35。黑液进入碱回收系统回收碱，在生产线上循环，不外排。项目一期黑液量为 379756.2（绝干）t/a，二期建成后全厂黑液量为 759512.4（绝干）t/a。

节子主要来自制浆车间除节机。根据物料衡算，一期节子产生量为 2657.12t/a（绝干）；二期建成后全厂产生量为 5314.23t/a（绝干）。渣节含纤维较多，返回蒸煮工段回煮。

3、造纸车间浆渣（S5）、废聚酯网、废毛布（S12）

造纸浆渣来自造纸车间清白水所含细小纤维、除渣器排渣，浆渣含纤维较多，热值较高，送项目固废生物质锅炉燃烧回收热能。根据物料衡算，一期废渣/浆渣产生量为 15104.48t/a，二期建成后全厂浆渣产生量为 30208.97t/a。

造纸车间的聚酯网、毛布等属于易耗品，造纸过程产生的废聚酯网、废毛布属于一般工业固体废物。根据建设单位提供数据，一期产生废聚酯网 2303.3m²/a、废毛布 12.96t/a；二期建成后全厂产生废聚酯网 4606.6m²/a、废毛布 25.92t/a，由供货厂家回收处置。

4、碱回收工段产生的白泥（S7）、绿泥（S6）、石灰渣（S8）

制浆车间产生黑液送入碱回收车间蒸发、燃烧处理，得到绿液，再经苛化处理可回收烧碱，在此过程中产生白泥、绿泥和石灰渣，其中白泥主要成分为碳酸钙，绿泥主要成分为碳酸钠，石灰渣主要成分为石灰杂质。

(1) 白泥

根据建设单位提供的经验数据，每吨漂白化学浆需要消耗 400kg 石灰，1t 石灰产生 2.3t 的白泥。项目建设石灰窑回收白泥，由于原料中含有硅物质，关键硅以 CaSiO₃ 形式存在于白泥之中，在石灰窑煅烧时 CaSiO₃ 会在白泥外结成玻璃状外壳，并会在窑中形

成玻璃覆盖层，由于玻璃覆盖层形成造成 CaCO_3 煅烧不完全，因此石灰窑无法 100%回收白泥，一般石灰窑的回收率为 95%。在设计方案优化论证阶段，建设单位拟采用以下措施进一步提高白泥在场内的回收效率：采用杂质更少的石灰原料，使用白泥盘式过滤器洗涤减少进入石灰窑结圈结球，提高石灰窑燃烧效果，通过高效绿液澄清器减少杂质进入绿泥系统，从而在工艺系统上减少后续进入白泥的杂质，保障煅烧白泥的品质，减少煅烧白泥量外排量。通过上述措施可将白泥的回收效率提升至 96%以上，则外排白泥量约为 4%。则本项目一期白泥外排量为 12144t/a（绝干），折 18683.08t/a（含水 35%）；二期建成后全厂 24288t/a（绝干），折 37366.15 t/a（含水 35%）。

根据《固体废物排污申报登记指南》及《固体废物分类名录》明确规定，白泥属于含钙固体废物，属于一般工业固体废物，外排白泥可作为锅炉烟气脱硫剂；无法全部回用锅炉烟气脱硫剂时，白泥委外综合利用。

（2）绿泥

根据湛江晨鸣项目验收监测统计数据，该项目绿泥产生量为 6985t（绝干），规模为生产 70 万 t/a 漂白化学木浆，折算化学木浆绿泥产生系数为 10kg/t（风干浆）。经核算，一期绿泥产生量为 3300t/a（绝干），折 7333.33 t/a（含水 55%）；二期建成后绿泥产生量为 6600t/a（绝干），折 14666.67 t/a（含水 55%）。

参照中国环境监测总站对硫酸盐法制浆企业绿泥的腐蚀性及其浸出毒性试验分析结果，具体见下表，由表可知各项指标均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），且根据检测报告绿泥毒性物质含量和经济损益不超过《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）限值，因此确定绿泥为一般工业固体废物；但 pH 值已超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，因此绿泥属于第 II 类一般工业固体废物，绿泥委外处置。

表 2.5-36 绿泥腐蚀性及其浸出毒性试验结果 （略）

（3）石灰渣

根据湛江晨鸣项目验收监测统计数据，该项目处理 3900TDS/d 黑液固形物石灰渣产生量为 1700t/a，本项目一期固形物量为 1650TDS/d，二期建成后全厂固形物量为 3300TDS/d。则项目一期石灰渣产生量约为 719.23t/a（绝干），折 1528.29 t/a（含水 55%）；

二期建成后全厂石灰渣产生量约为 1438.46t/a（绝干），折 3196.58t/a（含水 55%）。

石灰渣的主要成分是碳酸钙，参照绿泥腐蚀性及浸出毒性试验分析结果，消化石灰渣及砾石也属于第Ⅱ类一般工业固体废物。石灰渣委外综合利用。

（4）厂内暂存设施

白泥暂存于占地面积 280 m² 的白泥转运间，储存容量 1008t。一二期各建设一间，合计储存容量 2016t。此外，在苛化工段，一期、二期工程各设置一座有效容积 55m³ 的白泥浆池，二期建成后白泥浆池总有效容积 110m³，可暂存白泥约 150t。上述暂存设施可满足白泥约 20 天的暂存需求。

绿泥、石灰渣暂存于占地面积 108 m² 的绿泥石灰渣暂存间，储存容量 390t。一二期各建设一间，合计储存容量 780t。可满足绿泥和石灰渣约 15 天的暂存需求。具体情况详见下表。

表2.5-37 白泥、绿泥、石灰渣暂存设施情况汇总

固废	一期+二期产生量（绝干）	一期+二期产生量（实际）		暂存设施	占地面积（m ² ）	储存容量（t）	备注
	t/a	t/a	t/d				
白泥（干度65%）	24288	37366.15	109.90	白泥转运间	一期280 二期280	2016	可暂存约20天
				白泥浆池	一期55m ³ 二期55m ³	150	
绿泥（干度45%）	6600	14666.67	43.14	绿泥石灰渣暂存间	一期108 二期108	780	可暂存约15天
石灰渣（干度45%）	1438.46	3196.58	9.4				

白泥转运间、白泥浆池、绿泥石灰渣暂存间均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设并做好防渗，白泥转运间、绿泥石灰渣暂存间设渗滤液收集措施，收集的少量渗滤液由污水管网排入滨江产业园第二污水厂处理。

5、二氧化氯车间含铬污泥（S9）

本项目采用化学还原沉淀法去除二氧化氯制备车间检修废水，检修废水含六价铬，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，含铬废水处理污泥属于 HW17 表面处理废物，废物代码 336-068-17，应委托有资质单位处置。由于本项目的二氧化氯系统一次建成，一二期检修废水量相同，因此一期和二期建成后含铬污泥量相同，约 18kg/年。

6、氧气站废分子筛（S10）

氧气站产生废分子筛填料，主要成分为沸石分子筛和活性氧化铝，为一般工业固体废物，约 5 年更换一次，更换量为 7.5t，废分子筛由生产厂家回收再利用。

7、废化学品包装袋

项目外购的化学品会产生化学品包装袋，一期产生量约 25t/a，二期建成后全厂产生量为 50t/a。于危废暂存间暂存，委托有资质的单位定期处理。化学品包装袋属于危险废物 HW49（900-041-49），委托有资质的单位处置。

8、废矿物油

项目设备维护维修过程会产生少量废矿物油，一期产生量约 4t/a，二期建成后全厂产生量为 8t/a。采用废矿物油桶于危废暂存间暂存，委托有资质的单位定期处理。废矿物油属于危险废物 HW08（900-249-08），委托有资质的单位处置。

9、废催化剂

本项目石灰窑废气脱硝采用 SCR 脱硝，催化剂优先选用抗碱金属的催化剂，根据设计资料，每台石灰窑每次脱硝催化剂用量为 30t，每 2 年更换一次，则一期废催化剂产生量为 30t/2a，二期建成后全厂废催化剂产生量为 60t/2a。

10、变电站废变压器油、废铅蓄电池

项目变电站运营期主变压器发生事故会产生废变压器油，220kV 变电站变压器油的排放量为 28t/次，变压器油常温下密度约为 0.87t/m³，发生事故时单次排油体积为 32.18m³/次，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废变压器油属于 HW08 危险废物，废物代码为 900-220-08。废变压器油暂存在变电站的事故油池中，事故油池容积 40 m³，可满足废变压器油的收集需求，收集后的废变压器有委托有资质的单位收集处置。

项目采用免维护铅蓄电池作为系统后备电源，使用寿命约 10 年，即 10 年更换一次，产生量约为 0.5t/次。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废铅蓄电池属于 HW31 含铅废物（废物代码为 900-052-31）。废铅酸蓄电池暂存于危废暂存，委托有资质单位处理。

11、生活垃圾

项目一期定员 2000 人，二期新增定员 2000 人，二期建成后全厂劳动定员 4000 人，每人每天按产生 1kg 计，一期生活垃圾产生量约为 680t/a，二期建成后全厂 1360t/a。

表2.5-38 一般固体废物污染源源强核算结果一览表

固体废物名称	工序/生产线	装置	固废属性	固废类别	产生情况			备注	厂内堆存情况	最终去向	
					核算方法	一期产生量(t/a)	二期建成后产生量(t/a)				
木屑	原料堆场及备料车间	备料工段	I类一般固废	SW59	物料衡算	21231.92	42463.84	绝干	散料堆场	送生物质锅炉燃烧	
制浆车间浆渣	制浆车间	制浆工段	I类一般固废	SW59	物料衡算	4708.66	9417.32	绝干	临时堆放于产生工段	送生物质锅炉燃烧	
节子	制浆车间	除节机	I类一般固废	SW15	物料衡算	2657.12	5314.23	绝干	制浆车间内设置渣浆节池	返回蒸煮工段回煮	
造纸浆渣	造纸车间	造纸线	I类一般固废	SW15	物料衡算	15104.48	30208.97	绝干	制浆车间内设置浆渣池	送生物质锅炉燃烧	
废聚酯网	造纸车间	造纸线	I类一般固废	SW15	类比法	2303.3m ² /a	4606.6m ² /a	/	暂存于造纸车间	厂家回收利用	
废毛布	造纸车间	造纸线	I类一般固废	SW15	类比法	12.96	25.92	/	暂存于造纸车间	厂家回收利用	
白泥	碱回收车间	苛化工段	II类一般固废	SW15	系数法	12144	24288	绝干	暂存于白泥转运间及白泥浆池	可作为锅炉烟气脱硫剂；无法全部回用时，白泥委外处置	
绿泥			II类一般固废	SW15	类比法	3300	6600	绝干		暂存于绿泥石灰渣暂存间	委外处置
石灰渣			II类一般固废	SW15	类比法	719.23	1438.46	绝干			委外处置
废分子筛	制氧站	分子筛填料	I类一般固废	SW59	类比法	7.5t/5年	7.5t/5年	/	暂存于制氧站内	厂家回收利用	
小计						59885.87 +2303.3m ² /a	119764.24 +4606.6m ² /a	/	/		
生活垃圾						680	1360	/	/		

表2.5-39 危险废物污染源源强核算一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	主要成分	危险特性	固废属性	危废代码	产生情况			厂内堆存情况	最终去向
							核算方法	一期 (t/a)	二期建成后全厂 (t/a)		
制浆车间	制浆生产线	黑液	高浓度有机污染物、固体悬浮物	C, T	HW35	221-002-35	物料衡算	379756.2	759512.4	黑液槽	进入碱回收系统回收碱
机修车间	机器设备	废矿物油	矿物油	T, I	HW08	900-249-08	类比法	4	8	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
化学品包装	化学品包装	废化学品包装物	含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	T/In	HW49	900-041-49	类比法	25	50	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
二氧化氯车间	含铬废水预处理设施	含铬污泥	总铬、六价铬	T	HW17	336-068-17	类比法	0.018	0.018	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
变电站	主变压器	废变压器油	矿物油	T, I	HW08	900-249-08	类比法	28	28	暂存于事故油池	委托有资质单位处理
变电站	备用电源	废铅蓄电池	铅	T	HW31	900-052-31	类比法	0.5t/10a	0.5t/10a	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
烟气处理	SCR脱硝	废催化剂	钒、钨	T	HW50	772-007-50	类比法	30t/2a	60t/2a	厂家上门更换后综合利用或委托有资质单位处置, 不在厂内暂存	厂家上门更换后综合利用或委托有资质单位处置
总计								87.518	146.518	黑液直接回用于到碱回收系统不作为固体废物统计	

2.5.5 非正常排放分析

2.5.5.1 废气非正常排放

项目废气非正常排放考虑以下情况：

(1) 碱炉、石灰窑开停车阶段，添加助燃剂时污染物排放。根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018），碱炉、石灰窑开停车阶段，添加燃料助燃时，污染物排放量根据以下公式计算：

$$D=c \times S_z \times 10^{-3}$$

式中：

D—非正常工况下某种污染物排放量，t；

c—燃烧单位助燃剂某种污染物产污系数，kg/t 或 kg/10⁴ m³；

S_z—非正常工况下助燃剂消耗量，t 或 10⁴ m³。

本项目碱炉采用柴油作为开车燃料。

表2.5-40 助燃剂产污系数取值表

污染源	助燃剂	污染物指标	单位	产污系数
碱炉	柴油	烟尘	kg/t	0.26
		二氧化硫	kg/t	0.19S
		氮氧化物	kg/t	3.67
石灰窑	天然气	二氧化硫	kg/10 ⁴ m ³	0.02S
		氮氧化物	kg/10 ⁴ m ³	18.71

项目 1 台碱炉开停车柴油用量为 360t，石灰窑开停车考虑最不利情况，全用天然气用量为 153 万 Nm³，国六柴油含硫量≤0.001%，本次取 0.001%。计算碱炉、石灰窑开停车阶段排放情况详见下表。

表2.5-41 本项目工艺废气非正常排放情况表（碱炉、石灰窑开停车情形）

污染源	非正常排放情景	非正常排放速率(kg/h)			单次持续时间/h	年发生频次/次
		烟尘	SO ₂	NO _x		
1800tds/d 碱炉	开停车阶段	15.6	0.0114	220.2	1	6
340t/d石 灰窑		0	51.0	477.105	1	6

(2) 碱炉停机或事故情况

碱炉停机或事故情况下，臭气收集系统收集的臭气送到臭气燃烧器燃烧后由 160m 集束排气筒（DA006、DA007）排放。评价根据周军等人编著的《制浆造纸工业的恶臭

污染评价及防治》对硫酸盐浆纸厂排放恶臭气体的研究来核算本项目恶臭产生情况，该研究以实测数据和文献数据为基础，探讨了制浆造纸工业恶臭源强的计算方法，通过实测和文献收集得出经验系数如下：

表2.5-42 硫酸盐浆纸厂各工段恶臭污染物排放量

排污工序/设备		总还原硫/ (kg/t)
制浆造纸系统	间断式蒸煮锅	1.2
	洗浆机	0.2
黑液回收系统	蒸发站	1.8
	碱回收炉	4.8
	溶解槽	0.9
	石灰窑	0.5

项目制浆恶臭污染物产生量以 H₂S 的相当量表示，考虑其中一台碱炉发生停机或事故情况，单条漂白硫酸盐制浆量 33 万 t/a，非正常情况持续时间按 1 小时考虑，则计算得 H₂S 产生量为 380.15kg/h。碱炉事故情况下，采用燃烧器燃烧恶臭废气，设计保证燃尽率大于 99%，则臭气经燃烧器燃烧后 H₂S 排放量为 3.8kg/h。

表2.5-43 本项目工艺废气非正常排放情况表（碱炉停机或事故情形）

排气筒编号	污染因子	排放速率 kg/h	排放高度 (m)	排气筒内径 (m)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
DA006	H ₂ S	3.8	160	3	1	4

(3) 废气处理措施故障

本项目废气污染物排放量相对较大的排气筒为碱回收炉排气筒 DA006。当脱硝系统、除尘系统故障时，将发生废气事故排放，脱硝效率将下降为 40%，除尘效率下降为 90%，SO₂，H₂S 和 NH₃ 的排放量不变。

表2.5-44 本项目工艺废气非正常排放情况表（废气处理措施故障情形）

排气筒编号	污染因子	排放速率 kg/h	排放高度 (m)	排气筒内径 (m)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
DA006	颗粒物	202.21	160	3	0.5	2
	NO _x	72.19				

2.5.5.2 废水非正常排放

项目废水排入园区第二污水处理厂处理，不直接排放，故废水污染物非正常排放主要考虑考虑园区第二污水处理厂进水水质的 50%。

表2.5-45 本评价废水非正常排放情况表

预测工况		废水排放量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)		
			COD	NH ₃ -N	TP
本项目	近期	27772.9	1250	12.5	2.5
	远期	55545.9	1125	12.5	2.5
园区第二污水处理厂	近期	50000	1250	12.5	2.5
	远期	100000	1125	12.5	2.5

2.5.6 项目“三废”排放情况汇总

本项目“三废”排放情况汇总见表 2.5-40~表 2.5-42。

表2.5-46 项目一期“三废”情况汇总

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废水*	废水量	万m ³ /a	944.28			
	COD	t/a	<u>12852.3</u>	<u>12380.16</u>	<u>472.14</u>	
	BOD ₅	t/a	<u>3932.08</u>	<u>3837.65</u>	<u>94.43</u>	
	SS	t/a	<u>5060.37</u>	<u>4965.94</u>	<u>94.43</u>	
	NH ₃ -N	t/a	<u>157.85</u>	<u>129.52</u>	<u>28.33</u>	
	TN	t/a	<u>292.13</u>	<u>178.82</u>	<u>113.31</u>	
	TP	t/a	<u>55.16</u>	<u>53.27</u>	<u>1.89</u>	
	AOX	t/a	<u>17.32</u>	<u>0</u>	<u>17.32</u>	
	二噁英	tTEQ/a	<u>2.72E-08</u>	<u>0</u>	<u>2.72E-08</u>	
	总铬*	t/a	<u>0.0288</u>	<u>0.02856</u>	<u>0.00024</u>	
	六价铬*	t/a	<u>0.00192</u>	<u>0.0019</u>	<u>0.00002</u>	
废气	有组织排放	烟气量	万m ³ /a	381888	/	381888.00
		颗粒物	t/a	18074.796	17984.371	90.42
		SO ₂	t/a	173.13	0.00	173.13
		NO _x	t/a	1159.87	629.02	530.85
		H ₂ S	t/a	21.75	0	21.75
		NH ₃	t/a	24.72	0	24.72
		Cl ₂	t/a	138.87	138.11	0.77
		HCl	t/a	1.02	0.82	0.20
	无组织排放	颗粒物	t/a	<u>3.8745</u>	<u>0</u>	<u>3.8745</u>
		非甲烷总烃	t/a	<u>0.629</u>	<u>0</u>	<u>0.629</u>
		Cl ₂	t/a	<u>0.1020</u>	<u>0</u>	<u>0.1020</u>
		HCl	t/a	<u>0.0510</u>	<u>0</u>	<u>0.0510</u>
		固废	木屑	t/a	21231.92	21231.92
制浆车间浆渣	t/a		4708.66	4708.66	0	
节子	t/a		2657.12	2657.12	0	
造纸浆渣	t/a		15104.4832	15104.48	0	
废聚酯网	m ² /a		<u>2303.3</u>	<u>2303.3</u>	0	
废毛布	t/a		<u>12.96</u>	<u>12.96</u>	0	

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	白泥	t/a	12144	12144	0
	绿泥	t/a	3300	3300	0
	石灰渣	t/a	719.23	719.23	0
	废分子筛	t/a	7.5t/5年	7.5t/5年	0
	黑液	t/a	379756.2	379756.2	0
	废矿物油	t/a	4	4	0
	废包装物	t/a	25	25	0
	含铬污泥	t/a	0.018	0.018	0
	废变压器油	t/a	28	28	0
	废铅蓄电池	t/a	0.5t/10a	0.5t/10a	0
	废催化剂	t/a	30t/2a	30t/2a	0
	生活垃圾	t/a	680	680	0

*注：总铬、六价铬的产生量以原始产生量统计；废水排放量为经滨江产业园第二污水处理厂处理后的排放量。

表2.5-47 项目二期建成后全厂“三废”情况汇总

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废水*	废水量	万 m ³ /a	1888.56			
	COD	t/a	25704.60	24760.32	944.28	
	BOD ₅	t/a	7864.16	7675.30	188.86	
	SS	t/a	9400.74	9211.89	188.86	
	NH ₃ -N	t/a	315.70	259.05	56.66	
	TN	t/a	584.26	357.63	226.63	
	TP	t/a	70.73	66.95	3.78	
	AOX	t/a	34.65	0	34.65	
	二噁英	tTEQ/a	5.44E-08	0	5.44E-08	
	总铬*	t/a	0.0288	0.02856	0.00024	
	六价铬*	t/a	0.00192	0.0019	0.00002	
废气	有组织排放	烟气量	万 m ³ /a	747456	/	747456
		烟尘(颗粒物)	t/a	36149.59	35968.74	180.85
		SO ₂	t/a	346.26	0.00	346.26
		NO _x	t/a	2319.73	1258.04	1061.69
		H ₂ S	t/a	43.49	0.00	43.49
		NH ₃	t/a	49.45	0.00	49.45
		Cl ₂	t/a	277.75	276.22	1.53
		HCl	t/a	2.04	1.63	0.41
	无组织排放	颗粒物	t/a	8.416	0	8.416
		非甲烷总烃	t/a	0.7031	0	0.7031
		Cl ₂	t/a	0.204	0	0.204

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	HCl	t/a	<u>0.102</u>	<u>0</u>	<u>0.102</u>
固废	木屑	t/a	42463.84	42463.84	0
	制浆车间浆渣	t/a	9417.32	9417.32	0
	节子	t/a	5314.23	5314.23	0
	造纸浆渣	t/a	30208.97	30208.97	0
	<u>废聚酯网</u>	<u>m²/a</u>	<u>4606.6</u>	<u>4606.6</u>	<u>0</u>
	<u>废毛布</u>	<u>t/a</u>	<u>25.92</u>	<u>25.92</u>	<u>0</u>
	白泥	t/a	24288	24288	0
	绿泥	t/a	6600	6600	0
	石灰渣	t/a	1438.46	1438.46	0
	废分子筛	t/a	7.5t/5 年	7.5t/5 年	0
	黑液	t/a	759512.4	759512.4	0
	废矿物油	t/a	8	8	0
	废包装物	t/a	50	50	0
	<u>含铬污泥</u>	<u>t/a</u>	<u>0.018</u>	<u>0.018</u>	<u>0</u>
	<u>废变压器油</u>	<u>t/a</u>	<u>28</u>	<u>28</u>	<u>0</u>
	<u>废铅蓄电池</u>	<u>t/a</u>	<u>0.5t/10a</u>	<u>0.5t/10a</u>	<u>0</u>
	废催化剂	t/a	60t/2a	60t/2a	0
生活垃圾	t/a	1360	1360	0	

*注：总铬、六价铬的产生量以原始产生量统计；废水排放量为经滨江产业园第二污水处理厂处理后的排放量。

2.6 项目清洁生产水平分析

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委 2015 年第 9 号），项目漂白硫酸盐木浆、各纸产品清洁生产分析见下列表格。

表2.6-1 漂白硫酸盐木浆评价指标项目、权重及基准值（略）

表2.6-2 生活用纸定量评价指标项目、权重及基准值（略）

表2.6-3 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值（略）

表2.6-4 纸产品企业定性评价指标项目及权重（略）

(1) 各单元综合评价指数 Y_{gk}

通过与《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中各项指标要求对比分析，根据各级指标计算结果可得各单元综合评价指数，见表 2.6-6。

表2.6-5 各单元综合评价指数 Y_{gk}

单元	Y_{g1}	Y_{g2}	Y_{g3}
漂白硫酸盐木浆	100	100	100
卫生纸	100	100	100

(2) 浆纸联合生产企业综合评价指数

浆纸联合生产企业综合评价指数是描述和评价浆纸联合生产企业在考核年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。

$$Y'_{gk} = \frac{26}{28} \times \sum_{i=1}^4 \frac{I_i \times X_i}{I_1 X_1 + I_2 X_2 + I_3 X_3 + I_4 X_4} \times Y_{gk}^i + \frac{2}{28} \times Y_{gk}^5$$

式中：

Y'_{gk} ——浆纸联合生产企业综合评价指数；

Y_{gk}^i ——分别为浆纸联合生产企业各类纸浆制浆部分和造纸部分在级别 gk 上综合评价指数。其中， Y_{gk}^1 为化学非木浆的综合评价指数， Y_{gk}^2 为化学木浆的综合评价指数， Y_{gk}^3 为化学机械浆的综合评价指数， Y_{gk}^4 为废纸浆的综合评价指数， Y_{gk}^5 为纸产品的综合评价指数。

化学木浆包括前文提到的漂白硫酸盐木(竹)浆。如果企业同时还生产多种纸产品，可以将各种纸产品的综合评价指数按其产量进行加权平均，即可得到 Y_{gk}^5 。

I_i ——分别为化学非木浆(I_1)、化学木浆(I_2)、化学机械浆(I_3)、废纸浆(I_4)、纸产品(I_5)的污染系数。其中 $I_1=10$ ， $I_2=7$ ， $I_3=5$ ， $I_4=4$ ， $I_5=2$ ，其中如果该企业没有生产其中一种或几种浆，则相应的 $I_i=0$ 。

$X_i\%$ ——分别为化学草浆(X_1)、化学木浆(X_2)、化学机械浆(X_3)、废纸浆(X_4)在企业生产的各种纸浆产量中所占的百分比，且 $\sum_{i=1}^4 X_i = 100\%$ 。

经计算，项目 $Y_I'=100$ ， $Y_{II}'=100$ ， $Y_{III}'=100$ ，项目各限定性指标全部满足II级基准值要求，对照表 4.6-7，本项目清洁生产水平总体可达到 I 级，即可达到国际清洁生产领先水平。

表2.6-6 制浆造纸行业不同等级清洁生产综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I' \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级（国内清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_{II}' \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求。
III级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： $Y_{III}' \geq 100$ ；限定性指标全部满足III级基准值要求。

2.7 项目生产工艺先进性分析

(1) 备料工段采取先筛后存工艺，有效抑制了堆料过程中的扬尘现象。使用筛缝 $< 8\text{mm}$ ，筛眼 $> \text{Ø}7\text{mm}$ 的合格木片，降低了过大片的比例，且木片在进蒸煮工段前再经过一次筛选，进一步降低木屑含量，木片合格率可提高 5%，确保了木片的质量。蒸煮工段可降低用碱量或蒸煮温度，节省物料能源消耗，并保证了产品质量。

(2) 项目制浆采用低能耗置换蒸煮工艺，操作上有较大的灵活性，对不同原料种类的适应性高，便于根据市场灵活选择纤维原料，开停机方便，纸浆得率高，成浆质量好；通过回收热黑液剩余的化学品，可以在保持纤维强度的前提下更多地脱除木质素(得到较低的卡伯值)，增加了蒸煮反应的可选择性。有效地减少了漂白过程中化学品的消耗，可降低漂白废水的 COD 含量，减少漂白对环境的污染。

(3) 本项目采用的是多段逆流洗涤、全封闭热筛选系统。全封闭热筛选系统是将筛浆和洗浆连为一体，整体筛浆作业过程不与外界空气接触，筛浆所需的稀释水可在系统内循环且筛浆浓度较高（2%~3%）。封闭筛选系统封闭筛选（压力筛选）系统是最新的筛选理念，国际大型纸浆厂目前均采用此项技术，其优点是纸浆的质量好，节水、节电，流程紧凑，占地面积小，纤维的流失小，对筛选工艺进行改革，采用封闭系统进行浆料筛选，具有杂质剔除率高，设备组合灵活，浆料滞留时间短和低水耗、低能耗等优点，在国际造纸产业中占有很大的地位。

(4) 项目采用中浓氧脱木素技术。蒸煮后的纸浆用氧处理可以进一步脱除部分木素，达到一定漂白效果，同时减少氯化有机物的产生。氧脱木素可以减少后续漂白的药

品用量和所生成的污染物。氧脱木素后洗浆废液送去碱回收炉，可以明显降低漂白车间废水量。氧脱木素具有诸多优点：环境污染小、漂白费用低，且白度稳定，返黄值小，脱水性能好，清洁度高。当今世界所有新建的现代化漂白硫酸盐浆厂均采用了氧脱木素生产工艺。本项目增强了洗涤设备的配置，洗涤能力强，可有效保证氧脱木素的效率，预期脱木素率可达 55%，高于同行 45-50%的脱木素率。本项目在中浓封闭筛选的基础上进一步做了优化，降低了压力筛的筛缝，拟采用 0.22mm 的筛框（同行一般使用 0.25-0.35mm），降低浆料中纤维束的含量，提高产品质量。

（5）采用无元素氯漂白工艺（ECF），以 ClO_2 为核心的 ECF 漂白技术是目前欧洲和北美许多工厂采用的主流漂白方法之一，ECF 漂白技术典型的流程为 $\text{D}_0\text{-EOP-D}_1$ ，世界上约有 75%的化学浆是采用 ECF 漂白方法制得的，欧洲和美国环境权威部门均承认 ECF 是制浆造纸工业的最佳实用技术之一。该方法降低了漂白损失，减少了 COD、 BOD_5 产生负荷，大幅度降低 AOX、二噁英的产生量。

（6）传统碱回收技术的核心是资源的充分利用，形成企业内部的良性循环。制浆车间提取的黑液经蒸发浓缩后送碱回收炉燃烧，使黑液中的有机物转化为二氧化碳和水的同时回收部分热能，热能生产的蒸汽可发电，黑液中的无机物则转化为碱作为蒸煮化学品再利用。通过碱回收处理可以降低生产工艺过程中产生的 90%的污染负荷，本项目采用国内技术成熟可靠的蒸发、燃烧、苛化工艺流程处理制浆黑液。

（7）项目主要生产工艺及参数与国内同规模项目对比见下表。

根据与国内同类大型制浆造纸项目对比，本项目采取的化学制浆、造纸等主体工艺属于行业主流工艺，碱回收率、黑液提取率、水重复利用率等主要指标达到行业同规模企业水平。项目选取当前全球最先进的低能耗置换蒸煮、多段逆流洗涤、全封闭热筛选、中浓氧脱木素、无元素氯漂白、黑液回收等核心清洁制浆技术用于制浆生产过程。

本项目单位浆纸产品 COD、AOX 产生量、水重复利用率（全厂及生产线）、碱回收率、黑液提取率、执行的废水排放标准等关键指标，基本持平或略优于对比的制浆造纸项目。总体而言，本项目的工艺水平和排污水平达到清洁生产 I 级水平，部分指标优于国内同行业同规模企业最先进的水平。

表2.7-1 本项目与国内制浆造纸项目关键参数指标对比一览表（略）

2.8 新增污染物区域削减措施

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)(以下简称《通知》),为改善区域环境质量,严格控制重点行业建设项目(石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业)新增主要污染物排放,所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的,原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减,确保项目投产后区域环境质量不恶化。

项目所在区域为环境质量达标区,根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号),项目所属的造纸制浆行业新增污染物排放需要执行区域等量削减置换,以确保项目建成投产后区域环境质量不恶化。经过测算,项目二期建成投产后,企业新增大气主要污染物有组织排放量 NO_x 为 1061.69 吨/年,大气主要污染物无组织排放量 VOCs 为 0.7031 吨/年,水主要污染物 COD 排放量为 944.28 吨/年,氨氮排放量为 56.66 吨/年,需要进行区域削减等量替代。

项目实施后主要通过贵港市区域削减措施来减轻主要污染物排放对环境的影响,通过区域减排削减,削减污染物量能够满足本项目达规模生产时排放总量需求。

(一) 大气主要污染物区域削减措施及削减量核算

根据《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》中指标来源,本项目大气主要污染物区域削减来源主要为贵港辖区内已注销排污许可证且不再生产的排污单位的减排量、辖区内经各级审批机关批复的建设项目环境影响评价文件,5年后仍未开工建设所预测的排放量。

(1) 已注销排污许可证且不再生产的排污单位的减排量

① 广西华怡纸业有限公司 2020 年停产,不再生产,排污许可证编号 91450800667042102H001P,许可氮氧化物总量 91.5 吨/年;

② 广西贵港东昇纸业有限公司 2019 年停产,不再生产,排污许可证编号 91450800310271623G001P,许可氮氧化物总量 91.2 吨/年;

③ 贵港市港南区凤鸣造纸厂 2021 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450803779130625T001P,许可氮氧化物总量 13.37 吨/年;

④ 贵港市森林木业有限公司年产 16.8 万立方米三聚氰胺板和年产 8 万套高端板式家具建设项目 2021 年 8 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号

91450800MA5N7N2W2T001V,许可氮氧化物总量 24.14 吨/年;

⑤平南县顺联钙业有限公司(年产 20 万吨活性氧化钙节能密技术改造项目)2023 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 9145082107520645XD001P,许可氮氧化物总量 125.78 吨/年;

⑥广西平南县裕顺钙业有限公司 2023 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450821348545917F001P,许可氮氧化物总量 137.96 吨/年;

⑦广西平南县高顺钙业有限公司 2023 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450821MA5NF74H2R001P,许可氮氧化物总量 160 吨/年;

⑧广西平南县金利钙业有限公司年产 30 万吨氧化钙生产线技术改造项目 2023 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450821664816256X001P,许可氮氧化物总量 70.8 吨/年;

⑨平南县鸿信钙业有限公司年产 18 万吨活性氧化钙生产线技术改造项目 2021 年 11 月停产,不再生产,未发放排污许可证,环评批复氮氧化物总量 46.26 吨/年;

⑩平南县华嘉新型墙体材料有限公司新建保温砖生产线项目 2023 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450821MA5KCNFQ0N001V,许可氮氧化物总量 39.2 吨/年;

⑪平南县丹竹镇长利石灰厂年产 10 万吨氧化钙节能竖窑技改项目 2023 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450821771730220L001P,许可氮氧化物总量 23.6 吨/年;

⑫平南县桂焯钙业有限公司年产 15 万吨氧化钙节能竖窑技术改造项目 2023 年 9 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450821315816979T001P,许可氮氧化物总量 35.4 吨/年;

⑬平南县马练乡宏阳页岩砖有限公司年产 5000 万块空心页岩砖生产线技改项目 2021 年 8 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 914508210977288731001V,许可氮氧化物总量 18 吨/年;

⑭平南县丹竹镇运丰石灰厂年产 15 万吨氧化钙节能竖窑窑体改造项目 2022 年 4 月注销排污许可证,不再生产,排污许可证编号 91450821MA5L82HU81001P,许可氮氧化物总量 17.4 吨/年;

⑮平南县上渡镇荣和页岩砖厂年产 4500 万块页岩烧结砖生产线技改项目 2021 年 8 月注销排污许可证，不再生产，排污许可证编号 914508210977288731001V，许可氮氧化物总量 19.2 吨/年。

⑯广西平南县宝来钙业有限公司年产 15 万吨氧化钙节能竖窑窑体改造项目 2023 年 9 月注销排污许可证，不再生产，排污许可证编号 91450821MA5KAC0T9P001P，许可氮氧化物总量 22.16 吨/年。

⑰广西贵港市鑫虹泰木业有限公司年产 10 万立方米胶合板项目 2023 年 6 月注销排污许可证，不再生产，排污许可证编号 91450804MA582W4G15001U，许可挥发性有机物总量 27.1656 吨 /年，其中 18.5235 吨/年已给广西贵港钢铁集团有限公司转型升级技术改造项目使用，剩余 8.6421 吨/年。

(2) 经各级审批机关批复的建设项目环境影响评价文件，5 年后仍未开工建设所预测的排放量

广西东盈纸业有限公司年产 8 万吨特种纸及 20 万吨灰板纸项目 2015 年 9 月获得环评批复，批复文号为贵环审〔2015〕36 号，批复 5 年后仍未开工建设，环评报告预测氮氧化物总量 166.7 吨/年。

上述削减来源氮氧化物合计 1102.67 吨/年，挥发性有机物合计 8.6421 吨/年。经贵港市人民政府同意并确认，从以上氮氧化物削减量分配 1088.54 吨/年，从以上挥发性有机物削减量分配 2.4403 吨/年用于植护元创生活用纸全产业链项目进行等量削减。

(二) 水主要污染物削减措施及减排量核算

根据《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》，本项目水主要污染物削减措施及削减量来源于贵港市辖区内近 5 年关停或依法取缔的列入环境统计、污染源普查、已申领排污许可等其他排污单位形成的减排量和辖区内开展区域、流域环境综合治理形成的减排量（包括各类环境污染治理、新增污染治理设施和措施后形成的减排量）。

(1) 广西粤桂广业控股股份有限公司 2022 年 11 月注销排污许可证，不再生产，排污许可证编号 914508001982275098001P,许可化学需氧量总量 790.03 吨/年、氨氮 30.98 吨/年。

(2) 贵港市城东污水处理厂工程及其削减量

贵港市城东污水处理厂工程环境影响报告表于 2016 年 11 月获得贵港市港北区环境保护局批复,根据《关于贵港市城东污水处理厂工程建设项目环境影响报告表的批复》(港北环管〔2016〕57 号),贵港市城东污水处理厂设计规模处理量为 4 万吨/日,处理后尾水按照《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB 18918-2002)》中一级 A 标准后排入郁江。2021 年 10 月由贵港市生态环境局核发的排污许可证,排污许可证编号 91450800MA5Q4UCL1A001V,2021 年 12 月贵港市城东污水处理厂通过环境保护竣工验收。

参考国家生态环境部发布的《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》,城镇生活污水处理工程的主要水污染物新增削减量为生活污水处理设施新(扩)建、提标改造、配套管网完善形成的新增污染物削减量之和。削减量测算公式如下:

废水削减量(吨/年)=(设计进水浓度(毫克/升)-设计出水浓度(毫克/升))×废水处理规模(万吨/天)×年运行时长(天)×10⁻⁶

根据《贵港市人民政府关于提高港北区城东污水处理厂进水量及主要污染物浓度的承诺函》,贵港市人民政府做出如下承诺:

①加快推进贵港市城东片区污水收集工程建设,植护元创生活用纸全产业链项目投产前,贵港市港北区城东污水处理厂实际进水量达一期设计进水量的 70%及以上。

②加快推进贵港市城东片区“雨污分流”排水系统建设,植护元创生活用纸全产业链项目投产前,贵港市港北区城东污水处理厂 COD、氨氮等主要污染物的实际进水浓度得到显著有所提升至设计进水浓度的 60%及以上。

达到以上条件,可按设计值核算城东片区污水收集工程所形成的主要水污染物削减量如下:

贵港市城东污水处理厂工程化学需氧量削减量=(200-50)×40000×365×10⁻⁶=2190(吨/年);氨氮削减量=(30-5)×40000×365×10⁻⁶=365(吨/年),目前剩余化学需氧量 2190 吨/年,氨氮 365 吨/年。

以上化学需氧量、氨氮削减量经贵港市人民政府同意并确认,分配化学需氧量 371.65 吨/年,氨氮 85.19 吨/年用于植护元创生活用纸全产业链项目进行等量削减。

上述削减来源化学需氧量合计 2980.03 吨/年,氨氮合计 395.98 吨/年。经贵港市人民政府同意并确认,从以上化学需氧量削减量分配 1161.68 吨/年,从以上氨氮削减量分

配 116.17 吨/年用于植护元创生活用纸全产业链项目进行等量削减。

(3) 项目主要污染物区域减排量可达性分析

区域可形成的减排量与本项目需求量对比分析见下表。最终出让的氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮削减量以经审批的环评报告及批复为准。

表2.8-1 削减方案措施可达性分析表

主要污染物	区域减排量	本项目需求量	是否满足等量置换
氮氧化物	1102.67	1061.69	是
挥发性有机物	8.6421	0.7031	是
化学需氧量	2980.03	944.28	是
氨氮	395.98	56.66	是

项目二期建成投产后后,企业新增大气主要污染物有组织排放量 NO_x 为 1061.69 吨/年,大气主要污染物无组织排放量 VOCs 为 0.7031 吨/年,水主要污染物 COD 排放量为 944.28 吨/年,氨氮排放量为 56.66 吨/年。区域主要污染物削减量 NO_x 为 1102.67 吨/年,VOCs 为 8.6421 吨/年,COD 为 2980.03 吨/年,氨氮为 395.98 吨/年,区域主要污染物削减量能够满足本项目主要污染物等量削减的需求

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境调查与评价

3.1.1 地理位置

贵港市位于广西壮族自治区东南部，西江流域中游，浔郁平原中部，是珠江—西江经济带重要节点城市，大西南出海通道的重要门户，中缅油气管道天然气管道终点。贵港港为中国西部地区内河第一大港，国家智慧城市试点城市，西江黄金水道流经市境。东临梧州、南临玉林和钦州、西接南宁、北邻来宾。

港南区位于贵港市西南部，郁江南岸，东邻玉林市兴业县，南接钦州市浦北县，西连覃塘区、南宁市横州市，北与港北区、桂平市交界。全辖区地处浔郁平原，有黎湛铁路复线和国道 324 线、南宁至广州高速公路贯穿全境，黄金水道西江流经区内 5 个镇、街道，常年可通行 2000 吨级以上货轮，直达粤港澳地区，在建贵港高铁南站地处区内南部，在建贵港中心港区苏湾作业区是以交通物流为主的大型港区，是广西重要的交通枢纽和大西南物资出口的重要通道。

本项目拟建厂址位于贵港市港南区工业园区滨江片区内，中心地理坐标为 109°44'44.49007",23°4'28.97010"，项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

贵港市以平原、山地、山丘地形为主，主要由东南部平原区和西北部岩溶平原地区组成。东南部平原区分布于覃塘、三里、五里、石卡、大岭等乡镇，土壤组成物质为二元结构，下部为砾石、砂和粉砂，上部为粉砂和粘土，水利条件较好，但雨季常受洪涝灾害，平原地势平坦，光热条件好，为粮食、甘蔗的主产区。西北部岩溶平原地区，地处红水河和郁江水系分水岭地段，主要分布于古樟、振南、山北和东龙、蒙公、覃塘、黄练等乡镇的西北部，石灰石岩孤峰拔地而起，三五成群地分布于岩溶平原之上，岩溶平原多为第四纪红土层覆盖，一般上层较薄，地下水深埋，雨季常受涝灾，春秋旱灾严重，为市境内面积最大的旱区。港北区地形为西北高东南低，中间位平原地带，南有郁江环抱，北有莲花山脉拱卫。

产业园所在区域属侵蚀-剥蚀类型的低矮丘陵区（V），主要是由红色砂砾岩组成，山包低矮，似馒头状，标高普遍在 40~50m，起伏高差 10~20m，沟谷发育，但切割浅，

地表水排泄不畅。规划区范围内地势平坦，总体坡度平缓，坡度基本位于 5%以下，适宜建设用地开发，易于施工建设。园区平均高程在 50 米左右。农作物以甘蔗、桉树、砂糖橘为主。项目区地貌见下图。

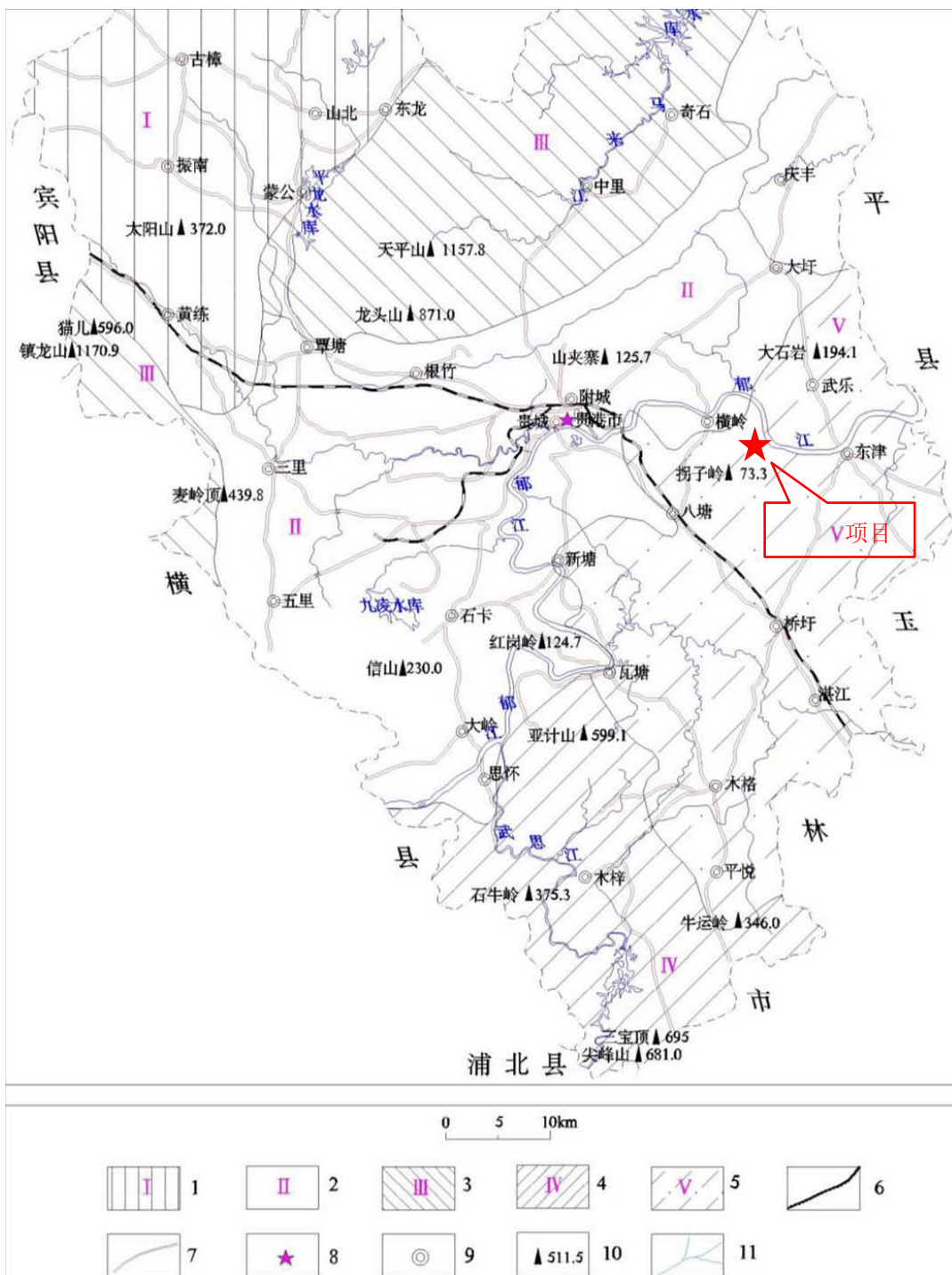


图3.1-1 项目区地形地貌图

3.1.3 气候与气象

贵港市城区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，夏长

冬短。多年平均气温为 21.9℃，1 月平均气温 12.1℃，7 月平均气温 28.4℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温 0.1℃。多年平均降雨量为 1510.4mm，最大年降雨量为 2185.9mm（1942 年），最小年降雨量为 888.3mm（1963 年），降雨在年内分配不均匀，4~8 月份雨量约占全年雨量的 72%，9 月~次年 3 月雨量占全年雨量的 28%。多年平均蒸发量为 1120.7mm，最大年蒸发量为 1478mm，最小年蒸发量为 902.7mm。多年平均相对湿度为 76%，多年平均风速为 1.9m/s，最大风速为 18m/s，极大风速为 28m/s，年均无霜期为 353 天。

3.1.4 地表水

项目所在的贵港市江流丰富。贵港境内河川纵横，山岭连绵，广西三大河流郁江、黔江、浔江交汇于贵港市境内，属西江干流的主要一级支流，总水能蕴藏量达 160 万千瓦以上，郁江年径流量 596 亿 m³，黔江年径流量 1352 亿 m³，浔江年径流量 1938 亿 m³，此外境内还有大小河流 105 条，均属珠江水系。本项目区域相关的地表水系为郁江和燕塘河（石龙冲）。

郁江与本项目最近距离为 0.7km，郁江干流自贵港市东南部从横县流入刘公圩，流入贵港市，流经贵港市三区的思怀、大岭、瓦塘、石卡、新塘、贵城、港城、横岭、武乐、东津及桂平市的大湾、白沙、下湾、社步、蒙圩、寻旺、西山等 17 个乡镇，最后在桂平市桂平镇三角咀与黔江汇合（汇合后称为浔江），从西至东横贯全境，归属珠江流域西江水系，流域面积 89870km²，平均流量 1601m³/s，年平均径流量 458.4 亿 m³。郁江贵港市段集水面积为 6445km²，干流河长 166km，贵港市区段平均河宽 340m，桂平段平均河宽 320m；流域境内还发育有大小支流 45 条，河道总长 517.4km，集雨面积 3919km²。干流河流较长，河床较平坦，河段水势平缓，干流平均坡降约 0.116‰，支流河床较陡，坡降在 0.272‰~14.1‰之间。

燕塘河：即石龙冲，该河流由新陈水库、燕塘村及下村所处的溪流汇集而成，河流总长约 6.25km，距离拟建项目区最近的地表河流，于项目区最近的西侧距离约 25m 左右，河流弯弯曲曲状，河流流向总体自南向北汇流，于冲口村附近汇入郁江，根据现状调查访问，河流宽度约 0.50~6.00m，洪峰水位约 33.50m 左右，河流上部枯季有断流的现象，枯季河流流量约 0.16m³/s，丰水期河流流量约 1.2~1.5m³/s。

碑连河：发源于长冲水库，河段自南流经湓塘、夏村等村屯后流入石龙冲，枯季河

流量约为 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期河流流量约 $0.5\sim 0.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

岑里溪：该溪流为郁江支流，发源于产业园区西北侧大面积地表水塘处，该水塘南部有一地下水泉点，地表岩溶形态，溶沟、溶槽石芽较发育，水塘常年有水；该支流自西向东流穿过产业园区北部，弯曲状，流向总体自西向东汇入郁江；根据现状调查，河流宽度约 $0.50\sim 3.0\text{m}$ ，洪峰水位约 33.80m 左右，枯季河流流量约 $0.10\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期流量约为 $0.50\text{m}^3/\text{s}$ 。

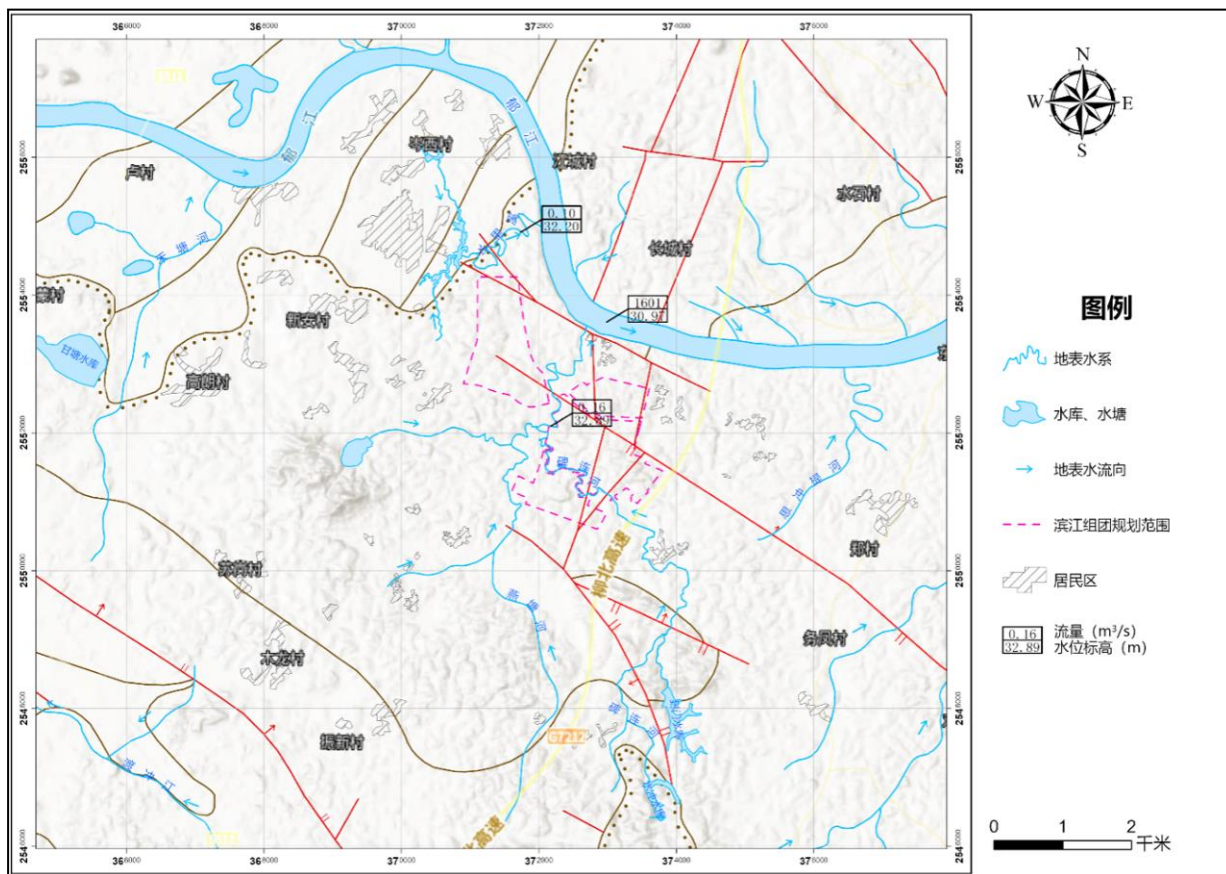


图3.1-2 区域地表水系分布图

3.1.5 土壤

项目所在的贵港市境内土壤分 8 个土类，14 个土属，132 个土种，其中土类公分水稻土、红壤、赤红壤、黄壤、石灰（岩）土、紫色土、冲积土和草甸等土类。土壤质地以砂土、壤土和粘土为主，出了石灰岩山区土壤较浅薄贫瘠外，其他地区的土壤土层较深厚，其中水稻土大部分熟化较好，耕作性能好，主要分布在沿江两岸平原地区，适宜种植水稻、花生、甘蔗和蔬菜等。红壤、赤红壤主要分布在山区和丘陵地带，宜种松、杉、油茶、油桐和热带果树。

3.1.6 动、植物资源

贵港市属南亚热带雨林植被区，该区的植被为南亚热带山地常绿阔叶林和南亚热带季风常绿阔叶林。现有植被大部分为人工植被，原生植被由于人为活动频繁，已基本被破坏殆尽，天然植被仅残存少量的次生常绿季雨林于沟谷中。

因受自然地理环境的影响和人为的破坏，植被分布的类型和群落有一定差异。低山丘陵多为稀疏的针叶林，很少有阔叶树和马尾松的混生林，林下层一般有岗松、桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；杉木林下层一般有五芦芒、东方乌毛蕨、桃金娘等；丘陵台地以马尾松为多，有少量桉树，木麻黄混生其中，林下层主要有桃金娘、岗松、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；岩溶石山区多以灌木为主，甚少乔木，林下有纤毛鸭嘴草、蕨类、桃金娘、山芝麻等。

港南区地带性原生植被为亚热带常绿阔叶林，但长期以来在人类活动的影响下，原生植被已基本消失殆尽，群丛数量较少，只有天然植被的灌草丛、草丛和人工植被的人工林，主要以人工植被为主。低山丘陵多以稀疏的针叶林，一般有岗松、桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；丘陵台地以马尾松为主，有少量桉树，木麻黄混生其中，主要有桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等。

贵港市境内兽类有虎、豹、山猪、箭猪、黄凉、果子狸、五间狸、白额狸（玉面狸）、猪狸、狗狸、虎狸（抓鸡虎）、土狸（龙狗）、野兔、猴、山羊、水獭、松鼠。近年来虎、豹、猴已绝迹，其他野兽也日渐稀少。爬行类有眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、青蛇、三线蛇、草花蛇、南蛇、泥蛇、马鬃蛇、龟、蛤蚧、穿山甲、盐蛇、蜈蚣、蝙蝠、河蚌、田螺、蚯蚓、河蟹、田鸡、青蛙、蟾蜍、犁头拐等；鱼类主要有鲢（草鱼）、鳊鱼、鳙（大头鱼）、鳊（桂鱼、草鞋鱼）、鳊鱼（沙扁鱼）、鱮鱼（花颈鲢）、鲢鱼（鲢鱼）、鳊鱼（泥鳅鱼）、鳊（黄鳊）、鳊条鱼、鲤鱼、生鱼（斑鱼）、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳖（甲鱼、团鱼）、鳊鱼（白鳊）等。鸟类有啄木鸟、猫头鹰、燕子、喜鹊、麻雀、乌鸦、白鹤、斑鸠、杜鹃、鹌鹑、画眉、毛鸡、雉、伯劳、鹪鹩（巧妇鸟）、白头翁、了哥等。

3.1.7 矿产资源

贵港市矿产资源丰富，辖区内已发现矿种 43 种（含亚矿种），主要矿产地 100 处。

根据矿产资源储量、质量、开发条件、矿业经济效益等因素，贵港市矿产资源可分成四

个类别：一为优势矿产，有锰、金、铅、锌、三水铝、石灰岩、白云岩等；二为平势矿产，有银、锡、铋、水泥用砂岩、水泥用黏土、砖瓦用黏土、建筑用河沙、矿泉水等；三为潜在矿产，有钛、镉、离子型稀土、饰面用大理岩、饰面用花岗岩、地热等；四为短缺矿产，主要为煤、铁、铜、磷等。矿产品以及制成品能基本满足市内需求，水泥用石灰石 30%、水泥 70%销往广东及港澳等周边地区。

3.1.8 水土流失现状

本项目区位于贵港市港南区，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）、《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），项目所在区域贵港市港南区不属于国家级、自治级中的水土流失重点治理区和重点预防区。根据实地调查，项目区及周边地区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，主要属于轻度土壤侵蚀区域。根据《广西壮族自治区水土保持公报（2022年）》，水土流失现状情况见表 3.1-1。

表3.1-1 水土流失现状情况表 单位：km²

行政区	各级侵蚀强度水土流失面积（km ² ）					水土流失面积（km ² ）	水土保持率
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈		
贵港市港南区	175.76	119.97	35.31	11.58	5.44	3.46	85.65%

注：上表数据来源于广西壮族自治区水土保持公报（2022年）。

3.1.9 区域饮用水源保护区

3.1.9.1 港南区桥圩镇、木格镇、东津镇集中式饮用水水源保护区

根据《贵港市人民政府关于同意贵港市港南区桥圩镇、木格镇、东津镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（贵政函〔2020〕439号），与本项目相关的保护区为东津镇东津饮用水水源保护区，位于本项目东侧，本项目排污口位于东津镇东津饮用水水源保护区取水口上游约 5.5km。设计供水范围包括东津镇镇区、学校及周边 7 个村屯，设计供水人口 6.0 万人，设计供水规模 7200m³/d。现实际供水人口 3.5 万人，日均实际供水量 4500m³/d。

贵港市人民政府于 2024 年 8 月 2 日出具了《贵港市人民政府关于撤销东津镇东津水源地和港城街道旺华村旺岗屯 13 队水源地水源保护区的承诺函》，承诺在本项目投产前完成东津镇供水水源调整工作，改由下游东津镇东岭维新片水源地取水口供水，停

止使用东津镇东津水源地取水口并撤销该饮用水水源保护区。

表3.1-2 东津镇东津饮用水水源保护区（略）

3.1.9.2 乡镇集中式饮用水水源保护区

根据《桂平市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案》和《贵港市港南区乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告（报批稿）》，在本项目评价范围内，郁江河段与本项目相关的水源地主要为桂平市大湾镇郁江水源地、下湾镇郁江水源地、白沙镇郁江水源地、社步镇郁江水源地和港南区东津镇东岭维新片水源地。

略。

表3.1-3 乡镇饮用水水源保护区划定方案情况表（略）

3.1.9.3 港南区农村千吨万人集中式饮用水水源保护区

根据《港南区农村千吨万人集中式饮用水水源保护区划分技术报告（报批稿）》，港南区农村千吨万人集中式饮用水水源保护区为地下水型和地表水型（河流），共有 5 个水源地，地下水型共 3 个（木格镇朗联村水源地、八塘街道苏湾、横岭村片水源地和桥圩镇南溪桥村水源地），地表水型共 2 个（瓦塘镇香江村水源地和瓦塘镇大村、新平、新城片水源地），均不在本次评价范围内。

3.1.9.4 港南区农村 1000 人以上集中式饮用水水源保护区

根据《港南区农村 1000 人以上集中式饮用水水源保护区划分技术报告（报批稿）》，本项目不涉及农村 1000 人以上集中式饮用水地表水水源保护区，在地下水评价范围内有 4 个农村 1000 人以上集中式饮用水地下水水源保护区，具体见下表。

表3.1-4 港南区农村 1000 人以上集中式饮用水地下水水源保护区（略）

一级保护区：以取水井为中心，半径为 30m 的圆形区域。

二级保护区：以取水井为中心，半径为 300m 的圆形区域（除一级保护区范围外）。

3.1.9.5 本项目厂区和湿地工程与饮用水水源保护区位置关系

根据附图 2-2 饮用水水源保护区、取水口及鱼类三场范围图，本项目所在地不涉及饮用水水源保护区，距离项目所在地最近的地下水饮用水源地是八塘街道新合村狮子岭水源地，位于本项目西南侧，厂界距离该水源二级保护区最近的距离为 2.6km。项目投产后，距离项目最近的地表水饮用水源保护区为东津镇东岭维新片水源地，该水源地位于项目东南侧，郁江下游，厂界距离该水源二级保护区最近的距离为 8.3km。

湿地工程位于本项目东南侧，拟建设地点为选址二，位于疏港公路东侧。湿地工程不涉及饮用水源保护区，距离最近的地下水饮用水源地是东津镇狮夏村水源地，位于湿地工程东南侧，湿地工程距离该水源二级保护区最近的距离为 2.6km。湿地正式运行后，距离湿地最近的地表水饮用水源保护区为东津镇东岭维新片水源地，该水源地位于湿地东南侧，郁江下游，厂界距离该水源二级保护区最近的距离为 7.5km。

图3.1-3 湿地工程选址示意图（略）

3.1.10 文物古迹、风景名胜和自然保护区

经现场调查，项目评价区域周边分布有南山东湖风景名胜区，位于场区西南侧，项

目与该风景名胜区的东湖景区距离约 13.5km，与南山景区距离约 13km。

南山东湖风景名胜区位于贵港市境内，属于自治区级风景名胜区。包括南山景区和东湖景区：其中南山景区以同济大道为界、南邻南环大道、西靠南山路、北接城南大道，总面积 160hm²，东湖景区东到东湖路、南至建设路、西到达开路、北至江北大道，总面积 58hm²。

3.1.11 火电厂国控断面控制单元水产养殖排污口情况

根据《贵港市养殖水域滩涂规划》（2018~2030 年），郁江流域为禁养区及限养区，无网箱养殖。

根据贵港市非城市建成区入河排污口排查成果，郁江、东博江等重点干支流共排查出入河排污口 160 个，其中规模化水产养殖排污口 7 个、规模以下水产养殖排污口 6 个。火电厂国控断面控制单元共涉及 4 个水产养殖排污口，具体情况详见下表。

表3.1-5 火电厂控制单元各排口/支流汇入口总磷入河统计（略）

3.2 区域地质条件

3.2.1 区域地层

根据现场调查和区域地质资料，区域内主要分布有第四系残积层（Q₄^{el}）、K_{1x}²（白垩系下统新隆组上段）、K_{1x}¹（白垩系下统新隆组下段）、C_{1d}（石炭系大塘阶）、C_{1y}（石炭系下统岩关组）、D₃（泥盆系上统）、D_{2d}（泥盆系中统东岗岭阶）地层。由新至老简述如下：

（1）第四系残积层（Q）

残积层（Q₄^{el}）：广泛分布于调查区地表，主要为黄褐、红褐色黏土、粉质黏土层，为残积成因，土质较均匀，层厚约 1.0~20.0m。

（2）白垩系（K）

下统新隆组上段（K_{1x}²）：主要分布于调查区的东部区域，主要岩性为紫红色薄层状泥质粉砂岩、钙质粉砂岩、泥岩夹灰绿色含铜钙质泥岩及泥灰岩透镜体，中、上部含不规则石膏薄膜，该层厚度约 430~2650m。

下统新隆组下段（K_{1x}¹）：主要分布于调查区的中部、西部及南部地段，主要岩性为紫红色砾岩、含粗砾岩-中粒长石石英砂岩夹钙质粉砂岩，底部钙质砾岩或复矿砾岩。

岩层走向北东，倾向北西及南东，倾角 10~30°。该层厚度约 57~400m。

(3) 石炭系 (C)

下统大塘阶 (C_{1d})：主要呈带状分布调查区西北部，岩性为灰、浅灰色灰岩、白云质灰岩，下部夹豹皮状白云质灰岩及泥灰岩。厚度 360~770m。

下统岩关组 (C_{1y})：上部灰色含燧石结核灰岩；中部白云岩夹白云质灰岩；下部含燧石结核钙质同生角砾岩，底部泥灰岩。厚度 208~305m。

(3) 泥盆系 (D)

上统 (D₃)：主要分布于调查区的北部、西北侧局部地段，岩性为浅灰色灰岩夹白云质灰岩、泥灰岩，顶部含燧石团块，该层厚度 428~720m。

上统榴江组下段 (D_{3l}¹)：主要分布调查区中部，拟建项目区的北东侧，岩性为灰色、灰黄色硅质岩夹页岩，底部变相为含磷、锰、铁硅质岩。该层厚度约 152~342m。

中统东岗岭阶 (D_{2d})：主要分布于调查区的北侧局部地段，岩性上部为灰色灰岩、白云质灰岩夹豹皮状白云质灰岩。该层厚度约 300~709m。

中统郁江组上段 (D_{1y}²)：上部灰色泥灰岩、灰岩夹钙质泥岩、生物灰岩；下部深灰色白云岩及白云质灰岩。厚度 738m。

图3.2-1 区域地质图 (略)

3.2.2 区域地质构造与区域地壳稳定

3.2.2.1 区域地质构造

根据区域地质资料，贵港市位于大瑶山凸起的西段，褶皱和断裂构造较发育。区域上的主要的构造有贵港向斜、覃塘~信山向斜、龙山向斜、龙山背斜、桥圩向斜、蒙公背斜。平悦压性断裂、覃塘压性断裂和三里压性断裂。

调查区位于贵港向斜⑩东南翼，桥圩向斜⑫的西北翼。

贵港向斜⑩：轴向北东，长 40km，宽 15km，由中泥盆~中石炭统碳酸盐岩地层组成，岩层倾角轴部小于 10°，两翼 20°左右。

桥圩向斜⑫：轴向北东，褶皱平缓开阔，除边缘地带受断裂影响岩层倾角较陡外，一般小于 15°。

另外在场区东部有北西向断裂发育，位于场区东侧红线范围边界处。

除此以外，在场区红线范围内受两组断裂带影响，一组为北东走向的 8 号断裂带，自西南桥圩一带往北东延伸至厚禄一带，全场约 60km，主要发育两条断层，性质不明，被一系列北西向、近南北向的断层错断。北西向断裂带发育普遍较短，近平行发育多条，岩石挤压破碎、硅化，该断层切割北东向断层，属正断层性质。

北向断裂从场区东侧边界通过，同时在红线范围内被两条北西向的断层错断。由此可见拟建项目场地内地质构造复杂程度为复杂。见图 3.2-2 构造纲要图。

图3.2-2 区域构造纲要图（略）

3.2.3 区域地壳稳定性

1、区域活动性断裂

根据《广西地震志》项目区位于北东向的防城—灵山活动断裂带⑥以北，垂直距离 42km。见下图 3.2-3。

图3.2-3 广西地震构造图（引用《广西地震志》）（略）

防城—灵山断裂带⑥，西南始于越南的先安，经广西的防城、灵山至平南的大安。由走向大致为北东 40~50°，相互平行的“组断裂组成，呈舒缓波状延伸，长约 350 公里。该断裂可能往东北方向继续延伸，经贺县进入湖南。倾向北东、南西均有，倾角 40°~80°，其中大于 60°者居多。断裂破碎带或动力变质带宽数米至数百米，局部达 2000 米。带内构造透镜体，挤压揉皱、糜棱岩、千糜岩、角砾岩、硅化、片理化等构造现象发育。切割寒武系至第三系及华里西期至燕山期花岗岩。断裂形成于加里东期，以后又多次活动，是一条长期活动的继承性活动断裂。断裂带在新生代以来和第四纪有明显活动，按《岩土工程勘察规范（GB 50021-2001）》表 6-6-36 分级，其历史地震震级 MZ6 级判别，该断裂带属中等全新活动断裂。

2、区域地震历史记载

拟建场地在地震构造分区上，属于桂中低强震地震构造区。自 1851 年至 2018 年，周边 150km 范围内地震多小于 4 级，尤其 1970 年以后，只有极少数地震在 2.0 级以上，绝大多数小于 2.0 级。本区邻近地区发生过的地震简况见表 3.2-1。

表3.2-1 贵港市地震年表

发生年月	震中位置	地震简况
1851年	贵港市	地震
1852年	贵港市附城	附城十里，地陷数十处，夜有火从天随大如毯、小如卵至地即灭、有白气经天如虹
1870年	贵港市南山	南山寺飞来钟自鸣
1873年11月29日	贵港市	地震
1890年8月29日	贵港市	七月地震
1899年	贵港市	夜星郎有声、仲冬地震
1899年12月	贵港市	地震
1908年12月	贵港市	地震
1917年1月16日	贵港市	夜地震声如雷、屋瓦几堕
1940~41年间	贵港市	有一次地震，人站立不稳
1954~55年间	贵港市	有一次地震
1969年7月26日	贵港市	地震、瞬间玻璃响、有人感觉、玻璃响
1973年3月5日 19:09	贵港市西北10公里左右	2.5级地震
1973年12月17日 18:09	贵港市新圩附近	1.6级地震
1977年5月2日 5:48	贵港市石龙公社中秋大队	2.8级地震、地震时人站立不稳东西落地、瓦落
1977年6月3日 18:23	贵港市大岭公社茶山水库	2级地震

贵港市地震设防烈度，依据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），划分为6度区。设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度0.05g，特征周期为0.35s。见图3.2-4~图3.2-5。

综上所述，项目区域上距离防城—灵山活动断裂带大于40km以上，经勘查，项目区虽有断层通过，但均属于前第三系断裂，且断层以压性、压扭性断裂为主，断裂带胶结良好，导水性较差。因为判断项目区及周边无第四系全新世活动断裂及导水性断裂带通过，地震活动少且弱，场区的稳定性较好。对建筑物施工建设期间及建筑物建成使用期间影响较小，适宜建筑。

图3.2-4 中国地震动峰值加速度区划图（局部）（略）

图3.2-5 中国反应谱特征周期划图（局部）（略）

3.3 区域水文地质条件

3.3.1 区域地下水类型及富水性

根据含水层的水理性质及地下水的赋存条件和水力特征，调查区地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类岩溶水四大类型。其中，基岩裂隙水又可细分为构造裂隙水及岩浆岩风化带网状裂隙水。碳酸盐岩类岩溶水又分裸露型裂隙溶洞水及埋藏型裂隙溶洞水。

1、松散岩类孔隙水

主要分布于调查区郁江河流两岸的一级阶地，岩性为第四纪冲积层的亚砂土为主，厚度为 6.5~10.00m，地下水主要赋存于松散岩组的孔隙中，主要接受大气降水的补给，还接受地表溪流的侧向补给，根据区域水文地质资料，水量贫乏，泉流量 $<1\text{L/S}$ 。

2、碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布调查区大部分区域，为拟建项目区的主要含水层。含水岩组为白垩系新隆组下段（ K_{1x}^1 ）紫红色中厚层状粉砂岩、钙质粉砂岩等，地下水主要赋存并运移于粉砂岩、钙质粉砂岩孔隙裂隙之中。含孔隙裂隙水，泉流量一般为泉流量 10~18.73L/S，井、孔涌水量 19.66~44.98L/S，水量丰富，其富水性强。

3、碎屑岩构造裂隙水

分布于调查区东南部区域小块地段。含水岩组主要由泥盆系的灰色硅质岩组成。白垩系新隆组上段（ K_{1x}^2 ）为粉砂岩和泥盆系上统榴江组下段（ D_3^1 ）的硅质岩，含裂隙水。据区域水文地质资料，主要赋存并运移于碎屑岩的风化、构造节理裂隙中，接受大气降水及上层第四系孔隙水农田灌溉的渗入补给。由于含水的介质透水性较弱，其储水空间有限，泉水出露较少，泉流量均 $<1\text{L/S}$ ，枯季地下水径流模数 2~3L/S·km²，水量贫乏。

4、碳酸盐岩裂隙溶洞水

（1）裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水

分布于调查区西北部大部份区域。主要分布于园区的西北角地段，含水岩组为泥盆系上统（ D_3 ）、中统东岗岭阶（ D_2d ）、石炭系大塘阶（ C_1d ）和石炭系岩关组（ C_{1y} ）灰岩、白云质灰岩等，岩性较纯，岩溶较发育，补给条件较好。根据区域资料，调查区位于渝江南岸，贵县向斜的西南翼近轴部一带，地下岩溶主要以溶蚀裂隙和溶洞为主，未

见明显的地下河管道流分布，地下水主要赋存并运移于岩溶裂隙、溶隙洞中，除降雨补给外，还有侧向裂隙水及渠道水补给。根据区域水文地质资料，泉流量一般 $>50\text{L/S}$ ，钻孔涌水量一般 $6\sim 16\text{L/S}$ ，水量丰富。地下水位 $0.7\sim 8\text{m}$ ，水位年变幅 $4\sim 6\text{m}$ 。

(2) 埋藏型裂隙溶洞水

主要分布调查区大部分区域，上覆碎屑岩松散岩类孔隙裂隙水，下伏碳酸盐岩裂隙溶洞水，其中场区北部埋藏深度 <100 米，其他区域埋藏深度 >100 米。上覆为白垩系新隆组下段(K_{1x}^1)砂砾岩孔隙裂隙水，水量丰富。下伏含水岩组由泥盆系中统东岗岭组(D_2d)灰岩、白云质灰岩和下统郁江组上段(D_{1y}^2)泥质灰岩、白云岩组成，岩性为厚层至块状灰岩。埋藏型岩溶含水岩组岩溶发育以弱~中等为主，地下水赋存于岩溶含水岩组的溶蚀裂隙和溶洞裂隙中，以岩溶裂隙流形式集中径流、排泄为主。水量丰富。

3.3.2 区域地下水补、径、排条件

3.3.2.1 补给条件

1、补给来源

区内无论是岩溶水、裂隙水、孔隙裂隙水还是孔隙水，主要补给来源都是大气降水。裸露型岩溶区除大气降水补给，还接受周边非岩溶区溪沟流水的注入补给，而埋藏型岩溶区主要接受裸露岩溶区的侧向补给为主，和少量上覆孔隙裂隙水的入渗补给；孔隙裂隙水还接受灌溉水和下伏岩溶水的越流补给。由于大气降水在时空上分配极不均匀，所以补给量在时空上差别亦大。

2、补给形式

调查区岩溶区地貌为溶蚀孤峰平原，地表普遍被第四系覆盖，局部有孤石、石芽出露，少见落水洞、洼地、漏斗等岩溶形态分布，除接受降雨分散渗入补给外，尚接受其周边的溪沟水流往岩溶区后的垂向和侧向补给。即以散流的形式岩河道溶蚀裂隙渗入地下转化为岩溶水。碎屑岩区岩石中的孔隙裂隙、构造裂隙，层间裂隙和风化裂隙发育，基岩风化壳和残坡积层都具有良好的透水性，所以降雨能沿裂隙分散渗入地下形成地下水。孔隙水均分布在沟谷区和郁江河岸两侧，局部分布。岩组结构松散，孔度大，透水性和吸水性均强，除接受大气降水和灌溉水的补给外，雨季还接受河流的侧向补给。

3、补给强度

调查区经历多次大的构造运动，褶皱、断裂极为发育。在皱轴部和断裂影响带，裂

隙发育，基岩通过长期风化，强风化层和弱风化层厚度一般在 5m 以上。区内各含水岩组构造裂，风化裂隙均较发育。岩石裂隙的发育强度，对接收大气降水起到主导作用，另外，岩石接收大气降水还和地形、植被等关系密切：在碎屑岩分布区，缓坡地带和植被发育区比陡坡地带和植被不发育区接收大气降水的能力要强。岩溶区岩溶发育强烈区比岩溶发育弱弱发育区接收大气降水的能力强。根据区域统计资料，一般孔隙裂隙水的降雨入渗系数在 0.2~0.25 之间，基岩裂隙水区为 0.1~0.25 之间，裸露型岩溶区为 0.2~0.4。

3.3.2.2 径流排泄条件

根据区域资料，调查区位于郁江南岸，岩溶主要以溶蚀裂隙溶洞为主，未见明显的地下河管道流。因此调查区岩溶水主要以洞隙为主，其方向可分解为纵向和横向径流。纵向径流一般顺构造线的方向运动，径流空间为溶洞和溶蚀裂隙。横向径流多垂直构造线方向，沿溶蚀裂隙和小管道进行，并向纵向径流汇集。地下水在裸露区一般呈无压状态，在埋藏区呈承压状态。整体自南向北径流，地貌类型以溶蚀孤峰平原为主，地形平缓，地下水水力坡度小。除了在调查区西南侧八塘一带由埋藏区向北无压区径流途中，沿北西向断裂通道以上升泉群的形式出露地表外，未见其他岩溶泉出露，说明岩溶水主要以散流或泉的在直接向郁江排泄。在埋藏型岩溶区，承压岩溶水沿局部构造导水裂隙带越流补给上覆孔隙裂隙水。此外，岩溶含水层是调查区内居民的主要生活饮水水源，因此居民开采也是岩溶的重要排泄方式。

碎屑岩孔隙裂隙水主要赋存与砂砾岩的孔隙裂隙之中，地下水主要以孔隙裂隙流为主，分布区地形平缓在低矮丘陵区第四系覆盖层厚度较大，一般 10m 左右。根据园区钻探及物探测量，局部地段厚度可达 30m 左右。在第四系覆盖厚度大的地区和断层附近，地下水一般呈微压状态，地下排泄方式以散流为主，就近向沟谷排泄形成地表溪流，最终汇入郁江。径流途径短。地下水的径流方向和地表水水体汇集方向基本一致。最终汇入郁江。

碎屑岩基岩裂隙水主要赋存并运移于碎屑岩的风化、构造节理裂隙中，接受降雨补给后，沿风化裂隙、构造裂隙向低处径流，水力坡度较大，径流途径短，多以就地补给就地排泄以分散排泄为主，较集中的泉水排泄次之。基岩裂隙水的排泄多汇集成地表溪流，随地势整体自南向北径流，最终汇入郁江。

3.3.3 区域地下水与地表水关系

在碎屑岩基岩裂隙水分布区和碎屑岩孔隙裂隙水分布区，多为地下水补给地表水，形成地表径流，尤其是枯水季节，地表溪流均为下水排泄汇集而成。在丰水季节，暴雨过后，地表径流由于排泄不畅，在短时间内迅速抬升，地表水侧向补给地下水。

在裸露型岩溶区，碎屑岩与岩溶区交界区，源自碎屑岩地区的地表径流，在流经岩溶区的过程中，沿河道裸露的溶蚀裂隙入渗补给下伏岩溶水。同时，由于调查区位于渝江南岸地下水汇集和排泄区，岩溶下水在径流过程中，遇到岩切割较深沟谷或溶沟地带出露地表形成溶潭或地表径流。在郁江沿岸，裸露区的岩溶水在丰水期，尤其是雨季，岩溶含水层的水位抬升迟滞于郁江水位是，出现郁江水倒灌补给岩溶水的现象。埋藏型岩溶区，由于上覆砂砾岩盖层的阻隔，地表水与深部岩溶水无直接水力联系，因此地下水与地表水水力联系不密切。

整体而言，碎屑岩地区整体表现为地下水补给地表水为主，地下水与地表水的水力联系一般；埋藏型岩溶区，地下水与地表水水力联系不密切；裸露型岩溶区，地下水与地表水互相补给较为明显，水力联系较为密切。

3.3.4 区域地下水动态特征

区域地下水的动态变化，通常与主要补给来源的历时过程相适应，变化的幅度还同时受含水层的岩性及地貌因素制约。大气降水作为主要补给来源，具有季节性动态变化特征，枯水期泉流量和溪沟流量小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大。项目区位于地下水的径流区，区域内地下水以小江河流作为排泄基准面，随后沿河流流向最终汇入郁江。各含水层地下水动态特征如下：

松散岩类孔隙水：以接受降雨补给及地表水补给为主要来源，总的特点是补给方式随季节变化。地下水在粘土层孔隙中呈无压或微压层流，径流速度缓慢。一部分以下降泉及渗流的形式在河谷两侧呈线状排泄，一部分下渗补给基岩裂隙水及碳酸盐岩裂隙溶洞水。地下水动态受大气降水和地表河水动态影响明显，水位年度变幅较大，动态类型属气象水文型。

孔隙裂隙水：以接受大气降水分散渗入补给为主，同时接受孔隙水下渗补给，通过构造裂隙、层间裂隙作短距离径流，一部分沿层间节理裂隙补给下伏碳酸盐岩裂隙溶洞水，一般泉水多为季节泉水，枯水季节干涸，动态类型属典型的气象水文型。

裸露型岩溶水：主要接受大气降水补给，岩溶水动态明显受降雨的影响，地下水位随季节变化而变化，雨季降雨次数多且强度大，因而地下水位升高，枯季则反之。但由于测区岩溶水分布区地势平坦，水力坡度较小，因而年变幅也较小，根据区域水文地质资料，地下水水位变幅一般小于 5m。

埋藏型岩溶水：主要接受裸露型岩溶区的侧向补给，为承压水，地下水动态比较稳定，气候、水文因素的变化影响相对较小。

3.4 滨江产业园滨江组团规划概况

贵港市港南区滨江产业园包括滨江组团、大圩组团和贵钢组团，园区规划范围总面积为 753.26 公顷。本项目位于滨江组团内。本项目与滨江产业园位置关系见附图 15。

3.4.1 规划范围

滨江组团北临郁江，东临三北高速，南抵规划纬六路、西至外环路，总面积为 394.09 公顷。

3.4.2 人口规模

规划预测 2035 年滨江组团总人口容量约 4.0 万人。

3.4.3 规划期限

规划期限为 2024-2035 年，展望至 2050 年。

即：近期 2024-2025 年，中期 2026-2030 年，远期 2031-2035 年，远景 2036-2050 年。

3.4.4 产业发展规划

3.4.4.1 产业体系构建

滨江组团结合贵港市特色优势产业集群发展方向，重点发展以绿色家具板材、高端智慧家具制造、装饰原纸等为主的绿色智慧家居产业功能，辅以浆纸制造、有色金属加工、装备制造、农产品及中草药加工、生物制药、新能源材料及新型肥料等加工产业及相关上下游产业功能，配套现代物流服务、交易市场、电商平台、林产品仓储、商贸服务、区域港口物流等现代综合产业。

3.4.4.2 产业空间布局

结合园区产业体系、交通组织、景观环境、用地完整性等，形成绿色智慧家居、浆

纸造纸产业、农产品及中草药加工、装备制造业、新能源材料等配套产业和综合服务六大产业功能区。

(1) 绿色智慧家居功能区

主要位于纬四路以北、疏港公路以南区域，依托贵港市产业园江南园，重点发展胶合板、木地板、高端板材、家具制造、装饰原纸，大力发展文教用品、木制工艺品及旅游纪念品。支持木片加工、五金配件、环保漆供应、仓储物流等配套领域的发展。

(2) 造纸产业功能区

主要位于纬二路以北，发展以木浆纸浆、各种纸张制品为主要产品的功能区。

(3) 农产品及中草药加工功能区

主要位于规划区北侧，疏港公路以北，发展食用菌、牛蛙、饲料等农产品以及食品的研发、生产和销售；发展艾草等中草药的加工及销售；发展生物药品、生物制剂、生物医用材料等，附属上下游配套产业的功能区。

(4) 装备制造功能区

主要位于纬四路以南，经四路以西，发展以基础机械、机械和电子基础件以及成套技术装备为主要产品，附属上下游配套产业的功能区。

(5) 新能源材料等配套功能区

主要位于规划区东南侧，发展以新能源和新材料的制造和研发为主要产品，配套微生物肥料、有机肥料等新型肥料的生产加工，附属上下游配套产业的功能区。

(6) 综合服务功能区

主要位于疏港公路以南，纬三路以北部分区域，以企业总部、行政办公、研发设计、信息服务等其他相关配套产业为主。

3.4.5 给排水工程规划

3.4.5.1 给水工程规划

(1) 给水现状

滨江组团现状贵港市给城市供水的有2座自来水厂，分别是龙床井水厂和南江水厂，其中龙床井水厂，位于贵港市西南部，现状规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用郁江作为水源；南江水厂，位于贵港市郁江南岸，现状规模 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用郁江作为水源。

根据《贵港市中心城区给水工程专项规划（2013~2030）》，规划以达开水库为供

水水源新建城北水厂，近期供水规模为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；另为满足中心城区东部临港产业集聚区用水需求，规划在东部临港产业集聚区江北新建加压泵站 1 座，规划近期加压规模 $4.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。滨江组团东面为东津镇区，镇区供水全部来自东津镇现状水厂，供水水源为郁江。

(2) 给水规划

滨江组团远期在规划区的东北侧规划一处给水厂，水源为郁江，远期供水规模为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，满足规划区用水需求。植护元创项目生产用水来自郁江，拟采用岸边式取水泵房取水，生活用水直接由市政自来水管网供水。

3.4.5.2 排水工程规划

规划区采用雨污分流制。

滨江组团规划范围内共设置 2 座污水处理设施。

滨江产业园绿色家居项目-污水处理厂近期处理规模 $0.4 \text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期处理规模 $1.0 \text{万 m}^3/\text{d}$ 。污水收集处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后，排入郁江。滨江产业园第二污水处理厂一期处理规模为 $5 \text{万 m}^3/\text{d}$ ，二期新增处理规模为 $5 \text{万 m}^3/\text{d}$ 。全厂废水处理排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 3 水污染物特别排放限值较严者，最终排入郁江。

3.4.5.3 排水管网规划

雨水管网规划：滨江组团规划区内雨水管道根据地形及道路竖向布置，尽可能顺坡排水。全部采用重力流排放，雨水经管道收集后就近排入水体。

污水管网规划：园区污水系统沿主干路敷设污水干管，结合地形尽可能按重力自流规划，在受地形限制处设置污水提升泵站，将污水收集后送至相应的污水处理设施处理，滨江组团污水管管径 $d400 \sim d800$ 。

3.4.6 用电量及负荷规划

滨江组团用电负荷预测为 35MW ，负荷密度约为 $13.8 \text{MW}/\text{km}^2$ 。供电电源远期为规划新建 2 座 110kV 变电站。本项目规划建设一座 220kV 中央变电站和若干座 10.5kV 高压配电室来满足生产用电的需求。

3.4.7 燃气工程规划

滨江组团规划范围内气源引自贵港天然气分输站。供气方式以管道天然气为主，以瓶装液化石油气为辅。

3.4.8 供热工程规划

(1) 热负荷预测

滨江组团：规划热源厂位于纬二路以北，植护元创项目内。规划根据热负荷指标以及用地面积及适用系数进行热负荷测算，滨江组团平均热负荷为 170t/h（包含植护元创项目蒸汽缺口约 90t/h）。

(2) 管网敷设

地上架空敷设的供热管道按高度分为高、中、低支架。在不妨碍交通及行人的地段敷设，不影响城市和景观和厂区美化，不影响工厂厂区扩建的地段和地区（如绿化带内）可低支架敷设，低支架高度 0.3-1.0m；在不通行或非主要通行车辆的地段、人行交通不频繁的地方（如人行道边）可采用中支架敷设，中支架高度 2-4m；跨越城市道路或厂区主干道，跨越障碍物和车辆通行的地区，以及行人和小型车辆通行的地区采用高支架敷设，高支架不应小于 4.5m。

3.5 区域主要污染源调查

3.5.1 区域周边企业排污情况

根据收集的区域环评报告资料，本项目周边拟建在建项目（以 2022 年为基准年）的大气污染物排放情况见表 3.5-1。

表3.5-1 评价范围内拟在建项目（以 2022 年为基准年）大气污染物排放情况表 单位：t/a（略）

3.5.2 区域主要入河排污口设置情况

根据现场调查，地表水评价范围内主要的入河排污口共有 7 个。主要入河排污口情况见表 3.5-2。

表3.5-2 区域主要入河排污口情况（略）

3.6 环境空气质量现状调查与评价

3.6.1 环境空气质量达标区判定

根据《自治区生态环境厅关于通报 2022 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量量的函》，2022 年贵港市环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24 小时平均、O₃ 日最大 8 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。即评价所在区域环境空气质量为达标区，如表 3.6-1 所示。

表3.6-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	8h平均质量浓度	144	160	90	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27.1	35	77.43	达标

3.6.2 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，为了解拟建项目周边环境空气质量状况，采用贵港市常规监测站贵城子站、荷城子站、江南子站、德智高中 2022 年连续一年的监测数据做评价。

1、评价标准

本规划评价区域为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，本次规划环境空气基本污染物评价标准限值详见下表。

表3.6-2 环境空气基本污染物评价标准限值表

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
SO ₂	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	年平均		60	
NO ₂	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	
	年平均		40	
PM ₁₀	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	
	年平均		70	
PM _{2.5}	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75	
	年平均		35	

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	

2、评价方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值作为评价范围内环境空气保护目标环境质量现状浓度。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的污染物浓度统计方法，本次环境空气质量评价中，各评价时段内污染物的统计指标和统计方法如下所示：

a) 年平均浓度按照一个日历年内城市 24 小时平均浓度值的算数平均值的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价，2022 年有效天数为 365 天。

b) 相应百分位数浓度按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，{ $x_{(i)}$ ， $i=1,2,\dots,n$ }。

计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算：

$$k=1+(n-1) \cdot p\%$$

式中：

k——p%位置对应的序数。

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

c) 第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p=x_{(s)} + (x_{(s+1)} - x_{(s)}) \times (k-s)$$

式中：

s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(3) 监测结果统计与评价

基本污染物监测结果统计见表 3.5-3。由结果可知，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度，PM_{2.5} 及 PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度，CO 的 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

表3.6-3 基本污染物环境质量现状统计

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	超标倍 数	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	60	7.502	22.83	0	/	达标
	24小时平均第98位百分位数	150	13.685	9.123	0	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	17.553	43.88	0	/	达标
	24小时平均第98位百分位数	80	39.000	48.750	0	/	达标
CO	24小时平均第95位百分位数	4000	1.096mg/m ³	27.406	0	/	达标
O ₃	日最大8小时平均值的第90百分位数	160	143.000	89.375	0	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	45.025	64.320	0	/	达标
	24小时平均第95位百分位数	150	91.925	61.283	0	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	27.082	36.110	0	/	达标
	24小时平均第95位百分位数	75	51.963	69.283	0	/	达标

3.6.3 补充污染物环境质量现状评价

3.6.3.1 监测点布设、监测因子及监测频次

根据本项目特点及敏感点的分布情况，设置2个大气环境质量现状监测点，各监测点基本情况见表3.6-4及附图3-1。

表3.6-4 空气质量现状监测点

序号	监测点名称	监测因子		相对风向	相对厂界距离/m
A1	鸡母岭屯	24h平均	HCl、Cl ₂ 、TSP共3项	下风向	全产业链项目西面200m
		1h平均	HCl、Cl ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC共5项		
		一次值	臭气浓度		
A2	燕塘屯	24h平均	HCl、Cl ₂ 、TSP共3项	下风向	供热项目西南面1.6km
		1h平均	HCl、Cl ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC共5项		

3.6.3.2 监测时间与频次

本项目委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站进行监测，监测时间：2024年3月17日~23日，连续监测7天，24h平均每天采样1次，1小时平均浓度每天采样4次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次采样时间不少于45分钟。

3.6.3.3 监测项目与分析方法

本次环境空气质量现状监测分析按《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017)中要求进行。具体分析方法详见表 3.6-5。

表3.6-5 监测分析及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	氯化氢 (HCl)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	1h平均: 0.02 mg/m^3
			24h平均: 0.010 mg/m^3
3	氯气 (Cl_2)	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	1h平均: 0.03 mg/m^3
			24h平均: 0.01 mg/m^3
4	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m^3 (10ml吸收液; 采样45L)
5	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003年	0.001 mg/m^3 (采样60L时)
6	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 (无量纲)
7	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法HJ 604-2017	0.07 mg/m^3 (以碳计)

3.6.3.4 评价标准

项目选址所在区域为环境空气质量二类功能区, TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 硫化氢、氨、氯化氢、氯执行参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值; 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值; 臭气浓度留作背景, 不做评价。具体标准值见表 1.3-1。

3.6.3.5 评价方法

①采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为:

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: I_i ——某污染物的单项质量指数, %; ;

C_i ——某污染物的实测浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ——某污染物的评价标准限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $I_i \geq 1$ 时, 表示 i 污染物超标, $I_i < 1$ 时, 表示 i 污染物未超标。

②根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定, 对采用补充监测数据进行现状评价的, 取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值, 作为评价范围

内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x, y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h评价或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数

3.6.3.6 监测结果及评价

环境空气监测报告详见附件，环境空气质量现状监测结果见表 3.6-6~表 3.6-5。

由表可知，监测点位 A1 鸡母岭的监测因子非甲烷总烃（1h 平均浓度）满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；氨气（1h 平均浓度）、硫化氢（1h 平均浓度）、氯化氢（1h 平均浓度和日均浓度）、氯气（1h 平均浓度和日均浓度）均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP（日均浓度）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

监测点位 A2 燕塘屯监测因子非甲烷总烃（1h 平均浓度）满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；氨气（1h 平均浓度）、硫化氢（1h 平均浓度）、氯化氢（1h 平均浓度和日均浓度）、氯气（1h 平均浓度和日均浓度）均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP（日均浓度）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

臭气浓度留作背景，不做评价。

表3.6-6 A1 鸡母岭屯环境空气质量现状监测结果（略）

表3.6-7 A2 燕塘屯环境空气质量现状监测结果 单位：mg/m³（略）

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

3.7 地表水环境质量现状调查与评价

3.7.1 水环境质量回顾及变化趋势评价

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3.2 要求：“应优先采用国务院生态环境主管部门同意发布的水环境状况信息”。

根据贵港市生态环境局每月公布的贵港市生态环境质量状况和水环境质量监测月报，贵港市境内布设 6 个国控地表水监测断面，分别为火电厂、郁江口、白额、石嘴、武林渡口、古香桥断面，均采用国家采测分离方式开展监测。6 个国控断面 2021~2023 年均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III 类标准，水质优良比例为 100%。

园区排污口郁江河段周边的监测国控断面为火电厂断面，位于园区排污口上游 4.0km，大李村区控断面，位于本项目排污口下游 11.2km，郁江口国控断面，位于本项目排污口下游 85.3km。各个断面与本项目位置关系见附图 5。

为了解本项目排污口上下游相关控制断面水质达标情况，本项目对上述三个断面水质进行分析。

1、火电厂国控断面三年趋势分析

火电厂国控断面 2021~2023 年监测数据见下表。

由表可知，2021 年~2023 年近三年火电厂国控断面水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，其中溶解氧、氨氮监测值浓度先增后降，COD_{Mn} 先增后保持平稳，总磷浓度呈上升趋势。pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，溶解氧近三年的 36 次监测结果中仅有 11 次结果未优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，但近三年的溶解氧监测结果均达到 III 类水质目标要求，火电厂国控断面水质良好。

表3.7-1 郁江火电厂国控断面 2021~2023 年监测数据（略）

图3.7-1 郁江火电厂断面近三年 pH 值水质变化趋势图（略）

图3.7-2 郁江火电厂断面近三年总磷水质变化趋势图（略）

图3.7-3 郁江火电厂断面近三年溶解氧水质变化趋势图（略）

图3.7-4 郁江火电厂断面近三年高锰酸盐指数水质变化趋势图（略）

图3.7-5 郁江火电厂断面近三年氨氮水质变化趋势图（略）

2、大李村区控断面三年趋势分析

大李村区控断面 2021~2023 年监测数据见下表。

由结果可知，2021 年~2023 年近三年大李村区控断面水质均可达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，其中高锰酸盐指数、氨氮、总磷均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，溶解氧、总磷监测值浓度除部分月份外，基本达到 II 类标准，大李村区控断面水质良好。

表3.7-2 郁江大李村区控断面 2021~2023 年监测数据（略）

图3.7-6 郁江大李村断面近三年 pH 值水质变化趋势图（略）

图3.7-7 郁江大李村断面近三年总磷水质变化趋势图（略）

图3.7-8 郁江大李村断面近三年溶解氧水质变化趋势图（略）

图3.7-9 郁江大李村断面近三年高锰酸盐指数水质变化趋势图（略）

图3.7-10 郁江大李村断面近三年氨氮水质变化趋势图（略）

3、郁江口国控断面地表水环境质量趋势分析

郁江口国控断面 2021~2023 年监测数据见下表。

由结果可知，2021 年~2023 年近三年郁江口国控断面水质均可达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，其中，氨氮和高锰酸盐指数成下降后平稳趋势，总磷和氨氮浮动较小，基本保持平稳，郁江口国控断面水质良好。

表3.7-3 郁江口国控断面 2021~2023 年监测数据（略）

图3.7-11 郁江口断面近三年 pH 值水质变化趋势图（略）

图3.7-12 郁江口断面近三年总磷水质变化趋势图（略）

图3.7-13 郁江口断面近三年溶解氧水质变化趋势图（略）

图3.7-14 郁江口断面近三年高锰酸盐指数水质变化趋势图（略）

图3.7-15 郁江口断面近三年氨氮水质变化趋势图（略）

图3.7-16 郁江口断面近三年生化需氧量水质变化趋势图（略）

3.7.2 区域地表水 AOX 和二噁英特征因子环境质量变化趋势分析

为了解区域地表水 AOX 和二噁英环境质量变化趋势，本次评价收集了相关环评报告中有关 AOX 和二噁英的监测数据，对区域地表水 AOX 和二噁英环境质量进行趋势分析。根据收集到的监测资料，区域地表水 AOX 和二噁英质量监测基本情况和监测结果见下表。根据监测结果可知，项目排污口上游背景断面与排污口下游纳污断面的 AOX 和二噁英监测结果相近，区域地表水二噁英和 AOX 浓度浮动较小，基本保持平稳。

表3.7-4 区域地表水 AOX 特征因子环境质量监测结果 单位：mg/L（略）

表3.7-5 区域地表水二噁英特征因子环境质量监测结果 单位：pgTEQ/L（略）

3.7.3 地表水环境质量现状监测与评价

3.7.3.1 监测断面与监测因子

本项目废水经滨江产业园第二污水处理厂处理后达标排入湿地工程，经湿地进一步处理后排入郁江，项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）本项目地表水环境评价等级为一级。

本次评价引用《贵港市港南区工业园区总体规划——滨江产业园（2023-2035）环境影响报告书》、《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》和《贵港理文林浆纸一体化全产业链项目环境影响报告书》的监测数据，共布设 10 个地表水监测断面，基本情况见错误!未找到引用源。，具体位置见附图 3。

表3.7-6 地表水监测断面位置与监测因子（略）

3.7.3.2 监测时间与频次

W1~W2, W4~W10 引用监测时间: 枯水期监测时间 2024 年 3 月 20 日至 2024 年 3 月 22 日; 丰水期监测时间 2024 年 5 月 10 日至 2024 年 5 月 12 日, 连续监测 3 天, 每天采样 1 次。W3 引用监测时间: 枯水期监测时间为 2024 年 01 月 26 日~1 月 28 日, 丰水期监测时间为 2024 年 5 月 11 日~5 月 13 日, 二噁英枯水期监测时间为 2024 年 2 月 29 日~3 月 2 日, 丰水期监测时间为 2024 年 5 月 8 日~5 月 10 日。

3.7.3.3 采样及分析方法

执行《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)中的有关规定, 分析方法和最低检出限见表 3.7-7。

表3.7-7 地表水水质分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法 GB/T 13195-1991	0.1℃
2	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020	0.1(pH值)
3	色度	水质 色度的测定 (3、铂钴比色法) GB/T 11903-1989	5度
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
5	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	—
6	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
7	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
8	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
10	总磷(以P计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	萃取法: 0.0003mg/L
12	氯化物(Cl ⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
13	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)		0.018mg/L
14	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L (10mm比色皿)
15	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L
16	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	10mg/L
17	二噁英	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法(HJ 77.1-2008)	/
18	AOX	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	0.005mg/L

3.7.3.4 评价标准

污水处理厂污水排口所处的郁江江段按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类控制执行；火电厂国控断面、郁江口国控断面东津镇东岭维新片水源地、大湾镇郁江水源地、白沙镇郁江水源地、下湾镇郁江水源地、社步镇郁江水源地一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，二级保护区相应执行III类水质标准。具体标准值见表 1.3-2。

3.7.3.5 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的水质指数法进行评价，计算公式如下：

（1）单项水质参数 i 在 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ —污染物 i 在监测点 j 的标准指数，标准指数大于 1，说明水质已受到该污染物的污染；

$C_{i,j}$ —污染物 i 在监测点 j 的浓度；

$C_{s,i}$ —水质参数 i 的地面水水质标准。

（2）对于 pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值水质指数；

pH_j —pH 值实测值；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

（3）对于溶解氧（DO）的标准指数计算公示为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流 $DO_f=468/(31.6+T)$;

T—水温, °C。

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。标准指数越大, 污染程度越重; 标准指数越小, 说明水体受污染的程度越轻。

3.7.3.6 监测与评价结果

区域地表水水质现状监测结果见表 3.7-8 至表 3.7-11。

由表可知, 郁江监测断面 W2 污水厂排污口上游 0.5km、W3 污水厂排污口上游 0.2km、W9 污水厂排污口下游 73.6km (独流江汇口上游 500m) 各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; W1 污水厂排污口上游 4.0km (火电厂国控断面)、W4 污水厂排污口下游 10.2km 东津镇维新水源地水域一级保护区上游边界)、W5 污水厂排污口下游 17.7km (大湾镇水源地水域一级保护区上游边界)、W6 污水厂排污口下游 30.7km (白沙镇水源地水域一级保护区上游边界)、W7 污水厂排污口下游 41.9km (下湾镇水源地水域一级保护区上游边界)、W8 污水厂排污口下游 60.8km (社步水源地水域一级保护区上游边界)、W10 污水厂排污口下游 85.3km (郁江口国控断面) 各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

二噁英无评价标准, 本次仅作背景监测。

表3.7-8 项目地表水 W2 和 W9 断面枯水期环境质量 (III类) 评价结果 (略)

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

表3.7-9 项目地表水 W3 断面枯水期环境质量 (III类) 评价结果 (略)

表3.7-10 项目地表水 W1 和 W4~W8、W10 断面枯水期环境质量（II类）评价结果（略）

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

表3.7-11 项目地表水 W2 和 W9 断面丰水期环境质量（Ⅲ类）评价结果（略）

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

表3.7-12 项目地表水 W3 断面丰水期环境质量（Ⅲ类）评价结果（略）

表3.7-13 项目地表水 W1 和 W4~W8、W10 断面丰水期环境质量（Ⅱ类）评价结果（略）

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

3.8 地下水环境质量现状调查及评价

3.8.1 场区地质条件

根据野外调查、产业园区岩溶水文地质勘查、本场地水文地质钻探及收集附近勘察资料，项目区内的岩土层主要为第四系素填土（ Q_4^{ml} ）、粉质粘土（ Q_4^{el} ）、白垩系下统新隆组下段（ K_{1x}^1 ）粉砂岩。根据场地的地貌单元、岩土成因类型、风化程度及其物理力学特征，对场区内的岩土层进行划分，大致可分为两层，现分述如下：

1、第四系（ Q_4 ）

素填土（ Q_4^{ml} ）：褐黄色，结构松散，主要成分为黏性土及碎石组成，场区内部份区域有分布，根据现场水文地质钻孔揭露情况，该层厚度为 1.20~2.30m。

粉质粘土（ Q_4^{el} ）：褐色、褐红色，硬塑~可塑状，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，含少量碎石角砾，属中压缩性土。该层广泛分布于项目区，揭示厚度 1.60~6.40m。

2、白垩系下统新隆组下段（ K_{1x}^1 ）

强风化粉砂岩：紫红色、褐红色，粉细砂结构，岩石风化强烈，结构大部分已破坏，岩石节理裂隙发育，岩体极破碎，岩石多呈块状，块径 4~7cm。根据本次水文地质钻孔揭露情况，揭露的该层厚度为 1.50~3.60m。

中风化粉砂岩：紫红色、褐红色，粉细砂结构，中厚层状构造，岩石节理裂隙稍发育，岩体较完整~完整，岩石多呈柱状，节长 10~40cm。局部（ZK05、ZK08）揭露构造角砾岩，泥质钙质胶结，胶结程度好，角砾成分以钙质砂岩为主。根据本次水文地质钻孔揭露情况，揭露的该层厚度为 27.5~128.3m，仅在项目北侧-项目区外的 BK01、ZK03 及 ZK04 号钻孔揭穿，揭穿深度 45.6~74.0m，其余钻孔均未揭穿。根据产业园区岩溶水文地质勘查报告中物探勘查成果，该层在产业园区分布厚度 74~150m。

3.8.2 地下水环境质量现状调查

3.8.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，水位监测点不少于 10 个。本次调查主要在项目区上游、下游、左右两侧以及场区共布设水质监测点 7 个，具体见表 3.8-1。

表3.8-1 地下水环境监测点情况

序号	监测点位	水点类型	相对项目位置	点位性质	监测内容
U1		民井	项目区西南侧约300m	场区上游	水质、 水位
U2		民井	项目区北侧约900m	场区北侧侧游	
U3		机井	/	场区内	
U4		民井	/	场区下游	
U5		机井	项目区西南侧约230m	场区南侧侧游	
U6		机井	项目区南侧约170m	场区南侧侧游	
U7		机井	/	场区内下游	

3.8.2.2 监测因子

水温、pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-}) 共 20 项，U3 和 U4 补充监测 AOX 和二噁英。

3.8.2.3 监测时间和频率

委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站于 2024 年 3 月 21 日对项目场区及周边地下水环境进行监测。地下水监测时间：监测 1 天，每天 1 次。同时记录监测点位的照片和经纬度、高程，水位埋深、井深、直径、取水层等。2024 年 9 月 5 日委托江苏格林勒斯检测科技有限公司对 U3 和 U4 进行 AOX 和二噁英，监测 1 天，每天 1 次。

3.8.2.4 监测方法及检出限

地下水采样及分析方法按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，详见表 3.8-2。

表3.8-2 地下水水质分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法 GB/T 13195-1991	0.1°C
2	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020	0.1(pH值)
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
4	耗氧量(高锰酸盐指数)	生活饮用水标准检验方法 第7部分: 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
5	色度	水质 色度的测定 (3、铂钴比色法) GB/T 11903-1989	5度
6	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L

序号	监测项目	分析方法	检出限
7	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L
8	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 (11.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	4mg/L
9	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
10	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
11	氯化物(Cl ⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
12	硝酸盐氮		0.004mg/L
13	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)		0.018mg/L
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503- 2009	萃取法： 0.0003mg/L
15	钾 (K ⁺)	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
16	钠 (Na ⁺)		0.03mg/L
17	钙 (Ca ²⁺)		0.02mg/L
18	镁 (Mg ²⁺)		0.003mg/L
19	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四 版) 国家环保总局 2002年	2mg/L
20	HCO ₃ ⁻		2mg/L
21	AOX	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法	0.015 mg/L
22	二噁英	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法(HJ 77.1-2008)	-

3.8.2.5 评价标准

本次评价地下水监测因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。具体标准限值见表 1.5-3。

3.8.2.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超过规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式如下：

- ① 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

- ② 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时};$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时};$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值，mg/L；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值，mg/L；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值，mg/L；

3.8.2.7 监测结果及评价

本项目地下水水质监测结果见表 3.8-3 和表 3.8-5，水位监测结果见表 3.8-4，从表中可以看出，本项目场区及周边的监测点的各监测值均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求，AOX 和二噁英无标准，本次仅作背景监测。

表3.8-3 U3 和 U4 点位水质 AOX 和二噁英监测结果（略）

表3.8-4 地下水水位监测结果（略）

表3.8-5 地下水水质监测结果（略）

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

3.9 声环境质量现状调查与评价

3.9.1 监测点布设

结合区域实际情况及敏感点分布，在全产业链项目生产区厂界周边布设 6 个环境噪声监测点，厂前区厂界布设 4 个环境噪声监测点，布设 3 个环境敏感点噪声监测点，部分数据引用《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》和《植护元创生物质能源综合利用项目环境影响报告书》，具体见表 3.9-1 和附图 3。

表3.9-1 环境噪声监测点位

序号	点位名称	与项目相对位置	备注	噪声类别	
N1	项目东厂界 (N:23°4'34.79", E:109°44'55.84")	/	本次监测	厂界噪声	
N2	项目南厂界 (滨江产业园第二污水处理厂北侧)	/	引用《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》		
N6	项目南厂界 (生物质锅炉项目北侧)	/	引用《植护元创生物质能源综合利用项目环境影响报告书》		
N7	项目东南侧 (生物质锅炉项目西侧)	/	引用《植护元创生物质能源综合利用项目环境影响报告书》		
N3	项目西厂界 (N:23°4'32.16", E:109°44'31.27")	/	本次监测	环境敏感点噪声	
N4	项目北厂界 (N:23°4'57.89", E:109°44'45.40")	/			
N8	鸡母岭屯 (N:23°4'04.38", E:109°44'13.87")	项目西面200m			
N9	石岭屯 (N:23°3'55.79", E:109°46'01.53")	项目东面1200m		本次监测	厂界噪声
N10	冲口屯 (N:23°4'19.22", E:109°45'36.06")	项目东面900m			
N14	厂前区东厂界(N:23°3'57.68", E:109°45'32.98")	/			
N15	厂前区南厂界(N:23°3'55.56", E:109°45'27.68")	/			
N16	厂前区西厂界(N:23°4'02.68", E:109°45'25.50")	/			
N17	厂前区北厂界(N:23°4'02.98", E:109°45'29.86")	/			

3.9.2 监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)。

3.9.3 监测方法

厂界噪声按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定进行。选择无雨、风速小于 5m/s 时进行。

3.9.4 监测时间和监测频次

委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站于 2024 年 3 月 21 日~22 日和 2024 年 5 月 22 日~23 日对声环境进行监测。分别监测 2 天，监测时段分昼夜两个时段进行，昼间时段安排在 6:00-22:00 时进行，夜间时段安排在 22:00-6:00 时进行，同时记录监测点位的照片和经纬度。

3.9.5 评价标准

项目生产区厂界东、西、南、北侧厂界和厂前区东、西、南侧厂界声环境均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)和夜间 55dB(A)）。项目占地范围内其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)和夜间 55dB(A)），周边村屯执行 2 类标准（昼间 60dB(A)和夜间 50dB(A)）。

3.9.6 监测结果及评价

声环境质量现状监测统计结果详见表 3.9-2。

由表可知，项目生产区厂界东、西、北侧厂界和厂前区东、西、南侧厂界四周声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；项目生产区南侧厂界（与其他企业相邻的厂界）和厂前区北侧厂界声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；N8 鸡母岭屯、N9 石岭屯和 N10 冲口屯的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表3.9-2 环境噪声监测统计结果（略）

3.10 土壤环境质量现状调查及评价

3.10.1 监测布点及监测因子

本项目土壤评价等级为二级，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目占地范围内布设 3 个柱状样点，5 个表层样点；占地范围外布设 2 个表层样点。监测布点情况见表 3.10-1 和附图 3。

表3.10-1 土壤环境监测点布设

编号	监测点名称	位置	土地类型	监测土样	监测因子
S1	厂区西侧	备浆车间（一期）	建设用地	柱状样 （0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m）	pH、铜、镍、铅、镉、 砷、汞、六价铬、石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英共10 项

编号	监测点名称	位置	土地类型	监测土样	监测因子
S2	厂区中部1	制浆车间		表层样 (0~0.2m)	pH、砷、镉、汞、铅、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英共8项
S3	厂区北侧	后加工车间			
S4	厂区东侧	化学药品库			GB36600-2018表1中45项基本监测项目、pH值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
S5	厂区南侧	苟化、石灰回收工段			pH值、砷、镉、汞、铅、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共7项
S6	厂区中部2	生活用纸车间			GB36600-2018表1中45项基本监测项目、pH值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
S7	厂区西南角	卸料区			pH、铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英共10项
S10	厂前区	生活区			
S8	厂外西南面	碑记岭	农用地	表层样 (0~0.2m)	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英
S9	厂外东北面(基本农田保护区)	项目东北侧200m处			

3.10.2 监测方法及检出限

监测采样及分析方法参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.2)等有关规定执行。土壤监测项目分析方法见表 3.10-2。

表3.10-2 土壤监测项目分析及检出限

序号	分析项目	分析及来源	检出限
1	pH值	土壤检测 第2部分: 土壤pH的测定 NY/T 1121.2-2006	/
2	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
3	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
4	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
6	镍	森林土壤水分-物理性质的测定LY/T1215-1999	3mg/kg
7	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg

序号	分析项目	分析方法及来源	检出限
8	铅	土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法HJ745-2015	0.1mg/kg
9	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定LY/T1215-1999	/
10	含水率	森林土壤水分-物理性质的测定LY/T1215-1999	/
11	容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定NY/T 1121.4-2006	/
12	渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	/
13	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	(0±1999) mV
14	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999	/
15	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ605-2011	1.3µg/kg
16	氯仿		1.1µg/kg
17	氯甲烷		1.0µg/kg
18	1,1-二氯乙烷		1.2µg/kg
19	1,2-二氯乙烷		1.3µg/kg
20	1,1-二氯乙烯		1.0µg/kg
21	顺-1,2-二氯乙烯		1.3µg/kg
22	反-1,2-二氯乙烯		1.4µg/kg
23	二氯甲烷		1.5µg/kg
24	1,2-二氯丙烷		1.1µg/kg
25	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2µg/kg
26	1,2-二氯丙烷		1.1µg/kg
27	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2µg/kg
28	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2µg/kg
29	四氯乙烯	1.4µg/kg	
30	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3µg/kg
31	1,1,2-三氯乙烷		1.2µg/kg
32	三氯乙烯		1.2µg/kg
33	1,2,3-三氯丙烷		1.2µg/kg
34	氯乙烯		1.0µg/kg
35	苯		1.9µg/kg
36	氯苯		1.2µg/kg
37	1,2-二氯苯		1.5µg/kg
38	1,4-二氯苯		1.5µg/kg
39	乙苯		1.2µg/kg
40	苯乙烯		1.1µg/kg
41	甲苯		1.3µg/kg
42	间二甲苯+对二甲苯		1.2µg/kg

序号	分析项目	分析方法及来源	检出限
43	邻二甲苯		1.2μg/kg
44	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
45	苯胺		0.03mg/kg
46	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
47	苯并[a]芘		0.1mg/kg
48	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
49	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
50	蒽		0.1mg/kg
51	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
52	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
53	萘		0.09mg/kg
54	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	0.04mg/kg
55	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法(HJ 77.4-2008)	/

3.10.3 监测频率及监测时间

2024年3月22日和2024年5月22日对区域土壤环境进行监测，每个监测点位采样一次。

3.10.4 评价标准

项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值，厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，具体见表 1.3-5、表 1.3-6。

3.10.5 评价方法

采用单因子质量指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤污染物的质量指数，质量指数大于 1，说明土壤已受到污染物的污染。

C_i ——土壤中污染物的含量；

S_i ——土壤质量标准。

3.10.6 土壤理化性质

本项目土壤理化特性情况见表 3.10-3。

表3.10-3 土壤理化特性调查表（略）

3.10.7 监测结果及评价

土壤监测分析结果见表 3.10-4 至表 3.10-8。

从表中可知，厂区内布置的 3 个柱状样和 5 个表层样点各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值标准要求；厂区外农用地 2 个表层样均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

表3.10-4 场区内土壤 S1（柱状样）和 S10（表层样）监测结果 单位：mg/kg, pH 值无量纲（略）

注：“<”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

表3.10-5 场区内土壤 S2（柱状样）监测结果 单位：mg/kg, pH 值无量纲（略）

注：“<”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

表3.10-6 场区内土壤 S3（柱状样）监测结果 单位：mg/kg, pH 值无量纲（略）

注：“<”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

表3.10-7 场区内土壤 S4~S7（表层）监测结果 单位：mg/kg, pH 值无量纲（略）

注：“<”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

表3.10-8 厂区外农田 S8~S9（表层样）监测结果 单位：mg/kg, 特殊标注除外（略）

3.11 电磁环境质量现状调查

3.11.1 监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）及敏感点分布情况等，共布设 4 个电磁环境监测点。监测点位置及监测项目见表 3.11-1 和附图 3。

表3.11-1 电磁环境质量现状监测点

编号	点位名称	距离	监测因子
E1	全产业链项目变电站东侧	变电站边界外5m	工频电场强度、工频磁感应强度
E2	全产业链项目变电站南侧	变电站边界外5m	
E3	全产业链项目变电站西侧	变电站边界外5m	
E4	全产业链项目变电站北侧	变电站边界外5m	

3.11.2 监测时间与频次

评价委托广西新桂环保科技集团有限公司于 2024 年 4 月 1 日进行监测，监测

一次，测点距地面 1.5m 高。

3.11.3 监测方法与分析方法

监测按《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2000）、《交流输变电工程电磁环境检测方法》（试行）（HJ 681-2013）、《输变电工程电磁环境监测技术规范》（DL/T 334-2010）等执行，分析按《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）等执行。

3.11.4 评价标准

本项目新建一座 220 千伏交流户内式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2.本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，工频电场、磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

表3.11-2 电磁场控制限值

污染物名称	评价标准	标准来源
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
工频磁场强度	100μT	

3.11.5 评价方法

当公众曝露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致曝露，以满足以下要求。

在 1Hz~100kHz 之间，应满足以下关系式：

$$\sum_{i=1\text{Hz}}^{100\text{kHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} \leq 1$$

和

$$\sum_{i=1\text{Hz}}^{100\text{kHz}} \frac{B_i}{B_{L,i}} \leq 1$$

式中： E_i ——频率 i 的电场强度；

$E_{L,i}$ ——表 3.4-26 中频率 i 的电场强度限值；

B_i ——频率 i 的磁感应强度；

$B_{L,i}$ ——表 3.4-26 中频率 i 的磁感应强度限值。

在 0.1MHz~300GHz 之间，应满足以下关系式：

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$$

和

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{B_j^2}{B_{L,j}^2} \leq 1$$

式中： E_j ——频率 j 的电场强度；

$E_{L,j}$ ——表 3.4-26 中频率 j 的电场强度限值；

B_j ——频率 j 的磁感应强度；

$B_{L,j}$ ——表 3.4-26 中频率 j 的磁感应强度限值。

3.11.6 监测与评价结果

本项目新建一座 220 千伏交流户内式变电站电磁环境监测结果见表 3.11-3。由下表可知，监测点的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）控制限值要求。

表3.11-3 工频电磁场检测结果统计表（略）

3.12 陆生生态环境质量现状调查与评价

3.12.1 土地利用现状调查

本项目位于滨江产业园内，厂址用地内有少量的建筑物，地面作物以农林种植乔木、果园为主。拟建地属三类工业用地。

3.12.2 植被类型及种类调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目位于滨江产业园滨江组团内，项目属于污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，占地及生态影响范围内未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；天然林、公益林、湿地等生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

陆生植被以次生植被及人工植被为主，受人为影响，植被覆盖率一般。评价范围内大多为林地和荒草地，耕地较少。天然次生植被以森林及草灌丛为主要类型。天然森林植被以马尾松纯林、针阔混交林为主。

马尾松纯林为人工林，林下植被稀少。针阔混交林乔木种类主要有：马尾松、荷木、枫香、桦木、喜树、油茶等，林下灌木主要有乌桕、黄荆、构树、喜树、猫爪筋、桃金娘、山樟子等，草本层以芒箕、五节芒、大芭芒、蔓生莠竹、蕨类等为主要种类。

评价范围内农业用地以旱地为主，多种植玉米、蔬菜等旱地作物，水田相对较少。

3.12.3 野生动物

动物种类主要包括鸟类、蛇类、青蛙和昆虫等亚热带灌草地动物群，都是能够适应田野生活或受人类活动影响仍能正常生存繁衍的物种，调查中未发现有珍稀濒危动物和国家保护的其他动物。

评价区范围无原生植被、自然保护区、森林公园、风景名胜区以及珍稀、濒危和特有动植物等生态敏感保护目标，不存在生物多样性保护问题，区域生态系统重要性、敏感程度低。

3.12.4 珍稀保护物种

评价区域覆盖的几乎是人工植被和天然灌草植被。根据调查访问，评价区域范围内无国家和自治区重点保护的珍稀濒危野生动、植物种类，也没有重要野生动物栖息地、自然保护区等特殊生态敏感区。评价区内无《国家重点保护野生植物名录》中的珍稀植物分布及《国家重点保护野生动物名录》中的珍稀野生动物分布。

3.13 水生生态环境质量现状调查与评价

本项目水生生态调查引用《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》。

3.13.1 底泥环境质量现状调查与评价

3.13.1.1 监测布点及监测因子

本次底泥评价引用《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》监测内容。共布设 4 个底泥监测点，具体见下表。

表3.13-1 底泥监测布点表

名称	监测点位置	监测因子
监测断面D1	污水厂排污口上游3.9km火电厂断面	AOX、二噁英
监测断面D2	排污口下游2.6km	
监测断面D3	排污口下游60.8km	
监测断面D4	排污口下游85.3km郁江口国控断面	

3.13.1.2 监测时间和频率

2024 年 3 月 21 日进行采样监测，每个监测点监测时间为 1 天，采样频率每天一次。

3.13.1.3 分析方法及检出限

分析方法及检出限见下表。

表3.13-2 底泥环境质量分析及检出限

监测项目	检测分析方法	检出限
二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 (HJ 77.4-2008)	/
AOX	《水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法》 (HJ/T 83-2001)	0.015mg/L

3.13.1.4 监测结果

评价河段河流底泥环境质量现状监测结果见下表。

由表可知，郁江评价河段河流底泥中 AOX 监测结果为 0.050~0.417mg/L，二噁英监测结果为 0.5~0.66TEQng/kg，二噁英、AOX 无相应的评价标准，仅留作背景值，不评价。

表3.13-3 评价河段河流底泥环境质量现状监测结果（略）

3.13.2 鱼类体内毒性物质现状调查

3.13.2.1 监测断面

本项目为制浆造纸项目，二噁英与可吸附有机卤素 (AOX) 属于制浆造纸行业废水中的特征污染物与毒性物质，该类物质可能通过累积效应对废水受纳水体中的鱼类等生物造成潜在影响。为调查本项目投产前郁江受纳水体中鱼类体内二噁英和 AOX 毒性物质的现状情况，本项目引用《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》委托湖北微谱技术有限公司于 2024 年 3 月 25 日、2024 年 5 月 20 日和 2024 年 6 月 5 日对项目排污口上下游五个断面的鱼类体内毒性物质进行监测的数据，监测断面 B1 位于本园区排污口上游约 25.9km，作为本项目鱼类毒性物质的对照断面；监测断面 B2 位于本园区排污口的下游约 1.0km 处，为预测排污浓度最大值的范围；监测断面 B3 位于本园区排污口的下游约 6.3km，监测断面 B4 位于本园区排污口的下游约 49.1km，监测断面 B5 位于本园区排污口的下游约 71.7km，为本项目所排污污染物与郁江的混合过程段，设置为削减断面。鱼类毒性物质监测断面的设置综合考虑了本项目污染物排放特征与郁江本河段的水质监测断面、底泥监测断面所监测结果，且本次所采鱼类均为重量达 500g 以上，鱼龄达 3 年以上，所采鱼类种类包含了流域内常见鱼类，本次采样鱼类体内毒性物质含量对于体现该水域鱼类毒性物质沉积现状具有合理代表性。具体情况见下表。

表3.13-4 郁江鱼类体内毒性物质监测断面

编号	点位名称	河流名称	经度	纬度
B1	贵港航运枢纽断面（排污口上游25.9km）	郁江		
B2	排污口下游1km			
B3	排污口下游6.3km（东津鱼类越冬场）			
B4	浪滩潭鱼越冬场断面（排污口下游49.1km）			
B5	排污口下游约71.7km（欧村湾鱼类越冬场）			

3.13.2.2 监测因子

可吸附有机卤素（AOX）、二噁英。

3.13.2.3 监测时间和频率

郁江鱼类生物体内毒性物质监测时间表如下表。

表3.13-5 郁江鱼类生物体内毒性物质监测时间表

编号	点位名称	鱼类信息	枯水期	丰水期
B1	贵港航运枢纽断面（排污口上游25.9km）	罗非鱼（整条）	2024.3.25	/
B2	排污口下游1km	罗非鱼（整条）	2024.3.25	2024.5.20
B3	排污口下游6.3km（东津鱼类越冬场）	罗非鱼（整条）	2024.3.25	2024.5.20
B4	浪滩潭鱼越冬场断面（排污口下游49.1km）	罗非鱼（整条）	2024.3.25	2024.5.20
B5	排污口下游约71.7km（欧村湾鱼类越冬场）	罗非鱼（整条）	/	2024.6.5

3.13.2.4 监测方法及检出限

监测方法及检出限见下表。

表3.13-6 鱼类生物体内 AOX 和二噁英监测方法及检出限

监测项目	检测方法	检出限
AOX	前处理：固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ/T299-2007 分析方法：水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法 HJ/T83-2001	AOF:0.005mg/L
		AOCl:0.015mg/L
		AOBr:0.009mg/L
二噁英	食品安全国家标准 食品中二噁英及其类似物 毒性当量的测定 GB 5009.205-2013	/

3.13.2.5 监测结果及评价

排污口上下游郁江鱼类生物体内的 AOX 和二噁英监测结果见下表。

表3.13-7 鱼类生物体内 AOX 和二噁英枯水期监测结果一览表（略）

表3.13-8 鱼类生物体内 AOX 和二噁英丰水期监测结果一览表（略）

根据监测结果，枯水期监测期间，排污口上下游郁江鱼类生物体内的 AOX 监测结果范围为 0.424~1.16mg/L，二噁英监测结果范围为 0.0207~0.126ngTEQ/kg。

丰水期监测期间，排污口下游郁江鱼类生物体内的 AOX 监测结果范围为略。

本次鱼类生物体中 AOX 和二噁英的监测没有评价标准，仅留作背景值。

参照欧盟制定的食品中二噁英的限量 TEQ 为略，评价调查的郁江河段鱼类生物体内二噁英毒性当量浓度结果均低于该值。

3.13.3 水生生物调查结果

评价范围内地表水体主要为郁江，本项目废水经滨江产业园第二污水处理厂处理达标后进入湿地，经湿地进一步净化后排入郁江，郁江主要用作工业和农业用水。本次生态调查与监测引用《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》委托广西科学院于 2024 年 3 月和 5 月对园区排污口下游 1km 处与排污口下游 6.3km（东津鱼类越冬场）和排污口下游 49.1km（浪滩潭鱼越冬场），2024 年 6 月对排污口下游 71.7km（欧村湾鱼类越冬场）的水生生态现状调查结果，监测断面为排污断面和排污口下游鱼类产卵场敏感目标断面，能反映纳污区域和敏感目标区域的水生生态现状，具有代表性，监测时间满足《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）规定的五年有效期内，监测数据有效。

3.13.3.1 调查点位布设

本次调查共布设 4 个调查断面，见下表。

表3.13-9 生态调查样点一览表

编号	监测断面位置	河流名称	调查时间
B2	排污口下游1km	郁江	2024年3月25日和2024年5月17~18日
B3	排污口下游6.3km（东津鱼类越冬场）		
B4	排污口下游49.1km（浪滩潭鱼越冬场）		
B5	排污口下游约71.7km（欧村湾鱼类越冬场）		2024年6月1日~2日

3.13.3.2 调查内容

①饵料生物调查：浮游动植物、底栖动物、水生维管束植物等的种群类型、分布、密度、生物量。

②鱼类调查：鱼类区系组成、鱼类资源现状、鱼类“三场”等；

鱼类区系组成：种属名称、分类地位、组成、分布及演变等；

鱼类资源现状：鱼类群体结构、渔获物统计分析、渔业现状调查；

鱼类“三场”：鱼类产卵场、索饵场、越冬场。

3.13.3.3 调查方法

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境监测技术规范》（国家环境保护总局 1986 年）、《水环境监测规范》（SL219—98）、《水库渔业资源调查规范》（SL 167-96）、《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物研究方法》进行采样和检测，调查监测内容和数据分析方法均按照上述各项规范进行，符合规范要求。

3.13.3.4 水生生态现状调查评价结果

（1）生境特征

调查点丰水期生境特征见下表：

表3.13-10 监测点生境特征（略）

（2）浮游植物

略

（3）浮游动物

略

（4）底栖生物

略

（5）水生维管束植物

略

（5）鱼类资源

略

3.13.4生态环境现状评价结论及后续监测措施

评价区域位于贵港滨江产业园内，受人类活动干扰，大多为林地和荒草地，耕地较少。根据鱼类体内的毒性物质监测结果，表明滨江产业园第二污水处理厂排污口上下游郁江鱼类生物体内的 AOX 监测范围为 0.031~1.16mg/L，二噁英监测范围为 0.0207~0.126ngTEQ/kg。根据水生生态调查结果，调查河段浮游植物以硅藻门为主，4 个采样点的平均密度为 $4.55 \times 10^5 \text{ind./L}$ ，平均生物量为 0.35mg/L；浮游动物以轮虫种类为最优，4 个采样点的平均密度为 710ind./L，平均生物量为 1.23mg/L；底栖动物以软体动物占优势，4 个采样点平均密度为 34.7 个/m²，平均生物量为 29.2g/m²；水生维管束植物以挺水植物占优势；鱼类以鲤科为主，其次是鳊科；项目区未分布有鱼类索饵场和产卵

场，分布有三个鱼类越冬场，分别为东津鱼类越冬场、浪滩潭鱼类越冬场和欧村湾鱼类越冬场。项目区域生物多样性较丰富，物种较多，区域生态环境质量总体较好。

后续生态环境监测建议与有关部门建立“断面—水体—污染源”全链条监测溯源技术体系，在重点污染河段开展入河排污口水质水量定期监测、上下游走航巡测和遥感监测，推动水污染溯源技术规范和水岸联动溯源预警研究应用。会同有关部门建立面源立体监测网络，开展水生生态污染监测，覆盖重点监管区和水生生态系统关键区，加强基础数据共享，根据生态情况开展增殖放流等修复行动。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

施工期将产生施工扬尘、施工噪声及施工人员生活污水等，对周围空气、水、噪声环境产生一定的影响。施工期污染影响是暂时的，随着施工工程结束，污染影响也就随之停止。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程大气污染的主要来源有：新建构（建）筑物施工地基开挖、临时混凝土搅拌站运行、运输车辆、施工机械所带来的扬尘，施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

1、施工扬尘

施工期对大气环境的污染主要是扬尘，污染因子为 TSP。由于平整场地、开挖地基、挖土和填土、建筑材料装卸等操作过程中产生的扬尘，会在短期内对周边环境空气产生一定的影响。建筑施工粉尘排放量随施工作业的活动水平、施工面积、特定操作和主导天气而变化。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘（TSP）日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地和混凝土拌合场地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

施工期车辆运输过程产生的扬尘约占扬尘总量的 60%，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，将有效控制施工扬尘对周围农户的影响。

2、运输车辆、施工机械燃料废气

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO₂、NO_x、HC、烟尘等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

4.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工作业废水。

1、生活污水

建筑施工所排放的污水主要是施工人员所排放的生活污水。项目施工高峰期人数约300人，生活污水排放量按150L/人·d计，则生活污水排放量为45m³/d，主要污染物为COD和NH₃-N等，经化粪池处理后用于场地周边树木及草地施肥，对环境的影响不大。

2、施工作业废水

工程土石方施工将投入一定数量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修保养时将产生冲洗废水。该类废水中含有较高的泥沙和少量油污，直接外排将对周边环境造成影响。因此，建议施工单位应设置固定的施工机械、车辆冲洗维修点，对冲洗废水实行统一收集、处理，经沉淀、隔油后，回用于路面洒水或绿化。

在搅拌混凝土的生产过程及制作预制构件时会有废水产生，以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主。混凝土搅拌排放的废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放、易于沉淀等特点。据有关数据资料显示，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的污水量约0.5m³，SS浓度约5000mg/L，pH值在12左右，废水污染物浓度远远超出了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准污染物限值要求。因此，混凝土搅拌废水应收集后沉淀，可用于道路洒水，在加强施工期间相关管理的前提下，混凝土搅拌废水不会对环境造成不利影响。

施工单位必须加强对施工人员的教育和管理，生活污水和施工废水严禁未经处理随地泼洒、排放，做好施工期环境监理工作，施工期污水禁止直接排入拟建场址周围地表水体。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械噪声和物流交通噪声。

1、施工机械噪声

施工过程使用的机械主要有钻孔机、塔吊、空压机、挖掘机、工程自卸车、推土机、铲土机、搅拌机、振动机、电锯、电焊机、电钻等，运行噪声在90~105dB(A)之间。根据声源衰减公式，施工机械噪声随距离衰减的预测结果如表4.1-1所示。

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： r_1 、 r_2 ——距声源的距离，m

L_1 、 L_2 —— L_1 、 L_2 处的噪声值，dB(A)

ΔL ——周边高大建筑物对噪声阻挡影响值，dB(A)。

表4.1-1 施工期噪声预测结果

设备名称	5m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	500m	600m
轮式装载机	90	70	64	60	58	54	52	50	48
平地机	90	70	64	60	58	54	52	50	48
推土机	86	66	60	56	54	50	48	46	44
液压挖掘机	84	64	58	54	52	48	46	44	42
冲击式钻井机	87	67	61	57	55	51	49	47	45
冲击式打桩机	109	89	83	79	77	73	71	69	67
混凝土搅拌机	91	71	65	61	59	55	53	51	49
混凝土泵	85	65	59	55	53	49	47	45	43
混凝土振捣机	84	64	58	54	52	48	46	44	42
气动扳手	95	75	69	65	63	59	57	55	53

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值，即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。由表4.1-1预测结果可知，除打桩机外，企业施工机械作业时，在200m范围外均能满足3类区昼间标准限值，打桩机的影响范围将扩大至600m范围。根据现场调查，距离项目最近的敏感点为西南面194m鸡母岭屯，施工期间将对其产生一定的噪声影响。项目应尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围，同时对场地周围采取隔声防护措施。

2、物流交通噪声

施工期间来往于施工场地的运输车辆多为大中型运输车，在加速行驶时，以大型柴油货车的定置噪声限值最高，其噪声值>100dB(A)，会对运输线路两侧居民的生活造成影响。因此，施工期应对建筑材料及废物的运输严格控制，经过敏感点区域应减速慢行，尽量避开居民的休息时间，减少影响范围。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工固体废物主要来自施工场所产生的建筑垃圾（主要指地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方等）、场地平整产生的土方、以及由于施工人员活动产生的生活垃圾等。

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地表开挖的泥土、渣土、施工剩余废物料等。

根据工程分析，项目施工期共产生建筑垃圾 20688.5t。施工期间产生的建筑垃圾如不及时处理会影响环境景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。施工废弃建材应分类回收，集中收集，及时清运，由管理部门统一处理后，对环境影响较小。

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有机物较多。施工高峰期预计进场工人 300 人，人均生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，施工期垃圾日产生量为 0.3t。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。施工期产生的生活垃圾每日由专人收集处置，场地临时储存后送到市政垃圾处理系统处置。

项目场地平整建设过程中土方开挖量绝大部分可用于拟建工程的填方。根据设计单位提供资料，项目挖方量约为 110.8 万立方米，填方量约为 170.9 万立方米，场地挖方产生的土石方量可用于场地回填区所需填方量，少量不可回填弃渣按照《城市建筑垃圾管理规定》，由相关部门进行处置，影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

工程占用的土地需对地表进行开挖，并形成基坑，原地貌被完全破坏是无法恢复的、永久的，该区域植被生物量减少是项目工程产生的主要负面影响之一。工程施工将破坏原有土壤和植被，使区域内地表裸露增加，风力、水力作用的敏感性增强，较易发生水土流失，稳定性下降，引起局部区域植被覆盖率下降，从而导致其环境功能的下降。后期建筑物及道路硬化会加剧了这一过程，使得地形地貌和原有植被再也难以恢复，工程主要从景观设计及绿化方式在一定程度上补偿原有植被，生态环境会逐步转变成了城市生态环境。这是园区发展的必然过程。

根据相关资料及现场调查，项目拟选场址附近没有国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种。工程在竣工后通过绿化措施，对项目厂区内可以绿化地段进行植被覆盖，植被能得到一定程度的恢复，同时也起到减轻水土流失、净化空气和美化环境等作用，使项目区域生态功能得到改善。项目建设对生态环境影响较小。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 预测因子、范围及内容

1、预测因子

根据本项目工程分析废气排放特点，结合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，选取有环境空气质量标准的污染物进行预测。

本项目进行分期预测：

一期建成后，新增污染源排放的污染物包括 SO₂、NO₂、颗粒物、Cl₂、HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃，预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Cl₂、HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃。

二期全厂建成后，新增污染源排放的污染物包括 SO₂、NO₂、颗粒物、Cl₂、HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃，预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Cl₂、HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃。

根据源强分析章节，本项目 SO₂+NO_x 排放量超过 500t/a，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 4 二次污染物预测方法要求，推荐用 AERMOD/ADMS（系数法）或 CALPUFF（模型模拟法）对二次污染物 PM_{2.5} 开展预测。本次 PM_{2.5} 选择 AERMOD 模型（系数法）进行预测。

2、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率 10%以上的区域。对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域。

本项目大气评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 6850m 的矩形区域，矩形范围为东西*南北: 15.7 * 15.7km。

根据进一步分期预测结果，全厂建成后项目排放的污染物短期浓度最大贡献值占标率大于 10%的区域出现的最远距离为 x: -23500m, y: -23000m（NO₂ 小时浓度贡献值占标率大于 10%的区域出现的最远距离）。总 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域出现的最远距离为 x: -1800m, y: -2000m。

综上，本项目的预测范围至少应包括 47000m×47000m 的矩形区域。保守起见，本项目设定的预测范围为 50000m×50000m 的矩形区域，预测范围覆盖了评价范围，覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率 10%以上的区域，覆盖 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域，符合导则规范要求。

3、预测周期

本次评价基准年为 2022 年，以 2022 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测情景

根据项目的实际情况，设置了 3 种预测情景，具体见下表。

表4.2-1 预测情景设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源 (正常排放)	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
			Cl ₂ 、HCl、NH ₃ 、 H ₂ S、非甲烷总烃	短期浓度	
2	新增污染源 +其他在建、拟建 相关污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率
			Cl ₂ 、HCl、NH ₃ 、 H ₂ S、非甲烷总烃	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 短期浓度的占标率
3	新增污染源 (非正常排放)	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S	1h平均质量 浓度	最大浓度占标率

5、评价内容

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加新增污染源+其他在建、拟建相关污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况。

(3) 非正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

6、PM_{2.5} 预测方法

采用 AERMOD 模型模拟二次 PM_{2.5} 时，需将模型模拟的 PM_{2.5} 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO₂、NO₂ 等前体物转化比率估算的二次 PM_{2.5} 质量浓度，得到 PM_{2.5} 的贡献浓度。本次预测取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.6.3 推荐的前体物转化比率， φ_{SO_2} 为 0.58、 φ_{NO_2} 为 0.44，按下列公式计算 PM_{2.5} 贡献浓度。

$$C_{\text{总 PM}_{2.5}} = C_{\text{一次 PM}_{2.5}} + C_{\text{二次 PM}_{2.5}} = C_{\text{一次 PM}_{2.5}} + \varphi_{\text{SO}_2} \times C_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times C_{\text{NO}_2}$$

式中： $C_{\text{二次 PM}_{2.5}}$ ——二次 PM_{2.5} 质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

φ_{SO_2} 、 φ_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 浓度换算为 PM_{2.5} 浓度的系数；

C_{SO_2} 、 C_{NO_2} ——SO₂、NO₂ 的预测质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

7、背景浓度取值

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.2.1.3 基本污染物环境质量现状数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近

的环境空气质量城市点或区域点监测数据。本次评价选取贵港市德智高中、江南子站、贵城子站及荷城子站 2022 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物背景浓度。

根据 6.4.3.2 对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。本次评价选取监测点位各监测时段平均值中的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点的背景浓度。

4.2.2 预测模型参数设置及基础数据

4.2.2.1 气象数据

项目采用的是贵港气象站（59249）资料，气象站位于广西壮族自治区贵港市，地理坐标为东经 109.57 度，北纬 23.0456 度，海拔高度 55 米。经气象资料分析，贵港主导风向为北。

表4.2-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
贵港	59249	一般站	109.57E	23.0456N	17.6	55	2022	风向、风速、总云、低云、气温

表4.2-3 高空气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
109.57E	23.0456N	17.6	2022	高空气象数据	中尺度气象模型 WRF模拟

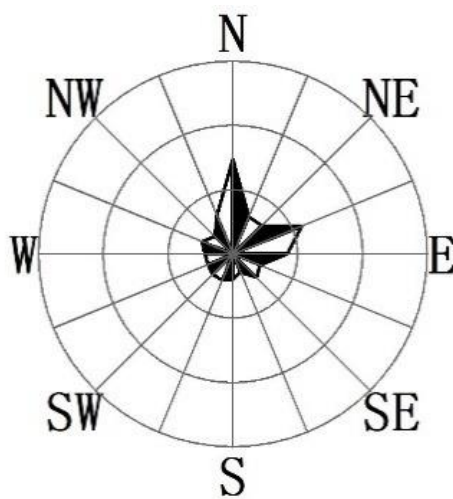


图4.2-1 贵港年风玫瑰图

4.2.2.2 地表及地形

AERSCREEN 城市/农村选项：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）B.6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市。根据拟建项目所处地理环境，对照《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）》区域用地规划衔接图，项目周边 3km 半径范围内主要以规划区为主，经测量，项目周边 3km 半径范围总面积为 49.67km²，其中规划区面积为 25.47 km²，已占总面积一半以上。因此预测模型中项目位置应选择城市。

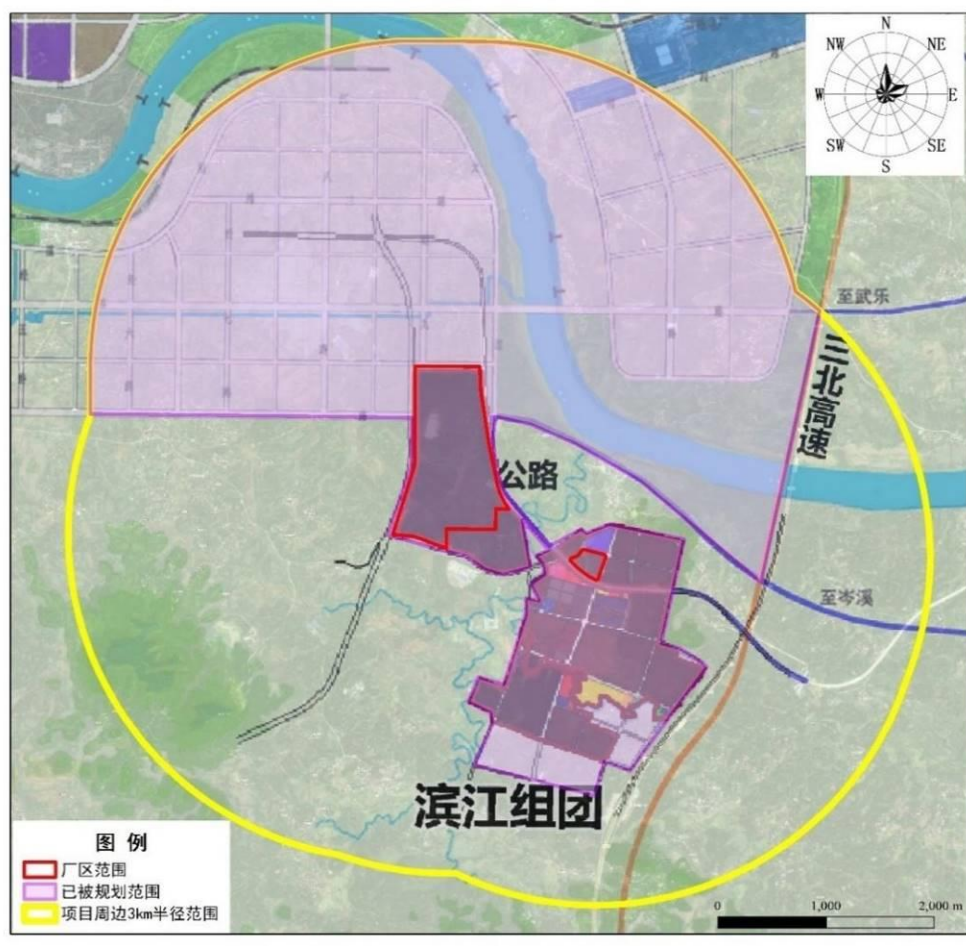


图4.2-2 项目周围 3km 土地规划图

AERMET 通用地表类型及地面扇区：项目周边现状主要以已建的工业区、林地为主。以南北向为轴向，本项目共设 4 个扇形区域 120°~180°（城市），180°~300°（落叶林），300°~340°（城市），340°~120°（落叶林）。

AERMET 通用地表湿度：根据中国干湿状况划分图，贵港属于湿润区，通用地表湿度为潮湿气候。

地面时间周期与地面特征参数：根据《AERMET USERGUIDE》（EPA-454/B-03-002，

2004/11) 及 AERMOD 中地表参数推荐取值, 地面时间周期按月或按季不是对应于特定的月份, 而应更加对应于该地区的纬度和年植物生成周期, 春季对应于植物开始出现或部分绿化时期, 夏季对应于植物茂盛的时期, 秋季为常出现霜冻、落叶、草已发黄但尚无雪的时期, 冬季应用于雪地表面和零度以下气温, 所以这些信息应由用户决定如何使用。本项目位于广西贵港市, 地处北回归线以南, 属亚热带季风气候区。根据贵港市植被发育情况, 春季 (3、4、5 月份) 植物为部分绿化时期; 夏季 (6、7、8 月份) 对应于植物茂盛的时期; 而秋季和冬季 (9~2 月份) 基本相同, 无雪地表面和零度以下气温, 处于草已落叶、草发黄时期, 本次预测对地面时间周期月或季节进行了调整。按月计算评价区地面特征参数, 见下表。

表4.2-4 AERMOD 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	120-180	一月	0.18	1	1
2	120-180	二月	0.18	1	1
3	120-180	三月	0.14	0.5	1
4	120-180	四月	0.14	0.5	1
5	120-180	五月	0.14	0.5	1
6	120-180	六月	0.16	1	1
7	120-180	七月	0.16	1	1
8	120-180	八月	0.16	1	1
9	120-180	九月	0.18	1	1
10	120-180	十月	0.18	1	1
11	120-180	十一月	0.18	1	1
12	120-180	十二月	0.18	1	1
13	180-300	一月	0.12	0.4	0.8
14	180-300	二月	0.12	0.4	0.8
15	180-300	三月	0.12	0.3	1
16	180-300	四月	0.12	0.3	1
17	180-300	五月	0.12	0.3	1
18	180-300	六月	0.12	0.2	1.3
19	180-300	七月	0.12	0.2	1.3
20	180-300	八月	0.12	0.2	1.3
21	180-300	九月	0.12	0.4	0.8
22	180-300	十月	0.12	0.4	0.8
23	180-300	十一月	0.12	0.4	0.8
24	180-300	十二月	0.12	0.4	0.8
25	300-340	一月	0.18	1	1
26	300-340	二月	0.18	1	1
27	300-340	三月	0.14	0.5	1
28	300-340	四月	0.14	0.5	1
29	300-340	五月	0.14	0.5	1

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
30	300-340	六月	0.16	1	1
31	300-340	七月	0.16	1	1
32	300-340	八月	0.16	1	1
33	300-340	九月	0.18	1	1
34	300-340	十月	0.18	1	1
35	300-340	十一月	0.18	1	1
36	300-340	十二月	0.18	1	1
37	340-120	一月	0.12	0.4	0.8
38	340-120	二月	0.12	0.4	0.8
39	340-120	三月	0.12	0.3	1
40	340-120	四月	0.12	0.3	1
41	340-120	五月	0.12	0.3	1
42	340-120	六月	0.12	0.2	1.3
43	340-120	七月	0.12	0.2	1.3
44	340-120	八月	0.12	0.2	1.3
45	340-120	九月	0.12	0.4	0.8
46	340-120	十月	0.12	0.4	0.8
47	340-120	十一月	0.12	0.4	0.8
48	340-120	十二月	0.12	0.4	0.8

地形数据: 评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件(地形数据分辨率为 90m), 并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时, 采用直角坐标的方式, 即坐标形式为 (x,y)。

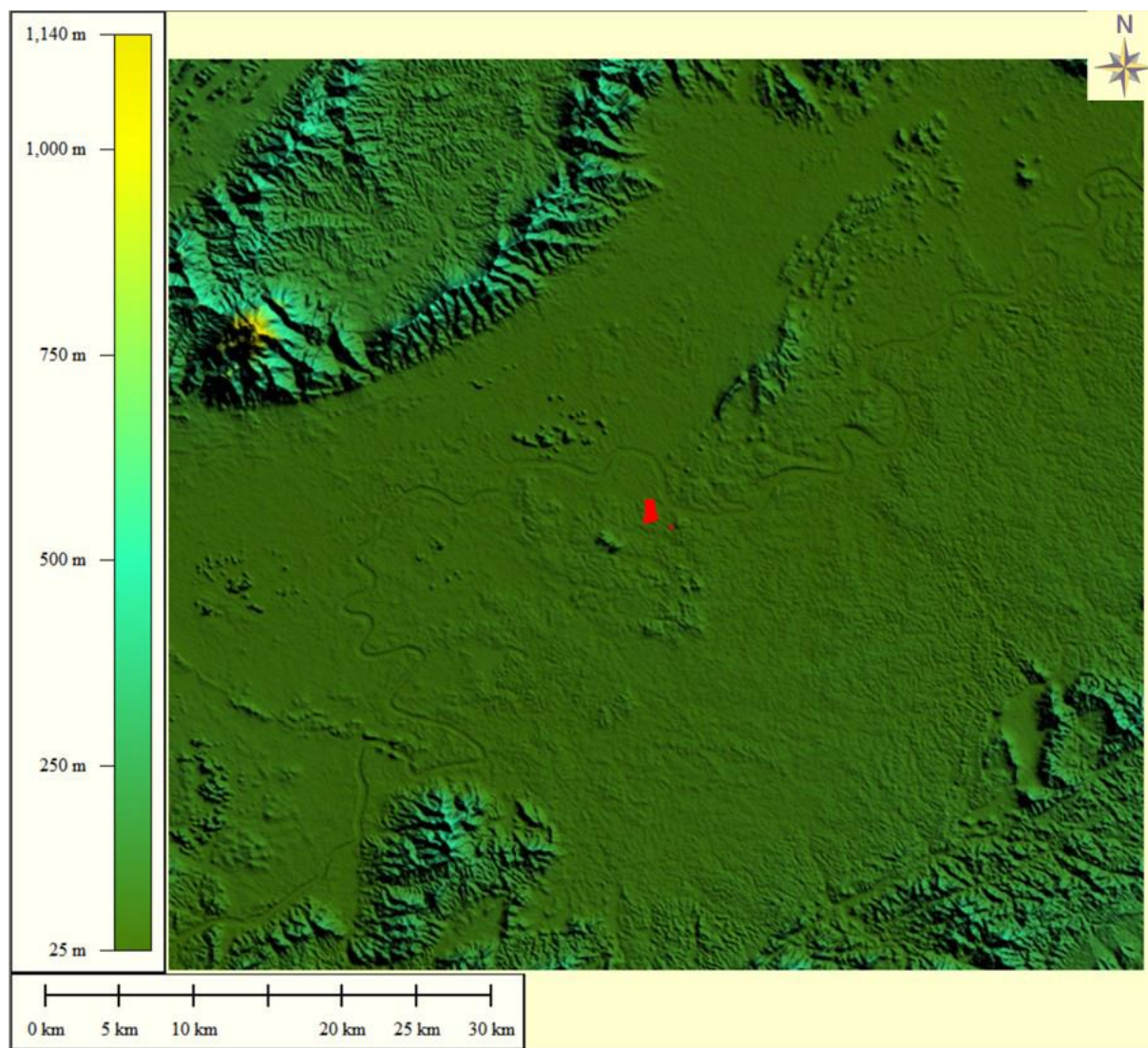


图4.2-3 项目大气预测地形图

4.2.3 模型预测网格

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）B.6.3.3 AERMOD 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响，网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

本项目预测网格点设置采用直角坐标网格、近密远疏法。距离源中心 $\leq 5\text{km}$ ，每 100m 布设 1 个点； $5\text{km} < \text{距离源中心} \leq 15\text{km}$ ，每 250m 布设 1 个点； $15\text{km} < \text{距离源中心} \leq 25\text{km}$ ，每 500m 布设 1 个点，预测计算点数总计 48928 点，符合大气导则要求。

项目预测网格设置见下表。

表4.2-5 预测网格设置

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心≤5km	100m
	5km<距离源中心≤15km	250m
	15km<距离源中心≤25km	500m

4.2.4 计算点

本项目大气评价范围内环境空气保护目标清单见下表。本次预测选择项目评价范围内敏感点与预测范围内的网格点作为计算点。

表4.2-6 环境空气保护目标清单

序号	敏感点	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
		X	Y				
1	鸡母岭屯	-1372	-721	农村	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二类区	西	194
2	碑记岭	-1582	-932	农村		西南	692
3	荔枝山屯	-1729	-346	农村		西	696
4	南桥屯	-1949	-217	农村		西	958
5	秧地垌屯	-1949	-565	农村		西	945
6	执子岭屯	-1647	525	农村		西	859
7	马垒岭	-2132	103	农村		西	1341
8	贺岭屯	-2526	498	农村		西	1717
9	大园屯	-2627	-89	农村		西	1748
10	水六井	-2700	-960	农村		西	1747
11	谭屋屯	-2545	-620	农村		西	1531
12	许屋屯	-2425	-2545	农村		西南	2549
13	李屋屯	-2288	-2756	农村		西南	2639
14	牛栏垌	-1702	-2765	农村		西南	2340
15	曾屋屯	-1757	-2389	农村		西南	2049
16	桥头屯	-1958	-3177	农村		西南	2641
17	罗屋屯	-1903	-3406	农村		西南	3028
18	燕塘屯	-1024	-2801	农村		西南	2016
19	狮夏村	1917	-2966	农村		东南	2997
20	石岭屯	1844	-877	农村		东南	1832
21	冲口屯	1065	-199	农村		东	988
22	长城村	2029	1384	农村		东北	2223
23	江城村	630	2733	农村		东北	1868
24	石连村	3026	-1372	农村		东南	3107
25	岑西村	-1537	3010	农村		西北	2056
26	新合村	-1592	-3140	农村		西南	2636
27	新安村	-3232	388	农村		西	2443
28	加西岭屯	-1344	-2765	农村		西南	2172
29	长其岭屯	-2590	177	农村		西	1768
30	湾村屯	-3177	-1005	农村		西南	2209
31	竹山屯	-3186	-410	农村		西	2188
32	下边屯	-2938	-373	农村		西	1969
33	陈屋屯	-2829	-648	农村		西	1833

序号	敏感点	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
		X	Y				
34	岭儿	-3093	-193	农村		西	2165
35	大新屯	-3033	652	农村		西	2288
36	石井垌屯	3319	-2713	农村		东南	3981
37	向西屯	-2419	3092	农村		西北	2756
38	蒙屋屯	-440	2907	农村		东北	1872
39	李屋	-98	2489	农村		东北	1589
40	黄屋屯	627	1983	农村		东北	1298
41	李屋屯	739	1354	农村		东北	1016
42	长黄屯	1870	670	农村		东	2009
43	林屋屯	2309	1239	农村		东北	2541
44	东方屯	2364	817	农村		东	2539
45	长其屯	2792	2253	农村		东北	3223
46	余屋屯	3295	2331	农村		东北	3740
47	新联屯	-1722	-3818	农村		西南	3236
48	窝环屯	4167	1646	农村		东北	4397
49	武乐镇	3970	4770	农村		东北	5594
50	吉斗村	5064	6061	农村		东北	7335
51	水石村	4880	1830	农村		东北	5137
52	独竹屯	4388	293	农村		东	4492
53	思冲堤屯	4302	-580	农村		东	4227
54	殿寮	5089	-2265	农村		东南	5433
55	胜岭村	6466	3180	农村		东北	7026
56	东津镇	6195	-313	农村		东	6015
57	梁莫村	7412	609	农村		东北	7578
58	郑村	4892	-3142	农村		东南	5600
59	务凤村	4277	-4261	农村		东南	5697
60	张屋	3011	-4273	农村		东南	4869
61	狮楼	1425	-3917	农村		东南	3670
62	田寮	1204	-4753	农村		东南	4411
63	道平	-2165	-5331	农村		西南	4920
64	尖岭	-3001	-3892	农村		西南	3956
65	邓塘村	6306	-5442	农村		东南	7835
66	东井塘村	995	-6180	农村		东南	5671
67	振新村	-2657	-5540	农村		西南	5055
68	木龙村	-3653	-4532	农村		西南	4876
69	苏岗村	-4218	-3289	农村		西南	4195
70	八塘街道	-6628	-4814	农村		西南	7249
71	高岭村	-7821	-6595	农村		西南	9117
72	高村	-4894	-2036	农村		西南	4182
73	西岸村	-4784	-1175	农村		西南	3850
74	高朗村	-4649	-511	农村		西	3568
75	必塘	-4058	-314	农村		西	3118
76	横巷	-3640	953	农村		西	2823
77	大村	-7698	-659	农村		西	6696
78	新蒙村	-7095	719	农村		西	6266
79	横岭村	-4009	2182	农村		西北	3439
80	黄村	-6517	2957	农村		西北	6035

序号	敏感点	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
		X	Y				
81	猫儿山村	-7722	4113	农村		西北	7601
82	水寨屯	-3419	4642	农村		西北	4520
83	东博屯	-1575	5107	农村		西北	4218
84	旺华村	-1956	6017	农村		西北	5134
85	罗城	1400	3533	农村		东北	2995
86	上屋屯	478	4086	农村		东北	3172
87	石群屯	1855	5329	农村		东北	4791

4.2.5 污染源计算清单

根据污染源调查和工程分析，列出本项目预测计算采用的源强参数。项目污染源点源源强见表 4.2-7，等效排气筒设置参数见表 4.2-8，其中 PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 50%计；项目污染源面源源强见表 4.2-9。

本项目污染源非正常排放参数见表 4.2-10。

评价范围内在建、拟建污染源排放参数见表 4.2-11。

表4.2-7 本项目污染源源源强参数表

编号	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃
一期建成后																		
1	DA001漂白废气	-472	-203	47	30	0.6	25	18000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.05	/	/	/
2	DA003氯酸钠电解废气	-174	-449	51	45	0.4	25	5000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.0167	/	/	/
3	DA004盐酸合成尾气	-141	-448	50	45	0.4	25	5000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.0125	0.025	/	/
4	DA005二氧化氯吸收塔尾气	-101	-454	48	45	0.4	25	5000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.0146	/	/	/
5	DA006碱回收炉废气	-298	-208	47	160	3	130	360000	正常排放	8160	17.35	54.14	10.11	5.055	/	/	2.67	2.88
6	DA008石灰窑煅烧废气	-302	-209	47	160	1.2	55	60000	正常排放	8160	3.87	10.91	0.96	0.48	/	/	/	0.15
7	DA010石灰破碎、输送、灰仓废气	-427	-414	50	45	0.5	25	10000	正常排放	8160	/	/	0.0124	0.0062	/	/	/	/
二期建成后																		
1	DA001漂白废气	-472	-203	47	30	0.6	25	18000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.05	/	/	/
2	DA002漂白废气	-474	-113	44	30	0.6	25	18000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.05	/	/	/
3	DA003氯酸钠电解废气	-174	-449	51	45	0.4	25	5000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.0333	/	/	/
4	DA004盐酸合成尾气	-141	-448	50	45	0.4	25	5000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.025	0.05	/	/
5	DA005二氧化氯吸收塔尾气	-101	-454	48	45	0.4	25	5000	正常排放	8160	/	/	/	/	0.0292	/	/	/
6	DA006碱回收炉废气	-298	-208	47	160	3	130	360000	正常排放	8160	17.35	54.14	10.11	5.055	/	/	2.67	2.88
7	DA007碱回收炉废气	-298	-213	47	160	3	130	360000	正常排放	8160	17.35	54.14	10.11	5.055	/	/	2.67	2.88
8	DA008石灰窑煅烧废气	-302	-209	47	160	1.2	55	60000	正常排放	8160	3.87	10.91	0.96	0.48	/	/	/	0.15
9	DA009石灰窑煅烧废气	-302	-212	47	160	1.2	55	60000	正常排放	8160	3.87	10.91	0.96	0.48	/	/	/	0.15
10	DA010石灰破碎、输送、灰仓废气	-427	-414	50	45	0.5	25	10000	正常排放	8160	/	/	0.0124	0.0062	/	/	/	/
11	DA011石灰破碎、输送、灰仓废气	-480	-424	52	45	0.5	25	10000	正常排放	8160	/	/	0.0124	0.0062	/	/	/	/

表4.2-8 等效排气筒设置参数表

编号	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃
1	一期建成后-集束排气筒 (DA006/DA008)	-298	-210	47	160	3.24	119	420000	正常排放	8160	21.22	65.05	11.07	5.535	/	/	2.67	3.03
2	二期建成后-集束排气筒 (DA006/DA007/DA008/DA009)	-298	-210	47	160	4.56	119	840000	正常排放	8160	42.44	130.1	22.14	11.07	/	/	5.34	6.06

表4.2-9 本项目污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源中心点		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	初始排放高度(m)	排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X坐标(m)	Y坐标(m)								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	非甲烷总烃
一期建成后																
1	二氧化氯车间	-122	-434	50	43	38	0	40	8160	正常排放	/	/	/	0.0125	0.00625	/
2	一期1#圆形堆场	-606	-319	45	176	/	/	28	8160	正常排放	0.1816	/	/	/	/	/
3	一期1#散料堆场	-608	-20	48	60	200	0	28	8160	正常排放	0.0394	/	/	/	/	/
4	一期2#散料堆场	-692	-20	52	60	200	0	28	8160	正常排放	0.0394	/	/	/	/	/
5	一期1#木屑仓	-715	-435	47	20	75	0	28	8160	正常排放	0.0049	/	/	/	/	/
6	一期2#木屑仓	-685	-435	47	20	75	0	28	8160	正常排放	0.0049	/	/	/	/	/
7	一期木片卸料、输送	-655	109	50	120	95	0	20	8160	正常排放	0.0373	/	/	/	/	/
8	筛片间	-550	54	48	30	63	0	20	8160	正常排放	0.0002	/	/	/	/	/
9	生物质卸料	-627	-536	48	40	35	0	20	8160	正常排放	0.0043	/	/	/	/	/
10	一期生活用纸车间废气	-637	268	50	260	280	0	15	8160	正常排放	/	0.0833	0.0417	/	/	/
11	一期后加工车间废气	-340	257	44	280	280	0	12	8160	正常排放	/	0.0798	0.0399	/	/	/
12	1#柴油储罐区	-339	-282	50	16	16	0	7.3	8160	正常排放	/	/	/	/	/	0.0760
13	2#柴油储罐区	-250	-282	47	4	4	0	2	8160	正常排放	/	/	/	/	/	0.0011
二期建成后																
1	二氧化氯车间	-122	-434	50	43	38	0	40	8160	正常排放	/	/	/	0.025	0.0125	/

序号	污染源名称	面源中心点		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/ $^{\circ}$	初始排放高度 (m)	排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
		X坐标 (m)	Y坐标 (m)								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	非甲烷总烃
2	一期1#圆形堆场	-606	-319	45	176	/	/	28	8160	正常排放	0.1816	/	/	/	/	/
3	一期1#散料堆场	-608	-20	48	60	200	0	28	8160	正常排放	0.0394	/	/	/	/	/
4	一期2#散料堆场	-692	-20	52	60	200	0	28	8160	正常排放	0.0394	/	/	/	/	/
5	一期1#木屑仓	-715	-435	47	20	75	0	28	8160	正常排放	0.0049	/	/	/	/	/
6	一期2#木屑仓	-685	-435	47	20	75	0	28	8160	正常排放	0.0049	/	/	/	/	/
7	一期木片卸料、输送	-655	109	50	120	95	0	20	8160	正常排放	0.0373	/	/	/	/	/
8	筛片间	-550	54	48	30	63	0	20	8160	正常排放	0.0002	/	/	/	/	/
9	生物质卸料	-627	-536	48	40	35	0	20	8160	正常排放	0.0043	/	/	/	/	/
10	二期2#圆形堆场	-806	-318	52	176	/	/	28	8160	正常排放	0.1816	/	/	/	/	/
11	二期3#圆形堆场	-606	-519	48	176	/	/	28	8160	正常排放	0.1816	/	/	/	/	/
12	二期3#木屑仓	-745	-435	48	20	75	0	28	8160	正常排放	0.0049	/	/	/	/	/
13	二期4#木屑仓	-775	-435	48	20	75	0	28	8160	正常排放	0.0049	/	/	/	/	/
14	二期木片卸料、输送	-615	109	48	120	55	0	20	8160	正常排放	0.0207	/	/	/	/	/
15	一期生活用纸车间废气	-637	268	50	260	280	0	15	8160	正常排放	/	0.0833	0.0417	/	/	/
16	二期生活用纸车间废气	-635	479	50	260	140	0	15	8160	正常排放	/	0.0833	0.0417	/	/	/
17	一期后加工车间废气	-340	257	44	280	280	0	12	8160	正常排放	/	0.0798	0.0399	/	/	/
18	二期后加工车间废气	-409	476	44	280	140	0	12	8160	正常排放	/	0.0798	0.0399	/	/	/
19	1#柴油储罐区	-339	-282	50	16	16	0	7.3	8160	正常排放	/	/	/	/	/	0.0850
20	2#柴油储罐区	-250	-282	47	4	4	0	2	8160	正常排放	/	/	/	/	/	0.0012

表4.2-10 本项目污染源非正常排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放速率(kg/h)					单次持续时间/h	年发生频次/次
			PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	H ₂ S		
非正常情景1——碱炉开停车									
1	非正常-DA006	碱炉开停车	15.6	7.8	0.0114	220.2	/	1	6
	非正常-DA008		0	0	51.0	477.105	/		
	非正常-二期建成后-集束排气筒 (DA006/DA007/DA008/DA009)		26.67	13.335	72.2314	762.355	/		
非正常情景2——碱炉停机或事故									
2	非正常-DA006	碱炉停机或事故	/	/	/	/	3.8	1	4
	非正常-二期建成后-集束排气筒 (DA006/DA007/DA008/DA009)		/	/	/	/	6.47		
非正常情景3——废气处理措施故障									
3	非正常-DA006	废气处理措施故障	202.21	101.105	/	72.19	/	0.5	2
	非正常-二期建成后-集束排气筒 (DA006/DA007/DA008/DA009)		214.24	107.12	/	148.15	/		

注：除上述非正常排放排气筒外的其他排气筒为正常排放。

表4.2-11 评价范围内拟建、在建污染源排放参数表（点源）

项目名称	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气流速/(m/s)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
广西思美木业集团有限公司年产30万m ³ OSB人造板生产线项目	热能中心废气	957	-1141	47	50	2.4	80	68140.8	/	正常排放	6750	5.198	8.788	4.106	2.053	/	/	/	/	0.0515
	削片、刨片间废气	1025	-1161	47	20	1	25	31000	/	正常排放	6750	/	/	0.18	0.09	/	/	/	/	/
	铺装工序废气	1142	-1181	50	20	1	25	30000	/	正常排放	6750	/	/	0.0692	0.0346	/	/	/	/	/
	后处理工序废气	913	-1245	42	20	1	25	60000	/	正常排放	6750	/	/	0.684	0.342	/	/	/	/	/
	筛选车间	1005	-1261	47	20	1	25	20000	/	正常排放	6750	/	/	0.352	0.176	/	/	/	/	/
	制胶车间	1125	-1305	55	20	0.6	25	8000	/	正常排放	6750	/	/	/	/	/	/	/	0.0076	0.0128
贵港市港南区利恒农业发展有限责任公司滨江产业园绿色家居建设项目（一期）一污水处理厂工程	臭气处理装置尾气	541	-1001	41	19	0.88	25	25000	/	正常排放	8760	/	/	/	/	/	/	0.0002	0.052	/
滨江产业园第二污水处理厂项目	DA001（一期）	60	-456	44	15	1	25	144000	/	正常排放	8760	/	/	/	/	/	/	0.001735	0.1549	/
	DA002（二期）	48	-484	43	15	1	25	126000	/	正常排放	8760	/	/	/	/	/	/	0.0013	0.13	/
广西植护元创纸业集团有限公司植护元创生物质能源综合利用项目	等效排气筒DA001	-176	-616	53	120	5.54	80	685142	/	正常排放	8160	6.61	32.61	5.36	2.68	/	0.0087	/	2.6	/
	DA002	-272	-632	50	15	0.2	25	1000	/	正常排放	8160	/	/	0.0129	0.00645	/	/	/	/	/
	DA003	-180	-600	54	15	0.2	25	1000	/	正常排放	8160	/	/	0.0129	0.00645	/	/	/	/	/
	DA004	-100	-664	49	15	0.2	25	1000	/	正常排放	8160	/	/	0.0129	0.00645	/	/	/	/	/
	DA005	-240	-676	47	15	0.5	25	10000	/	正常排放	8160	/	/	0.0926	0.0463	/	/	/	/	/
	DA006	-216	-692	48	15	0.5	25	10000	/	正常排放	8160	/	/	0.0926	0.0463	/	/	/	/	/
	DA007	-172	-620	53	15	0.5	25	10000	/	正常排放	8160	/	/	0.0926	0.0463	/	/	/	/	/
	DA008	-116	-664	49	15	0.4	25	5000	/	正常排放	8160	/	/	0.0231	0.01155	/	/	/	/	/
	DA009	-164	-680	48	15	0.4	25	5000	/	正常排放	8160	/	/	0.0231	0.01155	/	/	/	/	/
	DA0010	-232	-588	53	15	0.4	25	5000	/	正常排放	8160	/	/	0.0231	0.01155	/	/	/	/	/

项目名称	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气流速/(m/s)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
广西贵港茂盛科技有限公司高端智能家具产业园（一期）项目	1#排气筒	464	-1427	42	17	0.64	21	34000	/	正常排放	8100	/	/	/	/	/	/	/	/	0.008
	2#排气筒	503	-1492	42	17	0.5	21	20000	/	正常排放	7920	/	/	/	/	/	/	/	/	0.097
	3#排气筒	562	-1492	45	17	0.5	21	32000	/	正常排放	7920	/	/	0.192	0.096	/	/	/	/	/
	4#排气筒（锅炉）	516	-1498	42	45	0.68	80	18574	/	正常排放	7920	1.948	2.006	0.301	0.1505	/	/	/	/	/
贵港理文生物质能源综合利用项目	集束排气筒	-861	7176	43	150	5.09	110	570000	/	正常排放	8160	19.84	28.42	5.5	2.75	/	1.88	/	4.56	/
	DA002	-465	7283	42	25	0.65	30	25000	/	正常排放	8160	/	/	0.87	0.435	/	/	/	/	/
	DA003	-608	7148	42	25	0.3	30	2000	/	正常排放	8160	/	/	0.01	0.005	/	/	/	/	/
	DA005	-476	7148	42	25	0.65	30	25000	/	正常排放	8160	/	/	0.87	0.435	/	/	/	/	/
贵港市产业园区（粤桂园）第二污水处理厂	DA001	-608	6229	43	15	1.2	25	70000	/	正常排放	8760	/	/	/	/	/	/	0.002	0.176	/
	DA002	-612	6343	41	15	1.2	25	70000	/	正常排放	8760	/	/	/	/	/	/	0.002	0.176	/
广西伟创植物纤维科技有限公司年产15万吨植物粗纤维综合利用项目	1#排气筒	-769	4593	42	20	0.6	25	10000	/	正常排放	7920	/	/	0.063	0.0315	/	/	/	/	/
	2#排气筒	-833	4589	43	20	0.6	25	10000	/	正常排放	7920	/	/	/	/	/	/	0.00165	0.0357	/
广西益鲜美生物科技有限公司年产10000吨酵母制品生产线项目	P1排气筒	88	7172	43	35	2.2	25	/	7.99	正常排放	7740	/	/	0.78	0.39	/	/	/	/	0.11
	P2排气筒	92	7140	43	15	0.3	100	/	6.19	正常排放	7920	0.074	0.26	0.029	0.0145	/	/	/	/	/
广西尚诺再生资源有限公司废钢铁智能化分选基地项目	DA001	1434	6339	45	15	0.15	25	1000	/	正常排放	4000	/	/	0.0405	0.02025	/	/	/	/	/
广西皓博新材料科技有限公司年产装饰纸9500万平方米项目	DA001	338	7386	45	21	0.98	55	50000	/	正常排放	7200	0.008	0.053	0.02	0.01	/	/	/	/	0.258
	DA002	338	7336	45	21	0.85	55	40000	/	正常排放	7200	0.011	0.07	0.027	0.0135	/	/	/	/	0.074
	DA003	334	7226	44	21	0.6	55	20000	/	正常排放	7200	0.003	0.018	0.066	0.033	/	/	/	/	0.059
	DA004	213	7233	44	21	0.2	55	2000	/	正常排放	2400	0.008	0.053	0.02	0.01	/	/	/	0.0058	0.0283
广西美茂中电梯设备有限公司年产1.6万台电梯、扶梯、立体停车位生产基地项目	G1切割废气	1104	6393	42	15	0.3	25	20000	/	正常排放	2400	/	/	0.4	0.2	/	/	/	/	/
	G2焊接废气	1118	6282	43	15	0.6	25	5000	/	正常排放	2400	/	/	0.0375	0.01875	/	/	/	/	/

项目名称	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气流速/(m/s)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
广西齐峰新材料有限公司年产20万吨特种纸项目	一期3800造纸车间	533	6736	44	29	0.35	25	6000	/	正常排放	340	/	/	0.082	0.041	/	/	/	/	/
	一期2640造纸车间	679	6654	44	29	0.35	25	5000	/	正常排放	340	/	/	0.041	0.0205	/	/	/	/	/
	二期3800造纸车间	529	6647	43	29	0.35	25	6000	/	正常排放	340	/	/	0.082	0.041	/	/	/	/	/
广西简晟新材料科技有限公司年产3000万张高端绿色家居装饰纸建设项目	1#排气筒	1397	6722	41	15	0.5	60	10000	/	正常排放	5280	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004
	2#排气筒	1432	6722	41	15	0.5	30	10000	/	正常排放	5280	/	/	0.155	0.0775	/	/	/	/	/
	3#排气筒	1543	6715	44	15	0.5	30	10000	/	正常排放	5280	/	/	0.003	0.0015	/	/	/	/	/
	4#排气筒	1550	6686	44	35	0.6	80	20000	/	正常排放	5280	0.354	2.125	0.031	0.0155	/	/	/	/	/
	5#排气筒	1364	6690	42	15	0.5	40	10000	/	正常排放	5280	/	/	/	/	/	/	/	0.004	0.021
贵港市鑫桦装饰材料有限公司年产3000万张高端绿色家居装饰纸项目	1#排气筒	1471	6625	44	15	0.5	60	10000	/	正常排放	7820	/	/	/	/	/	/	/	/	0.036
	2#排气筒	1475	6590	44	15	0.5	30	10000	/	正常排放	5280	/	/	0.155	0.0775	/	/	/	/	/
	3#排气筒	1471	6550	43	15	0.5	30	10000	/	正常排放	5280	/	/	0.008	0.004	/	/	/	/	/
	4#排气筒	1486	6529	43	35	0.6	80	20000	/	正常排放	5280	0.354	2.125	0.031	0.0155	/	/	/	/	/
	5#排气筒	1475	6525	43	15	0.5	40	10000	/	正常排放	5280	/	/	/	/	/	/	/	0.004	0.021
广西中晟纸业业有限公司年产5万吨高档生活用纸及后加工项目	一期1#生产车间	-85	6868	43	29	0.35	25	12000	/	正常排放	8160	/	/	0.279	0.1395	/	/	/	/	/
	二期2#生产车间	36	6861	42	29	0.35	25	12000	/	正常排放	8160	/	/	0.279	0.1395	/	/	/	/	/
贵港龙派实业集团有限公司贵港市年产6万吨新型绿色环保纸浆模餐具、19万吨商务生活清洁用品纸、10万吨新型绿色环保纸品餐具原料生产加工一体化、6万吨纸质食品包装加工生产一体化项目	天然气锅炉	711	5123	44	15	2	80	68448	/	正常排放	7920	1.85	3.22	0.55	0.275	/	/	/	/	/
广西杭港材料科技有限公司年产5万	G1污水处理站	1432	6102	42	15	0.4	24	15000	/	正常排放	8160	/	/	/	/	/	/	0.0013	0.0052	/

项目名称	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气流速/(m/s)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
吨植物纤维材料项目	G2白水池	1443	6099	42	15	0.4	24	15000	/	正常排放	8160	/	/	/	/	/	/	0.00123	0.00463	/
贵港理文林浆纸一体化全产业链项目	1#集束排气筒	-385	6943	44	150	7.58	133	/	11.158	正常排放	8160	70.84	181.8	34.95	17.48	/	/	4.26	0.36	/
	DA004排气筒	-399	6947	44	30	0.9	50	/	13.689	正常排放	8160	/	/	/	/	0.093	/	/	/	/
	DA005排气筒	-520	6843	43	30	0.9	50	/	13.689	正常排放	8160	/	/	/	/	0.31	/	/	/	/
	DA006排气筒	-731	6861	43	25	0.25	35	/	21.386	正常排放	8160	/	/	/	/	0.013	/	/	/	/
	DA010排气筒	-774	6808	42	25	0.25	35	/	21.386	正常排放	8160	/	/	/	/	0.013	/	/	/	/
	DA007排气筒	-456	6976	44	25	0.15	35	/	15.073	正常排放	8160	/	/	/	/	0.004	0.012	/	/	/
	DA011排气筒	-428	6829	42	25	0.15	35	/	15.073	正常排放	8160	/	/	/	/	0.004	0.012	/	/	/
	DA008排气筒	-574	6858	43	25	0.15	35	/	15.073	正常排放	8160	/	/	/	/	0.004	0.012	/	/	/
	DA012排气筒	-388	6743	42	25	0.15	35	/	15.073	正常排放	8160	/	/	/	/	0.004	0.012	/	/	/
	DA009排气筒	-588	6811	44	25	0.4	35	/	22.443	正常排放	8160	/	/	/	/	0.045	0.105	/	/	/
	DA013排气筒	-388	6718	42	25	0.4	35	/	22.443	正常排放	8160	/	/	/	/	0.045	0.105	/	/	/
	DA014排气筒	-567	6686	42	15	0.25	30	/	12.56	正常排放	8160	/	/	0.002	0.001	/	/	/	/	/
	DA015排气筒	-663	6743	44	15	0.25	30	/	12.56	正常排放	8160	/	/	0.002	0.001	/	/	/	/	/
	DA016排气筒	-360	6697	42	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.12	0.06	/	/	/	/	/
	DA017排气筒	-649	6686	44	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.5	0.25	/	/	/	/	/
	DA018排气筒	-374	6736	42	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.12	0.06	/	/	/	/	/

项目名称	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气流速/(m/s)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
	筒																			
	DA019排气筒	-670	6661	43	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.5	0.25	/	/	/	/	/
	DA020排气筒	-367	6625	43	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.12	0.06	/	/	/	/	/
	DA021排气筒	-731	6554	43	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.5	0.25	/	/	/	/	/
	DA022排气筒	-410	6625	43	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.12	0.06	/	/	/	/	/
	DA023排气筒	-538	6597	42	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.5	0.25	/	/	/	/	/
	DA024排气筒	-624	6583	42	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.1	0.05	/	/	/	/	/
	DA025排气筒	-342	6550	42	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.3	0.15	/	/	/	/	/
	DA026排气筒	-720	6400	43	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.1	0.05	/	/	/	/	/
	DA027排气筒	-731	6507	43	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.3	0.15	/	/	/	/	/
	DA028排气筒	-731	6618	43	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.1	0.05	/	/	/	/	/
	DA029排气筒	-406	6365	42	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.3	0.15	/	/	/	/	/
	DA030排气筒	-727	6554	43	25	0.6	30	/	21.808	正常排放	8160	/	/	0.1	0.05	/	/	/	/	/
	DA031排气筒	-367	6736	42	25	0.65	30	/	23.226	正常排放	8160	/	/	0.3	0.15	/	/	/	/	/
广西星荷生态农业有限公司IoT智慧猪场年出栏5万头生猪(育肥)项目	DA001	6946	7271	77	15	0.6	25	/	14.74	正常排放	7920	/	/	/	/	/	/	0.0004	0.0025	/
	DA002	6910	7241	79	15	0.6	25	/	14.74	正常排放	7920	/	/	/	/	/	/	0.0004	0.0023	/
贵港市港星建材有限公司技改项目	隧道空气排气筒P1	-5288	-6878	55	48	4.5	80	/	2.84	正常排放	7920	11.21	6.29	3.58	1.79	/	0.063	/	/	/

项目名称	点源名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气流量/(Nm ³ /h)	烟气流速/(m/s)	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
广西贵港市乐峰新型建材有限公司技改项目	1#排气筒	-5403	-5745	51	40	4.5	50	/	19.73	正常排放	7200	7.28	4.08	1.16	0.58	/	0.25	/	/	/
	2#排气筒	-5318	-5715	58	15	0.3	25	/	18.28	正常排放	7200	/	/	/	/	/	/	0.00019	0.0027	/

续表 4.2-11 评价范围内拟建、在建污染源排放参数表（面源）

项目名称	污染源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)							
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
广西思美木业集团有限公司年产30万m ³ OSB人造板生产线项目	削片、刨片车间	1027	-1194	47	177	112	90	12	6750	正常排放	0.2	/	/	/	/	/	/	/
	锯屑车间	1106	-1194	51	66	32	90	12	6750	正常排放	0.11	/	/	/	/	/	/	/
	筛选车间	900	-1242	42	232	37	90	12	6750	正常排放	0.39	/	/	/	/	/	/	/
	主车间	1058	-1200	50	219	111	0	18	6750	正常排放	0.8369	/	/	/	/	/	/	0.0199
	贴面车间	1070	-1363	53	92	53	0	12	6750	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.0109
贵港市港南区利恒农业发展有限责任公司滨江产业园绿色家居建设项目（一期）一污水处理厂工程	预处理区1	499	-1170	51	12	8	0	2.2	8760	正常排放	/	/	/	/	/	0.00004	0.02	/
	预处理区2	542	-1174	50	37	24	0	4.7	8760	正常排放	/	/	/	/	/	0.000086	0.0036	/
	生化区	545	-1237	50	52	46	0	3.8	8760	正常排放	/	/	/	/	/	0.0023	0.04	/
	污泥处理区	531	-1218	50	15	22	0	6.5	8760	正常排放	/	/	/	/	/	4.08E-06	0.014	/
滨江产业园第二污水处理厂项目	全厂	180	-649	40	255	570	0	5	8760	正常排放	/	/	/	/	2.4E-06	0.0034	0.31	/
广西植护元创纸业有限公司植护元创生物质能源综合利用项目	生物质料棚	-371	-618	51	150	130	0	7	8160	正常排放	0.0921	/	/	/	/	/	0.086	/
	氨水罐区	-256	-624	51	10	18	0	6.5	8160	正常排放	/	/	/	/	/	0.0007	0.0252	/
广西贵港茂盛科技有限公司高端智能家具产业园（一期）项目	1#厂房	670	-1424	46	118	78	0	11.2	7920	正常排放	0.194	/	/	/	/	/	/	0.009
	2#厂房	628	-1503	45	118	78	0	11.2	7920	正常排放	0.194	/	/	/	/	/	/	/
	3#厂房	597	-1593	42	118	78	0	11.2	7920	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.107
贵港理文生物质能源综合利用项目	生物质棚MF002	-517	7508	43	338	177	0	10.5	8160	正常排放	/	0.5	0.25	/	/	/	/	/
	氨水储罐MF001	-444	7316	43	2	10	0	6	8160	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.004	/
	氨水储罐MF003	-377	7128	44	2	10	0	6	8160	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.004	/
贵港市产业园区（粤桂园）第二污水处理厂	二期面源	-521	6366	43	458	253	0	3	8760	正常排放	/	/	/	/	/	0.003	0.26	/

项目名称	污染源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)							
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
贵港乐赞纸业有限公司年产15万吨生活用纸项目	纸加工车间	1021	6692	43	143	55	0	7	8160	正常排放	0.458	/	/	/	/	/	/	/
广西伟创植物纤维科技有限公司年产15万吨植物粗纤维综合利用项目	破碎工序	-801	4608	42	160	40	0	10	7920	正常排放	/	0.13	/	/	/	/	/	/
	原料库卸料	-716	4572	42	100	70	0	10	7920	正常排放	/	0.006	/	/	/	/	/	/
	污水处理站	-856	4608	44	70	35	0	5	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.001	0.005	/
广西益鲜美生物科技有限公司年产10000吨酵母制品生产线项目	干燥车间及包装工序	10	7146	43	25	23	0	30	7740	正常排放	0.078	/	/	/	/	/	/	0.006
	氨水储罐	22	7219	44	10	12	0	3	7920	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.0006	/
	污水处理站	34	7249	45	34	30	0	3	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.005	0.116	/
广西尚诺再生资源有限公司废钢铁智能化分选基地项目	卸料分拣、压块	1457	6341	44	70	50	0	10	4000	正常排放	0.018	/	/	/	/	/	/	/
广西皓博新材料科技有限公司年产装饰纸9500万平方米项目	厂房	264	7328	44	250	150	0	12	7200	正常排放	0.025	/	/	/	/	/	/	0.132
	危废暂存间	246	7267	44	90	80	0	12	7200	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.0007
广西美茂中电梯设备有限公司年产1.6万台电梯、扶梯、立体停车位生产基地项目	抛丸粉尘	1179	6353	44	180	25	0	10	2400	正常排放	0.4	/	/	/	/	/	/	/
	焊接烟尘	1209	6304	43	180	25	0	10	2400	正常排放	0.047	/	/	/	/	/	/	/
广西齐峰新材料有限公司年产20万吨特种纸项目	一期3800造纸车间	446	6625	44	270	35	0	23.85	340	正常排放	0.816	/	/	/	/	/	/	/
	一期2640造纸车间	640	6625	43	270	33	0	23.85	340	正常排放	0.199	/	/	/	/	/	/	/
	二期3800造纸车间	725	6571	44	270	35	0	23.85	340	正常排放	0.816	/	/	/	/	/	/	/
广西简晟新材料科技有限公司年产3000万张高端绿色家居装饰纸建设项目	调胶、涂胶、热压、烘干	1469	6722	43	150	145	0	8	5280	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.05
	斜磨、锯边、砂光、抛光	1548	6698	44	150	145	0	8	5280	正常排放	0.858	/	/	/	/	/	/	/
	原料运输堆场	1391	6710	41	150	145	0	8	5280	正常排放	0.0197	/	/	/	/	/	/	/

项目名称	污染源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)							
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
贵港市鑫桦装饰材料有限公司年产3000万张高端绿色家居装饰纸项目	调胶、涂胶、热压、烘干	1488	6577	44	150	145	0	8	5280	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.05
	斜磨、锯边、砂光、抛光	1481	6516	43	150	145	0	8	5280	正常排放	0.858	/	/	/	/	/	/	/
	原料运输堆场	1481	6468	43	150	145	0	8	5280	正常排放	0.0197	/	/	/	/	/	/	/
广西中晟纸业股份有限公司年产5万吨高档生活用纸及后加工项目	1#生产车间	-8	6849	43	128	54	0	18.275	8160	正常排放	0.207	/	/	/	/	/	/	/
	2#生产车间	-93	6789	43	128	54	0	18.275	8160	正常排放	0.207	/	/	/	/	/	/	/
	3#生产车间	-44	6740	42	106	72	0	18.275	8160	正常排放	0.135	/	/	/	/	/	/	/
	4#生产车间	-111	6789	43	106	72	0	18.275	8160	正常排放	0.135	/	/	/	/	/	/	/
贵港龙派实业集团有限公司贵港市年产6万吨新型绿色环保纸浆模餐具、19万吨商务生活清洁用成品纸、10万吨新型绿色环保纸品餐具原料生产加工一体化、6万吨纸质食品包装加工生产一体化项目	13#车间	628	5154	43	120	50	0	10	7920	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.24
	污水处理站	386	4960	44	60	40	0	5	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.00022	0.0058	/
广西杭港材料科技有限公司年产5万吨植物纤维材料项目	污水处理站	1421	6219	43	30	25	90	2	8160	正常排放	/	/	/	/	/	0.00012	0.0038	/
贵港理文林浆纸一体化全产业链项目	一、二期木片堆场及备料车间	-432	7091	44	337	1060	45	2	8160	正常排放	0.2	/	/	/	/	/	/	/
	1#二氧化氯车间	-553	6958	42	367	222	45	8	8160	正常排放	/	/	/	0.017	0.008	/	/	/
	2#二氧化氯车间	-480	6571	43	367	222	45	8	8160	正常排放	/	/	/	0.017	0.008	/	/	/
广西星荷生态农业有限公司IoT智慧猪场年出栏5万头生猪(育肥)项目	地块A(二期)	6951	7182	76	330	56	0	4.8	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.0014	0.002	/
	地块B(一期南部)	6926	7182	77	78	67	0	4.8	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.0005	0.0008	/
	地块B(一期北部)	6932	7116	72	165	67	0	4.8	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.001	0.0014	/

项目名称	污染源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)							
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	Cl ₂	HCl	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
	堆肥坪（一期）	7011	7188	74	50	20	0	6	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.0004	0.0016	/
	堆肥坪（二期）	6902	7140	75	40	20	0	6	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.0004	0.0015	/
贵港市港星建材有限公司技改项目	生产车间	-5282	-6878	55	170	110	50	12	7920	正常排放	1.067	/	/	/	/	0.0006	0.009	/
广西贵港市乐峰新型建材有限公司技改项目	生产粉尘	-5391	-5764	51	225	170	31	10	7200	正常排放	0.347	/	/	/	/	/	/	/

4.2.6 一期建成后预测结果

4.2.6.1 一期建成后新增污染源正常排放预测结果

(1) SO₂ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，SO₂影响的预测计算的结果见表 4.2-12。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 SO₂ 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 5.3859 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.08%；日均浓度贡献值最大值为 0.7093 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.47%，年均浓度贡献值最大值为 0.1285 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.21%。因此项目 SO₂ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-12 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	2.0064	22011511	0.4	达标
		日平均	0.6086	220820	0.41	达标
		年平均	0.1127	平均值	0.19	达标
2	碑记岭	1小时	1.8763	22011511	0.38	达标
		日平均	0.6047	220522	0.4	达标
		年平均	0.0959	平均值	0.16	达标
3	荔枝山屯	1小时	1.8651	22011511	0.37	达标
		日平均	0.5322	220930	0.35	达标
		年平均	0.1094	平均值	0.18	达标
4	南桥屯	1小时	1.7757	22011511	0.36	达标
		日平均	0.4528	220930	0.3	达标
		年平均	0.0914	平均值	0.15	达标
5	秧地垌屯	1小时	1.8357	22011511	0.37	达标
		日平均	0.4695	220929	0.31	达标
		年平均	0.1008	平均值	0.17	达标
6	执子岭屯	1小时	1.6749	22100408	0.33	达标
		日平均	0.4265	220427	0.28	达标
		年平均	0.0679	平均值	0.11	达标
7	马垒岭	1小时	1.5396	22011511	0.31	达标
		日平均	0.4041	220508	0.27	达标
		年平均	0.0695	平均值	0.12	达标
8	贺岭屯	1小时	1.1647	22011511	0.23	达标
		日平均	0.2749	220508	0.18	达标
		年平均	0.0465	平均值	0.08	达标
9	大园屯	1小时	1.5667	22011511	0.31	达标
		日平均	0.3078	220930	0.21	达标
		年平均	0.0604	平均值	0.1	达标
10	水六井	1小时	1.4387	22011511	0.29	达标
		日平均	0.4	220820	0.27	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0695	平均值	0.12	达标
11	谭屋屯	1小时	1.5766	22011511	0.32	达标
		日平均	0.3656	220930	0.24	达标
		年平均	0.0754	平均值	0.13	达标
12	许屋屯	1小时	1.5238	22112411	0.3	达标
		日平均	0.2463	220809	0.16	达标
		年平均	0.0345	平均值	0.06	达标
13	李屋屯	1小时	1.4032	22011512	0.28	达标
		日平均	0.1811	220809	0.12	达标
		年平均	0.0331	平均值	0.06	达标
14	牛栏垌	1小时	1.927	22011512	0.39	达标
		日平均	0.1858	220118	0.12	达标
		年平均	0.0399	平均值	0.07	达标
15	曾屋屯	1小时	1.7435	22011512	0.35	达标
		日平均	0.2072	221024	0.14	达标
		年平均	0.041	平均值	0.07	达标
16	桥头屯	1小时	1.8085	22011512	0.36	达标
		日平均	0.1645	221125	0.11	达标
		年平均	0.034	平均值	0.06	达标
17	罗屋屯	1小时	1.8475	22011512	0.37	达标
		日平均	0.1657	220115	0.11	达标
		年平均	0.0337	平均值	0.06	达标
18	燕塘屯	1小时	2.0845	22011512	0.42	达标
		日平均	0.4426	220401	0.3	达标
		年平均	0.0627	平均值	0.1	达标
19	狮夏村	1小时	1.457	22021011	0.29	达标
		日平均	0.2225	220211	0.15	达标
		年平均	0.0227	平均值	0.04	达标
20	石岭屯	1小时	2.6509	22021009	0.53	达标
		日平均	0.412	220127	0.27	达标
		年平均	0.0357	平均值	0.06	达标
21	冲口屯	1小时	1.7147	22072916	0.34	达标
		日平均	0.45	220911	0.3	达标
		年平均	0.0534	平均值	0.09	达标
22	长城村	1小时	1.329	22021612	0.27	达标
		日平均	0.2588	220703	0.17	达标
		年平均	0.03	平均值	0.05	达标
23	江城村	1小时	1.1849	22112908	0.24	达标
		日平均	0.2413	220717	0.16	达标
		年平均	0.0307	平均值	0.05	达标
24	石连村	1小时	2.5549	22021009	0.51	达标
		日平均	0.3048	220127	0.2	达标
		年平均	0.0239	平均值	0.04	达标
25	岑西村	1小时	1.2748	22112908	0.25	达标
		日平均	0.119	220603	0.08	达标
		年平均	0.0198	平均值	0.03	达标
26	新合村	1小时	1.9866	22011512	0.4	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.1963	220301	0.13	达标
		年平均	0.041	平均值	0.07	达标
27	新安村	1小时	1.3045	22011511	0.26	达标
		日平均	0.2178	220508	0.15	达标
		年平均	0.0378	平均值	0.06	达标
28	加西岭屯	1小时	2.099	22011512	0.42	达标
		日平均	0.2333	220401	0.16	达标
		年平均	0.0496	平均值	0.08	达标
29	长其岭屯	1小时	1.4861	22011511	0.3	达标
		日平均	0.3095	220508	0.21	达标
		年平均	0.0536	平均值	0.09	达标
30	湾村屯	1小时	1.2804	22011511	0.26	达标
		日平均	0.3513	220820	0.23	达标
		年平均	0.0587	平均值	0.1	达标
31	竹山屯	1小时	1.3625	22011511	0.27	达标
		日平均	0.2946	220930	0.2	达标
		年平均	0.0542	平均值	0.09	达标
32	下边屯	1小时	1.4527	22011511	0.29	达标
		日平均	0.3164	220930	0.21	达标
		年平均	0.0594	平均值	0.1	达标
33	陈屋屯	1小时	1.4445	22011511	0.29	达标
		日平均	0.3318	220930	0.22	达标
		年平均	0.0671	平均值	0.11	达标
34	岭儿	1小时	1.4144	22011511	0.28	达标
		日平均	0.2803	220930	0.19	达标
		年平均	0.0518	平均值	0.09	达标
35	大新屯	1小时	1.135	22011511	0.23	达标
		日平均	0.2088	220508	0.14	达标
		年平均	0.0359	平均值	0.06	达标
36	石井垌屯	1小时	1.4516	22021609	0.29	达标
		日平均	0.2934	220216	0.2	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.03	达标
37	向西屯	1小时	0.976	22112908	0.2	达标
		日平均	0.1058	220320	0.07	达标
		年平均	0.0179	平均值	0.03	达标
38	蒙屋屯	1小时	1.4411	22112908	0.29	达标
		日平均	0.1842	220619	0.12	达标
		年平均	0.0252	平均值	0.04	达标
39	李屋	1小时	1.4738	22112908	0.29	达标
		日平均	0.2356	220717	0.16	达标
		年平均	0.0326	平均值	0.05	达标
40	黄屋屯	1小时	1.154	22112708	0.23	达标
		日平均	0.3108	220604	0.21	达标
		年平均	0.043	平均值	0.07	达标
41	李屋屯	1小时	1.3686	22072707	0.27	达标
		日平均	0.3845	220725	0.26	达标
		年平均	0.0559	平均值	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
42	长黄屯	1小时	1.358	22021612	0.27	达标
		日平均	0.3111	220703	0.21	达标
		年平均	0.0351	平均值	0.06	达标
43	林屋屯	1小时	1.3488	22021612	0.27	达标
		日平均	0.258	220703	0.17	达标
		年平均	0.0271	平均值	0.05	达标
44	东方屯	1小时	1.3109	22021612	0.26	达标
		日平均	0.2819	220703	0.19	达标
		年平均	0.0278	平均值	0.05	达标
45	长其屯	1小时	1.1385	22021612	0.23	达标
		日平均	0.1804	220703	0.12	达标
		年平均	0.0203	平均值	0.03	达标
46	余屋屯	1小时	1.122	22021612	0.22	达标
		日平均	0.1713	220703	0.11	达标
		年平均	0.0178	平均值	0.03	达标
47	新联屯	1小时	1.8668	22011512	0.37	达标
		日平均	0.1956	220401	0.13	达标
		年平均	0.0361	平均值	0.06	达标
48	窝环屯	1小时	1.0935	22021612	0.22	达标
		日平均	0.1747	220703	0.12	达标
		年平均	0.0149	平均值	0.02	达标
49	武乐镇	1小时	1.0118	22080507	0.2	达标
		日平均	0.1089	220725	0.07	达标
		年平均	0.0123	平均值	0.02	达标
50	吉斗村	1小时	0.8859	22080507	0.18	达标
		日平均	0.0905	220725	0.06	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
51	水石村	1小时	1.002	22021612	0.2	达标
		日平均	0.1504	220703	0.1	达标
		年平均	0.0128	平均值	0.02	达标
52	独竹屯	1小时	1.4167	22021708	0.28	达标
		日平均	0.1235	220216	0.08	达标
		年平均	0.0154	平均值	0.03	达标
53	思冲堤屯	1小时	1.7371	22021009	0.35	达标
		日平均	0.2078	220216	0.14	达标
		年平均	0.0169	平均值	0.03	达标
54	殿寮	1小时	1.9851	22021009	0.4	达标
		日平均	0.2414	220216	0.16	达标
		年平均	0.016	平均值	0.03	达标
55	胜岭村	1小时	0.8528	22021612	0.17	达标
		日平均	0.111	220703	0.07	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.02	达标
56	东津镇	1小时	1.8357	22021708	0.37	达标
		日平均	0.147	220216	0.1	达标
		年平均	0.012	平均值	0.02	达标
57	梁莫村	1小时	1.3469	22021708	0.27	达标
		日平均	0.0864	220216	0.06	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0095	平均值	0.02	达标
58	郑村	1小时	1.4487	22021009	0.29	达标
		日平均	0.2498	220216	0.17	达标
		年平均	0.0154	平均值	0.03	达标
59	务凤村	1小时	1.0299	22021609	0.21	达标
		日平均	0.2235	220216	0.15	达标
		年平均	0.0138	平均值	0.02	达标
60	张屋	1小时	1.2252	22021011	0.25	达标
		日平均	0.187	220211	0.12	达标
		年平均	0.0156	平均值	0.03	达标
61	狮楼	1小时	1.3039	22021115	0.26	达标
		日平均	0.2434	220211	0.16	达标
		年平均	0.0294	平均值	0.05	达标
62	田寮	1小时	1.2731	22112510	0.25	达标
		日平均	0.215	221030	0.14	达标
		年平均	0.0348	平均值	0.06	达标
63	道平	1小时	1.5524	22011512	0.31	达标
		日平均	0.1823	220401	0.12	达标
		年平均	0.0284	平均值	0.05	达标
64	尖岭	1小时	1.2254	22011512	0.25	达标
		日平均	0.1329	221125	0.09	达标
		年平均	0.0232	平均值	0.04	达标
65	邓塘村	1小时	0.9516	22021609	0.19	达标
		日平均	0.194	220216	0.13	达标
		年平均	0.0111	平均值	0.02	达标
66	东井塘村	1小时	1.3351	22112510	0.27	达标
		日平均	0.2269	220209	0.15	达标
		年平均	0.0369	平均值	0.06	达标
67	振新村	1小时	1.4591	22011512	0.29	达标
		日平均	0.1388	221125	0.09	达标
		年平均	0.0234	平均值	0.04	达标
68	木龙村	1小时	1.0016	22011512	0.2	达标
		日平均	0.1197	221125	0.08	达标
		年平均	0.0198	平均值	0.03	达标
69	苏岗村	1小时	1.4531	22112411	0.29	达标
		日平均	0.2044	220809	0.14	达标
		年平均	0.0251	平均值	0.04	达标
70	八塘街道	1小时	1.1548	22011510	0.23	达标
		日平均	0.1193	220522	0.08	达标
		年平均	0.0187	平均值	0.03	达标
71	高岭村	1小时	0.9631	22112411	0.19	达标
		日平均	0.0934	221215	0.06	达标
		年平均	0.0142	平均值	0.02	达标
72	高村	1小时	1.1044	22102009	0.22	达标
		日平均	0.2589	220820	0.17	达标
		年平均	0.0368	平均值	0.06	达标
73	西岸村	1小时	0.9498	22122508	0.19	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.224	221105	0.15	达标
		年平均	0.039	平均值	0.07	达标
74	高朗村	1小时	1.2318	22122508	0.25	达标
		日平均	0.2164	220930	0.14	达标
		年平均	0.0355	平均值	0.06	达标
75	必塘	1小时	1.2503	22122508	0.25	达标
		日平均	0.2303	220930	0.15	达标
		年平均	0.0392	平均值	0.07	达标
76	横巷	1小时	0.9972	22011511	0.2	达标
		日平均	0.1525	220508	0.1	达标
		年平均	0.0273	平均值	0.05	达标
77	大村	1小时	1.037	22122508	0.21	达标
		日平均	0.1608	220930	0.11	达标
		年平均	0.0222	平均值	0.04	达标
78	新蒙村	1小时	0.7232	22122508	0.14	达标
		日平均	0.1035	220930	0.07	达标
		年平均	0.0168	平均值	0.03	达标
79	横岭村	1小时	0.8349	22022508	0.17	达标
		日平均	0.1294	220427	0.09	达标
		年平均	0.0188	平均值	0.03	达标
80	黄村	1小时	0.6142	22091407	0.12	达标
		日平均	0.1129	220427	0.08	达标
		年平均	0.0123	平均值	0.02	达标
81	猫儿山村	1小时	0.5589	22022508	0.11	达标
		日平均	0.1023	220427	0.07	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.02	达标
82	水寨屯	1小时	0.8129	22030608	0.16	达标
		日平均	0.0853	220303	0.06	达标
		年平均	0.0118	平均值	0.02	达标
83	东博屯	1小时	1.0329	22112908	0.21	达标
		日平均	0.1008	220321	0.07	达标
		年平均	0.0118	平均值	0.02	达标
84	旺华村	1小时	0.9139	22112908	0.18	达标
		日平均	0.0839	220321	0.06	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
85	罗城	1小时	1.0347	22080507	0.21	达标
		日平均	0.1927	221127	0.13	达标
		年平均	0.0223	平均值	0.04	达标
86	上屋屯	1小时	1.1017	22112908	0.22	达标
		日平均	0.1513	220717	0.1	达标
		年平均	0.0196	平均值	0.03	达标
87	石群屯	1小时	0.7673	22040407	0.15	达标
		日平均	0.1389	221127	0.09	达标
		年平均	0.015	平均值	0.03	达标
88	区域最大落地 浓度	1小时	5.3859	22091521	1.08	达标
		日平均	0.7093	220401	0.47	达标
		年平均	0.1285	平均值	0.21	达标

(2) NO₂ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，NO₂影响的预测计算的结果见表 4.2-13。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 NO₂ 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 14.8595 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.43%；日均浓度贡献值最大值为 1.957 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.45%；年均浓度贡献值最大值为 0.3545 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.89%。因此项目 NO₂ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-13 NO₂贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	5.5356	22011511	2.77	达标
		日平均	1.679	220820	2.1	达标
		年平均	0.3109	平均值	0.78	达标
2	碑记岭	1小时	5.1767	22011511	2.59	达标
		日平均	1.6684	220522	2.09	达标
		年平均	0.2646	平均值	0.66	达标
3	荔枝山屯	1小时	5.1456	22011511	2.57	达标
		日平均	1.4684	220930	1.84	达标
		年平均	0.3018	平均值	0.75	达标
4	南桥屯	1小时	4.899	22011511	2.45	达标
		日平均	1.2493	220930	1.56	达标
		年平均	0.2522	平均值	0.63	达标
5	秧地垌屯	1小时	5.0645	22011511	2.53	达标
		日平均	1.2953	220929	1.62	达标
		年平均	0.278	平均值	0.69	达标
6	执子岭屯	1小时	4.6209	22100408	2.31	达标
		日平均	1.1767	220427	1.47	达标
		年平均	0.1873	平均值	0.47	达标
7	马垒岭	1小时	4.2477	22011511	2.12	达标
		日平均	1.1148	220508	1.39	达标
		年平均	0.1919	平均值	0.48	达标
8	贺岭屯	1小时	3.2134	22011511	1.61	达标
		日平均	0.7585	220508	0.95	达标
		年平均	0.1282	平均值	0.32	达标
9	大园屯	1小时	4.3224	22011511	2.16	达标
		日平均	0.8491	220930	1.06	达标
		年平均	0.1665	平均值	0.42	达标
10	水六井	1小时	3.9694	22011511	1.98	达标
		日平均	1.1037	220820	1.38	达标
		年平均	0.1918	平均值	0.48	达标
11	谭屋屯	1小时	4.3499	22011511	2.17	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	1.0087	220930	1.26	达标
		年平均	0.208	平均值	0.52	达标
12	许屋屯	1小时	4.2041	22112411	2.1	达标
		日平均	0.6796	220809	0.85	达标
		年平均	0.0951	平均值	0.24	达标
13	李屋屯	1小时	3.8714	22011512	1.94	达标
		日平均	0.4996	220809	0.62	达标
		年平均	0.0914	平均值	0.23	达标
14	牛栏垌	1小时	5.3166	22011512	2.66	达标
		日平均	0.5125	220118	0.64	达标
		年平均	0.1101	平均值	0.28	达标
15	曾屋屯	1小时	4.8102	22011512	2.41	达标
		日平均	0.5715	221024	0.71	达标
		年平均	0.1131	平均值	0.28	达标
16	桥头屯	1小时	4.9895	22011512	2.49	达标
		日平均	0.4538	221125	0.57	达标
		年平均	0.0938	平均值	0.23	达标
17	罗屋屯	1小时	5.097	22011512	2.55	达标
		日平均	0.4572	220115	0.57	达标
		年平均	0.0929	平均值	0.23	达标
18	燕塘屯	1小时	5.751	22011512	2.88	达标
		日平均	1.221	220401	1.53	达标
		年平均	0.1729	平均值	0.43	达标
19	狮夏村	1小时	4.0198	22021011	2.01	达标
		日平均	0.614	220211	0.77	达标
		年平均	0.0628	平均值	0.16	达标
20	石岭屯	1小时	7.3137	22021009	3.66	达标
		日平均	1.1366	220127	1.42	达标
		年平均	0.0986	平均值	0.25	达标
21	冲口屯	1小时	4.7308	22072916	2.37	达标
		日平均	1.2415	220911	1.55	达标
		年平均	0.1472	平均值	0.37	达标
22	长城村	1小时	3.6666	22021612	1.83	达标
		日平均	0.714	220703	0.89	达标
		年平均	0.0828	平均值	0.21	达标
23	江城村	1小时	3.269	22112908	1.63	达标
		日平均	0.6658	220717	0.83	达标
		年平均	0.0846	平均值	0.21	达标
24	石连村	1小时	7.0489	22021009	3.52	达标
		日平均	0.841	220127	1.05	达标
		年平均	0.0659	平均值	0.16	达标
25	岑西村	1小时	3.5172	22112908	1.76	达标
		日平均	0.3283	220603	0.41	达标
		年平均	0.0546	平均值	0.14	达标
26	新合村	1小时	5.481	22011512	2.74	达标
		日平均	0.5417	220301	0.68	达标
		年平均	0.1132	平均值	0.28	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
27	新安村	1小时	3.599	22011511	1.8	达标
		日平均	0.601	220508	0.75	达标
		年平均	0.1042	平均值	0.26	达标
28	加西岭屯	1小时	5.791	22011512	2.9	达标
		日平均	0.6435	220401	0.8	达标
		年平均	0.1369	平均值	0.34	达标
29	长其岭屯	1小时	4.1	22011511	2.05	达标
		日平均	0.8539	220508	1.07	达标
		年平均	0.1479	平均值	0.37	达标
30	湾村屯	1小时	3.5325	22011511	1.77	达标
		日平均	0.9691	220820	1.21	达标
		年平均	0.162	平均值	0.41	达标
31	竹山屯	1小时	3.759	22011511	1.88	达标
		日平均	0.8127	220930	1.02	达标
		年平均	0.1495	平均值	0.37	达标
32	下边屯	1小时	4.0078	22011511	2	达标
		日平均	0.8728	220930	1.09	达标
		年平均	0.1638	平均值	0.41	达标
33	陈屋屯	1小时	3.9854	22011511	1.99	达标
		日平均	0.9155	220930	1.14	达标
		年平均	0.1851	平均值	0.46	达标
34	岭儿	1小时	3.9022	22011511	1.95	达标
		日平均	0.7732	220930	0.97	达标
		年平均	0.1429	平均值	0.36	达标
35	大新屯	1小时	3.1313	22011511	1.57	达标
		日平均	0.5762	220508	0.72	达标
		年平均	0.0989	平均值	0.25	达标
36	石井垌屯	1小时	4.005	22021609	2	达标
		日平均	0.8095	220216	1.01	达标
		年平均	0.0526	平均值	0.13	达标
37	向西屯	1小时	2.6928	22112908	1.35	达标
		日平均	0.2918	220320	0.36	达标
		年平均	0.0493	平均值	0.12	达标
38	蒙屋屯	1小时	3.9759	22112908	1.99	达标
		日平均	0.5081	220619	0.64	达标
		年平均	0.0694	平均值	0.17	达标
39	李屋	1小时	4.0662	22112908	2.03	达标
		日平均	0.6501	220717	0.81	达标
		年平均	0.0901	平均值	0.23	达标
40	黄屋屯	1小时	3.1838	22112708	1.59	达标
		日平均	0.8576	220604	1.07	达标
		年平均	0.1186	平均值	0.3	达标
41	李屋屯	1小时	3.776	22072707	1.89	达标
		日平均	1.0609	220725	1.33	达标
		年平均	0.1542	平均值	0.39	达标
42	长黄屯	1小时	3.7465	22021612	1.87	达标
		日平均	0.8584	220703	1.07	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0969	平均值	0.24	达标
43	林屋屯	1小时	3.7214	22021612	1.86	达标
		日平均	0.7117	220703	0.89	达标
		年平均	0.0748	平均值	0.19	达标
44	东方屯	1小时	3.6166	22021612	1.81	达标
		日平均	0.7777	220703	0.97	达标
		年平均	0.0768	平均值	0.19	达标
45	长其屯	1小时	3.141	22021612	1.57	达标
		日平均	0.4977	220703	0.62	达标
		年平均	0.0561	平均值	0.14	达标
46	余屋屯	1小时	3.0955	22021612	1.55	达标
		日平均	0.4727	220703	0.59	达标
		年平均	0.049	平均值	0.12	达标
47	新联屯	1小时	5.1504	22011512	2.58	达标
		日平均	0.5396	220401	0.67	达标
		年平均	0.0997	平均值	0.25	达标
48	窝环屯	1小时	3.0169	22021612	1.51	达标
		日平均	0.482	220703	0.6	达标
		年平均	0.0412	平均值	0.1	达标
49	武乐镇	1小时	2.7914	22080507	1.4	达标
		日平均	0.3004	220725	0.38	达标
		年平均	0.0339	平均值	0.08	达标
50	吉斗村	1小时	2.4442	22080507	1.22	达标
		日平均	0.2498	220725	0.31	达标
		年平均	0.0274	平均值	0.07	达标
51	水石村	1小时	2.7645	22021612	1.38	达标
		日平均	0.415	220703	0.52	达标
		年平均	0.0353	平均值	0.09	达标
52	独竹屯	1小时	3.9085	22021708	1.95	达标
		日平均	0.3408	220216	0.43	达标
		年平均	0.0425	平均值	0.11	达标
53	思冲堤屯	1小时	4.7927	22021009	2.4	达标
		日平均	0.5732	220216	0.72	达标
		年平均	0.0466	平均值	0.12	达标
54	殿寮	1小时	5.4768	22021009	2.74	达标
		日平均	0.666	220216	0.83	达标
		年平均	0.0441	平均值	0.11	达标
55	胜岭村	1小时	2.3529	22021612	1.18	达标
		日平均	0.3062	220703	0.38	达标
		年平均	0.0267	平均值	0.07	达标
56	东津镇	1小时	5.0646	22021708	2.53	达标
		日平均	0.4054	220216	0.51	达标
		年平均	0.033	平均值	0.08	达标
57	梁莫村	1小时	3.7159	22021708	1.86	达标
		日平均	0.2383	220216	0.3	达标
		年平均	0.0262	平均值	0.07	达标
58	郑村	1小时	3.997	22021009	2	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.6891	220216	0.86	达标
		年平均	0.0425	平均值	0.11	达标
59	务凤村	1小时	2.8413	22021609	1.42	达标
		日平均	0.6165	220216	0.77	达标
		年平均	0.0379	平均值	0.09	达标
60	张屋	1小时	3.3801	22021011	1.69	达标
		日平均	0.5159	220211	0.64	达标
		年平均	0.0429	平均值	0.11	达标
61	狮楼	1小时	3.5974	22021115	1.8	达标
		日平均	0.6716	220211	0.84	达标
		年平均	0.0811	平均值	0.2	达标
62	田寮	1小时	3.5125	22112510	1.76	达标
		日平均	0.5932	221030	0.74	达标
		年平均	0.0961	平均值	0.24	达标
63	道平	1小时	4.283	22011512	2.14	达标
		日平均	0.5029	220401	0.63	达标
		年平均	0.0785	平均值	0.2	达标
64	尖岭	1小时	3.3808	22011512	1.69	达标
		日平均	0.3668	221125	0.46	达标
		年平均	0.064	平均值	0.16	达标
65	邓塘村	1小时	2.6254	22021609	1.31	达标
		日平均	0.5354	220216	0.67	达标
		年平均	0.0306	平均值	0.08	达标
66	东井塘村	1小时	3.6833	22112510	1.84	达标
		日平均	0.626	220209	0.78	达标
		年平均	0.1019	平均值	0.25	达标
67	振新村	1小时	4.0255	22011512	2.01	达标
		日平均	0.3829	221125	0.48	达标
		年平均	0.0647	平均值	0.16	达标
68	木龙村	1小时	2.7634	22011512	1.38	达标
		日平均	0.3303	221125	0.41	达标
		年平均	0.0546	平均值	0.14	达标
69	苏岗村	1小时	4.0091	22112411	2	达标
		日平均	0.564	220809	0.71	达标
		年平均	0.0693	平均值	0.17	达标
70	八塘街道	1小时	3.1861	22011510	1.59	达标
		日平均	0.329	220522	0.41	达标
		年平均	0.0515	平均值	0.13	达标
71	高岭村	1小时	2.6572	22112411	1.33	达标
		日平均	0.2577	221215	0.32	达标
		年平均	0.0393	平均值	0.1	达标
72	高村	1小时	3.047	22102009	1.52	达标
		日平均	0.7142	220820	0.89	达标
		年平均	0.1014	平均值	0.25	达标
73	西岸村	1小时	2.6204	22122508	1.31	达标
		日平均	0.6181	221105	0.77	达标
		年平均	0.1077	平均值	0.27	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
74	高朗村	1小时	3.3985	22122508	1.7	达标
		日平均	0.597	220930	0.75	达标
		年平均	0.0979	平均值	0.24	达标
75	必塘	1小时	3.4496	22122508	1.72	达标
		日平均	0.6353	220930	0.79	达标
		年平均	0.1083	平均值	0.27	达标
76	横巷	1小时	2.7513	22011511	1.38	达标
		日平均	0.4207	220508	0.53	达标
		年平均	0.0752	平均值	0.19	达标
77	大村	1小时	2.8611	22122508	1.43	达标
		日平均	0.4437	220930	0.55	达标
		年平均	0.0613	平均值	0.15	达标
78	新蒙村	1小时	1.9952	22122508	1	达标
		日平均	0.2855	220930	0.36	达标
		年平均	0.0463	平均值	0.12	达标
79	横岭村	1小时	2.3033	22022508	1.15	达标
		日平均	0.3571	220427	0.45	达标
		年平均	0.0517	平均值	0.13	达标
80	黄村	1小时	1.6945	22091407	0.85	达标
		日平均	0.3116	220427	0.39	达标
		年平均	0.0339	平均值	0.08	达标
81	猫儿山村	1小时	1.542	22022508	0.77	达标
		日平均	0.2822	220427	0.35	达标
		年平均	0.0281	平均值	0.07	达标
82	水寨屯	1小时	2.2426	22030608	1.12	达标
		日平均	0.2353	220303	0.29	达标
		年平均	0.0326	平均值	0.08	达标
83	东博屯	1小时	2.8496	22112908	1.42	达标
		日平均	0.278	220321	0.35	达标
		年平均	0.0324	平均值	0.08	达标
84	旺华村	1小时	2.5214	22112908	1.26	达标
		日平均	0.2314	220321	0.29	达标
		年平均	0.0274	平均值	0.07	达标
85	罗城	1小时	2.8546	22080507	1.43	达标
		日平均	0.5316	221127	0.66	达标
		年平均	0.0614	平均值	0.15	达标
86	上屋屯	1小时	3.0395	22112908	1.52	达标
		日平均	0.4173	220717	0.52	达标
		年平均	0.054	平均值	0.14	达标
87	石群屯	1小时	2.1168	22040407	1.06	达标
		日平均	0.3831	221127	0.48	达标
		年平均	0.0414	平均值	0.1	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	14.8595	22091521	7.43	达标
		日平均	1.957	220401	2.45	达标
		年平均	0.3545	平均值	0.89	达标

(3) PM_{10} 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，PM₁₀影响的预测计算的结果见表 4.2-14。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 PM₁₀ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 2.1901 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.46%；年均浓度贡献值最大值为 0.3598 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.51%。因此项目 PM₁₀ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-14 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	0.9042	220531	0.6	达标
		年平均	0.106	平均值	0.15	达标
2	碑记岭	日平均	0.7652	220531	0.51	达标
		年平均	0.0874	平均值	0.12	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.6554	220408	0.44	达标
		年平均	0.1162	平均值	0.17	达标
4	南桥屯	日平均	0.4525	221226	0.3	达标
		年平均	0.0957	平均值	0.14	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.5738	220408	0.38	达标
		年平均	0.0938	平均值	0.13	达标
6	执子岭屯	日平均	0.8677	220315	0.58	达标
		年平均	0.1047	平均值	0.15	达标
7	马垒岭	日平均	0.4776	221019	0.32	达标
		年平均	0.0839	平均值	0.12	达标
8	贺岭屯	日平均	0.3827	220716	0.26	达标
		年平均	0.0561	平均值	0.08	达标
9	大园屯	日平均	0.2914	221225	0.19	达标
		年平均	0.0588	平均值	0.08	达标
10	水六井	日平均	0.3998	221222	0.27	达标
		年平均	0.06	平均值	0.09	达标
11	谭屋屯	日平均	0.5157	220103	0.34	达标
		年平均	0.0683	平均值	0.1	达标
12	许屋屯	日平均	0.215	220302	0.14	达标
		年平均	0.0279	平均值	0.04	达标
13	李屋屯	日平均	0.2402	220302	0.16	达标
		年平均	0.0271	平均值	0.04	达标
14	牛栏垌	日平均	0.2071	220421	0.14	达标
		年平均	0.0321	平均值	0.05	达标
15	曾屋屯	日平均	0.2232	220325	0.15	达标
		年平均	0.034	平均值	0.05	达标
16	桥头屯	日平均	0.1664	220325	0.11	达标
		年平均	0.0271	平均值	0.04	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
17	罗屋屯	日平均	0.1777	220421	0.12	达标
		年平均	0.026	平均值	0.04	达标
18	燕塘屯	日平均	0.2443	220401	0.16	达标
		年平均	0.0431	平均值	0.06	达标
19	狮夏村	日平均	0.1876	221116	0.13	达标
		年平均	0.0185	平均值	0.03	达标
20	石岭屯	日平均	0.3803	220314	0.25	达标
		年平均	0.0428	平均值	0.06	达标
21	冲口屯	日平均	0.5199	220911	0.35	达标
		年平均	0.0723	平均值	0.1	达标
22	长城村	日平均	0.3857	220914	0.26	达标
		年平均	0.0338	平均值	0.05	达标
23	江城村	日平均	0.2398	221110	0.16	达标
		年平均	0.0307	平均值	0.04	达标
24	石连村	日平均	0.2533	220314	0.17	达标
		年平均	0.0261	平均值	0.04	达标
25	岑西村	日平均	0.1878	221003	0.13	达标
		年平均	0.0196	平均值	0.03	达标
26	新合村	日平均	0.2052	220421	0.14	达标
		年平均	0.031	平均值	0.04	达标
27	新安村	日平均	0.2933	220716	0.2	达标
		年平均	0.0397	平均值	0.06	达标
28	加西岭屯	日平均	0.2182	220421	0.15	达标
		年平均	0.0371	平均值	0.05	达标
29	长其岭屯	日平均	0.3899	221019	0.26	达标
		年平均	0.06	平均值	0.09	达标
30	湾村屯	日平均	0.3484	221222	0.23	达标
		年平均	0.0491	平均值	0.07	达标
31	竹山屯	日平均	0.229	221002	0.15	达标
		年平均	0.0469	平均值	0.07	达标
32	下边屯	日平均	0.2576	221002	0.17	达标
		年平均	0.0527	平均值	0.08	达标
33	陈屋屯	日平均	0.4172	220103	0.28	达标
		年平均	0.0603	平均值	0.09	达标
34	岭儿	日平均	0.2417	221225	0.16	达标
		年平均	0.0471	平均值	0.07	达标
35	大新屯	日平均	0.26	220716	0.17	达标
		年平均	0.0401	平均值	0.06	达标
36	石井垌屯	日平均	0.2108	220314	0.14	达标
		年平均	0.0166	平均值	0.02	达标
37	向西屯	日平均	0.1508	220716	0.1	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
38	蒙屋屯	日平均	0.1963	220611	0.13	达标
		年平均	0.0245	平均值	0.04	达标
39	李屋	日平均	0.2684	220717	0.18	达标
		年平均	0.0321	平均值	0.05	达标
40	黄屋屯	日平均	0.308	220425	0.21	达标
		年平均	0.0453	平均值	0.06	达标
41	李屋屯	日平均	0.6649	221026	0.44	达标
		年平均	0.0633	平均值	0.09	达标
42	长黄屯	日平均	0.4399	220310	0.29	达标
		年平均	0.0427	平均值	0.06	达标
43	林屋屯	日平均	0.3379	220914	0.23	达标
		年平均	0.0309	平均值	0.04	达标
44	东方屯	日平均	0.3651	220310	0.24	达标
		年平均	0.033	平均值	0.05	达标
45	长其屯	日平均	0.3052	221026	0.2	达标
		年平均	0.0203	平均值	0.03	达标
46	余屋屯	日平均	0.1876	221026	0.13	达标
		年平均	0.0188	平均值	0.03	达标
47	新联屯	日平均	0.179	220421	0.12	达标
		年平均	0.0258	平均值	0.04	达标
48	窝环屯	日平均	0.1529	220914	0.1	达标
		年平均	0.0164	平均值	0.02	达标
49	武乐镇	日平均	0.1237	221004	0.08	达标
		年平均	0.0108	平均值	0.02	达标
50	吉斗村	日平均	0.1032	221004	0.07	达标
		年平均	0.0084	平均值	0.01	达标
51	水石村	日平均	0.1256	220310	0.08	达标
		年平均	0.0138	平均值	0.02	达标
52	独竹屯	日平均	0.1676	220912	0.11	达标
		年平均	0.0164	平均值	0.02	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.1496	220216	0.1	达标
		年平均	0.0177	平均值	0.03	达标
54	殿寮	日平均	0.1758	220217	0.12	达标
		年平均	0.0153	平均值	0.02	达标
55	胜岭村	日平均	0.1382	221124	0.09	达标
		年平均	0.0098	平均值	0.01	达标
56	东津镇	日平均	0.1681	220411	0.11	达标
		年平均	0.0117	平均值	0.02	达标
57	梁莫村	日平均	0.1087	220909	0.07	达标
		年平均	0.009	平均值	0.01	达标
58	郑村	日平均	0.1523	220314	0.1	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
59	务凤村	日平均	0.2157	220314	0.14	达标
		年平均	0.0109	平均值	0.02	达标
60	张屋	日平均	0.1261	220211	0.08	达标
		年平均	0.0117	平均值	0.02	达标
61	狮楼	日平均	0.1428	220211	0.1	达标
		年平均	0.0197	平均值	0.03	达标
62	田寮	日平均	0.1382	220211	0.09	达标
		年平均	0.0222	平均值	0.03	达标
63	道平	日平均	0.1228	220105	0.08	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.03	达标
64	尖岭	日平均	0.1528	220302	0.1	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.02	达标
65	邓塘村	日平均	0.1123	220314	0.07	达标
		年平均	0.0084	平均值	0.01	达标
66	东井塘村	日平均	0.1273	220209	0.08	达标
		年平均	0.0223	平均值	0.03	达标
67	振新村	日平均	0.1235	220215	0.08	达标
		年平均	0.0163	平均值	0.02	达标
68	木龙村	日平均	0.1296	220302	0.09	达标
		年平均	0.0146	平均值	0.02	达标
69	苏岗村	日平均	0.1994	220531	0.13	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.03	达标
70	八塘街道	日平均	0.1312	220531	0.09	达标
		年平均	0.0135	平均值	0.02	达标
71	高岭村	日平均	0.107	220531	0.07	达标
		年平均	0.0098	平均值	0.01	达标
72	高村	日平均	0.2214	221005	0.15	达标
		年平均	0.0293	平均值	0.04	达标
73	西岸村	日平均	0.2625	220103	0.17	达标
		年平均	0.0303	平均值	0.04	达标
74	高朗村	日平均	0.1495	221225	0.1	达标
		年平均	0.0285	平均值	0.04	达标
75	必塘	日平均	0.1738	221225	0.12	达标
		年平均	0.0338	平均值	0.05	达标
76	横巷	日平均	0.267	220315	0.18	达标
		年平均	0.0301	平均值	0.04	达标
77	大村	日平均	0.0918	220930	0.06	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.02	达标
78	新蒙村	日平均	0.1256	220716	0.08	达标
		年平均	0.0138	平均值	0.02	达标
79	横岭村	日平均	0.2141	221112	0.14	达标
		年平均	0.016	平均值	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
80	黄村	日平均	0.0978	220926	0.07	达标
		年平均	0.0093	平均值	0.01	达标
81	猫儿山村	日平均	0.0854	221112	0.06	达标
		年平均	0.0073	平均值	0.01	达标
82	水寨屯	日平均	0.0999	220716	0.07	达标
		年平均	0.0093	平均值	0.01	达标
83	东博屯	日平均	0.1324	220331	0.09	达标
		年平均	0.0112	平均值	0.02	达标
84	旺华村	日平均	0.1185	220331	0.08	达标
		年平均	0.0089	平均值	0.01	达标
85	罗城	日平均	0.1332	220406	0.09	达标
		年平均	0.0201	平均值	0.03	达标
86	上屋屯	日平均	0.1463	221107	0.1	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.02	达标
87	石群屯	日平均	0.0985	221110	0.07	达标
		年平均	0.0128	平均值	0.02	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	2.1901	220823	1.46	达标
		年平均	0.3598	平均值	0.51	达标

(4) $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放影响预测结果

本次预测将模型模拟的 $\text{PM}_{2.5}$ 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO_2 、 NO_2 前体物转化比率估算的二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度，得到总 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献浓度。正常排放情况下，总 $\text{PM}_{2.5}$ 影响的预测计算的结果见表 4.2-15。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的总 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $1.6448\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.19%；年均浓度贡献值最大值为 $0.3505\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1%。因此项目总 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-15 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.2612	220820	1.68	达标
		年平均	0.2552	平均值	0.73	达标
2	碑记岭	日平均	1.2549	220522	1.67	达标
		年平均	0.2158	平均值	0.62	达标
3	荔枝山屯	日平均	1.1307	220930	1.51	达标
		年平均	0.2543	平均值	0.73	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
4	南桥屯	日平均	0.9757	220930	1.3	达标
		年平均	0.2118	平均值	0.61	达标
5	秧地垌屯	日平均	1.0085	220929	1.34	达标
		年平均	0.2276	平均值	0.65	达标
6	执子岭屯	日平均	0.9104	220427	1.21	达标
		年平均	0.1742	平均值	0.5	达标
7	马垒岭	日平均	0.86	220508	1.15	达标
		年平均	0.1667	平均值	0.48	达标
8	贺岭屯	日平均	0.5836	220508	0.78	达标
		年平均	0.1114	平均值	0.32	达标
9	大园屯	日平均	0.6587	220930	0.88	达标
		年平均	0.1377	平均值	0.39	达标
10	水六井	日平均	0.8274	220820	1.1	达标
		年平均	0.1547	平均值	0.44	达标
11	谭屋屯	日平均	0.7728	220930	1.03	达标
		年平均	0.1694	平均值	0.48	达标
12	许屋屯	日平均	0.5076	220809	0.68	达标
		年平均	0.0758	平均值	0.22	达标
13	李屋屯	日平均	0.3732	220809	0.5	达标
		年平均	0.073	平均值	0.21	达标
14	牛栏垌	日平均	0.3838	220118	0.51	达标
		年平均	0.0876	平均值	0.25	达标
15	曾屋屯	日平均	0.4266	221024	0.57	达标
		年平均	0.0906	平均值	0.26	达标
16	桥头屯	日平均	0.3419	221125	0.46	达标
		年平均	0.0745	平均值	0.21	达标
17	罗屋屯	日平均	0.343	220115	0.46	达标
		年平均	0.0734	平均值	0.21	达标
18	燕塘屯	日平均	0.916	220401	1.22	达标
		年平均	0.1339	平均值	0.38	达标
19	狮夏村	日平均	0.4767	220211	0.64	达标
		年平均	0.0501	平均值	0.14	达标
20	石岭屯	日平均	0.8716	220127	1.16	达标
		年平均	0.0855	平均值	0.24	达标
21	冲口屯	日平均	1.0673	220911	1.42	达标
		年平均	0.1318	平均值	0.38	达标
22	长城村	日平均	0.5364	220703	0.72	达标
		年平均	0.0707	平均值	0.2	达标
23	江城村	日平均	0.5061	220717	0.67	达标
		年平均	0.0704	平均值	0.2	达标
24	石连村	日平均	0.6448	220216	0.86	达标
		年平均	0.0559	平均值	0.16	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
25	岑西村	日平均	0.2528	220619	0.34	达标
		年平均	0.0453	平均值	0.13	达标
26	新合村	日平均	0.4062	220301	0.54	达标
		年平均	0.0891	平均值	0.25	达标
27	新安村	日平均	0.4603	220508	0.61	达标
		年平均	0.0876	平均值	0.25	达标
28	加西岭屯	日平均	0.4849	220401	0.65	达标
		年平均	0.1076	平均值	0.31	达标
29	长其岭屯	日平均	0.6543	220508	0.87	达标
		年平均	0.1262	平均值	0.36	达标
30	湾村屯	日平均	0.7261	220820	0.97	达标
		年平均	0.1299	平均值	0.37	达标
31	竹山屯	日平均	0.6245	220930	0.83	达标
		年平均	0.1207	平均值	0.34	达标
32	下边屯	日平均	0.6722	220930	0.9	达标
		年平均	0.1329	平均值	0.38	达标
33	陈屋屯	日平均	0.7013	220930	0.94	达标
		年平均	0.1505	平均值	0.43	达标
34	岭儿	日平均	0.5954	220930	0.79	达标
		年平均	0.1164	平均值	0.33	达标
35	大新屯	日平均	0.4412	220508	0.59	达标
		年平均	0.0844	平均值	0.24	达标
36	石井垌屯	日平均	0.6055	220216	0.81	达标
		年平均	0.0425	平均值	0.12	达标
37	向西屯	日平均	0.2231	220320	0.3	达标
		年平均	0.04	平均值	0.11	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.3844	220619	0.51	达标
		年平均	0.0574	平均值	0.16	达标
39	李屋	日平均	0.5569	220717	0.74	达标
		年平均	0.0746	平均值	0.21	达标
40	黄屋屯	日平均	0.6447	221127	0.86	达标
		年平均	0.0998	平均值	0.29	达标
41	李屋屯	日平均	0.8295	220725	1.11	达标
		年平均	0.1319	平均值	0.38	达标
42	长黄屯	日平均	0.6453	220703	0.86	达标
		年平均	0.0844	平均值	0.24	达标
43	林屋屯	日平均	0.5337	220703	0.71	达标
		年平均	0.0641	平均值	0.18	达标
44	东方屯	日平均	0.5835	220703	0.78	达标
		年平均	0.0664	平均值	0.19	达标
45	长其屯	日平均	0.3742	220703	0.5	达标
		年平均	0.0467	平均值	0.13	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
46	余屋屯	日平均	0.3548	220703	0.47	达标
		年平均	0.0413	平均值	0.12	达标
47	新联屯	日平均	0.4056	220401	0.54	达标
		年平均	0.0777	平均值	0.22	达标
48	窝环屯	日平均	0.3605	220703	0.48	达标
		年平均	0.035	平均值	0.1	达标
49	武乐镇	日平均	0.2247	220725	0.3	达标
		年平均	0.0274	平均值	0.08	达标
50	吉斗村	日平均	0.1868	220725	0.25	达标
		年平均	0.022	平均值	0.06	达标
51	水石村	日平均	0.3103	220703	0.41	达标
		年平均	0.0298	平均值	0.09	达标
52	独竹屯	日平均	0.2703	220216	0.36	达标
		年平均	0.0358	平均值	0.1	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.4475	220216	0.6	达标
		年平均	0.0391	平均值	0.11	达标
54	殿寮	日平均	0.5139	220217	0.69	达标
		年平均	0.0363	平均值	0.1	达标
55	胜岭村	日平均	0.2289	220703	0.31	达标
		年平均	0.0222	平均值	0.06	达标
56	东津镇	日平均	0.3098	220216	0.41	达标
		年平均	0.0273	平均值	0.08	达标
57	梁莫村	日平均	0.1856	220216	0.25	达标
		年平均	0.0215	平均值	0.06	达标
58	郑村	日平均	0.5161	220216	0.69	达标
		年平均	0.0342	平均值	0.1	达标
59	务凤村	日平均	0.4606	220216	0.61	达标
		年平均	0.0301	平均值	0.09	达标
60	张屋	日平均	0.3985	220211	0.53	达标
		年平均	0.0338	平均值	0.1	达标
61	狮楼	日平均	0.5081	220211	0.68	达标
		年平均	0.0626	平均值	0.18	达标
62	田寮	日平均	0.4435	221030	0.59	达标
		年平均	0.0736	平均值	0.21	达标
63	道平	日平均	0.3769	220401	0.5	达标
		年平均	0.0606	平均值	0.17	达标
64	尖岭	日平均	0.2741	221125	0.37	达标
		年平均	0.0503	平均值	0.14	达标
65	邓塘村	日平均	0.4001	220216	0.53	达标
		年平均	0.0241	平均值	0.07	达标
66	东井塘村	日平均	0.4707	220209	0.63	达标
		年平均	0.0774	平均值	0.22	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
67	振新村	日平均	0.2876	221125	0.38	达标
		年平均	0.0502	平均值	0.14	达标
68	木龙村	日平均	0.2466	221125	0.33	达标
		年平均	0.0428	平均值	0.12	达标
69	苏岗村	日平均	0.4212	220809	0.56	达标
		年平均	0.0546	平均值	0.16	达标
70	八塘街道	日平均	0.246	220522	0.33	达标
		年平均	0.0402	平均值	0.11	达标
71	高岭村	日平均	0.1971	221215	0.26	达标
		年平均	0.0304	平均值	0.09	达标
72	高村	日平均	0.5336	220820	0.71	达标
		年平均	0.0806	平均值	0.23	达标
73	西岸村	日平均	0.4652	221105	0.62	达标
		年平均	0.0852	平均值	0.24	达标
74	高朗村	日平均	0.4541	220930	0.61	达标
		年平均	0.0779	平均值	0.22	达标
75	必塘	日平均	0.4843	220930	0.65	达标
		年平均	0.0873	平均值	0.25	达标
76	横巷	日平均	0.3196	220508	0.43	达标
		年平均	0.0639	平均值	0.18	达标
77	大村	日平均	0.3344	220930	0.45	达标
		年平均	0.0478	平均值	0.14	达标
78	新蒙村	日平均	0.2139	220930	0.29	达标
		年平均	0.037	平均值	0.11	达标
79	横岭村	日平均	0.2772	221112	0.37	达标
		年平均	0.0416	平均值	0.12	达标
80	黄村	日平均	0.2344	220427	0.31	达标
		年平均	0.0267	平均值	0.08	达标
81	猫儿山村	日平均	0.2115	220427	0.28	达标
		年平均	0.022	平均值	0.06	达标
82	水寨屯	日平均	0.1762	220303	0.23	达标
		年平均	0.0258	平均值	0.07	达标
83	东博屯	日平均	0.2093	220321	0.28	达标
		年平均	0.0267	平均值	0.08	达标
84	旺华村	日平均	0.1741	220321	0.23	达标
		年平均	0.0223	平均值	0.06	达标
85	罗城	日平均	0.398	221127	0.53	达标
		年平均	0.05	平均值	0.14	达标
86	上屋屯	日平均	0.343	220717	0.46	达标
		年平均	0.0438	平均值	0.13	达标
87	石群屯	日平均	0.2873	221127	0.38	达标
		年平均	0.0334	平均值	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
88	区域最大落地浓度	日平均	1.6448	220518	2.19	达标
		年平均	0.3505	平均值	1	达标

(5) TSP 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，TSP 影响的预测计算的结果见表 4.2-16。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 TSP 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $1.2584\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.419%；年均浓度贡献值最大值为 $0.1881\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.094%。因此项目 TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-16 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	0.4254	220122	0.142	达标
		年平均	0.0612	平均值	0.031	达标
2	碑记岭	日平均	0.3326	220122	0.111	达标
		年平均	0.045	平均值	0.023	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.2458	221109	0.082	达标
		年平均	0.0563	平均值	0.028	达标
4	南桥屯	日平均	0.2265	221019	0.076	达标
		年平均	0.0463	平均值	0.023	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.2199	220305	0.073	达标
		年平均	0.0468	平均值	0.023	达标
6	执子岭屯	日平均	0.1975	220408	0.066	达标
		年平均	0.0306	平均值	0.015	达标
7	马垒岭	日平均	0.2139	220303	0.071	达标
		年平均	0.0385	平均值	0.019	达标
8	贺岭屯	日平均	0.1577	221112	0.053	达标
		年平均	0.0217	平均值	0.011	达标
9	大园屯	日平均	0.1948	221019	0.065	达标
		年平均	0.031	平均值	0.016	达标
10	水六井	日平均	0.1618	220305	0.054	达标
		年平均	0.0283	平均值	0.014	达标
11	谭屋屯	日平均	0.183	220305	0.061	达标
		年平均	0.0318	平均值	0.016	达标
12	许屋屯	日平均	0.1673	220531	0.056	达标
		年平均	0.0127	平均值	0.006	达标
13	李屋屯	日平均	0.1463	221230	0.049	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0129	平均值	0.006	达标
14	牛栏垌	日平均	0.2617	220421	0.087	达标
		年平均	0.0156	平均值	0.008	达标
15	曾屋屯	日平均	0.2003	221230	0.067	达标
		年平均	0.0159	平均值	0.008	达标
16	桥头屯	日平均	0.1763	220421	0.059	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.006	达标
17	罗屋屯	日平均	0.2444	220421	0.081	达标
		年平均	0.0115	平均值	0.006	达标
18	燕塘屯	日平均	0.1384	220428	0.046	达标
		年平均	0.016	平均值	0.008	达标
19	狮夏村	日平均	0.157	221124	0.052	达标
		年平均	0.0089	平均值	0.004	达标
20	石岭屯	日平均	0.2134	221215	0.071	达标
		年平均	0.0189	平均值	0.009	达标
21	冲口屯	日平均	0.1837	220922	0.061	达标
		年平均	0.0246	平均值	0.012	达标
22	长城村	日平均	0.1986	220503	0.066	达标
		年平均	0.0121	平均值	0.006	达标
23	江城村	日平均	0.1903	221110	0.063	达标
		年平均	0.0126	平均值	0.006	达标
24	石连村	日平均	0.1589	221215	0.053	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.006	达标
25	岑西村	日平均	0.1304	220817	0.043	达标
		年平均	0.0096	平均值	0.005	达标
26	新合村	日平均	0.3518	220421	0.117	达标
		年平均	0.0143	平均值	0.007	达标
27	新安村	日平均	0.153	220303	0.051	达标
		年平均	0.0206	平均值	0.010	达标
28	加西岭屯	日平均	0.3235	220421	0.108	达标
		年平均	0.0169	平均值	0.008	达标
29	长其岭屯	日平均	0.2071	220303	0.069	达标
		年平均	0.0297	平均值	0.015	达标
30	湾村屯	日平均	0.6329	220103	0.211	达标
		年平均	0.0277	平均值	0.014	达标
31	竹山屯	日平均	0.206	221019	0.069	达标
		年平均	0.0245	平均值	0.012	达标
32	下边屯	日平均	0.2235	221019	0.075	达标
		年平均	0.0273	平均值	0.014	达标
33	陈屋屯	日平均	0.1812	220305	0.060	达标
		年平均	0.0282	平均值	0.014	达标
34	岭儿	日平均	0.2141	221019	0.071	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0254	平均值	0.013	达标
35	大新屯	日平均	0.1582	221112	0.053	达标
		年平均	0.0159	平均值	0.008	达标
36	石井垌屯	日平均	0.1142	220126	0.038	达标
		年平均	0.0109	平均值	0.005	达标
37	向西屯	日平均	0.1189	221111	0.040	达标
		年平均	0.007	平均值	0.004	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.2005	220409	0.067	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.005	达标
39	李屋	日平均	0.2	220605	0.067	达标
		年平均	0.0118	平均值	0.006	达标
40	黄屋屯	日平均	0.2058	220715	0.069	达标
		年平均	0.0173	平均值	0.009	达标
41	李屋屯	日平均	0.2576	220822	0.086	达标
		年平均	0.0201	平均值	0.010	达标
42	长黄屯	日平均	0.1709	220802	0.057	达标
		年平均	0.0193	平均值	0.010	达标
43	林屋屯	日平均	0.1724	220503	0.057	达标
		年平均	0.0128	平均值	0.006	达标
44	东方屯	日平均	0.1471	220802	0.049	达标
		年平均	0.017	平均值	0.009	达标
45	长其屯	日平均	0.1449	221026	0.048	达标
		年平均	0.0077	平均值	0.004	达标
46	余屋屯	日平均	0.1628	220503	0.054	达标
		年平均	0.0082	平均值	0.004	达标
47	新联屯	日平均	0.2612	220421	0.087	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.005	达标
48	窝环屯	日平均	0.0967	220802	0.032	达标
		年平均	0.0093	平均值	0.005	达标
49	武乐镇	日平均	0.0792	220227	0.026	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.003	达标
50	吉斗村	日平均	0.0727	220227	0.024	达标
		年平均	0.0042	平均值	0.002	达标
51	水石村	日平均	0.0858	220914	0.029	达标
		年平均	0.0083	平均值	0.004	达标
52	独竹屯	日平均	0.1572	220405	0.052	达标
		年平均	0.0098	平均值	0.005	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.1226	220922	0.041	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.005	达标
54	殿寮	日平均	0.0856	221215	0.029	达标
		年平均	0.0077	平均值	0.004	达标
55	胜岭村	日平均	0.106	220503	0.035	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0054	平均值	0.003	达标
56	东津镇	日平均	0.1243	220912	0.041	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.003	达标
57	梁莫村	日平均	0.0981	220405	0.033	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.003	达标
58	郑村	日平均	0.1277	220126	0.043	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.005	达标
59	务凤村	日平均	0.0989	220314	0.033	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.003	达标
60	张屋	日平均	0.1242	220314	0.041	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.003	达标
61	狮楼	日平均	0.1927	220109	0.064	达标
		年平均	0.0064	平均值	0.003	达标
62	田寮	日平均	0.1128	220824	0.038	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.003	达标
63	道平	日平均	0.1876	220421	0.063	达标
		年平均	0.0066	平均值	0.003	达标
64	尖岭	日平均	0.1683	220302	0.056	达标
		年平均	0.0084	平均值	0.004	达标
65	邓塘村	日平均	0.0641	220901	0.021	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.002	达标
66	东井塘村	日平均	0.0917	220824	0.031	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.003	达标
67	振新村	日平均	0.1697	220421	0.057	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.003	达标
68	木龙村	日平均	0.1197	220531	0.040	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.003	达标
69	苏岗村	日平均	0.1702	220531	0.057	达标
		年平均	0.009	平均值	0.005	达标
70	八塘街道	日平均	0.1082	220531	0.036	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.003	达标
71	高岭村	日平均	0.0761	220531	0.025	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.002	达标
72	高村	日平均	0.0851	220819	0.028	达标
		年平均	0.0123	平均值	0.006	达标
73	西岸村	日平均	0.123	220305	0.041	达标
		年平均	0.0127	平均值	0.006	达标
74	高朗村	日平均	0.1487	221019	0.050	达标
		年平均	0.0155	平均值	0.008	达标
75	必塘	日平均	0.2014	221019	0.067	达标
		年平均	0.0195	平均值	0.010	达标
76	横巷	日平均	0.1688	221112	0.056	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0128	平均值	0.006	达标
77	大村	日平均	0.0807	220304	0.027	达标
		年平均	0.0074	平均值	0.004	达标
78	新蒙村	日平均	0.0796	221109	0.027	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.004	达标
79	横岭村	日平均	0.1473	220408	0.049	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.004	达标
80	黄村	日平均	0.0863	221112	0.029	达标
		年平均	0.0042	平均值	0.002	达标
81	猫儿山村	日平均	0.0652	221112	0.022	达标
		年平均	0.0032	平均值	0.002	达标
82	水寨屯	日平均	0.0851	221111	0.028	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.002	达标
83	东博屯	日平均	0.0789	220807	0.026	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.003	达标
84	旺华村	日平均	0.0644	220103	0.021	达标
		年平均	0.0049	平均值	0.002	达标
85	罗城	日平均	0.1489	220406	0.050	达标
		年平均	0.0095	平均值	0.005	达标
86	上屋屯	日平均	0.1219	220625	0.041	达标
		年平均	0.0073	平均值	0.004	达标
87	石群屯	日平均	0.1183	221110	0.039	达标
		年平均	0.0065	平均值	0.003	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	1.2584	220103	0.419	达标
		年平均	0.1881	平均值	0.094	达标

(6) Cl_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下， Cl_2 影响的预测计算的结果见表 4.2-17。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 Cl_2 小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $2.4006\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.4%；日均浓度贡献值最大值为 $0.1595\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.53%。因此项目 Cl_2 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-17 Cl_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.2712	22033103	0.27	达标
		日平均	0.0669	220114	0.22	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
2	碑记岭	1小时	0.2989	22070421	0.3	达标
		日平均	0.0502	220114	0.17	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.3095	22062121	0.31	达标
		日平均	0.045	221108	0.15	达标
4	南桥屯	1小时	0.2888	22071622	0.29	达标
		日平均	0.0428	220730	0.14	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.282	22060324	0.28	达标
		日平均	0.0396	220930	0.13	达标
6	执子岭屯	1小时	0.353	22032522	0.35	达标
		日平均	0.0322	220316	0.11	达标
7	马垒岭	1小时	0.3096	22060719	0.31	达标
		日平均	0.0345	220714	0.12	达标
8	贺岭屯	1小时	0.2934	22082706	0.29	达标
		日平均	0.0251	220708	0.08	达标
9	大园屯	1小时	0.3	22060219	0.3	达标
		日平均	0.0306	220806	0.1	达标
10	水六井	1小时	0.2769	22061523	0.28	达标
		日平均	0.0288	220305	0.1	达标
11	谭屋屯	1小时	0.2655	22060324	0.27	达标
		日平均	0.0299	220305	0.1	达标
12	许屋屯	1小时	0.2406	22072120	0.24	达标
		日平均	0.0205	220531	0.07	达标
13	李屋屯	1小时	0.2379	22070720	0.24	达标
		日平均	0.0199	220531	0.07	达标
14	牛栏垌	1小时	0.2579	22081704	0.26	达标
		日平均	0.0196	220423	0.07	达标
15	曾屋屯	1小时	0.2199	22063001	0.22	达标
		日平均	0.0188	220423	0.06	达标
16	桥头屯	1小时	0.2377	22063001	0.24	达标
		日平均	0.0193	220423	0.06	达标
17	罗屋屯	1小时	0.2231	22071223	0.22	达标
		日平均	0.016	221213	0.05	达标
18	燕塘屯	1小时	0.2272	22042205	0.23	达标
		日平均	0.018	220422	0.06	达标
19	狮夏村	1小时	0.2176	22111104	0.22	达标
		日平均	0.0178	220210	0.06	达标
20	石岭屯	1小时	0.2754	22062321	0.28	达标
		日平均	0.0357	220217	0.12	达标
21	冲口屯	1小时	0.2916	22070606	0.29	达标
		日平均	0.027	220912	0.09	达标
22	长城村	1小时	0.2346	22072804	0.23	达标
		日平均	0.024	220823	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
23	江城村	1小时	0.2605	22080306	0.26	达标
		日平均	0.0226	220411	0.08	达标
24	石连村	1小时	0.2733	22062321	0.27	达标
		日平均	0.0252	220217	0.08	达标
25	岑西村	1小时	0.2427	22061023	0.24	达标
		日平均	0.0157	220817	0.05	达标
26	新合村	1小时	0.2592	22071223	0.26	达标
		日平均	0.0181	221213	0.06	达标
27	新安村	1小时	0.3044	22060719	0.3	达标
		日平均	0.027	220714	0.09	达标
28	加西岭屯	1小时	0.276	22060801	0.28	达标
		日平均	0.0198	221213	0.07	达标
29	长其岭屯	1小时	0.2974	22071424	0.3	达标
		日平均	0.0317	220714	0.11	达标
30	湾村屯	1小时	0.361	22081902	0.36	达标
		日平均	0.0303	220305	0.1	达标
31	竹山屯	1小时	0.2801	22070501	0.28	达标
		日平均	0.0305	220730	0.1	达标
32	下边屯	1小时	0.2826	22070501	0.28	达标
		日平均	0.0326	220730	0.11	达标
33	陈屋屯	1小时	0.271	22071023	0.27	达标
		日平均	0.0275	220607	0.09	达标
34	岭儿	1小时	0.2669	22060219	0.27	达标
		日平均	0.031	220730	0.1	达标
35	大新屯	1小时	0.2822	22082706	0.28	达标
		日平均	0.0199	220708	0.07	达标
36	石井垌屯	1小时	0.2274	22060505	0.23	达标
		日平均	0.0162	220217	0.05	达标
37	向西屯	1小时	0.2138	22112718	0.21	达标
		日平均	0.0122	221111	0.04	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.2481	22042403	0.25	达标
		日平均	0.0251	220611	0.08	达标
39	李屋	1小时	0.2678	22060521	0.27	达标
		日平均	0.0257	220605	0.09	达标
40	黄屋屯	1小时	0.2743	22081819	0.27	达标
		日平均	0.032	220715	0.11	达标
41	李屋屯	1小时	0.2793	22061521	0.28	达标
		日平均	0.0461	220822	0.15	达标
42	长黄屯	1小时	0.2631	22080223	0.26	达标
		日平均	0.0356	220802	0.12	达标
43	林屋屯	1小时	0.2365	22072223	0.24	达标
		日平均	0.0275	220823	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
44	东方屯	1小时	0.2699	22042306	0.27	达标
		日平均	0.0329	220802	0.11	达标
45	长其屯	1小时	0.2203	22082719	0.22	达标
		日平均	0.0222	220910	0.07	达标
46	余屋屯	1小时	0.2023	22082719	0.2	达标
		日平均	0.0237	220910	0.08	达标
47	新联屯	1小时	0.2312	22060801	0.23	达标
		日平均	0.0146	221213	0.05	达标
48	窝环屯	1小时	0.2012	22082820	0.2	达标
		日平均	0.0241	220802	0.08	达标
49	武乐镇	1小时	0.1898	22081305	0.19	达标
		日平均	0.015	220822	0.05	达标
50	吉斗村	1小时	0.171	22081305	0.17	达标
		日平均	0.0132	220822	0.04	达标
51	水石村	1小时	0.1987	22082820	0.2	达标
		日平均	0.0217	220802	0.07	达标
52	独竹屯	1小时	0.2067	22031704	0.21	达标
		日平均	0.014	220823	0.05	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.2209	22070603	0.22	达标
		日平均	0.0221	220922	0.07	达标
54	殿寮	1小时	0.2073	22062321	0.21	达标
		日平均	0.0167	220511	0.06	达标
55	胜岭村	1小时	0.1763	22082220	0.18	达标
		日平均	0.0163	220823	0.05	达标
56	东津镇	1小时	0.1833	22083019	0.18	达标
		日平均	0.0274	220922	0.09	达标
57	梁莫村	1小时	0.1766	22031704	0.18	达标
		日平均	0.0131	220405	0.04	达标
58	郑村	1小时	0.2048	22112705	0.2	达标
		日平均	0.0186	220913	0.06	达标
59	务凤村	1小时	0.2093	22061122	0.21	达标
		日平均	0.0136	220901	0.05	达标
60	张屋	1小时	0.1959	22111104	0.2	达标
		日平均	0.0136	220210	0.05	达标
61	狮楼	1小时	0.2056	22053019	0.21	达标
		日平均	0.0131	220109	0.04	达标
62	田寮	1小时	0.1777	22082422	0.18	达标
		日平均	0.0215	220824	0.07	达标
63	道平	1小时	0.1988	22060801	0.2	达标
		日平均	0.0165	220421	0.05	达标
64	尖岭	1小时	0.2096	22053119	0.21	达标
		日平均	0.0204	220531	0.07	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
65	邓塘村	1小时	0.1586	22051205	0.16	达标
		日平均	0.014	221207	0.05	达标
66	东井塘村	1小时	0.2137	22072206	0.21	达标
		日平均	0.0142	220824	0.05	达标
67	振新村	1小时	0.1915	22071223	0.19	达标
		日平均	0.0107	221209	0.04	达标
68	木龙村	1小时	0.1848	22053123	0.18	达标
		日平均	0.0189	220531	0.06	达标
69	苏岗村	1小时	0.1912	22053102	0.19	达标
		日平均	0.0236	220531	0.08	达标
70	八塘街道	1小时	0.1802	22042320	0.18	达标
		日平均	0.017	220531	0.06	达标
71	高岭村	1小时	0.1569	22052922	0.16	达标
		日平均	0.0131	220531	0.04	达标
72	高村	1小时	0.2125	22081804	0.21	达标
		日平均	0.0165	220616	0.06	达标
73	西岸村	1小时	0.2311	22060324	0.23	达标
		日平均	0.0203	220305	0.07	达标
74	高朗村	1小时	0.2539	22070501	0.25	达标
		日平均	0.0251	220730	0.08	达标
75	必塘	1小时	0.2752	22071022	0.28	达标
		日平均	0.0291	220730	0.1	达标
76	横巷	1小时	0.2554	22082706	0.26	达标
		日平均	0.0187	220708	0.06	达标
77	大村	1小时	0.1902	22060720	0.19	达标
		日平均	0.0168	220304	0.06	达标
78	新蒙村	1小时	0.1957	22071424	0.2	达标
		日平均	0.0172	221109	0.06	达标
79	横岭村	1小时	0.2303	22100219	0.23	达标
		日平均	0.0189	221002	0.06	达标
80	黄村	1小时	0.1693	22061421	0.17	达标
		日平均	0.0127	220730	0.04	达标
81	猫儿山村	1小时	0.1614	22073020	0.16	达标
		日平均	0.0105	220730	0.03	达标
82	水寨屯	1小时	0.1712	22071620	0.17	达标
		日平均	0.0123	221111	0.04	达标
83	东博屯	1小时	0.2039	22062802	0.2	达标
		日平均	0.0115	220626	0.04	达标
84	旺华村	1小时	0.1877	22062802	0.19	达标
		日平均	0.011	220817	0.04	达标
85	罗城	1小时	0.2082	22031202	0.21	达标
		日平均	0.0206	220715	0.07	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
86	上屋屯	1小时	0.2221	22071720	0.22	达标
		日平均	0.0206	220625	0.07	达标
87	石群屯	1小时	0.203	22080306	0.2	达标
		日平均	0.0165	220411	0.05	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	2.4006	22091502	2.4	达标
		日平均	0.1595	220217	0.53	达标

(7) HCl 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，HCl 影响的预测计算的结果见表 4.2-18。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 HCl 小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $1.2186\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.44%；日均浓度贡献值最大值为 $0.0677\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.45%。因此项目 HCl 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-18 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.092	22010317	0.18	达标
		日平均	0.0166	220930	0.11	达标
2	碑记岭	1小时	0.0718	22112607	0.14	达标
		日平均	0.0145	220114	0.1	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.0778	22030407	0.16	达标
		日平均	0.0094	221108	0.06	达标
4	南桥屯	1小时	0.0719	22030407	0.14	达标
		日平均	0.0068	220812	0.05	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.0635	22062121	0.13	达标
		日平均	0.0088	220627	0.06	达标
6	执子岭屯	1小时	0.0665	22032522	0.13	达标
		日平均	0.007	220316	0.05	达标
7	马垒岭	1小时	0.0556	22071820	0.11	达标
		日平均	0.0061	220814	0.04	达标
8	贺岭屯	1小时	0.0419	22042723	0.08	达标
		日平均	0.0051	220814	0.03	达标
9	大园屯	1小时	0.0544	22052622	0.11	达标
		日平均	0.0049	220812	0.03	达标
10	水六井	1小时	0.0522	22112822	0.1	达标
		日平均	0.0064	220930	0.04	达标
11	谭屋屯	1小时	0.055	22062121	0.11	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0068	220627	0.05	达标
12	许屋屯	1小时	0.0474	22030103	0.09	达标
		日平均	0.0045	220422	0.03	达标
13	李屋屯	1小时	0.0453	22072806	0.09	达标
		日平均	0.0044	220122	0.03	达标
14	牛栏垌	1小时	0.0413	22092118	0.08	达标
		日平均	0.0038	220122	0.03	达标
15	曾屋屯	1小时	0.0551	22072806	0.11	达标
		日平均	0.0046	220122	0.03	达标
16	桥头屯	1小时	0.0448	22071123	0.09	达标
		日平均	0.0033	221213	0.02	达标
17	罗屋屯	1小时	0.042	22071123	0.08	达标
		日平均	0.0037	221230	0.02	达标
18	燕塘屯	1小时	0.0512	22062004	0.1	达标
		日平均	0.0057	221213	0.04	达标
19	狮夏村	1小时	0.0506	22010917	0.1	达标
		日平均	0.0052	221125	0.03	达标
20	石岭屯	1小时	0.0641	22050418	0.13	达标
		日平均	0.0106	221118	0.07	达标
21	冲口屯	1小时	0.0974	22070606	0.19	达标
		日平均	0.0067	220520	0.04	达标
22	长城村	1小时	0.0514	22060624	0.1	达标
		日平均	0.0048	220729	0.03	达标
23	江城村	1小时	0.0482	22112724	0.1	达标
		日平均	0.005	220625	0.03	达标
24	石连村	1小时	0.063	22050418	0.13	达标
		日平均	0.0073	220217	0.05	达标
25	岑西村	1小时	0.0374	22070806	0.07	达标
		日平均	0.0024	220623	0.02	达标
26	新合村	1小时	0.0484	22052624	0.1	达标
		日平均	0.0043	221213	0.03	达标
27	新安村	1小时	0.0435	22071701	0.09	达标
		日平均	0.0044	220814	0.03	达标
28	加西岭屯	1小时	0.0545	22052624	0.11	达标
		日平均	0.0052	221213	0.03	达标
29	长其岭屯	1小时	0.046	22071820	0.09	达标
		日平均	0.0051	220814	0.03	达标
30	湾村屯	1小时	0.0528	22112822	0.11	达标
		日平均	0.005	220930	0.03	达标
31	竹山屯	1小时	0.0484	22030502	0.1	达标
		日平均	0.0053	221108	0.04	达标
32	下边屯	1小时	0.0496	22030502	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0057	221108	0.04	达标
33	陈屋屯	1小时	0.0524	22062121	0.1	达标
		日平均	0.0062	220627	0.04	达标
34	岭儿	1小时	0.0392	22071822	0.08	达标
		日平均	0.0048	220806	0.03	达标
35	大新屯	1小时	0.0359	22042723	0.07	达标
		日平均	0.004	220708	0.03	达标
36	石井垌屯	1小时	0.0472	22050318	0.09	达标
		日平均	0.0045	220217	0.03	达标
37	向西屯	1小时	0.0372	22071620	0.07	达标
		日平均	0.0023	220605	0.02	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.0342	22042903	0.07	达标
		日平均	0.0033	220704	0.02	达标
39	李屋	1小时	0.0386	22032521	0.08	达标
		日平均	0.0029	220704	0.02	达标
40	黄屋屯	1小时	0.0535	22112724	0.11	达标
		日平均	0.0039	221127	0.03	达标
41	李屋屯	1小时	0.0592	22032120	0.12	达标
		日平均	0.0054	221005	0.04	达标
42	长黄屯	1小时	0.0545	22052003	0.11	达标
		日平均	0.0054	220729	0.04	达标
43	林屋屯	1小时	0.0466	22061322	0.09	达标
		日平均	0.0046	220729	0.03	达标
44	东方屯	1小时	0.0461	22041221	0.09	达标
		日平均	0.0047	220802	0.03	达标
45	长其屯	1小时	0.044	22071303	0.09	达标
		日平均	0.0039	220606	0.03	达标
46	余屋屯	1小时	0.0466	22062404	0.09	达标
		日平均	0.0036	220729	0.02	达标
47	新联屯	1小时	0.0418	22081704	0.08	达标
		日平均	0.0041	221213	0.03	达标
48	窝环屯	1小时	0.0456	22082904	0.09	达标
		日平均	0.0049	220802	0.03	达标
49	武乐镇	1小时	0.0406	22080123	0.08	达标
		日平均	0.005	220822	0.03	达标
50	吉斗村	1小时	0.04	22061521	0.08	达标
		日平均	0.0044	220822	0.03	达标
51	水石村	1小时	0.0415	22082904	0.08	达标
		日平均	0.0049	220802	0.03	达标
52	独竹屯	1小时	0.0472	22072906	0.09	达标
		日平均	0.0032	220914	0.02	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.0444	22082304	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0032	221118	0.02	达标
54	殿寮	1小时	0.0508	22062321	0.1	达标
		日平均	0.0044	220217	0.03	达标
55	胜岭村	1小时	0.0449	22072223	0.09	达标
		日平均	0.0045	220823	0.03	达标
56	东津镇	1小时	0.0384	22083019	0.08	达标
		日平均	0.0049	220922	0.03	达标
57	梁莫村	1小时	0.0343	22072906	0.07	达标
		日平均	0.0024	220910	0.02	达标
58	郑村	1小时	0.0447	22112705	0.09	达标
		日平均	0.0046	220217	0.03	达标
59	务凤村	1小时	0.0432	22042419	0.09	达标
		日平均	0.0031	220314	0.02	达标
60	张屋	1小时	0.0374	22111104	0.07	达标
		日平均	0.0038	220210	0.03	达标
61	狮楼	1小时	0.0364	22052920	0.07	达标
		日平均	0.0031	220529	0.02	达标
62	田寮	1小时	0.0399	22082405	0.08	达标
		日平均	0.0031	220824	0.02	达标
63	道平	1小时	0.0438	22062920	0.09	达标
		日平均	0.0032	221213	0.02	达标
64	尖岭	1小时	0.0369	22062220	0.07	达标
		日平均	0.0028	220122	0.02	达标
65	邓塘村	1小时	0.038	22051205	0.08	达标
		日平均	0.0035	221207	0.02	达标
66	东井塘村	1小时	0.0421	22072206	0.08	达标
		日平均	0.0028	220512	0.02	达标
67	振新村	1小时	0.0446	22081704	0.09	达标
		日平均	0.0029	220423	0.02	达标
68	木龙村	1小时	0.0343	22081906	0.07	达标
		日平均	0.0028	220122	0.02	达标
69	苏岗村	1小时	0.0454	22070421	0.09	达标
		日平均	0.0032	220423	0.02	达标
70	八塘街道	1小时	0.0385	22042301	0.08	达标
		日平均	0.0035	220811	0.02	达标
71	高岭村	1小时	0.034	22053102	0.07	达标
		日平均	0.0029	220531	0.02	达标
72	高村	1小时	0.0472	22061523	0.09	达标
		日平均	0.0042	221126	0.03	达标
73	西岸村	1小时	0.0477	22060721	0.1	达标
		日平均	0.0033	220618	0.02	达标
74	高朗村	1小时	0.0517	22071622	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0048	220730	0.03	达标
75	必塘	1小时	0.0506	22071721	0.1	达标
		日平均	0.0043	220806	0.03	达标
76	横巷	1小时	0.039	22061721	0.08	达标
		日平均	0.0042	220708	0.03	达标
77	大村	1小时	0.0422	22071022	0.08	达标
		日平均	0.004	220304	0.03	达标
78	新蒙村	1小时	0.0432	22071424	0.09	达标
		日平均	0.0041	221109	0.03	达标
79	横岭村	1小时	0.0378	22100221	0.08	达标
		日平均	0.0032	220408	0.02	达标
80	黄村	1小时	0.0396	22032102	0.08	达标
		日平均	0.003	220730	0.02	达标
81	猫儿山村	1小时	0.0371	22070921	0.07	达标
		日平均	0.0024	220730	0.02	达标
82	水寨屯	1小时	0.0427	22071620	0.09	达标
		日平均	0.0023	221111	0.02	达标
83	东博屯	1小时	0.0419	22042805	0.08	达标
		日平均	0.0023	220619	0.02	达标
84	旺华村	1小时	0.0441	22061504	0.09	达标
		日平均	0.0022	220817	0.01	达标
85	罗城	1小时	0.0575	22080306	0.12	达标
		日平均	0.0044	220411	0.03	达标
86	上屋屯	1小时	0.043	22061520	0.09	达标
		日平均	0.0041	220728	0.03	达标
87	石群屯	1小时	0.0498	22080405	0.1	达标
		日平均	0.0043	220411	0.03	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	1.2186	22100121	2.44	达标
		日平均	0.0677	220216	0.45	达标

(8) NH_3 正常排放影响预测结果

正常排放情况下， NH_3 影响的预测计算的结果见表 4.2-19。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 NH_3 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $0.7691\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.38%。因此项目 NH_3 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-19 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.2865	22011511	0.14	达标
2	碑记岭	1小时	0.2679	22011511	0.13	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.2663	22011511	0.13	达标
4	南桥屯	1小时	0.2536	22011511	0.13	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.2621	22011511	0.13	达标
6	执子岭屯	1小时	0.2392	22100408	0.12	达标
7	马垒岭	1小时	0.2198	22011511	0.11	达标
8	贺岭屯	1小时	0.1663	22011511	0.08	达标
9	大园屯	1小时	0.2237	22011511	0.11	达标
10	水六井	1小时	0.2054	22011511	0.1	达标
11	谭屋屯	1小时	0.2251	22011511	0.11	达标
12	许屋屯	1小时	0.2176	22112411	0.11	达标
13	李屋屯	1小时	0.2004	22011512	0.1	达标
14	牛栏垌	1小时	0.2752	22011512	0.14	达标
15	曾屋屯	1小时	0.249	22011512	0.12	达标
16	桥头屯	1小时	0.2582	22011512	0.13	达标
17	罗屋屯	1小时	0.2638	22011512	0.13	达标
18	燕塘屯	1小时	0.2976	22011512	0.15	达标
19	狮夏村	1小时	0.208	22021011	0.1	达标
20	石岭屯	1小时	0.3785	22021009	0.19	达标
21	冲口屯	1小时	0.2448	22072916	0.12	达标
22	长城村	1小时	0.1898	22021612	0.09	达标
23	江城村	1小时	0.1692	22112908	0.08	达标
24	石连村	1小时	0.3648	22021009	0.18	达标
25	岑西村	1小时	0.182	22112908	0.09	达标
26	新合村	1小时	0.2837	22011512	0.14	达标
27	新安村	1小时	0.1863	22011511	0.09	达标
28	加西岭屯	1小时	0.2997	22011512	0.15	达标
29	长其岭屯	1小时	0.2122	22011511	0.11	达标
30	湾村屯	1小时	0.1828	22011511	0.09	达标
31	竹山屯	1小时	0.1946	22011511	0.1	达标
32	下边屯	1小时	0.2074	22011511	0.1	达标
33	陈屋屯	1小时	0.2063	22011511	0.1	达标
34	岭儿	1小时	0.202	22011511	0.1	达标
35	大新屯	1小时	0.1621	22011511	0.08	达标
36	石井垌屯	1小时	0.2073	22021609	0.1	达标
37	向西屯	1小时	0.1394	22112908	0.07	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.2058	22112908	0.1	达标
39	李屋	1小时	0.2105	22112908	0.11	达标
40	黄屋屯	1小时	0.1648	22112708	0.08	达标
41	李屋屯	1小时	0.1954	22072707	0.1	达标
42	长黄屯	1小时	0.1939	22021612	0.1	达标
43	林屋屯	1小时	0.1926	22021612	0.1	达标
44	东方屯	1小时	0.1872	22021612	0.09	达标
45	长其屯	1小时	0.1626	22021612	0.08	达标
46	余屋屯	1小时	0.1602	22021612	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
47	新联屯	1小时	0.2666	22011512	0.13	达标
48	窝环屯	1小时	0.1561	22021612	0.08	达标
49	武乐镇	1小时	0.1445	22080507	0.07	达标
50	吉斗村	1小时	0.1265	22080507	0.06	达标
51	水石村	1小时	0.1431	22021612	0.07	达标
52	独竹屯	1小时	0.2023	22021708	0.1	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.2481	22021009	0.12	达标
54	殿寮	1小时	0.2835	22021009	0.14	达标
55	胜岭村	1小时	0.1218	22021612	0.06	达标
56	东津镇	1小时	0.2621	22021708	0.13	达标
57	梁莫村	1小时	0.1923	22021708	0.1	达标
58	郑村	1小时	0.2069	22021009	0.1	达标
59	务凤村	1小时	0.1471	22021609	0.07	达标
60	张屋	1小时	0.1749	22021011	0.09	达标
61	狮楼	1小时	0.1862	22021115	0.09	达标
62	田寮	1小时	0.1818	22112510	0.09	达标
63	道平	1小时	0.2217	22011512	0.11	达标
64	尖岭	1小时	0.175	22011512	0.09	达标
65	邓塘村	1小时	0.1359	22021609	0.07	达标
66	东井塘村	1小时	0.1906	22112510	0.1	达标
67	振新村	1小时	0.2083	22011512	0.1	达标
68	木龙村	1小时	0.143	22011512	0.07	达标
69	苏岗村	1小时	0.2075	22112411	0.1	达标
70	八塘街道	1小时	0.1649	22011510	0.08	达标
71	高岭村	1小时	0.1375	22112411	0.07	达标
72	高村	1小时	0.1577	22102009	0.08	达标
73	西岸村	1小时	0.1356	22122508	0.07	达标
74	高朗村	1小时	0.1759	22122508	0.09	达标
75	必塘	1小时	0.1785	22122508	0.09	达标
76	横巷	1小时	0.1424	22011511	0.07	达标
77	大村	1小时	0.1481	22122508	0.07	达标
78	新蒙村	1小时	0.1033	22122508	0.05	达标
79	横岭村	1小时	0.1192	22022508	0.06	达标
80	黄村	1小时	0.0877	22091407	0.04	达标
81	猫儿山村	1小时	0.0798	22022508	0.04	达标
82	水寨屯	1小时	0.1161	22030608	0.06	达标
83	东博屯	1小时	0.1475	22112908	0.07	达标
84	旺华村	1小时	0.1305	22112908	0.07	达标
85	罗城	1小时	0.1477	22080507	0.07	达标
86	上屋屯	1小时	0.1573	22112908	0.08	达标
87	石群屯	1小时	0.1096	22040407	0.05	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	0.7691	22091521	0.38	达标

(9) H_2S 正常排放影响预测结果

正常排放情况下， H_2S 影响的预测计算的结果见表 4.2-20。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 H₂S 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 0.6777 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.78%。因此项目 H₂S 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-20 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.2525	22011511	2.52	达标
2	碑记岭	1小时	0.2361	22011511	2.36	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.2347	22011511	2.35	达标
4	南桥屯	1小时	0.2234	22011511	2.23	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.231	22011511	2.31	达标
6	执子岭屯	1小时	0.2107	22100408	2.11	达标
7	马垒岭	1小时	0.1937	22011511	1.94	达标
8	贺岭屯	1小时	0.1466	22011511	1.47	达标
9	大园屯	1小时	0.1971	22011511	1.97	达标
10	水六井	1小时	0.181	22011511	1.81	达标
11	谭屋屯	1小时	0.1984	22011511	1.98	达标
12	许屋屯	1小时	0.1917	22112411	1.92	达标
13	李屋屯	1小时	0.1766	22011512	1.77	达标
14	牛栏垌	1小时	0.2425	22011512	2.42	达标
15	曾屋屯	1小时	0.2194	22011512	2.19	达标
16	桥头屯	1小时	0.2276	22011512	2.28	达标
17	罗屋屯	1小时	0.2325	22011512	2.32	达标
18	燕塘屯	1小时	0.2623	22011512	2.62	达标
19	狮夏村	1小时	0.1833	22021011	1.83	达标
20	石岭屯	1小时	0.3336	22021009	3.34	达标
21	冲口屯	1小时	0.2158	22072916	2.16	达标
22	长城村	1小时	0.1672	22021612	1.67	达标
23	江城村	1小时	0.1491	22112908	1.49	达标
24	石连村	1小时	0.3215	22021009	3.21	达标
25	岑西村	1小时	0.1604	22112908	1.6	达标
26	新合村	1小时	0.25	22011512	2.5	达标
27	新安村	1小时	0.1641	22011511	1.64	达标
28	加西岭屯	1小时	0.2641	22011512	2.64	达标
29	长其岭屯	1小时	0.187	22011511	1.87	达标
30	湾村屯	1小时	0.1611	22011511	1.61	达标
31	竹山屯	1小时	0.1714	22011511	1.71	达标
32	下边屯	1小时	0.1828	22011511	1.83	达标
33	陈屋屯	1小时	0.1818	22011511	1.82	达标
34	岭儿	1小时	0.178	22011511	1.78	达标
35	大新屯	1小时	0.1428	22011511	1.43	达标
36	石井垌屯	1小时	0.1827	22021609	1.83	达标
37	向西屯	1小时	0.1228	22112908	1.23	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.1813	22112908	1.81	达标
39	李屋	1小时	0.1854	22112908	1.85	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
40	黄屋屯	1小时	0.1452	22112708	1.45	达标
41	李屋屯	1小时	0.1722	22072707	1.72	达标
42	长黄屯	1小时	0.1709	22021612	1.71	达标
43	林屋屯	1小时	0.1697	22021612	1.7	达标
44	东方屯	1小时	0.1649	22021612	1.65	达标
45	长其屯	1小时	0.1433	22021612	1.43	达标
46	余屋屯	1小时	0.1412	22021612	1.41	达标
47	新联屯	1小时	0.2349	22011512	2.35	达标
48	窝环屯	1小时	0.1376	22021612	1.38	达标
49	武乐镇	1小时	0.1273	22080507	1.27	达标
50	吉斗村	1小时	0.1115	22080507	1.11	达标
51	水石村	1小时	0.1261	22021612	1.26	达标
52	独竹屯	1小时	0.1783	22021708	1.78	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.2186	22021009	2.19	达标
54	殿寮	1小时	0.2498	22021009	2.5	达标
55	胜岭村	1小时	0.1073	22021612	1.07	达标
56	东津镇	1小时	0.231	22021708	2.31	达标
57	梁莫村	1小时	0.1695	22021708	1.69	达标
58	郑村	1小时	0.1823	22021009	1.82	达标
59	务凤村	1小时	0.1296	22021609	1.3	达标
60	张屋	1小时	0.1542	22021011	1.54	达标
61	狮楼	1小时	0.1641	22021115	1.64	达标
62	田寮	1小时	0.1602	22112510	1.6	达标
63	道平	1小时	0.1953	22011512	1.95	达标
64	尖岭	1小时	0.1542	22011512	1.54	达标
65	邓塘村	1小时	0.1197	22021609	1.2	达标
66	东井塘村	1小时	0.168	22112510	1.68	达标
67	振新村	1小时	0.1836	22011512	1.84	达标
68	木龙村	1小时	0.126	22011512	1.26	达标
69	苏岗村	1小时	0.1828	22112411	1.83	达标
70	八塘街道	1小时	0.1453	22011510	1.45	达标
71	高岭村	1小时	0.1212	22112411	1.21	达标
72	高村	1小时	0.139	22102009	1.39	达标
73	西岸村	1小时	0.1195	22122508	1.19	达标
74	高朗村	1小时	0.155	22122508	1.55	达标
75	必塘	1小时	0.1573	22122508	1.57	达标
76	横巷	1小时	0.1255	22011511	1.25	达标
77	大村	1小时	0.1305	22122508	1.3	达标
78	新蒙村	1小时	0.091	22122508	0.91	达标
79	横岭村	1小时	0.105	22022508	1.05	达标
80	黄村	1小时	0.0773	22091407	0.77	达标
81	猫儿山村	1小时	0.0703	22022508	0.7	达标
82	水寨屯	1小时	0.1023	22030608	1.02	达标
83	东博屯	1小时	0.13	22112908	1.3	达标
84	旺华村	1小时	0.115	22112908	1.15	达标
85	罗城	1小时	0.1302	22080507	1.3	达标
86	上屋屯	1小时	0.1386	22112908	1.39	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
87	石群屯	1小时	0.0965	22040407	0.97	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	0.6777	22091521	6.78	达标

(10) 非甲烷总烃正常排放影响预测结果

正常排放情况下，非甲烷总烃影响的预测计算的结果见表 4.2-21。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的非甲烷总烃小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $29.3944\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.47%。因此项目非甲烷总烃短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-21 非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	13.4055	22100503	0.67	达标
2	碑记岭	1小时	12.0094	22100503	0.6	达标
3	荔枝山屯	1小时	4.711	22111120	0.24	达标
4	南桥屯	1小时	5.9325	22071623	0.3	达标
5	秧地垌屯	1小时	3.7101	22091518	0.19	达标
6	执子岭屯	1小时	2.9099	22111220	0.15	达标
7	马垒岭	1小时	3.2574	22071623	0.16	达标
8	贺岭屯	1小时	3.062	22092622	0.15	达标
9	大园屯	1小时	4.0966	22071623	0.2	达标
10	水六井	1小时	3.7495	22010323	0.19	达标
11	谭屋屯	1小时	2.7439	22091518	0.14	达标
12	许屋屯	1小时	1.9898	22053124	0.1	达标
13	李屋屯	1小时	1.5607	22012023	0.08	达标
14	牛栏垌	1小时	2.9449	22021524	0.15	达标
15	曾屋屯	1小时	1.958	22030222	0.1	达标
16	桥头屯	1小时	2.0046	22021524	0.1	达标
17	罗屋屯	1小时	4.3876	22021524	0.22	达标
18	燕塘屯	1小时	3.8699	22010506	0.19	达标
19	狮夏村	1小时	2.7022	22031404	0.14	达标
20	石岭屯	1小时	7.1571	22040521	0.36	达标
21	冲口屯	1小时	6.0313	22090921	0.3	达标
22	长城村	1小时	4.1468	22092423	0.21	达标
23	江城村	1小时	4.9755	22110722	0.25	达标
24	石连村	1小时	3.1599	22040521	0.16	达标
25	岑西村	1小时	1.1622	22033101	0.06	达标
26	新合村	1小时	5.2537	22021524	0.26	达标
27	新安村	1小时	1.4304	22031502	0.07	达标
28	加西岭屯	1小时	5.4109	22021524	0.27	达标
29	长其岭屯	1小时	2.5056	22071623	0.13	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
30	湾村屯	1小时	1.4432	22010323	0.07	达标
31	竹山屯	1小时	1.9951	22111120	0.1	达标
32	下边屯	1小时	2.1501	22111120	0.11	达标
33	陈屋屯	1小时	2.0745	22091518	0.1	达标
34	岭儿	1小时	2.8726	22071623	0.14	达标
35	大新屯	1小时	2.3498	22092622	0.12	达标
36	石井垌屯	1小时	1.2769	22031421	0.06	达标
37	向西屯	1小时	0.7387	22071621	0.04	达标
38	蒙屋屯	1小时	1.6531	22010424	0.08	达标
39	李屋	1小时	1.3916	22080720	0.07	达标
40	黄屋屯	1小时	3.2755	22110722	0.16	达标
41	李屋屯	1小时	3.1885	22122119	0.16	达标
42	长黄屯	1小时	5.7681	22112420	0.29	达标
43	林屋屯	1小时	3.0419	22092423	0.15	达标
44	东方屯	1小时	4.7441	22112420	0.24	达标
45	长其屯	1小时	1.9177	22011823	0.1	达标
46	余屋屯	1小时	2.3836	22092423	0.12	达标
47	新联屯	1小时	3.6682	22021524	0.18	达标
48	窝环屯	1小时	2.4427	22112420	0.12	达标
49	武乐镇	1小时	0.7414	22091422	0.04	达标
50	吉斗村	1小时	0.4139	22091422	0.02	达标
51	水石村	1小时	2.2195	22112420	0.11	达标
52	独竹屯	1小时	0.9907	22091103	0.05	达标
53	思冲堤屯	1小时	3.069	22041123	0.15	达标
54	殿寮	1小时	0.8702	22040521	0.04	达标
55	胜岭村	1小时	0.8848	22091323	0.04	达标
56	东津镇	1小时	2.6608	22090921	0.13	达标
57	梁莫村	1小时	0.4911	22091103	0.02	达标
58	郑村	1小时	3.0204	22091723	0.15	达标
59	务凤村	1小时	1.4234	22031404	0.07	达标
60	张屋	1小时	1.3268	22031404	0.07	达标
61	狮楼	1小时	1.5009	22033021	0.08	达标
62	田寮	1小时	1.3247	22022818	0.07	达标
63	道平	1小时	1.2227	22021524	0.06	达标
64	尖岭	1小时	1.052	22061222	0.05	达标
65	邓塘村	1小时	0.2447	22101222	0.01	达标
66	东井塘村	1小时	0.4908	22022818	0.02	达标
67	振新村	1小时	3.0544	22021524	0.15	达标
68	木龙村	1小时	0.9673	22012023	0.05	达标
69	苏岗村	1小时	1.4749	22031201	0.07	达标
70	八塘街道	1小时	0.7626	22112820	0.04	达标
71	高岭村	1小时	0.7038	22031201	0.04	达标
72	高村	1小时	1.9425	22122602	0.1	达标
73	西岸村	1小时	0.9942	22030720	0.05	达标
74	高朗村	1小时	1.0265	22111120	0.05	达标
75	必塘	1小时	1.3912	22071623	0.07	达标
76	横巷	1小时	1.7214	22092622	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
77	大村	1小时	0.5915	22111120	0.03	达标
78	新蒙村	1小时	0.7815	22071623	0.04	达标
79	横岭村	1小时	0.6106	22111220	0.03	达标
80	黄村	1小时	0.3792	22091521	0.02	达标
81	猫儿山村	1小时	0.3011	22111220	0.02	达标
82	水寨屯	1小时	0.4487	22071621	0.02	达标
83	东博屯	1小时	1.1579	22033101	0.06	达标
84	旺华村	1小时	0.9596	22033101	0.05	达标
85	罗城	1小时	1.0573	22110722	0.05	达标
86	上屋屯	1小时	1.2168	22110722	0.06	达标
87	石群屯	1小时	1.3947	22110722	0.07	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	29.3944	22010506	1.47	达标

4.2.6.2 一期建成后项目厂界达标分析

本项目预测大气污染物对厂界的影响。设置曲线点，曲线点定义为源（厂）位置线，间距为 10m，预测计算点数总计 527 点。

项目一期建成后厂界大气污染物预测结果见表 4.2-22。

由表 4.2-22 可知，厂界排放的颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值；氯气、氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值；硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建项目恶臭污染物厂界标准值。

表4.2-22 项目一期建成后厂界污染物预测结果表

序号	污染因子	无组织排放监控限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界	
			最大落地浓度	是否达标
1	颗粒物	1000	5.5434	达标
2	氯气	100	0.8152	达标
3	氯化氢	50	0.4547	达标
4	硫化氢	60	0.6494	达标
5	氨	1500	0.7369	达标
6	非甲烷总烃	4000	33.0955	达标

4.2.6.3 一期建成后叠加情景下正常排放预测结果

(1) SO_2 的叠加预测结果

SO_2 叠加预测结果见表 4.2-23，叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后， SO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-4 和图 4.2-5。

表4.2-23 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	0.0277	0.018	16.5	16.5277	11.018	达标
		年平均	0.4130	0.688	7	7.4130	12.355	达标
2	碑记岭	日平均	0.0213	0.014	16.5	16.5213	11.014	达标
		年平均	0.3913	0.652	7	7.3913	12.319	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.0170	0.011	16.5	16.5170	11.011	达标
		年平均	0.3542	0.590	7	7.3542	12.257	达标
4	南桥屯	日平均	0.0120	0.008	16.5	16.5120	11.008	达标
		年平均	0.3156	0.526	7	7.3156	12.193	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.0121	0.008	16.5	16.5121	11.008	达标
		年平均	0.3364	0.561	7	7.3364	12.227	达标
6	执子岭屯	日平均	0.0200	0.013	16.5	16.5200	11.013	达标
		年平均	0.3014	0.502	7	7.3014	12.169	达标
7	马垒岭	日平均	0.0086	0.006	16.5	16.5086	11.006	达标
		年平均	0.2772	0.462	7	7.2772	12.129	达标
8	贺岭屯	日平均	0.0034	0.002	16.5	16.5034	11.002	达标
		年平均	0.2255	0.376	7	7.2255	12.043	达标
9	大园屯	日平均	0.0034	0.002	16.5	16.5034	11.002	达标
		年平均	0.2427	0.405	7	7.2427	12.071	达标
10	水六井	日平均	0.0041	0.003	16.5	16.5041	11.003	达标
		年平均	0.2774	0.462	7	7.2774	12.129	达标
11	谭屋屯	日平均	0.0047	0.003	16.5	16.5047	11.003	达标
		年平均	0.2772	0.462	7	7.2772	12.129	达标
12	许屋屯	日平均	0.0098	0.007	16.5	16.5098	11.007	达标
		年平均	0.2826	0.471	7	7.2826	12.138	达标
13	李屋屯	日平均	0.0117	0.008	16.5	16.5117	11.008	达标
		年平均	0.2797	0.466	7	7.2797	12.133	达标
14	牛栏垌	日平均	0.0198	0.013	16.5	16.5198	11.013	达标
		年平均	0.3045	0.508	7	7.3045	12.174	达标
15	曾屋屯	日平均	0.0179	0.012	16.5	16.5179	11.012	达标
		年平均	0.3290	0.548	7	7.3290	12.215	达标
16	桥头屯	日平均	0.0167	0.011	16.5	16.5167	11.011	达标
		年平均	0.2679	0.447	7	7.2679	12.113	达标
17	罗屋屯	日平均	0.0177	0.012	16.5	16.5177	11.012	达标
		年平均	0.2570	0.428	7	7.2570	12.095	达标
18	燕塘屯	日平均	0.0453	0.030	16.5	16.5453	11.030	达标
		年平均	0.3432	0.572	7	7.3432	12.239	达标
19	狮夏村	日平均	0.0060	0.004	17	17.0060	11.337	达标
		年平均	0.2259	0.377	7	7.2259	12.043	达标
20	石岭屯	日平均	0.0041	0.003	17	17.0041	11.336	达标
		年平均	0.2872	0.479	7	7.2872	12.145	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
21	冲口屯	日平均	0.4673	0.312	16.5	16.9673	11.312	达标
		年平均	0.3654	0.609	7	7.3654	12.276	达标
22	长城村	日平均	0.3584	0.239	16.5	16.8584	11.239	达标
		年平均	0.1895	0.316	7	7.1895	11.983	达标
23	江城村	日平均	0.4185	0.279	16.5	16.9185	11.279	达标
		年平均	0.2889	0.482	7	7.2889	12.148	达标
24	石连村	日平均	0.0008	0.001	17	17.0008	11.334	达标
		年平均	0.1684	0.281	7	7.1684	11.947	达标
25	岑西村	日平均	0.0222	0.015	16.5	16.5222	11.015	达标
		年平均	0.2397	0.400	7	7.2397	12.066	达标
26	新合村	日平均	0.0231	0.015	16.5	16.5231	11.015	达标
		年平均	0.2856	0.476	7	7.2856	12.143	达标
27	新安村	日平均	0.0007	0.000	16.5	16.5007	11.000	达标
		年平均	0.1886	0.314	7	7.1886	11.981	达标
28	加西岭屯	日平均	0.0290	0.019	16.5	16.5290	11.019	达标
		年平均	0.3252	0.542	7	7.3252	12.209	达标
29	长其岭屯	日平均	0.0034	0.002	16.5	16.5034	11.002	达标
		年平均	0.2342	0.390	7	7.2342	12.057	达标
30	湾村屯	日平均	0.0018	0.001	16.5	16.5018	11.001	达标
		年平均	0.2454	0.409	7	7.2454	12.076	达标
31	竹山屯	日平均	0.0013	0.001	16.5	16.5013	11.001	达标
		年平均	0.2235	0.373	7	7.2235	12.039	达标
32	下边屯	日平均	0.0021	0.001	16.5	16.5021	11.001	达标
		年平均	0.2368	0.395	7	7.2368	12.061	达标
33	陈屋屯	日平均	0.0030	0.002	16.5	16.5030	11.002	达标
		年平均	0.2597	0.433	7	7.2597	12.100	达标
34	岭儿	日平均	0.0014	0.001	16.5	16.5014	11.001	达标
		年平均	0.2181	0.364	7	7.2181	12.030	达标
35	大新屯	日平均	0.0009	0.001	16.5	16.5009	11.001	达标
		年平均	0.1903	0.317	7	7.1903	11.984	达标
36	石井垌屯	日平均	0.0008	0.001	17	17.0008	11.334	达标
		年平均	0.1567	0.261	7	7.1567	11.928	达标
37	向西屯	日平均	0.0010	0.001	16.5	16.5010	11.001	达标
		年平均	0.1872	0.312	7	7.1872	11.979	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.2065	0.138	16.5	16.7065	11.138	达标
		年平均	0.3152	0.525	7	7.3152	12.192	达标
39	李屋	日平均	0.2603	0.174	16.5	16.7603	11.174	达标
		年平均	0.3141	0.524	7	7.3141	12.190	达标
40	黄屋屯	日平均	0.3697	0.246	16.5	16.8697	11.246	达标
		年平均	0.2886	0.481	7	7.2886	12.148	达标
41	李屋屯	日平均	0.3488	0.233	16.5	16.8488	11.233	达标
		年平均	0.2949	0.492	7	7.2949	12.158	达标
42	长黄屯	日平均	0.3798	0.253	16.5	16.8798	11.253	达标
		年平均	0.2230	0.372	7	7.2230	12.038	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
43	林屋屯	日平均	0.3303	0.220	16.5	16.8303	11.220	达标
		年平均	0.1747	0.291	7	7.1747	11.958	达标
44	东方屯	日平均	0.3414	0.228	16.5	16.8414	11.228	达标
		年平均	0.1853	0.309	7	7.1853	11.976	达标
45	长其屯	日平均	0.2683	0.179	16.5	16.7683	11.179	达标
		年平均	0.1380	0.230	7	7.1380	11.897	达标
46	余屋屯	日平均	0.2508	0.167	16.5	16.7508	11.167	达标
		年平均	0.1283	0.214	7	7.1283	11.881	达标
47	新联屯	日平均	0.0214	0.014	16.5	16.5214	11.014	达标
		年平均	0.2472	0.412	7	7.2472	12.079	达标
48	窝环屯	日平均	0.2147	0.143	16.5	16.7147	11.143	达标
		年平均	0.1131	0.189	7	7.1131	11.855	达标
49	武乐镇	日平均	0.3124	0.208	16.5	16.8124	11.208	达标
		年平均	0.1240	0.207	7	7.1240	11.873	达标
50	吉斗村	日平均	0.2286	0.152	16.5	16.7286	11.152	达标
		年平均	0.1048	0.175	7	7.1048	11.841	达标
51	水石村	日平均	0.1780	0.119	16.5	16.6780	11.119	达标
		年平均	0.1050	0.175	7	7.1050	11.842	达标
52	独竹屯	日平均	0.2431	0.162	16.5	16.7431	11.162	达标
		年平均	0.1094	0.182	7	7.1094	11.849	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.2875	0.192	16.5	16.7875	11.192	达标
		年平均	0.1139	0.190	7	7.1139	11.857	达标
54	殿寮	日平均	0.0000	0.000	17	17.0000	11.333	达标
		年平均	0.1094	0.182	7	7.1094	11.849	达标
55	胜岭村	日平均	0.2439	0.163	16.5	16.7439	11.163	达标
		年平均	0.0998	0.166	7	7.0998	11.833	达标
56	东津镇	日平均	0.2052	0.137	16.5	16.7052	11.137	达标
		年平均	0.0887	0.148	7	7.0887	11.815	达标
57	梁莫村	日平均	0.1521	0.101	16.5	16.6521	11.101	达标
		年平均	0.0834	0.139	7	7.0834	11.806	达标
58	郑村	日平均	0.4185	0.279	16.5	16.9185	11.279	达标
		年平均	0.1149	0.192	7	7.1149	11.858	达标
59	务凤村	日平均	0.3917	0.261	16.5	16.8917	11.261	达标
		年平均	0.1127	0.188	7	7.1127	11.855	达标
60	张屋	日平均	0.4763	0.318	16.5	16.9763	11.318	达标
		年平均	0.1395	0.233	7	7.1395	11.899	达标
61	狮楼	日平均	0.0140	0.009	17	17.0140	11.343	达标
		年平均	0.2739	0.457	7	7.2739	12.123	达标
62	田寮	日平均	0.4195	0.280	16.5	16.9195	11.280	达标
		年平均	0.2662	0.444	7	7.2662	12.110	达标
63	道平	日平均	0.0319	0.021	16.5	16.5319	11.021	达标
		年平均	0.2065	0.344	7	7.2065	12.011	达标
64	尖岭	日平均	0.0112	0.007	16.5	16.5112	11.007	达标
		年平均	0.2143	0.357	7	7.2143	12.024	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
65	邓塘村	日平均	0.2685	0.179	16.5	16.7685	11.179	达标
		年平均	0.0858	0.143	7	7.0858	11.810	达标
66	东井塘村	日平均	0.2804	0.187	16.5	16.7804	11.187	达标
		年平均	0.2368	0.395	7	7.2368	12.061	达标
67	振新村	日平均	0.0410	0.027	16.5	16.5410	11.027	达标
		年平均	0.1982	0.330	7	7.1982	11.997	达标
68	木龙村	日平均	0.0152	0.010	16.5	16.5152	11.010	达标
		年平均	0.2075	0.346	7	7.2075	12.013	达标
69	苏岗村	日平均	0.0033	0.002	16.5	16.5033	11.002	达标
		年平均	0.2139	0.357	7	7.2139	12.023	达标
70	八塘街道	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2026	0.338	7	7.2026	12.004	达标
71	高岭村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2457	0.410	7	7.2457	12.076	达标
72	高村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1941	0.324	7	7.1941	11.990	达标
73	西岸村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1806	0.301	7	7.1806	11.968	达标
74	高朗村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1696	0.283	7	7.1696	11.949	达标
75	必塘	日平均	0.0001	0.000	16.5	16.5001	11.000	达标
		年平均	0.1825	0.304	7	7.1825	11.971	达标
76	横巷	日平均	0.0001	0.000	16.5	16.5001	11.000	达标
		年平均	0.1652	0.275	7	7.1652	11.942	达标
77	大村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1312	0.219	7	7.1312	11.885	达标
78	新蒙村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1260	0.210	7	7.1260	11.877	达标
79	横岭村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1551	0.259	7	7.1551	11.925	达标
80	黄村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1411	0.235	7	7.1411	11.902	达标
81	猫儿山村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1514	0.252	7	7.1514	11.919	达标
82	水寨屯	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1839	0.307	7	7.1839	11.973	达标
83	东博屯	日平均	0.0057	0.004	16.5	16.5057	11.004	达标
		年平均	0.2586	0.431	7	7.2586	12.098	达标
84	旺华村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2846	0.474	7	7.2846	12.141	达标
85	罗城	日平均	0.4346	0.290	16.5	16.9346	11.290	达标
		年平均	0.2135	0.356	7	7.2135	12.023	达标
86	上屋屯	日平均	0.4860	0.324	16.5	16.9860	11.324	达标
		年平均	0.3949	0.658	7	7.3949	12.325	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
87	石群屯	日平均	0.3945	0.263	16.5	16.8945	11.263	达标
		年平均	0.1995	0.333	7	7.1995	11.999	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	0.1638	0.109	18.75	18.9138	12.609	达标
		年平均	1.8457	3.076	7	8.8457	14.743	达标

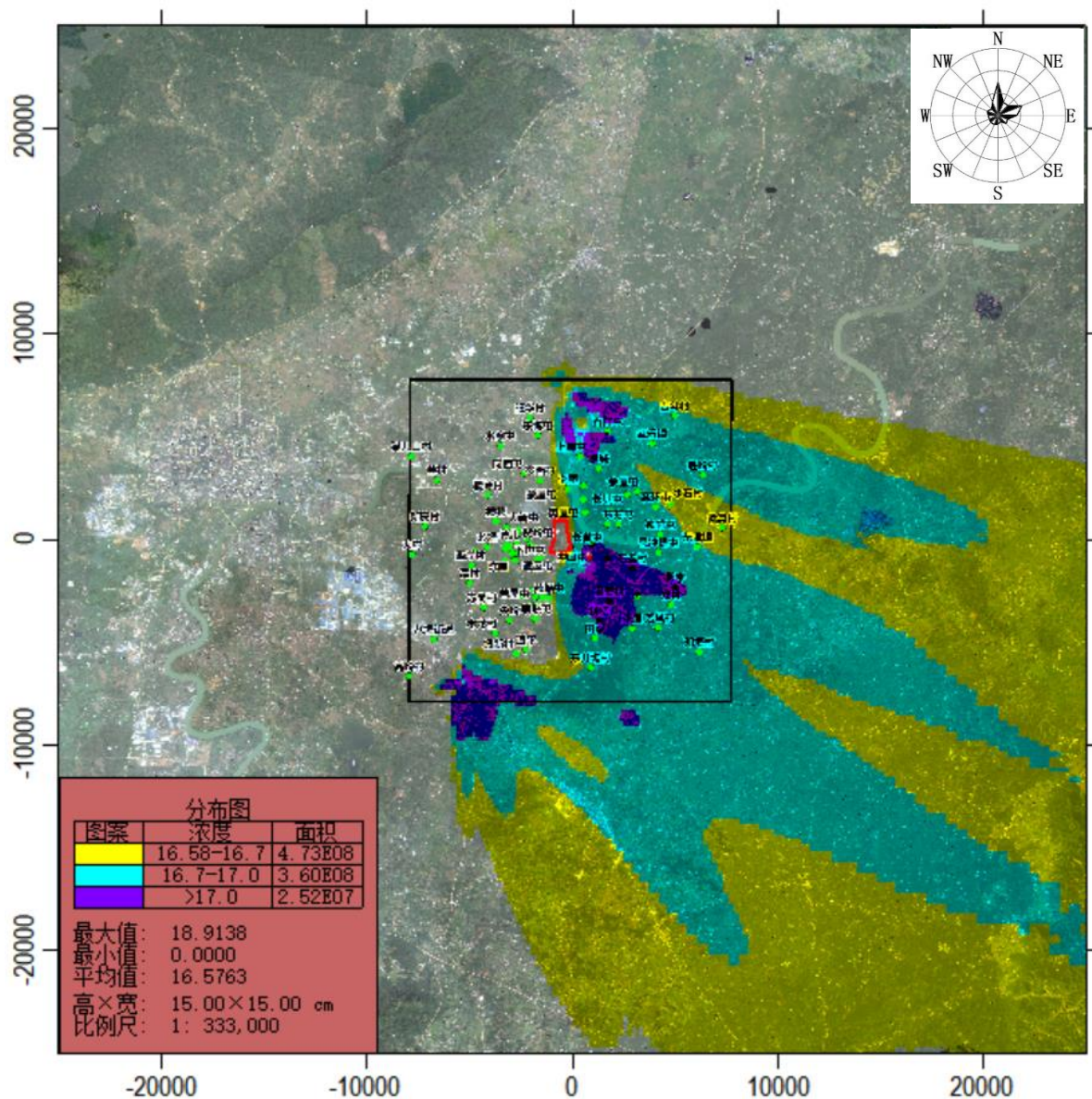


图4.2-4 正常排放 SO₂ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

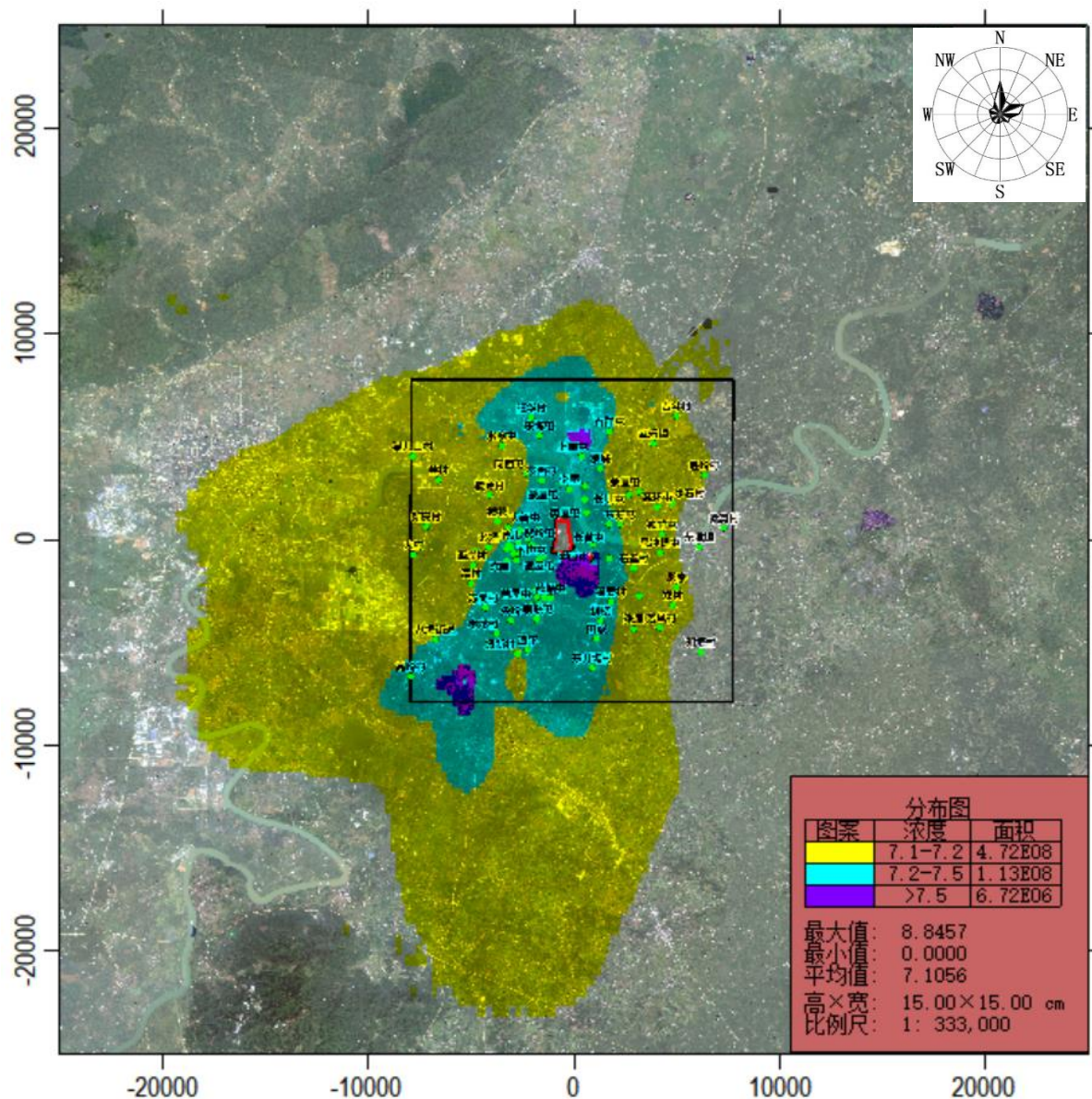


图4.2-5 正常排放 SO₂ 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: μg/m³)

(2) NO₂ 的叠加预测结果

NO₂ 预测结果见表 4.2-24, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-6 和图 4.2-7。

表4.2-24 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 / (μg/m ³)	占标率 / %	现状浓度 / (μg/m ³)	叠加后浓度 / (μg/m ³)	占标率 / %	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.3697	1.712	30.75	32.1197	40.150	达标
		年平均	0.9725	2.431	18	18.9725	47.431	达标
2	碑记岭	日平均	1.2264	1.533	30.75	31.9764	39.971	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.8962	2.241	18	18.8962	47.241	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.8652	1.082	30.75	31.6152	39.519	达标
		年平均	0.809	2.023	18	18.809	47.023	达标
4	南桥屯	日平均	0.6924	0.866	30.75	31.4424	39.303	达标
		年平均	0.7056	1.764	18	18.7056	46.764	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.9294	1.162	30.75	31.6794	39.599	达标
		年平均	0.7676	1.919	18	18.7676	46.919	达标
6	执子岭屯	日平均	0.4078	0.510	30.75	31.1578	38.947	达标
		年平均	0.6463	1.616	18	18.6463	46.616	达标
7	马垒岭	日平均	0.5124	0.641	30.75	31.2624	39.078	达标
		年平均	0.5993	1.498	18	18.5993	46.498	达标
8	贺岭屯	日平均	0.4559	0.570	30.75	31.2059	39.007	达标
		年平均	0.4691	1.173	18	18.4691	46.173	达标
9	大园屯	日平均	0.5617	0.702	30.75	31.3117	39.140	达标
		年平均	0.5204	1.301	18	18.5204	46.301	达标
10	水六井	日平均	0.7983	0.998	30.75	31.5483	39.435	达标
		年平均	0.6046	1.512	18	18.6046	46.512	达标
11	谭屋屯	日平均	0.7591	0.949	30.75	31.5091	39.386	达标
		年平均	0.6112	1.528	18	18.6112	46.528	达标
12	许屋屯	日平均	1.1771	1.471	30.25	31.4271	39.284	达标
		年平均	0.5187	1.297	18	18.5187	46.297	达标
13	李屋屯	日平均	1.2779	1.597	30.25	31.5279	39.410	达标
		年平均	0.5096	1.274	18	18.5096	46.274	达标
14	牛栏垌	日平均	1.4602	1.825	30.25	31.7102	39.638	达标
		年平均	0.5683	1.421	18	18.5683	46.421	达标
15	曾屋屯	日平均	1.5105	1.888	30.25	31.7605	39.701	达标
		年平均	0.6084	1.521	18	18.6084	46.521	达标
16	桥头屯	日平均	1.2105	1.513	30.25	31.4605	39.326	达标
		年平均	0.4969	1.242	18	18.4969	46.242	达标
17	罗屋屯	日平均	0.5886	0.736	30.75	31.3386	39.173	达标
		年平均	0.4802	1.201	18	18.4802	46.201	达标
18	燕塘屯	日平均	1.7459	2.182	30	31.7459	39.682	达标
		年平均	0.6904	1.726	18	18.6904	46.726	达标
19	狮夏村	日平均	0.2657	0.332	30.75	31.0157	38.770	达标
		年平均	0.4258	1.065	18	18.4258	46.065	达标
20	石岭屯	日平均	0.6427	0.803	30.75	31.3927	39.241	达标
		年平均	0.5555	1.389	18	18.5555	46.389	达标
21	冲口屯	日平均	0.8222	1.028	30.75	31.5722	39.465	达标
		年平均	0.7421	1.855	18	18.7421	46.855	达标
22	长城村	日平均	0.349	0.436	30.75	31.099	38.874	达标
		年平均	0.4044	1.011	18	18.4044	46.011	达标
23	江城村	日平均	1.1701	1.463	30	31.1701	38.963	达标
		年平均	0.6118	1.530	18	18.6118	46.530	达标
24	石连村	日平均	0.3234	0.404	30.75	31.0734	38.842	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.3333	0.833	18	18.3333	45.833	达标
25	岑西村	日平均	0.4613	0.577	30.75	31.2113	39.014	达标
		年平均	0.4786	1.197	18	18.4786	46.197	达标
26	新合村	日平均	1.4717	1.840	30	31.4717	39.340	达标
		年平均	0.5446	1.362	18	18.5446	46.362	达标
27	新安村	日平均	0.4676	0.585	30.75	31.2176	39.022	达标
		年平均	0.3861	0.965	18	18.3861	45.965	达标
28	加西岭屯	日平均	1.6912	2.114	30	31.6912	39.614	达标
		年平均	0.6252	1.563	18	18.6252	46.563	达标
29	长其岭屯	日平均	0.4962	0.620	30.75	31.2462	39.058	达标
		年平均	0.4947	1.237	18	18.4947	46.237	达标
30	湾村屯	日平均	0.716	0.895	30.75	31.466	39.333	达标
		年平均	0.522	1.305	18	18.522	46.305	达标
31	竹山屯	日平均	0.6084	0.761	30.75	31.3584	39.198	达标
		年平均	0.4733	1.183	18	18.4733	46.183	达标
32	下边屯	日平均	0.6237	0.780	30.75	31.3737	39.217	达标
		年平均	0.507	1.268	18	18.507	46.268	达标
33	陈屋屯	日平均	0.7155	0.894	30.75	31.4655	39.332	达标
		年平均	0.563	1.408	18	18.563	46.408	达标
34	岭儿	日平均	0.5649	0.706	30.75	31.3149	39.144	达标
		年平均	0.4604	1.151	18	18.4604	46.151	达标
35	大新屯	日平均	0.4548	0.569	30.75	31.2048	39.006	达标
		年平均	0.3876	0.969	18	18.3876	45.969	达标
36	石井垌屯	日平均	0.2158	0.270	30.75	30.9658	38.707	达标
		年平均	0.2994	0.749	18	18.2994	45.749	达标
37	向西屯	日平均	0.5178	0.647	30.75	31.2678	39.085	达标
		年平均	0.3731	0.933	18	18.3731	45.933	达标
38	蒙屋屯	日平均	1.1823	1.478	30	31.1823	38.978	达标
		年平均	0.6503	1.626	18	18.6503	46.626	达标
39	李屋	日平均	1.2512	1.564	30	31.2512	39.064	达标
		年平均	0.6589	1.647	18	18.6589	46.647	达标
40	黄屋屯	日平均	1.063	1.329	30	31.063	38.829	达标
		年平均	0.6241	1.560	18	18.6241	46.560	达标
41	李屋屯	日平均	1.3413	1.677	29.75	31.0913	38.864	达标
		年平均	0.6504	1.626	18	18.6504	46.626	达标
42	长黄屯	日平均	0.4635	0.579	30.75	31.2135	39.017	达标
		年平均	0.4678	1.170	18	18.4678	46.170	达标
43	林屋屯	日平均	0.3584	0.448	30.75	31.1084	38.886	达标
		年平均	0.3678	0.920	18	18.3678	45.920	达标
44	东方屯	日平均	0.4025	0.503	30.75	31.1525	38.941	达标
		年平均	0.3831	0.958	18	18.3831	45.958	达标
45	长其屯	日平均	0.2691	0.336	30.75	31.0191	38.774	达标
		年平均	0.2925	0.731	18	18.2925	45.731	达标
46	余屋屯	日平均	0.3131	0.391	30.75	31.0631	38.829	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.2646	0.662	18	18.2646	45.662	达标
47	新联屯	日平均	0.5801	0.725	30.75	31.3301	39.163	达标
		年平均	0.4741	1.185	18	18.4741	46.185	达标
		日平均	0.3648	0.456	30.75	31.1148	38.894	达标
48	窝环屯	年平均	0.2236	0.559	18	18.2236	45.559	达标
		日平均	0.2226	0.278	30.75	30.9726	38.716	达标
49	武乐镇	年平均	0.2613	0.653	18	18.2613	45.653	达标
		日平均	0.2919	0.365	30.75	31.0419	38.802	达标
50	吉斗村	年平均	0.2181	0.545	18	18.2181	45.545	达标
		日平均	0.2754	0.344	30.75	31.0254	38.782	达标
51	水石村	年平均	0.205	0.513	18	18.205	45.513	达标
		日平均	0.288	0.360	30.75	31.038	38.798	达标
52	独竹屯	年平均	0.2174	0.544	18	18.2174	45.544	达标
		日平均	0.2791	0.349	30.75	31.0291	38.786	达标
53	思冲堤屯	年平均	0.2271	0.568	18	18.2271	45.568	达标
		日平均	0.1959	0.245	30.75	30.9459	38.682	达标
54	殿寮	年平均	0.2137	0.534	18	18.2137	45.534	达标
		日平均	0.208	0.260	30.75	30.958	38.698	达标
55	胜岭村	年平均	0.1981	0.495	18	18.1981	45.495	达标
		日平均	0.3338	0.417	30.75	31.0838	38.855	达标
56	东津镇	年平均	0.172	0.430	18	18.172	45.430	达标
		日平均	0.3184	0.398	30.75	31.0684	38.836	达标
57	梁莫村	年平均	0.1617	0.404	18	18.1617	45.404	达标
		日平均	0.1729	0.216	30.75	30.9229	38.654	达标
58	郑村	年平均	0.2206	0.552	18	18.2206	45.552	达标
		日平均	0.161	0.201	30.75	30.911	38.639	达标
59	务凤村	年平均	0.2172	0.543	18	18.2172	45.543	达标
		日平均	0.188	0.235	30.75	30.938	38.673	达标
60	张屋	年平均	0.2702	0.676	18	18.2702	45.676	达标
		日平均	1.1722	1.465	30	31.1722	38.965	达标
61	狮楼	年平均	0.5132	1.283	18	18.5132	46.283	达标
		日平均	1.2707	1.588	30	31.2707	39.088	达标
62	田寮	年平均	0.5159	1.290	18	18.5159	46.290	达标
		日平均	0.4585	0.573	30.75	31.2085	39.011	达标
63	道平	年平均	0.3847	0.962	18	18.3847	45.962	达标
		日平均	0.4583	0.573	30.75	31.2083	39.010	达标
64	尖岭	年平均	0.3709	0.927	18	18.3709	45.927	达标
		日平均	0.1275	0.159	30.75	30.8775	38.597	达标
65	邓塘村	年平均	0.1632	0.408	18	18.1632	45.408	达标
		日平均	1.1652	1.457	30	31.1652	38.957	达标
66	东井塘村	年平均	0.4743	1.186	18	18.4743	46.186	达标
		日平均	0.436	0.545	30.75	31.186	38.983	达标
67	振新村	年平均	0.3479	0.870	18	18.3479	45.870	达标
		日平均	0.4345	0.543	30.75	31.1845	38.981	达标
68	木龙村	日平均						

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		年平均	0.3294	0.824	18	18.3294	45.824	达标
69	苏岗村	日平均	0.5209	0.651	30.75	31.2709	39.089	达标
		年平均	0.3656	0.914	18	18.3656	45.914	达标
70	八塘街道	日平均	0.4533	0.567	30.75	31.2033	39.004	达标
		年平均	0.2832	0.708	18	18.2832	45.708	达标
71	高岭村	日平均	0.4646	0.581	30.75	31.2146	39.018	达标
		年平均	0.2645	0.661	18	18.2645	45.661	达标
72	高村	日平均	0.5725	0.716	30.75	31.3225	39.153	达标
		年平均	0.3829	0.957	18	18.3829	45.957	达标
73	西岸村	日平均	0.5434	0.679	30.75	31.2934	39.117	达标
		年平均	0.3686	0.922	18	18.3686	45.922	达标
74	高朗村	日平均	0.4863	0.608	30.75	31.2363	39.045	达标
		年平均	0.3446	0.862	18	18.3446	45.862	达标
75	必塘	日平均	0.5156	0.645	30.75	31.2656	39.082	达标
		年平均	0.3739	0.935	18	18.3739	45.935	达标
76	横巷	日平均	0.4262	0.533	30.75	31.1762	38.970	达标
		年平均	0.3296	0.824	18	18.3296	45.824	达标
77	大村	日平均	0.4414	0.552	30.75	31.1914	38.989	达标
		年平均	0.2589	0.647	18	18.2589	45.647	达标
78	新蒙村	日平均	0.5468	0.684	30.75	31.2968	39.121	达标
		年平均	0.2478	0.620	18	18.2478	45.620	达标
79	横岭村	日平均	0.4205	0.526	30.75	31.1705	38.963	达标
		年平均	0.3096	0.774	18	18.3096	45.774	达标
80	黄村	日平均	0.5194	0.649	30.75	31.2694	39.087	达标
		年平均	0.2833	0.708	18	18.2833	45.708	达标
81	猫儿山村	日平均	0.535	0.669	30.75	31.285	39.106	达标
		年平均	0.3046	0.762	18	18.3046	45.762	达标
82	水寨屯	日平均	0.5848	0.731	30.75	31.3348	39.169	达标
		年平均	0.3839	0.960	18	18.3839	45.960	达标
83	东博屯	日平均	1.7318	2.165	30.25	31.9818	39.977	达标
		年平均	0.5266	1.317	18	18.5266	46.317	达标
84	旺华村	日平均	1.0954	1.369	30.75	31.8454	39.807	达标
		年平均	0.6078	1.520	18	18.6078	46.520	达标
85	罗城	日平均	0.2682	0.335	30.75	31.0182	38.773	达标
		年平均	0.4741	1.185	18	18.4741	46.185	达标
86	上屋屯	日平均	1.667	2.084	30	31.667	39.584	达标
		年平均	0.7895	1.974	18	18.7895	46.974	达标
87	石群屯	日平均	0.4255	0.532	30.75	31.1755	38.969	达标
		年平均	0.5259	1.315	18	18.5259	46.315	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	0.5766	0.721	36.5	37.0766	46.346	达标
		年平均	2.4966	6.242	18	20.4966	51.242	达标

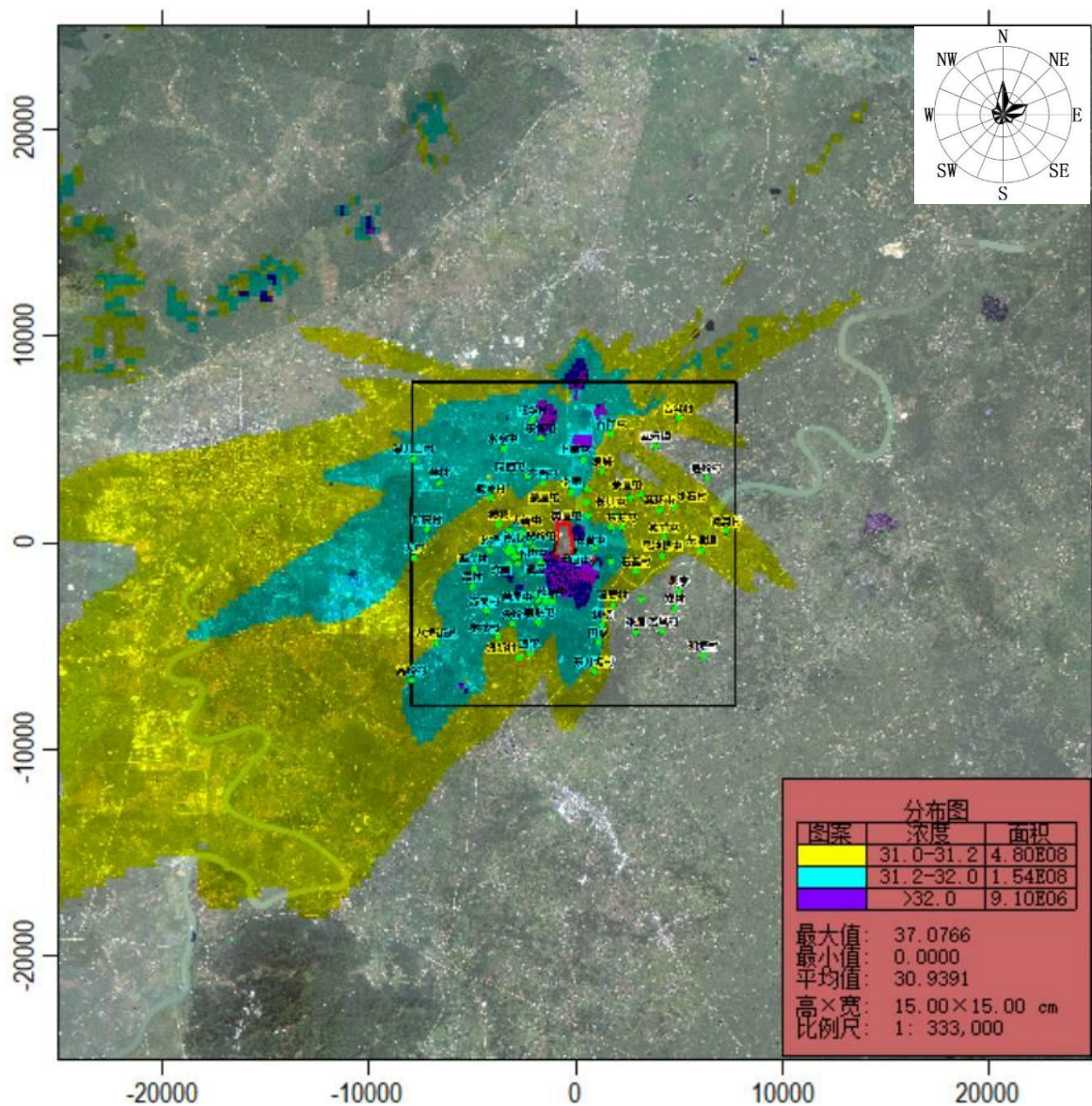


图4.2-6 正常排放 NO₂ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

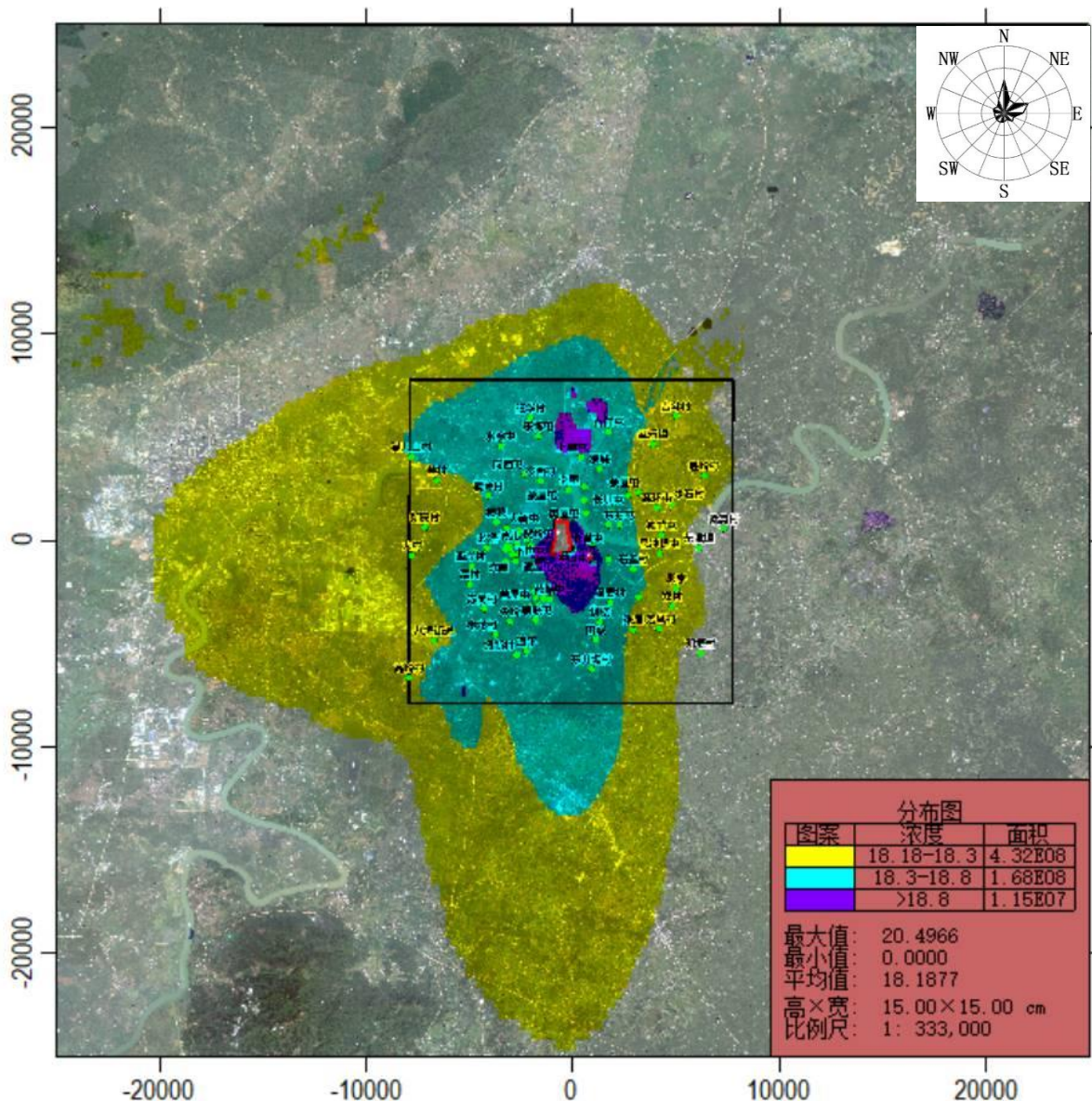


图4.2-7 正常排放 NO₂ 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: μg/m³)

(3) PM₁₀ 的叠加预测结果

PM₁₀ 预测结果见表 4.2-25, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, PM₁₀ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-8 和图 4.2-9。

表4.2-25 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 / (μg/m ³)	占标率 / %	现状浓度 / (μg/m ³)	叠加后浓度 / (μg/m ³)	占标率 / %	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	0.9519	0.63	84.75	85.7019	57.13	达标
		年平均	0.6161	0.88	45	45.6161	65.17	达标
2	碑记岭	日平均	1.1259	0.75	84.75	85.8759	57.25	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.5657	0.81	45	45.5657	65.09	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.7585	0.51	84.75	85.5085	57.01	达标
		年平均	0.4861	0.69	45	45.4861	64.98	达标
		年平均	0.4861	0.69	45	45.4861	64.98	达标
4	南桥屯	日平均	0.6969	0.46	84.75	85.4469	56.96	达标
		年平均	0.4219	0.60	45	45.4219	64.89	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.7425	0.50	84.75	85.4925	57.00	达标
		年平均	0.4564	0.65	45	45.4564	64.94	达标
6	执子岭屯	日平均	0.2327	0.16	84.75	84.9827	56.66	达标
		年平均	0.4245	0.61	45	45.4245	64.89	达标
7	马垒岭	日平均	0.3900	0.26	84.75	85.1400	56.76	达标
		年平均	0.3736	0.53	45	45.3736	64.82	达标
8	贺岭屯	日平均	0.2909	0.19	84.75	85.0409	56.69	达标
		年平均	0.3059	0.44	45	45.3059	64.72	达标
9	大园屯	日平均	0.4231	0.28	84.75	85.1731	56.78	达标
		年平均	0.3341	0.48	45	45.3341	64.76	达标
10	水六井	日平均	0.7420	0.49	84.75	85.4920	56.99	达标
		年平均	0.3619	0.52	45	45.3619	64.80	达标
11	谭屋屯	日平均	0.8348	0.56	84.75	85.5848	57.06	达标
		年平均	0.3794	0.54	45	45.3794	64.83	达标
12	许屋屯	日平均	0.6538	0.44	84.75	85.4038	56.94	达标
		年平均	0.3172	0.45	45	45.3172	64.74	达标
13	李屋屯	日平均	0.5603	0.37	84.75	85.3103	56.87	达标
		年平均	0.3128	0.45	45	45.3128	64.73	达标
14	牛栏垌	日平均	0.5184	0.35	84.75	85.2684	56.85	达标
		年平均	0.3556	0.51	45	45.3556	64.79	达标
15	曾屋屯	日平均	0.7225	0.48	84.75	85.4725	56.98	达标
		年平均	0.3790	0.54	45	45.3790	64.83	达标
16	桥头屯	日平均	0.3853	0.26	84.75	85.1353	56.76	达标
		年平均	0.3011	0.43	45	45.3011	64.72	达标
17	罗屋屯	日平均	0.3129	0.21	84.75	85.0629	56.71	达标
		年平均	0.2755	0.39	45	45.2755	64.68	达标
18	燕塘屯	日平均	0.7350	0.49	84.5	85.2350	56.82	达标
		年平均	0.3861	0.55	45	45.3861	64.84	达标
19	狮夏村	日平均	0.3151	0.21	84.5	84.8151	56.54	达标
		年平均	0.2686	0.38	45	45.2686	64.67	达标
20	石岭屯	日平均	0.3604	0.24	84.75	85.1104	56.74	达标
		年平均	0.5781	0.83	45	45.5781	65.11	达标
21	冲口屯	日平均	0.4262	0.28	84.75	85.1762	56.78	达标
		年平均	0.6373	0.91	45	45.6373	65.20	达标
22	长城村	日平均	0.0092	0.01	84.75	84.7592	56.51	达标
		年平均	0.2939	0.42	45	45.2939	64.71	达标
23	江城村	日平均	0.5251	0.35	84.5	85.0251	56.68	达标
		年平均	0.3771	0.54	45	45.3771	64.82	达标
24	石连村	日平均	0.5669	0.38	84.75	85.3169	56.88	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.2865	0.41	45	45.2865	64.70	达标
25	岑西村	日平均	0.6459	0.43	84.5	85.1459	56.76	达标
		年平均	0.3760	0.54	45	45.3760	64.82	达标
		日平均	0.3699	0.25	84.75	85.1199	56.75	达标
26	新合村	年平均	0.3204	0.46	45	45.3204	64.74	达标
		日平均	0.2882	0.19	84.75	85.0382	56.69	达标
27	新安村	年平均	0.2570	0.37	45	45.2570	64.65	达标
		日平均	0.4881	0.33	84.75	85.2381	56.83	达标
28	加西岭屯	年平均	0.3814	0.54	45	45.3814	64.83	达标
		日平均	0.2983	0.20	84.75	85.0483	56.70	达标
29	长其岭屯	年平均	0.3189	0.46	45	45.3189	64.74	达标
		日平均	0.7491	0.50	84.75	85.4991	57.00	达标
30	湾村屯	年平均	0.3163	0.45	45	45.3163	64.74	达标
		日平均	0.5770	0.38	84.75	85.3270	56.88	达标
31	竹山屯	年平均	0.3130	0.45	45	45.3130	64.73	达标
		日平均	0.6008	0.40	84.75	85.3508	56.90	达标
32	下边屯	年平均	0.3330	0.48	45	45.3330	64.76	达标
		日平均	0.7906	0.53	84.75	85.5406	57.03	达标
33	陈屋屯	年平均	0.3612	0.52	45	45.3612	64.80	达标
		日平均	0.4301	0.29	84.75	85.1801	56.79	达标
34	岭儿	年平均	0.3085	0.44	45	45.3085	64.73	达标
		日平均	0.2603	0.17	84.75	85.0103	56.67	达标
35	大新屯	年平均	0.2570	0.37	45	45.2570	64.65	达标
		日平均	0.1386	0.09	84.75	84.8886	56.59	达标
36	石井垌屯	年平均	0.2404	0.34	45	45.2404	64.63	达标
		日平均	0.4252	0.28	84.75	85.1752	56.78	达标
37	向西屯	年平均	0.3175	0.45	45	45.3175	64.74	达标
		日平均	0.7766	0.52	84.5	85.2766	56.85	达标
38	蒙屋屯	年平均	0.4416	0.63	45	45.4416	64.92	达标
		日平均	0.6831	0.46	84.5	85.1831	56.79	达标
39	李屋	年平均	0.4143	0.59	45	45.4143	64.88	达标
		日平均	0.4855	0.32	84.5	84.9855	56.66	达标
40	黄屋屯	年平均	0.3888	0.56	45	45.3888	64.84	达标
		日平均	0.4248	0.28	84.5	84.9248	56.62	达标
41	李屋屯	年平均	0.4167	0.60	45	45.4167	64.88	达标
		日平均	0.0174	0.01	84.75	84.7674	56.51	达标
42	长黄屯	年平均	0.3701	0.53	45	45.3701	64.81	达标
		日平均	0.0095	0.01	84.75	84.7595	56.51	达标
43	林屋屯	年平均	0.2740	0.39	45	45.2740	64.68	达标
		日平均	0.0097	0.01	84.75	84.7597	56.51	达标
44	东方屯	年平均	0.3191	0.46	45	45.3191	64.74	达标
		日平均	0.0081	0.01	84.75	84.7581	56.51	达标
45	长其屯	年平均	0.2306	0.33	45	45.2306	64.62	达标
		日平均	0.0344	0.02	84.75	84.7844	56.52	达标
46	余屋屯	日平均						

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.2306	0.33	45	45.2306	64.62	达标
47	新联屯	日平均	0.3140	0.21	84.75	85.0640	56.71	达标
		年平均	0.2480	0.35	45	45.2480	64.64	达标
		日平均	0.0062	0.00	84.75	84.7562	56.50	达标
48	窝环屯	年平均	0.2008	0.29	45	45.2008	64.57	达标
		日平均	0.6529	0.44	84.75	85.4029	56.94	达标
49	武乐镇	年平均	0.2973	0.42	45	45.2973	64.71	达标
		日平均	1.0284	0.69	84.75	85.7784	57.19	达标
50	吉斗村	年平均	0.2258	0.32	45	45.2258	64.61	达标
		日平均	0.0403	0.03	84.75	84.7903	56.53	达标
51	水石村	年平均	0.1890	0.27	45	45.1890	64.56	达标
		日平均	0.0080	0.01	84.75	84.7580	56.51	达标
52	独竹屯	年平均	0.2117	0.30	45	45.2117	64.59	达标
		日平均	0.0904	0.06	84.75	84.8404	56.56	达标
53	思冲堤屯	年平均	0.2168	0.31	45	45.2168	64.60	达标
		日平均	0.5836	0.39	84.75	85.3336	56.89	达标
54	殿寮	年平均	0.1612	0.23	45	45.1612	64.52	达标
		日平均	0.4493	0.30	84.75	85.1993	56.80	达标
55	胜岭村	年平均	0.2133	0.30	45	45.2133	64.59	达标
		日平均	0.0287	0.02	84.75	84.7787	56.52	达标
56	东津镇	年平均	0.1578	0.23	45	45.1578	64.51	达标
		日平均	0.0271	0.02	84.75	84.7771	56.52	达标
57	梁莫村	年平均	0.1582	0.23	45	45.1582	64.51	达标
		日平均	0.3134	0.21	84.75	85.0634	56.71	达标
58	郑村	年平均	0.1726	0.25	45	45.1726	64.53	达标
		日平均	0.0008	0.00	84.75	84.7508	56.50	达标
59	务凤村	年平均	0.1410	0.20	45	45.1410	64.49	达标
		日平均	0.0009	0.00	84.75	84.7509	56.50	达标
60	张屋	年平均	0.1523	0.22	45	45.1523	64.50	达标
		日平均	0.5868	0.39	84.5	85.0868	56.72	达标
61	狮楼	年平均	0.2770	0.40	45	45.2770	64.68	达标
		日平均	0.5740	0.38	84.5	85.0740	56.72	达标
62	田寮	年平均	0.2465	0.35	45	45.2465	64.64	达标
		日平均	0.1492	0.10	84.75	84.8992	56.60	达标
63	道平	年平均	0.1822	0.26	45	45.1822	64.55	达标
		日平均	0.2874	0.19	84.75	85.0374	56.69	达标
64	尖岭	年平均	0.2170	0.31	45	45.2170	64.60	达标
		日平均	0.0071	0.00	84.75	84.7571	56.50	达标
65	邓塘村	年平均	0.1067	0.15	45	45.1067	64.44	达标
		日平均	0.4662	0.31	84.5	84.9662	56.64	达标
66	东井塘村	年平均	0.2016	0.29	45	45.2016	64.57	达标
		日平均	0.1495	0.10	84.75	84.8995	56.60	达标
67	振新村	年平均	0.1686	0.24	45	45.1686	64.53	达标
		日平均	0.2294	0.15	84.75	84.9794	56.65	达标
68	木龙村	日平均						

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.1920	0.27	45	45.1920	64.56	达标
69	苏岗村	日平均	0.4347	0.29	84.75	85.1847	56.79	达标
		年平均	0.2198	0.31	45	45.2198	64.60	达标
70	八塘街道	日平均	0.2863	0.19	84.75	85.0363	56.69	达标
		年平均	0.1619	0.23	45	45.1619	64.52	达标
71	高岭村	日平均	0.3756	0.25	84.75	85.1256	56.75	达标
		年平均	0.1475	0.21	45	45.1475	64.50	达标
72	高村	日平均	0.5372	0.36	84.75	85.2872	56.86	达标
		年平均	0.2226	0.32	45	45.2226	64.60	达标
73	西岸村	日平均	0.6009	0.40	84.75	85.3509	56.90	达标
		年平均	0.2260	0.32	45	45.2260	64.61	达标
74	高朗村	日平均	0.4524	0.30	84.75	85.2024	56.80	达标
		年平均	0.2331	0.33	45	45.2331	64.62	达标
75	必塘	日平均	0.4363	0.29	84.75	85.1863	56.79	达标
		年平均	0.2621	0.37	45	45.2621	64.66	达标
76	横巷	日平均	0.2927	0.20	84.75	85.0427	56.70	达标
		年平均	0.2356	0.34	45	45.2356	64.62	达标
77	大村	日平均	0.6577	0.44	84.75	85.4077	56.94	达标
		年平均	0.1575	0.23	45	45.1575	64.51	达标
78	新蒙村	日平均	0.5977	0.40	84.75	85.3477	56.90	达标
		年平均	0.1779	0.25	45	45.1779	64.54	达标
79	横岭村	日平均	0.3572	0.24	84.75	85.1072	56.74	达标
		年平均	0.2358	0.34	45	45.2358	64.62	达标
80	黄村	日平均	0.4346	0.29	84.75	85.1846	56.79	达标
		年平均	0.2253	0.32	45	45.2253	64.61	达标
81	猫儿山村	日平均	0.8564	0.57	84.75	85.6064	57.07	达标
		年平均	0.2318	0.33	45	45.2318	64.62	达标
82	水寨屯	日平均	0.8147	0.54	84.75	85.5647	57.04	达标
		年平均	0.3809	0.54	45	45.3809	64.83	达标
83	东博屯	日平均	2.1177	1.41	83.75	85.8677	57.25	达标
		年平均	0.5941	0.85	45	45.5941	65.13	达标
84	旺华村	日平均	0.0546	0.04	87	87.0546	58.04	达标
		年平均	0.8597	1.23	45	45.8597	65.51	达标
85	罗城	日平均	0.1675	0.11	84.75	84.9175	56.61	达标
		年平均	0.3211	0.46	45	45.3211	64.74	达标
86	上屋屯	日平均	0.7365	0.49	84.5	85.2365	56.82	达标
		年平均	0.5272	0.75	45	45.5272	65.04	达标
87	石群屯	日平均	0.2146	0.14	84.75	84.9646	56.64	达标
		年平均	0.4359	0.62	45	45.4359	64.91	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	0.5093	0.34	92	92.5093	61.67	达标
		年平均	6.4051	9.15	45	51.4051	73.44	达标

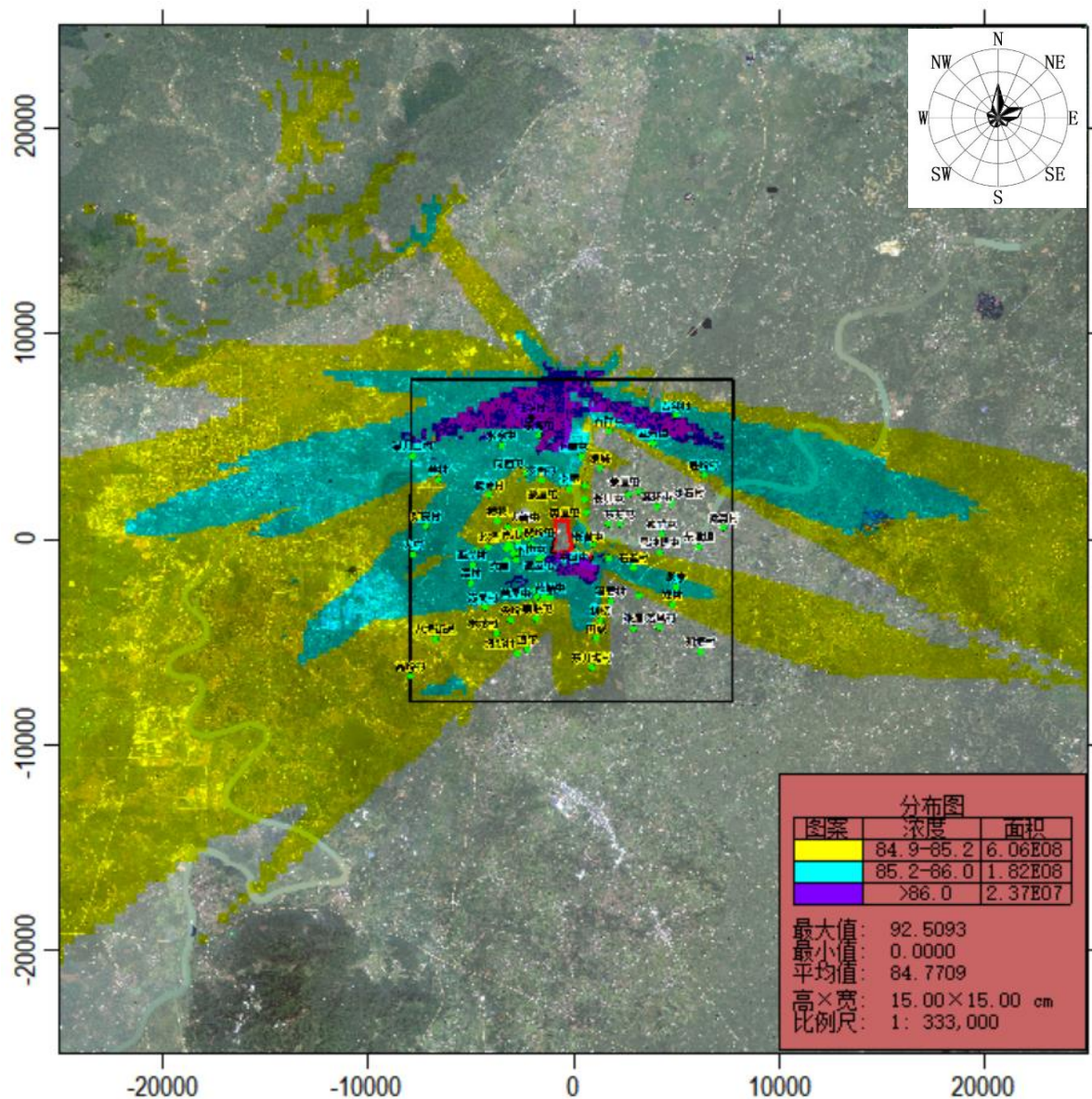


图4.2-8 正常排放 PM₁₀ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

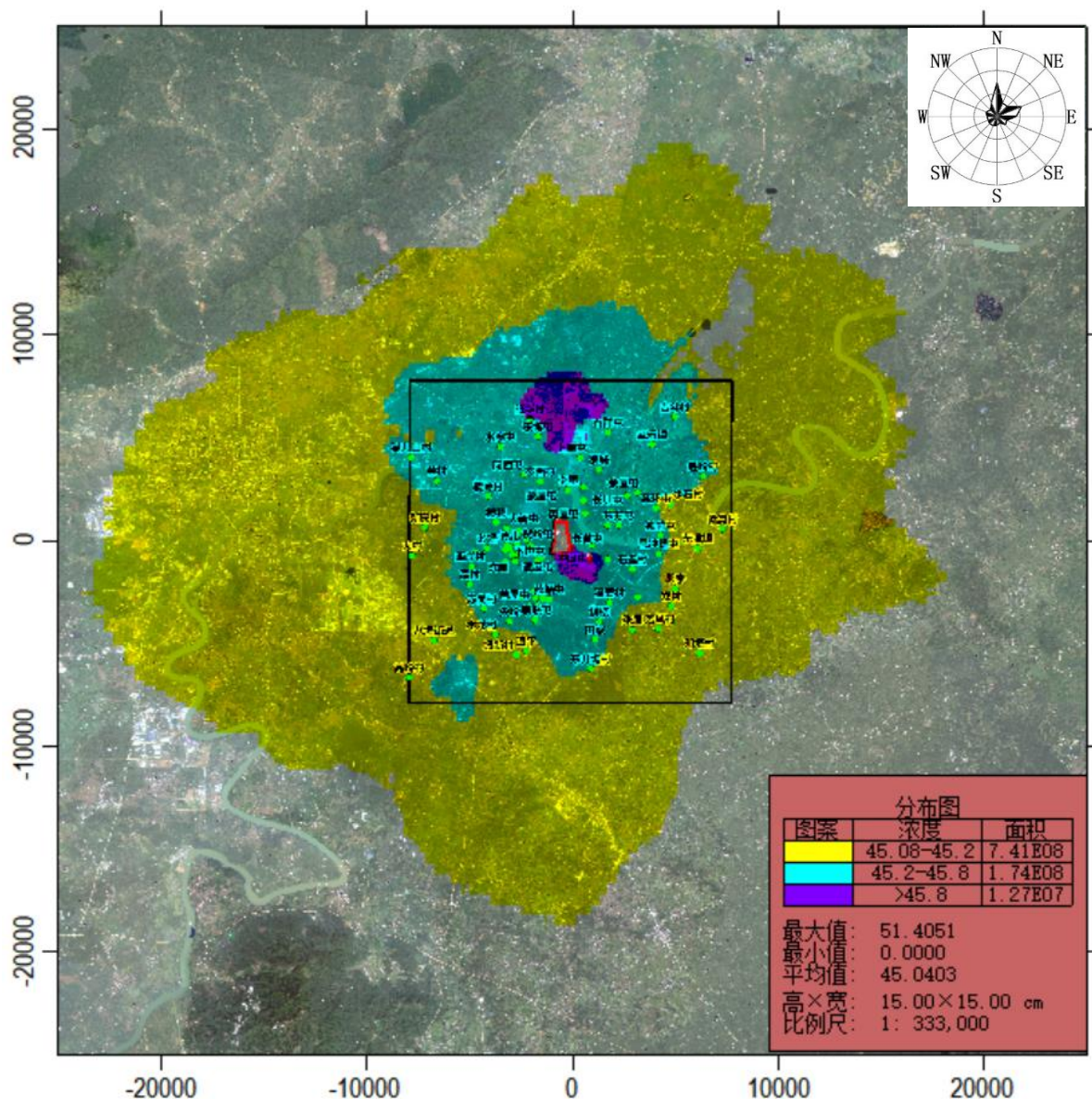


图4.2-9 正常排放 PM₁₀ 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(4) PM_{2.5} 的叠加预测结果

本次预测将模型模拟的 PM_{2.5} 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO₂、NO₂ 前体物转化比率估算的二次 PM_{2.5} 质量浓度，得到 总 PM_{2.5} 的叠加浓度。总 PM_{2.5} 预测结果见表 4.2-26，叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，总 PM_{2.5} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后总 PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-10 和图 4.2-11。

表4.2-26 PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
1	鸡母岭屯	日平均	1.0842	1.446	53.25	54.3342	72.45	达标
		年平均	0.9738	2.782	27.1	28.0738	80.21	达标
2	碑记岭	日平均	0.9908	1.321	53.25	54.2408	72.32	达标
		年平均	0.9026	2.579	27.1	28.0026	80.01	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.4139	0.552	54	54.4139	72.55	达标
		年平均	0.8027	2.293	27.1	27.9027	79.72	达标
4	南桥屯	日平均	1.3556	1.807	53	54.3556	72.47	达标
		年平均	0.7025	2.007	27.1	27.8025	79.44	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.2688	0.358	54	54.2688	72.36	达标
		年平均	0.7594	2.170	27.1	27.8594	79.60	达标
6	执子岭屯	日平均	0.4324	0.577	54	54.4324	72.58	达标
		年平均	0.6688	1.911	27.1	27.7688	79.34	达标
7	马垒岭	日平均	0.1033	0.138	54.25	54.3533	72.47	达标
		年平均	0.6088	1.739	27.1	27.7088	79.17	达标
8	贺岭屯	日平均	0.2248	0.300	54	54.2248	72.30	达标
		年平均	0.4873	1.392	27.1	27.5873	78.82	达标
9	大园屯	日平均	1.2006	1.601	53	54.2006	72.27	达标
		年平均	0.5344	1.527	27.1	27.6344	78.96	达标
10	水六井	日平均	0.0814	0.109	54	54.0814	72.11	达标
		年平均	0.6061	1.732	27.1	27.7061	79.16	达标
11	谭屋屯	日平均	0.1611	0.215	54	54.1611	72.21	达标
		年平均	0.6176	1.765	27.1	27.7176	79.19	达标
12	许屋屯	日平均	0.0576	0.077	54	54.0576	72.08	达标
		年平均	0.5497	1.571	27.1	27.6497	79.00	达标
13	李屋屯	日平均	0.0555	0.074	54	54.0555	72.07	达标
		年平均	0.5419	1.548	27.1	27.6419	78.98	达标
14	牛栏垌	日平均	0.0438	0.058	54	54.0438	72.06	达标
		年平均	0.6034	1.724	27.1	27.7034	79.15	达标
15	曾屋屯	日平均	0.0439	0.059	54	54.0439	72.06	达标
		年平均	0.6471	1.849	27.1	27.7471	79.28	达标
16	桥头屯	日平均	0.0493	0.066	54	54.0493	72.07	达标
		年平均	0.5237	1.496	27.1	27.6237	78.92	达标
17	罗屋屯	日平均	0.0481	0.064	54	54.0481	72.06	达标
		年平均	0.4972	1.421	27.1	27.5972	78.85	达标
18	燕塘屯	日平均	0.0335	0.045	54	54.0335	72.04	达标
		年平均	0.6947	1.985	27.1	27.7947	79.41	达标
19	狮夏村	日平均	0.0126	0.017	54	54.0126	72.02	达标
		年平均	0.4518	1.291	27.1	27.5518	78.72	达标
20	石岭屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.6988	1.997	27.1	27.7988	79.43	达标
21	冲口屯	日平均	1.0675	1.423	53.25	54.3175	72.42	达标
		年平均	0.8553	2.444	27.1	27.9553	79.87	达标
22	长城村	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.4322	1.235	27.1	27.5322	78.66	达标
23	江城村	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.6190	1.769	27.1	27.7190	79.20	达标
		日平均	0.0866	0.115	54	54.0866	72.12	达标
24	石连村	年平均	0.3865	1.104	27.1	27.4865	78.53	达标
		日平均	0.2768	0.369	54	54.2768	72.37	达标
25	岑西村	年平均	0.5245	1.499	27.1	27.6245	78.93	达标
		日平均	0.0418	0.056	54	54.0418	72.06	达标
26	新合村	年平均	0.5645	1.613	27.1	27.6645	79.04	达标
		日平均	0.0403	0.054	54	54.0403	72.05	达标
27	新安村	年平均	0.4054	1.158	27.1	27.5054	78.59	达标
		日平均	0.0380	0.051	54	54.0380	72.05	达标
28	加西岭屯	年平均	0.6533	1.867	27.1	27.7533	79.30	达标
		日平均	1.3302	1.774	53	54.3302	72.44	达标
29	长其岭屯	年平均	0.5103	1.458	27.1	27.6103	78.89	达标
		日平均	0.0871	0.116	54	54.0871	72.12	达标
30	湾村屯	年平均	0.5287	1.511	27.1	27.6287	78.94	达标
		日平均	0.0693	0.092	54	54.0693	72.09	达标
31	竹山屯	年平均	0.4924	1.407	27.1	27.5924	78.84	达标
		日平均	0.0985	0.131	54	54.0985	72.13	达标
32	下边屯	年平均	0.5247	1.499	27.1	27.6247	78.93	达标
		日平均	0.1273	0.170	54	54.1273	72.17	达标
33	陈屋屯	年平均	0.5769	1.648	27.1	27.6769	79.08	达标
		日平均	0.0719	0.096	54	54.0719	72.10	达标
34	岭儿	年平均	0.4812	1.375	27.1	27.5812	78.80	达标
		日平均	0.0488	0.065	54	54.0488	72.07	达标
35	大新屯	年平均	0.4068	1.162	27.1	27.5068	78.59	达标
		日平均	0.0206	0.027	54	54.0206	72.03	达标
36	石井垌屯	年平均	0.3421	0.977	27.1	27.4421	78.41	达标
		日平均	1.0583	1.411	53	54.0583	72.08	达标
37	向西屯	年平均	0.4209	1.203	27.1	27.5209	78.63	达标
		日平均	0.0134	0.018	54.25	54.2634	72.35	达标
38	蒙屋屯	年平均	0.6788	1.939	27.1	27.7788	79.37	达标
		日平均	0.0010	0.001	54.25	54.2510	72.33	达标
39	李屋	年平均	0.6720	1.920	27.1	27.7720	79.35	达标
		日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
40	黄屋屯	年平均	0.6322	1.806	27.1	27.7322	79.23	达标
		日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
41	李屋屯	年平均	0.6624	1.893	27.1	27.7624	79.32	达标
		日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
42	长黄屯	年平均	0.5182	1.481	27.1	27.6182	78.91	达标
		日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
43	林屋屯	年平均	0.3979	1.137	27.1	27.4979	78.57	达标
		日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
44	东方屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.4334	1.238	27.1	27.5334	78.67	达标
45	长其屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.3206	0.916	27.1	27.4206	78.34	达标
46	余屋屯	日平均	0.2263	0.302	54	54.2263	72.30	达标
		年平均	0.3019	0.863	27.1	27.4019	78.29	达标
47	新联屯	日平均	0.0430	0.057	54	54.0430	72.06	达标
		年平均	0.4752	1.358	27.1	27.5752	78.79	达标
48	窝环屯	日平均	0.1455	0.194	54	54.1455	72.19	达标
		年平均	0.2617	0.748	27.1	27.3617	78.18	达标
49	武乐镇	日平均	0.1925	0.257	54	54.1925	72.26	达标
		年平均	0.3322	0.949	27.1	27.4322	78.38	达标
50	吉斗村	日平均	0.8199	1.093	53.25	54.0699	72.09	达标
		年平均	0.2672	0.763	27.1	27.3672	78.19	达标
51	水石村	日平均	0.1121	0.149	54	54.1121	72.15	达标
		年平均	0.2426	0.693	27.1	27.3426	78.12	达标
52	独竹屯	日平均	0.1229	0.164	54	54.1229	72.16	达标
		年平均	0.2634	0.753	27.1	27.3634	78.18	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.1769	0.236	54	54.1769	72.24	达标
		年平均	0.2730	0.780	27.1	27.3730	78.21	达标
54	殿寮	日平均	0.0248	0.033	54	54.0248	72.03	达标
		年平均	0.2372	0.678	27.1	27.3372	78.11	达标
55	胜岭村	日平均	0.0816	0.109	54	54.0816	72.11	达标
		年平均	0.2498	0.714	27.1	27.3498	78.14	达标
56	东津镇	日平均	0.1076	0.143	54	54.1076	72.14	达标
		年平均	0.2049	0.585	27.1	27.3049	78.01	达标
57	梁莫村	日平均	0.1221	0.163	54	54.1221	72.16	达标
		年平均	0.1969	0.563	27.1	27.2969	77.99	达标
58	郑村	日平均	0.0159	0.021	54	54.0159	72.02	达标
		年平均	0.2493	0.712	27.1	27.3493	78.14	达标
59	务凤村	日平均	0.0242	0.032	54	54.0242	72.03	达标
		年平均	0.2309	0.660	27.1	27.3309	78.09	达标
60	张屋	日平均	0.0137	0.018	54	54.0137	72.02	达标
		年平均	0.2754	0.787	27.1	27.3754	78.22	达标
61	狮楼	日平均	0.0122	0.016	54	54.0122	72.02	达标
		年平均	0.5223	1.492	27.1	27.6223	78.92	达标
62	田寮	日平均	0.0121	0.016	54	54.0121	72.02	达标
		年平均	0.5040	1.440	27.1	27.6040	78.87	达标
63	道平	日平均	0.0426	0.057	54	54.0426	72.06	达标
		年平均	0.3796	1.085	27.1	27.4796	78.51	达标
64	尖岭	日平均	0.0875	0.117	54	54.0875	72.12	达标
		年平均	0.3952	1.129	27.1	27.4952	78.56	达标
65	邓塘村	日平均	0.0051	0.007	54	54.0051	72.01	达标
		年平均	0.1744	0.498	27.1	27.2744	77.93	达标
66	东井塘村	日平均	0.0079	0.011	54	54.0079	72.01	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		年平均	0.4464	1.275	27.1	27.5464	78.70	达标
67	振新村	日平均	0.0595	0.079	54	54.0595	72.08	达标
		年平均	0.3518	1.005	27.1	27.4518	78.43	达标
		年平均	0.3518	1.005	27.1	27.4518	78.43	达标
68	木龙村	日平均	0.1240	0.165	54	54.1240	72.17	达标
		年平均	0.3605	1.030	27.1	27.4605	78.46	达标
69	苏岗村	日平均	0.0549	0.073	54	54.0549	72.07	达标
		年平均	0.3938	1.125	27.1	27.4938	78.55	达标
70	八塘街道	日平均	0.0055	0.007	54	54.0055	72.01	达标
		年平均	0.3225	0.921	27.1	27.4225	78.35	达标
71	高岭村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.3321	0.949	27.1	27.4321	78.38	达标
72	高村	日平均	0.0118	0.016	54	54.0118	72.02	达标
		年平均	0.3912	1.118	27.1	27.4912	78.55	达标
73	西岸村	日平均	0.0070	0.009	54	54.0070	72.01	达标
		年平均	0.3786	1.082	27.1	27.4786	78.51	达标
74	高朗村	日平均	0.0053	0.007	54	54.0053	72.01	达标
		年平均	0.3650	1.043	27.1	27.4650	78.47	达标
75	必塘	日平均	0.0151	0.020	54	54.0151	72.02	达标
		年平均	0.3996	1.142	27.1	27.4996	78.57	达标
76	横巷	日平均	0.0121	0.016	54	54.0121	72.02	达标
		年平均	0.3560	1.017	27.1	27.4560	78.45	达标
77	大村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.2675	0.764	27.1	27.3675	78.19	达标
78	新蒙村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.2690	0.769	27.1	27.3690	78.20	达标
79	横岭村	日平均	0.0013	0.002	54	54.0013	72.00	达标
		年平均	0.3395	0.970	27.1	27.4395	78.40	达标
80	黄村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.3166	0.905	27.1	27.4166	78.33	达标
81	猫儿山村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.3357	0.959	27.1	27.4357	78.39	达标
82	水寨屯	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.4566	1.305	27.1	27.5566	78.73	达标
83	东博屯	日平均	0.0851	0.113	54	54.0851	72.11	达标
		年平均	0.6516	1.862	27.1	27.7516	79.29	达标
84	旺华村	日平均	0.2485	0.331	54	54.2485	72.33	达标
		年平均	0.8543	2.441	27.1	27.9543	79.87	达标
85	罗城	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.4812	1.375	27.1	27.5812	78.80	达标
86	上屋屯	日平均	0.0030	0.004	54.25	54.2530	72.34	达标
		年平均	0.8134	2.324	27.1	27.9134	79.75	达标
87	石群屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.5565	1.590	27.1	27.6565	79.02	达标
88	区域最大落	日平均	1.0767	1.436	56.75	57.8267	77.10	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
	地浓度	年平均	3.5967	10.276	27.1	30.6967	87.70	达标

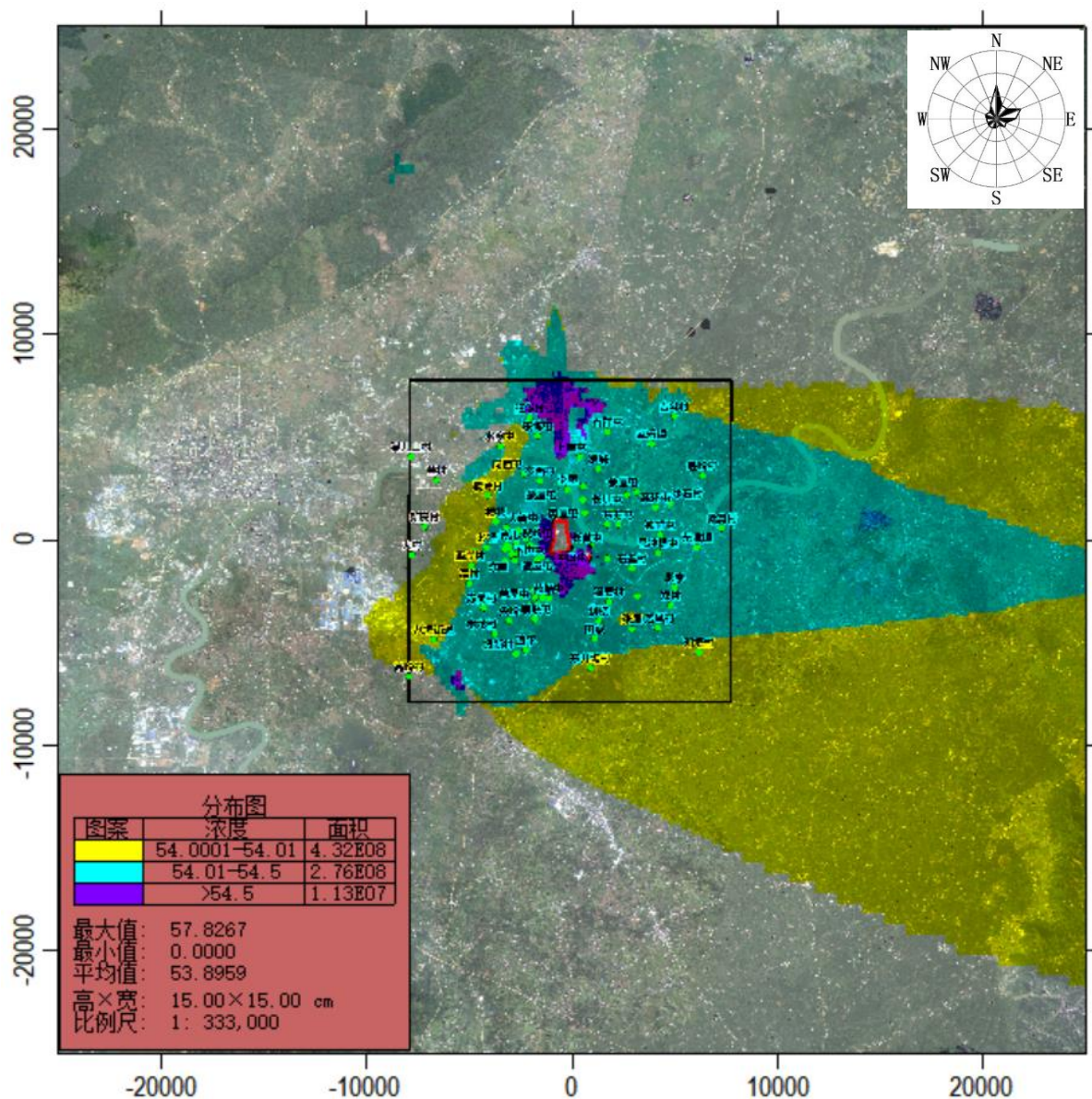


图4.2-10 正常排放 PM_{2.5} 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

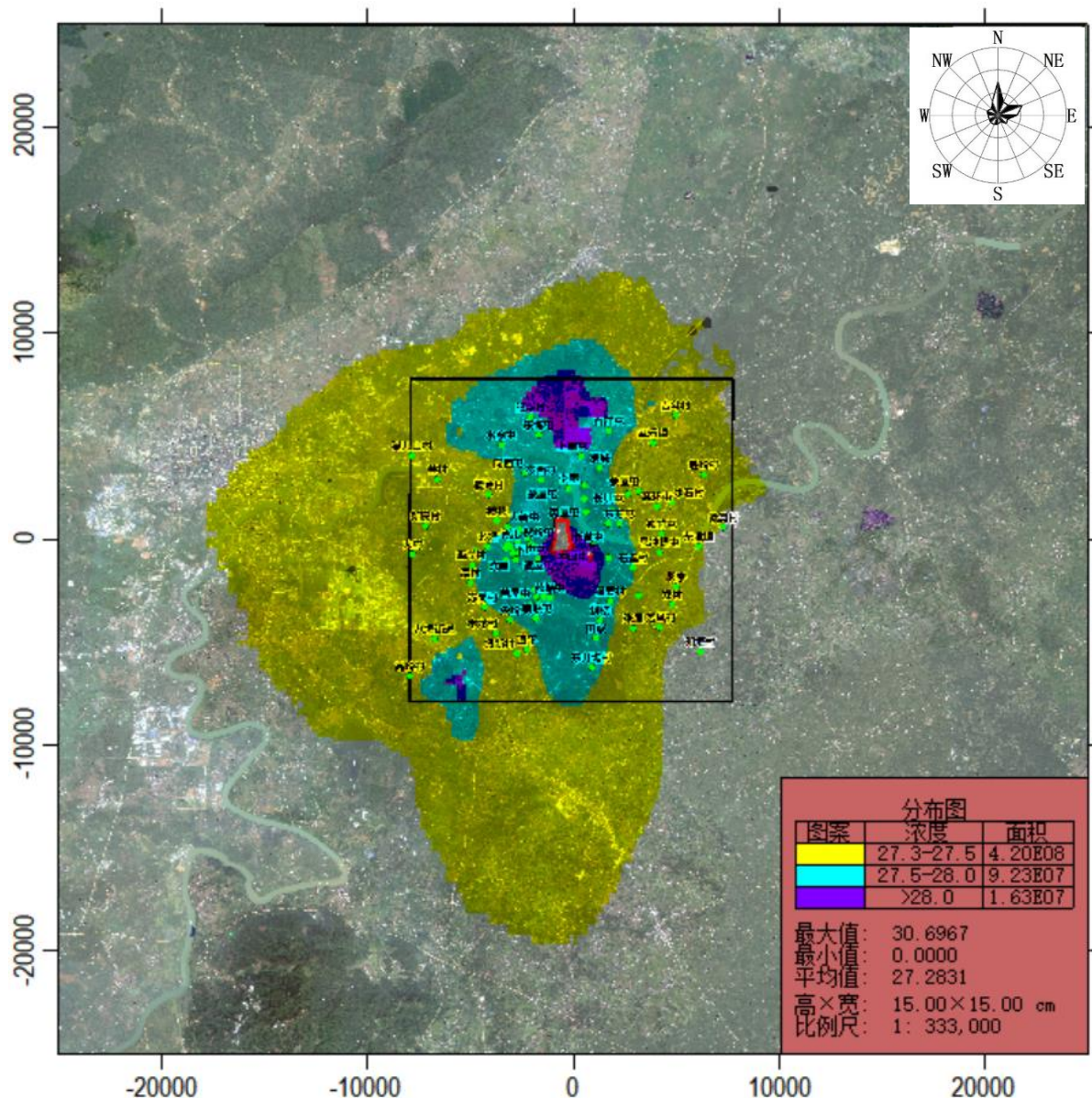


图4.2-11 正常排放 PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(5) TSP 的叠加预测结果

TSP 预测结果见表 4.2-27, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, TSP 的保证率日均浓度、年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 TSP 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-12 和图 4.2-13。

表4.2-27 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	现状浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加后浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.6722	0.56	114	115.6722	38.56	达标
		年平均	0.5026	0.25	/	0.5026	0.25	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
2	碑记岭	日平均	1.4257	0.48	114	115.4257	38.48	达标
		年平均	0.4768	0.24	/	0.4768	0.24	达标
3	荔枝山屯	日平均	1.2457	0.42	114	115.2457	38.42	达标
		年平均	0.3737	0.19	/	0.3737	0.19	达标
4	南桥屯	日平均	1.1073	0.37	114	115.1073	38.37	达标
		年平均	0.3270	0.16	/	0.3270	0.16	达标
5	秧地垌屯	日平均	1.2411	0.41	114	115.2411	38.41	达标
		年平均	0.3646	0.18	/	0.3646	0.18	达标
6	执子岭屯	日平均	1.1078	0.37	114	115.1078	38.37	达标
		年平均	0.2911	0.15	/	0.2911	0.15	达标
7	马垒岭	日平均	0.9678	0.32	114	114.9678	38.32	达标
		年平均	0.2834	0.14	/	0.2834	0.14	达标
8	贺岭屯	日平均	0.8616	0.29	114	114.8616	38.29	达标
		年平均	0.2296	0.11	/	0.2296	0.11	达标
9	大园屯	日平均	0.9334	0.31	114	114.9334	38.31	达标
		年平均	0.2708	0.14	/	0.2708	0.14	达标
10	水六井	日平均	0.9861	0.33	114	114.9861	38.33	达标
		年平均	0.2924	0.15	/	0.2924	0.15	达标
11	谭屋屯	日平均	1.0138	0.34	114	115.0138	38.34	达标
		年平均	0.3069	0.15	/	0.3069	0.15	达标
12	许屋屯	日平均	1.1209	0.37	114	115.1209	38.37	达标
		年平均	0.3061	0.15	/	0.3061	0.15	达标
13	李屋屯	日平均	1.3109	0.44	114	115.3109	38.44	达标
		年平均	0.3259	0.16	/	0.3259	0.16	达标
14	牛栏垌	日平均	1.3593	0.45	114	115.3593	38.45	达标
		年平均	0.3650	0.18	/	0.3650	0.18	达标
15	曾屋屯	日平均	1.5342	0.51	114	115.5342	38.51	达标
		年平均	0.3764	0.19	/	0.3764	0.19	达标
16	桥头屯	日平均	1.1474	0.38	114	115.1474	38.38	达标
		年平均	0.3099	0.15	/	0.3099	0.15	达标
17	罗屋屯	日平均	1.1012	0.37	114	115.1012	38.37	达标
		年平均	0.2825	0.14	/	0.2825	0.14	达标
18	燕塘屯	日平均	1.5244	0.51	114	115.5244	38.51	达标
		年平均	0.3802	0.19	/	0.3802	0.19	达标
19	狮夏村	日平均	1.3463	0.45	114	115.3463	38.45	达标
		年平均	0.3134	0.16	/	0.3134	0.16	达标
20	石岭屯	日平均	4.7720	1.59	114	118.7720	39.59	达标
		年平均	1.0195	0.51	/	1.0195	0.51	达标
21	冲口屯	日平均	2.9310	0.98	114	116.9310	38.98	达标
		年平均	0.6724	0.34	/	0.6724	0.34	达标
22	长城村	日平均	1.1940	0.40	114	115.1940	38.40	达标
		年平均	0.3054	0.15	/	0.3054	0.15	达标
23	江城村	日平均	1.0967	0.37	114	115.0967	38.37	达标
		年平均	0.3231	0.16	/	0.3231	0.16	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
24	石连村	日平均	1.8293	0.61	114	115.8293	38.61	达标
		年平均	0.4415	0.22	/	0.4415	0.22	达标
25	岑西村	日平均	1.2289	0.41	114	115.2289	38.41	达标
		年平均	0.2998	0.15	/	0.2998	0.15	达标
26	新合村	日平均	1.1986	0.40	114	115.1986	38.40	达标
		年平均	0.3199	0.16	/	0.3199	0.16	达标
27	新安村	日平均	0.8298	0.28	114	114.8298	38.28	达标
		年平均	0.2119	0.11	/	0.2119	0.11	达标
28	加西岭屯	日平均	1.3356	0.45	114	115.3356	38.45	达标
		年平均	0.3828	0.19	/	0.3828	0.19	达标
29	长其岭屯	日平均	0.8893	0.30	114	114.8893	38.30	达标
		年平均	0.2501	0.13	/	0.2501	0.13	达标
30	湾村屯	日平均	0.8696	0.29	114	114.8696	38.29	达标
		年平均	0.2519	0.13	/	0.2519	0.13	达标
31	竹山屯	日平均	0.9675	0.32	114	114.9675	38.32	达标
		年平均	0.2679	0.13	/	0.2679	0.13	达标
32	下边屯	日平均	0.9992	0.33	114	114.9992	38.33	达标
		年平均	0.2809	0.14	/	0.2809	0.14	达标
33	陈屋屯	日平均	0.9983	0.33	114	114.9983	38.33	达标
		年平均	0.2994	0.15	/	0.2994	0.15	达标
34	岭儿	日平均	0.8589	0.29	114	114.8589	38.29	达标
		年平均	0.2626	0.13	/	0.2626	0.13	达标
35	大新屯	日平均	0.8556	0.29	114	114.8556	38.29	达标
		年平均	0.2014	0.10	/	0.2014	0.10	达标
36	石井垌屯	日平均	1.3957	0.47	114	115.3957	38.47	达标
		年平均	0.3142	0.16	/	0.3142	0.16	达标
37	向西屯	日平均	1.1748	0.39	114	115.1748	38.39	达标
		年平均	0.2714	0.14	/	0.2714	0.14	达标
38	蒙屋屯	日平均	1.2039	0.40	114	115.2039	38.40	达标
		年平均	0.3377	0.17	/	0.3377	0.17	达标
39	李屋	日平均	1.1232	0.37	114	115.1232	38.37	达标
		年平均	0.3244	0.16	/	0.3244	0.16	达标
40	黄屋屯	日平均	1.1379	0.38	114	115.1379	38.38	达标
		年平均	0.3175	0.16	/	0.3175	0.16	达标
41	李屋屯	日平均	1.2261	0.41	114	115.2261	38.41	达标
		年平均	0.3332	0.17	/	0.3332	0.17	达标
42	长黄屯	日平均	1.5433	0.51	114	115.5433	38.51	达标
		年平均	0.3998	0.20	/	0.3998	0.20	达标
43	林屋屯	日平均	1.1053	0.37	114	115.1053	38.37	达标
		年平均	0.2831	0.14	/	0.2831	0.14	达标
44	东方屯	日平均	1.4470	0.48	114	115.4470	38.48	达标
		年平均	0.3428	0.17	/	0.3428	0.17	达标
45	长其屯	日平均	0.9695	0.32	114	114.9695	38.32	达标
		年平均	0.2532	0.13	/	0.2532	0.13	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
46	余屋屯	日平均	1.0540	0.35	114	115.0540	38.35	达标
		年平均	0.2428	0.12	/	0.2428	0.12	达标
47	新联屯	日平均	1.0291	0.34	114	115.0291	38.34	达标
		年平均	0.2515	0.13	/	0.2515	0.13	达标
48	窝环屯	日平均	1.0281	0.34	114	115.0281	38.34	达标
		年平均	0.2160	0.11	/	0.2160	0.11	达标
49	武乐镇	日平均	1.9026	0.63	114	115.9026	38.63	达标
		年平均	0.4233	0.21	/	0.4233	0.21	达标
50	吉斗村	日平均	1.8986	0.63	114	115.8986	38.63	达标
		年平均	0.3654	0.18	/	0.3654	0.18	达标
51	水石村	日平均	0.8351	0.28	114	114.8351	38.28	达标
		年平均	0.1996	0.10	/	0.1996	0.10	达标
52	独竹屯	日平均	1.0531	0.35	114	115.0531	38.35	达标
		年平均	0.2478	0.12	/	0.2478	0.12	达标
53	思冲堤屯	日平均	1.1673	0.39	114	115.1673	38.39	达标
		年平均	0.2620	0.13	/	0.2620	0.13	达标
54	殿寮	日平均	0.8117	0.27	114	114.8117	38.27	达标
		年平均	0.1933	0.10	/	0.1933	0.10	达标
55	胜岭村	日平均	0.9155	0.31	114	114.9155	38.31	达标
		年平均	0.2171	0.11	/	0.2171	0.11	达标
56	东津镇	日平均	0.7273	0.24	114	114.7273	38.24	达标
		年平均	0.1705	0.09	/	0.1705	0.09	达标
57	梁莫村	日平均	0.6274	0.21	114	114.6274	38.21	达标
		年平均	0.1578	0.08	/	0.1578	0.08	达标
58	郑村	日平均	0.8657	0.29	114	114.8657	38.29	达标
		年平均	0.2076	0.10	/	0.2076	0.10	达标
59	务凤村	日平均	0.5875	0.20	114	114.5875	38.20	达标
		年平均	0.1503	0.08	/	0.1503	0.08	达标
60	张屋	日平均	0.6766	0.23	114	114.6766	38.23	达标
		年平均	0.1521	0.08	/	0.1521	0.08	达标
61	狮楼	日平均	0.8281	0.28	114	114.8281	38.28	达标
		年平均	0.2162	0.11	/	0.2162	0.11	达标
62	田寮	日平均	0.7580	0.25	114	114.7580	38.25	达标
		年平均	0.1829	0.09	/	0.1829	0.09	达标
63	道平	日平均	0.9271	0.31	114	114.9271	38.31	达标
		年平均	0.2281	0.11	/	0.2281	0.11	达标
64	尖岭	日平均	0.9190	0.31	114	114.9190	38.31	达标
		年平均	0.2369	0.12	/	0.2369	0.12	达标
65	邓塘村	日平均	0.4584	0.15	114	114.4584	38.15	达标
		年平均	0.1002	0.05	/	0.1002	0.05	达标
66	东井塘村	日平均	0.5639	0.19	114	114.5639	38.19	达标
		年平均	0.1436	0.07	/	0.1436	0.07	达标
67	振新村	日平均	1.1347	0.38	114	115.1347	38.38	达标
		年平均	0.2495	0.12	/	0.2495	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
68	木龙村	日平均	0.9967	0.33	114	114.9967	38.33	达标
		年平均	0.2524	0.13	/	0.2524	0.13	达标
69	苏岗村	日平均	0.9486	0.32	114	114.9486	38.32	达标
		年平均	0.2403	0.12	/	0.2403	0.12	达标
70	八塘街道	日平均	0.8952	0.30	114	114.8952	38.30	达标
		年平均	0.2396	0.12	/	0.2396	0.12	达标
71	高岭村	日平均	1.0712	0.36	114	115.0712	38.36	达标
		年平均	0.2757	0.14	/	0.2757	0.14	达标
72	高村	日平均	0.6247	0.21	114	114.6247	38.21	达标
		年平均	0.1823	0.09	/	0.1823	0.09	达标
73	西岸村	日平均	0.6586	0.22	114	114.6586	38.22	达标
		年平均	0.1819	0.09	/	0.1819	0.09	达标
74	高朗村	日平均	0.6646	0.22	114	114.6646	38.22	达标
		年平均	0.1936	0.10	/	0.1936	0.10	达标
75	必塘	日平均	0.7939	0.26	114	114.7939	38.26	达标
		年平均	0.2261	0.11	/	0.2261	0.11	达标
76	横巷	日平均	0.8042	0.27	114	114.8042	38.27	达标
		年平均	0.1884	0.09	/	0.1884	0.09	达标
77	大村	日平均	0.5383	0.18	114	114.5383	38.18	达标
		年平均	0.1296	0.06	/	0.1296	0.06	达标
78	新蒙村	日平均	0.5545	0.18	114	114.5545	38.18	达标
		年平均	0.1521	0.08	/	0.1521	0.08	达标
79	横岭村	日平均	0.7723	0.26	114	114.7723	38.26	达标
		年平均	0.1960	0.10	/	0.1960	0.10	达标
80	黄村	日平均	0.7411	0.25	114	114.7411	38.25	达标
		年平均	0.1850	0.09	/	0.1850	0.09	达标
81	猫儿山村	日平均	0.5378	0.18	114	114.5378	38.18	达标
		年平均	0.1408	0.07	/	0.1408	0.07	达标
82	水寨屯	日平均	1.3895	0.46	114	115.3895	38.46	达标
		年平均	0.3434	0.17	/	0.3434	0.17	达标
83	东博屯	日平均	2.5251	0.84	114	116.5251	38.84	达标
		年平均	0.6446	0.32	/	0.6446	0.32	达标
84	旺华村	日平均	2.2318	0.74	114	116.2318	38.74	达标
		年平均	0.6326	0.32	/	0.6326	0.32	达标
85	罗城	日平均	1.1971	0.40	114	115.1971	38.40	达标
		年平均	0.3699	0.18	/	0.3699	0.18	达标
86	上屋屯	日平均	1.7163	0.57	114	115.7163	38.57	达标
		年平均	0.5295	0.26	/	0.5295	0.26	达标
87	石群屯	日平均	3.7331	1.24	114	117.7331	39.24	达标
		年平均	0.9007	0.45	/	0.9007	0.45	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	59.2192	19.74	114	173.2192	57.74	达标
		年平均	33.5122	16.76	/	33.5122	16.76	达标

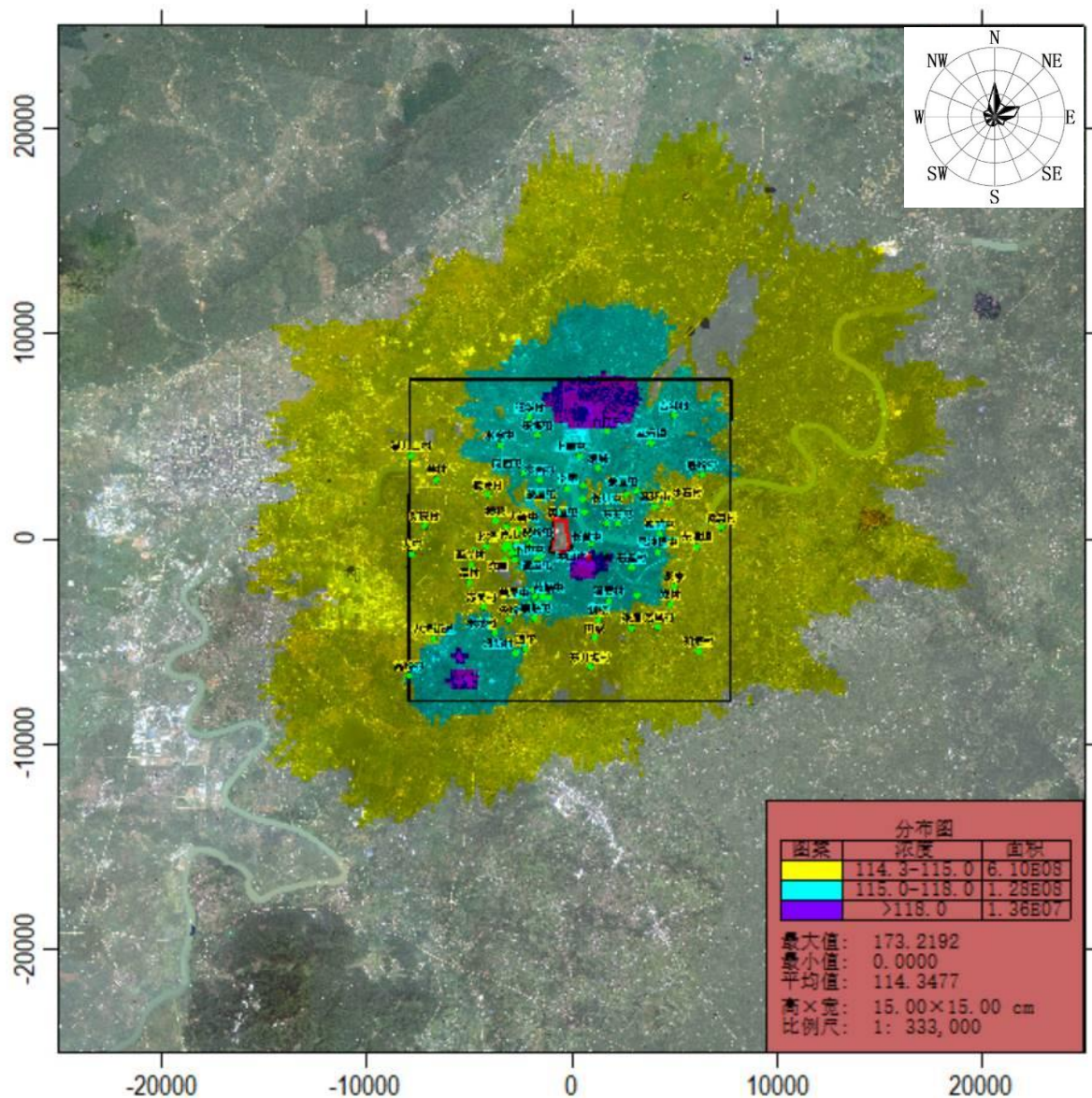


图4.2-12 正常排放 TSP 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

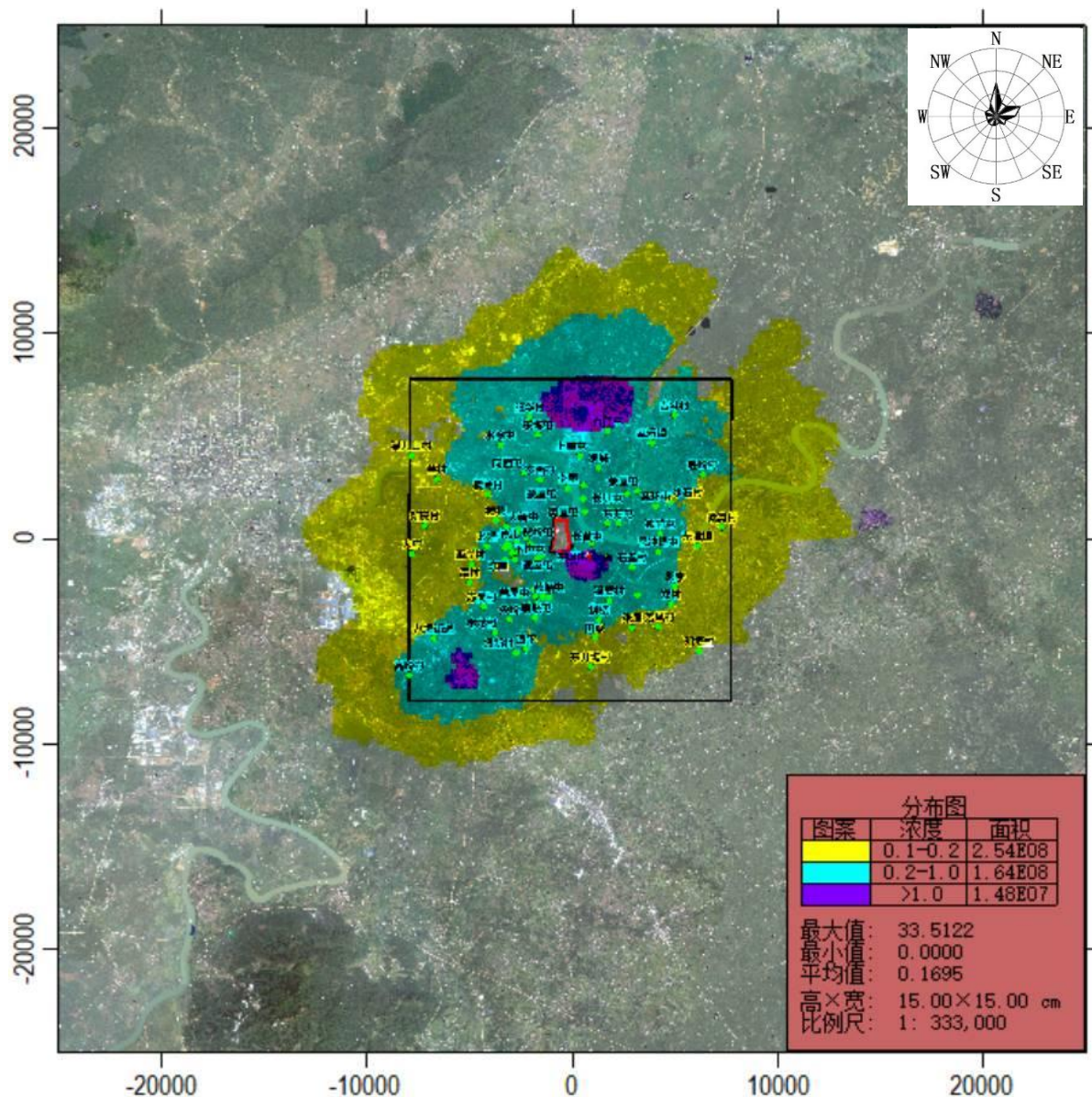


图4.2-13 正常排放 TSP 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(6) Cl_2 的叠加预测结果

Cl_2 预测结果见表 4.2-28, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, Cl_2 的短期浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 Cl_2 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-14, 日平均质量浓度分布图见图 4.2-15。

表4.2-28 Cl_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	现状浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加后浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.6975	0.70	15	15.6975	15.7	达标
		日平均	0.0669	0.22	5	5.0669	16.89	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
2	碑记岭	1小时	0.6584	0.66	15	15.6584	15.66	达标
		日平均	0.0506	0.17	5	5.0506	16.84	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.7583	0.76	15	15.7583	15.76	达标
		日平均	0.0451	0.15	5	5.0451	16.82	达标
4	南桥屯	1小时	0.6663	0.67	15	15.6663	15.67	达标
		日平均	0.0602	0.20	5	5.0602	16.87	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.6981	0.70	15	15.6981	15.7	达标
		日平均	0.049	0.16	5	5.049	16.83	达标
6	执子岭屯	1小时	0.837	0.84	15	15.837	15.84	达标
		日平均	0.0504	0.17	5	5.0504	16.83	达标
7	马垒岭	1小时	0.7966	0.80	15	15.7966	15.8	达标
		日平均	0.0807	0.27	5	5.0807	16.94	达标
8	贺岭屯	1小时	0.8039	0.80	15	15.8039	15.8	达标
		日平均	0.099	0.33	5	5.099	17	达标
9	大园屯	1小时	0.7918	0.79	15	15.7918	15.79	达标
		日平均	0.0869	0.29	5	5.0869	16.96	达标
10	水六井	1小时	0.7032	0.70	15	15.7032	15.7	达标
		日平均	0.0611	0.20	5	5.0611	16.87	达标
11	谭屋屯	1小时	0.7034	0.70	15	15.7034	15.7	达标
		日平均	0.0635	0.21	5	5.0635	16.88	达标
12	许屋屯	1小时	0.5464	0.55	15	15.5464	15.55	达标
		日平均	0.0463	0.15	5	5.0463	16.82	达标
13	李屋屯	1小时	0.6363	0.64	15	15.6363	15.64	达标
		日平均	0.0406	0.14	5	5.0406	16.8	达标
14	牛栏垌	1小时	0.5707	0.57	15	15.5707	15.57	达标
		日平均	0.0357	0.12	5	5.0357	16.79	达标
15	曾屋屯	1小时	0.5756	0.58	15	15.5756	15.58	达标
		日平均	0.0361	0.12	5	5.0361	16.79	达标
16	桥头屯	1小时	0.5301	0.53	15	15.5301	15.53	达标
		日平均	0.0359	0.12	5	5.0359	16.79	达标
17	罗屋屯	1小时	0.5242	0.52	15	15.5242	15.52	达标
		日平均	0.0332	0.11	5	5.0332	16.78	达标
18	燕塘屯	1小时	0.6107	0.61	15	15.6107	15.61	达标
		日平均	0.0428	0.14	5	5.0428	16.81	达标
19	狮夏村	1小时	0.608	0.61	15	15.608	15.61	达标
		日平均	0.0504	0.17	5	5.0504	16.83	达标
20	石岭屯	1小时	0.7594	0.76	15	15.7594	15.76	达标
		日平均	0.0608	0.20	5	5.0608	16.87	达标
21	冲口屯	1小时	0.7714	0.77	15	15.7714	15.77	达标
		日平均	0.0724	0.24	5	5.0724	16.91	达标
22	长城村	1小时	0.7201	0.72	15	15.7201	15.72	达标
		日平均	0.0523	0.17	5	5.0523	16.84	达标
23	江城村	1小时	1.153	1.15	15	16.153	16.15	达标
		日平均	0.0838	0.28	5	5.0838	16.95	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
24	石连村	1小时	0.6098	0.61	15	15.6098	15.61	达标
		日平均	0.0357	0.12	5	5.0357	16.79	达标
25	岑西村	1小时	0.9877	0.99	15	15.9877	15.99	达标
		日平均	0.1042	0.35	5	5.1042	17.01	达标
26	新合村	1小时	0.5601	0.56	15	15.5601	15.56	达标
		日平均	0.0333	0.11	5	5.0333	16.78	达标
27	新安村	1小时	0.9475	0.95	15	15.9475	15.95	达标
		日平均	0.0587	0.20	5	5.0587	16.86	达标
28	加西岭屯	1小时	0.6252	0.63	15	15.6252	15.63	达标
		日平均	0.037	0.12	5	5.037	16.79	达标
29	长其岭屯	1小时	0.804	0.80	15	15.804	15.8	达标
		日平均	0.0958	0.32	5	5.0958	16.99	达标
30	湾村屯	1小时	0.6556	0.66	15	15.6556	15.66	达标
		日平均	0.1142	0.38	5	5.1142	17.05	达标
31	竹山屯	1小时	0.723	0.72	15	15.723	15.72	达标
		日平均	0.0906	0.30	5	5.0906	16.97	达标
32	下边屯	1小时	0.6634	0.66	15	15.6634	15.66	达标
		日平均	0.0975	0.33	5	5.0975	16.99	达标
33	陈屋屯	1小时	0.7596	0.76	15	15.7596	15.76	达标
		日平均	0.0923	0.31	5	5.0923	16.97	达标
34	岭儿	1小时	0.7358	0.74	15	15.7358	15.74	达标
		日平均	0.0935	0.31	5	5.0935	16.98	达标
35	大新屯	1小时	0.8712	0.87	15	15.8712	15.87	达标
		日平均	0.0696	0.23	5	5.0696	16.9	达标
36	石井垌屯	1小时	0.5982	0.60	15	15.5982	15.6	达标
		日平均	0.0338	0.11	5	5.0338	16.78	达标
37	向西屯	1小时	1.1806	1.18	15	16.1806	16.18	达标
		日平均	0.0967	0.32	5	5.0967	16.99	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.8668	0.87	15	15.8668	15.87	达标
		日平均	0.0861	0.29	5	5.0861	16.95	达标
39	李屋	1小时	0.6965	0.70	15	15.6965	15.7	达标
		日平均	0.0932	0.31	5	5.0932	16.98	达标
40	黄屋屯	1小时	0.8978	0.90	15	15.8978	15.9	达标
		日平均	0.0651	0.22	5	5.0651	16.88	达标
41	李屋屯	1小时	0.8446	0.84	15	15.8446	15.84	达标
		日平均	0.061	0.20	5	5.061	16.87	达标
42	长黄屯	1小时	0.809	0.81	15	15.809	15.81	达标
		日平均	0.065	0.22	5	5.065	16.88	达标
43	林屋屯	1小时	0.7098	0.71	15	15.7098	15.71	达标
		日平均	0.0705	0.24	5	5.0705	16.9	达标
44	东方屯	1小时	0.6809	0.68	15	15.6809	15.68	达标
		日平均	0.0585	0.20	5	5.0585	16.86	达标
45	长其屯	1小时	0.7572	0.76	15	15.7572	15.76	达标
		日平均	0.0589	0.20	5	5.0589	16.86	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
46	余屋屯	1小时	0.7962	0.80	15	15.7962	15.8	达标
		日平均	0.0616	0.21	5	5.0616	16.87	达标
47	新联屯	1小时	0.53	0.53	15	15.53	15.53	达标
		日平均	0.0323	0.11	5	5.0323	16.77	达标
48	窝环屯	1小时	0.761	0.76	15	15.761	15.76	达标
		日平均	0.0557	0.19	5	5.0557	16.85	达标
49	武乐镇	1小时	0.8351	0.84	15	15.8351	15.84	达标
		日平均	0.1186	0.40	5	5.1186	17.06	达标
50	吉斗村	1小时	1.0252	1.03	15	16.0252	16.03	达标
		日平均	0.0782	0.26	5	5.0782	16.93	达标
51	水石村	1小时	0.7617	0.76	15	15.7617	15.76	达标
		日平均	0.0825	0.28	5	5.0825	16.94	达标
52	独竹屯	1小时	0.7006	0.70	15	15.7006	15.7	达标
		日平均	0.042	0.14	5	5.042	16.81	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.6123	0.61	15	15.6123	15.61	达标
		日平均	0.0527	0.18	5	5.0527	16.84	达标
54	殿寮	1小时	0.5477	0.55	15	15.5477	15.55	达标
		日平均	0.059	0.20	5	5.059	16.86	达标
55	胜岭村	1小时	1.0127	1.01	15	16.0127	16.01	达标
		日平均	0.0775	0.26	5	5.0775	16.93	达标
56	东津镇	1小时	0.6061	0.61	15	15.6061	15.61	达标
		日平均	0.049	0.16	5	5.049	16.83	达标
57	梁莫村	1小时	0.6777	0.68	15	15.6777	15.68	达标
		日平均	0.0574	0.19	5	5.0574	16.86	达标
58	郑村	1小时	0.531	0.53	15	15.531	15.53	达标
		日平均	0.0615	0.21	5	5.0615	16.87	达标
59	务凤村	1小时	0.4837	0.48	15	15.4837	15.48	达标
		日平均	0.0256	0.09	5	5.0256	16.75	达标
60	张屋	1小时	0.5006	0.50	15	15.5006	15.5	达标
		日平均	0.05	0.17	5	5.05	16.83	达标
61	狮楼	1小时	0.5497	0.55	15	15.5497	15.55	达标
		日平均	0.0412	0.14	5	5.0412	16.8	达标
62	田寮	1小时	0.5384	0.54	15	15.5384	15.54	达标
		日平均	0.0354	0.12	5	5.0354	16.78	达标
63	道平	1小时	0.4484	0.45	15	15.4484	15.45	达标
		日平均	0.0279	0.09	5	5.0279	16.76	达标
64	尖岭	1小时	0.5538	0.55	15	15.5538	15.55	达标
		日平均	0.0521	0.17	5	5.0521	16.84	达标
65	邓塘村	1小时	0.4344	0.43	15	15.4344	15.43	达标
		日平均	0.0532	0.18	5	5.0532	16.84	达标
66	东井塘村	1小时	0.5095	0.51	15	15.5095	15.51	达标
		日平均	0.0473	0.16	5	5.0473	16.82	达标
67	振新村	1小时	0.5496	0.55	15	15.5496	15.55	达标
		日平均	0.0288	0.10	5	5.0288	16.76	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
68	木龙村	1小时	0.5341	0.53	15	15.5341	15.53	达标
		日平均	0.0461	0.15	5	5.0461	16.82	达标
69	苏岗村	1小时	0.5945	0.59	15	15.5945	15.59	达标
		日平均	0.087	0.29	5	5.087	16.96	达标
70	八塘街道	1小时	0.473	0.47	15	15.473	15.47	达标
		日平均	0.0503	0.17	5	5.0503	16.83	达标
71	高岭村	1小时	0.4081	0.41	15	15.4081	15.41	达标
		日平均	0.0419	0.14	5	5.0419	16.81	达标
72	高村	1小时	0.6616	0.66	15	15.6616	15.66	达标
		日平均	0.0409	0.14	5	5.0409	16.8	达标
73	西岸村	1小时	0.6081	0.61	15	15.6081	15.61	达标
		日平均	0.0648	0.22	5	5.0648	16.88	达标
74	高朗村	1小时	0.5944	0.59	15	15.5944	15.59	达标
		日平均	0.076	0.25	5	5.076	16.92	达标
75	必塘	1小时	0.7818	0.78	15	15.7818	15.78	达标
		日平均	0.053	0.18	5	5.053	16.84	达标
76	横巷	1小时	0.7605	0.76	15	15.7605	15.76	达标
		日平均	0.0802	0.27	5	5.0802	16.93	达标
77	大村	1小时	0.6106	0.61	15	15.6106	15.61	达标
		日平均	0.0525	0.18	5	5.0525	16.84	达标
78	新蒙村	1小时	0.6223	0.62	15	15.6223	15.62	达标
		日平均	0.0576	0.19	5	5.0576	16.86	达标
79	横岭村	1小时	0.8147	0.81	15	15.8147	15.81	达标
		日平均	0.0529	0.18	5	5.0529	16.84	达标
80	黄村	1小时	0.7568	0.76	15	15.7568	15.76	达标
		日平均	0.0582	0.19	5	5.0582	16.86	达标
81	猫儿山村	1小时	0.7044	0.70	15	15.7044	15.7	达标
		日平均	0.0581	0.19	5	5.0581	16.86	达标
82	水寨屯	1小时	0.9295	0.93	15	15.9295	15.93	达标
		日平均	0.1235	0.41	5	5.1235	17.08	达标
83	东博屯	1小时	1.0888	1.09	15	16.0888	16.09	达标
		日平均	0.1429	0.48	5	5.1429	17.14	达标
84	旺华村	1小时	2.562	2.56	15	17.562	17.56	达标
		日平均	0.236	0.79	5	5.236	17.45	达标
85	罗城	1小时	0.8981	0.90	15	15.8981	15.9	达标
		日平均	0.1138	0.38	5	5.1138	17.05	达标
86	上屋屯	1小时	0.9669	0.97	15	15.9669	15.97	达标
		日平均	0.0867	0.29	5	5.0867	16.96	达标
87	石群屯	1小时	1.3653	1.37	15	16.3653	16.37	达标
		日平均	0.1486	0.50	5	5.1486	17.16	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	5.6931	5.69	15	20.6931	20.69	达标
		日平均	1.403	4.68	5	6.403	21.34	达标

注： Cl_2 现状监测小时值、日均值均为未检出，故现状浓度取检出限的一半。

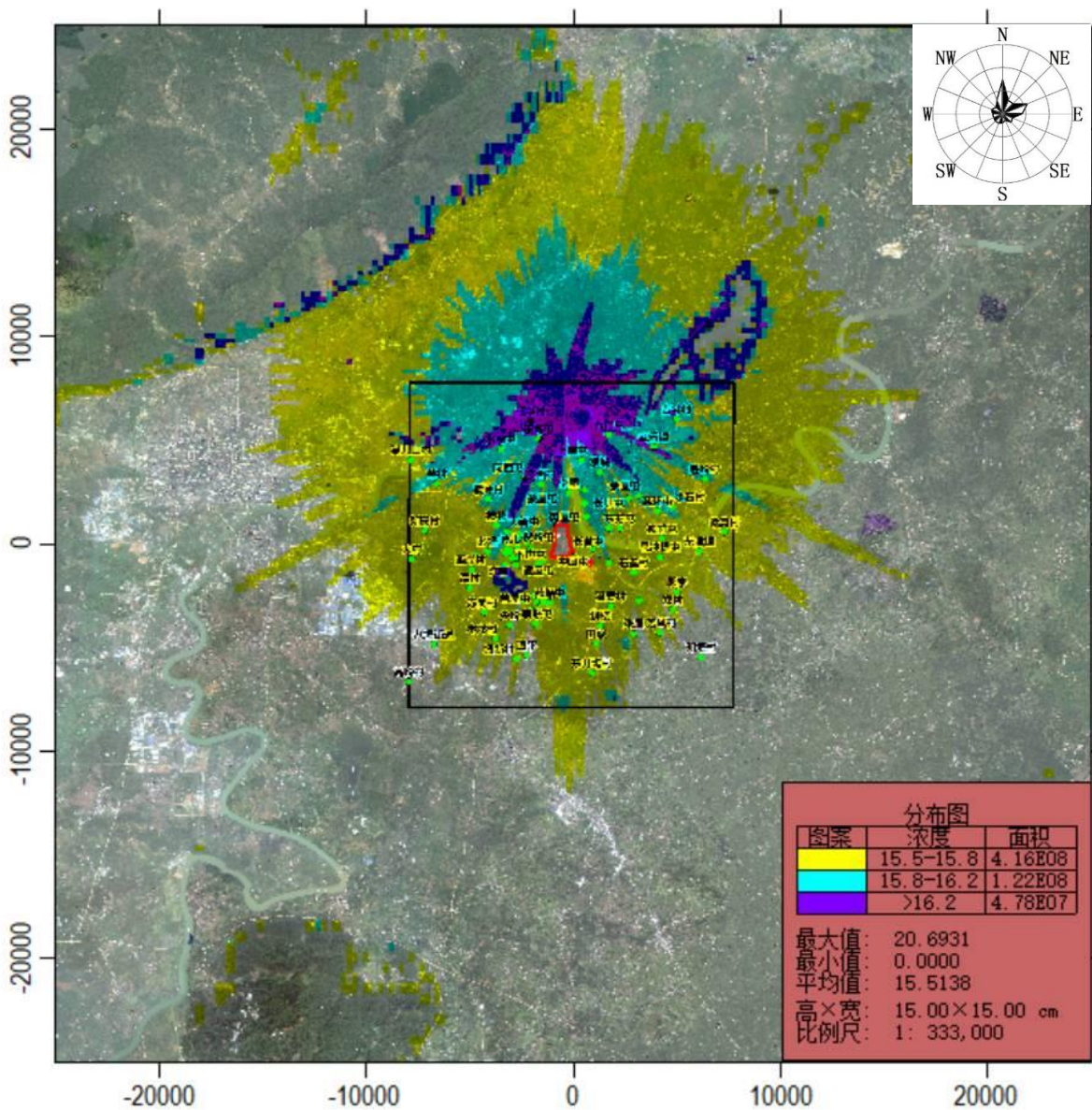


图4.2-14 正常排放 Cl₂ 叠加后小时平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

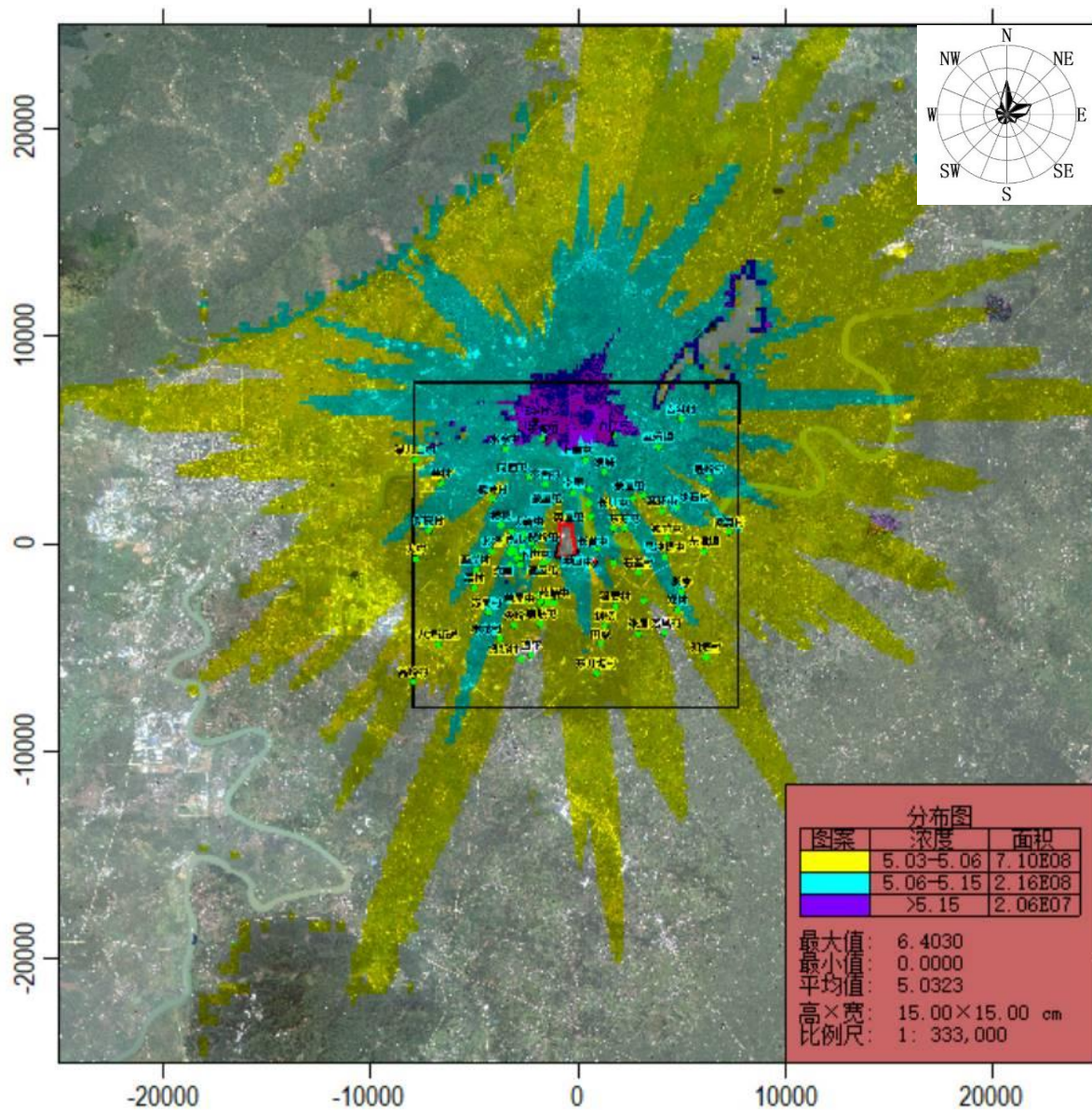


图4.2-15 正常排放 Cl₂ 叠加后日平均浓度分布图（单位：μg/m³）

(7) HCl 的叠加预测结果

HCl 预测结果见表 4.2-29，叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，HCl 的短期浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 HCl 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-16，日平均质量浓度分布图见图 4.2-17。

表4.2-29 HCl 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 / (μg/m ³)	占标率 / %	现状浓度 / (μg/m ³)	叠加后浓度 / (μg/m ³)	占标率 / %	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.5988	1.20	10	10.5988	21.2	达标
		日平均	0.0391	0.26	5	5.0391	33.59	达标
2	碑记岭	1小时	0.4952	0.99	10	10.4952	20.99	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		日平均	0.0372	0.25	5	5.0372	33.58	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.6292	1.26	10	10.6292	21.26	达标
		日平均	0.034	0.23	5	5.034	33.56	达标
4	南桥屯	1小时	0.5217	1.04	10	10.5217	21.04	达标
		日平均	0.044	0.29	5	5.044	33.63	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.5429	1.09	10	10.5429	21.09	达标
		日平均	0.0349	0.23	5	5.0349	33.57	达标
6	执子岭屯	1小时	0.697	1.39	10	10.697	21.39	达标
		日平均	0.0411	0.27	5	5.0411	33.61	达标
7	马垒岭	1小时	0.6468	1.29	10	10.6468	21.29	达标
		日平均	0.0549	0.37	5	5.0549	33.7	达标
8	贺岭屯	1小时	0.6312	1.26	10	10.6312	21.26	达标
		日平均	0.1107	0.74	5	5.1107	34.07	达标
9	大园屯	1小时	0.5888	1.18	10	10.5888	21.18	达标
		日平均	0.0976	0.65	5	5.0976	33.98	达标
10	水六井	1小时	0.5639	1.13	10	10.5639	21.13	达标
		日平均	0.0663	0.44	5	5.0663	33.78	达标
11	谭屋屯	1小时	0.5779	1.16	10	10.5779	21.16	达标
		日平均	0.06	0.40	5	5.06	33.73	达标
12	许屋屯	1小时	0.4145	0.83	10	10.4145	20.83	达标
		日平均	0.0296	0.20	5	5.0296	33.53	达标
13	李屋屯	1小时	0.4877	0.98	10	10.4877	20.98	达标
		日平均	0.0261	0.17	5	5.0261	33.51	达标
14	牛栏垌	1小时	0.4519	0.90	10	10.4519	20.9	达标
		日平均	0.0319	0.21	5	5.0319	33.55	达标
15	曾屋屯	1小时	0.3932	0.79	10	10.3932	20.79	达标
		日平均	0.0305	0.20	5	5.0305	33.54	达标
16	桥头屯	1小时	0.4369	0.87	10	10.4369	20.87	达标
		日平均	0.0305	0.20	5	5.0305	33.54	达标
17	罗屋屯	1小时	0.3733	0.75	10	10.3733	20.75	达标
		日平均	0.0284	0.19	5	5.0284	33.52	达标
18	燕塘屯	1小时	0.4877	0.98	10	10.4877	20.98	达标
		日平均	0.0353	0.24	5	5.0353	33.57	达标
19	狮夏村	1小时	0.4708	0.94	10	10.4708	20.94	达标
		日平均	0.0368	0.25	5	5.0368	33.58	达标
20	石岭屯	1小时	0.513	1.03	10	10.513	21.03	达标
		日平均	0.0495	0.33	5	5.0495	33.66	达标
21	冲口屯	1小时	0.6091	1.22	10	10.6091	21.22	达标
		日平均	0.0559	0.37	5	5.0559	33.71	达标
22	长城村	1小时	0.7445	1.49	10	10.7445	21.49	达标
		日平均	0.0468	0.31	5	5.0468	33.65	达标
23	江城村	1小时	1.104	2.21	10	11.104	22.21	达标
		日平均	0.08	0.53	5	5.08	33.87	达标
24	石连村	1小时	0.4825	0.97	10	10.4825	20.97	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		日平均	0.03	0.20	5	5.03	33.53	达标
25	岑西村	1小时	0.9311	1.86	10	10.9311	21.86	达标
		日平均	0.1119	0.75	5	5.1119	34.08	达标
26	新合村	1小时	0.502	1.00	10	10.502	21	达标
		日平均	0.0323	0.22	5	5.0323	33.55	达标
27	新安村	1小时	0.622	1.24	10	10.622	21.24	达标
		日平均	0.0485	0.32	5	5.0485	33.66	达标
28	加西岭屯	1小时	0.5491	1.10	10	10.5491	21.1	达标
		日平均	0.0351	0.23	5	5.0351	33.57	达标
29	长其岭屯	1小时	0.5988	1.20	10	10.5988	21.2	达标
		日平均	0.1061	0.71	5	5.1061	34.04	达标
30	湾村屯	1小时	0.7148	1.43	10	10.7148	21.43	达标
		日平均	0.0994	0.66	5	5.0994	34	达标
31	竹山屯	1小时	0.6208	1.24	10	10.6208	21.24	达标
		日平均	0.0889	0.59	5	5.0889	33.93	达标
32	下边屯	1小时	0.6077	1.22	10	10.6077	21.22	达标
		日平均	0.1032	0.69	5	5.1032	34.02	达标
33	陈屋屯	1小时	0.5512	1.10	10	10.5512	21.1	达标
		日平均	0.0936	0.62	5	5.0936	33.96	达标
34	岭儿	1小时	0.6366	1.27	10	10.6366	21.27	达标
		日平均	0.0929	0.62	5	5.0929	33.95	达标
35	大新屯	1小时	0.6699	1.34	10	10.6699	21.34	达标
		日平均	0.0617	0.41	5	5.0617	33.74	达标
36	石井垌屯	1小时	0.4745	0.95	10	10.4745	20.95	达标
		日平均	0.0345	0.23	5	5.0345	33.56	达标
37	向西屯	1小时	0.8801	1.76	10	10.8801	21.76	达标
		日平均	0.1002	0.67	5	5.1002	34	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.9168	1.83	10	10.9168	21.83	达标
		日平均	0.084	0.56	5	5.084	33.89	达标
39	李屋	1小时	0.8149	1.63	10	10.8149	21.63	达标
		日平均	0.1017	0.68	5	5.1017	34.01	达标
40	黄屋屯	1小时	0.9334	1.87	10	10.9334	21.87	达标
		日平均	0.0719	0.48	5	5.0719	33.81	达标
41	李屋屯	1小时	0.7816	1.56	10	10.7816	21.56	达标
		日平均	0.0652	0.43	5	5.0652	33.77	达标
42	长黄屯	1小时	0.6653	1.33	10	10.6653	21.33	达标
		日平均	0.0504	0.34	5	5.0504	33.67	达标
43	林屋屯	1小时	0.6184	1.24	10	10.6184	21.24	达标
		日平均	0.0661	0.44	5	5.0661	33.77	达标
44	东方屯	1小时	0.7021	1.40	10	10.7021	21.4	达标
		日平均	0.0559	0.37	5	5.0559	33.71	达标
45	长其屯	1小时	0.6588	1.32	10	10.6588	21.32	达标
		日平均	0.0466	0.31	5	5.0466	33.64	达标
46	余屋屯	1小时	0.6795	1.36	10	10.6795	21.36	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.0569	0.38	5	5.0569	33.71	达标
47	新联屯	1小时	0.4397	0.88	10	10.4397	20.88	达标
		日平均	0.0292	0.19	5	5.0292	33.53	达标
48	窝环屯	1小时	0.6308	1.26	10	10.6308	21.26	达标
		日平均	0.0487	0.32	5	5.0487	33.66	达标
49	武乐镇	1小时	0.8383	1.68	10	10.8383	21.68	达标
		日平均	0.1016	0.68	5	5.1016	34.01	达标
50	吉斗村	1小时	0.8037	1.61	10	10.8037	21.61	达标
		日平均	0.0596	0.40	5	5.0596	33.73	达标
51	水石村	1小时	0.5968	1.19	10	10.5968	21.19	达标
		日平均	0.0511	0.34	5	5.0511	33.67	达标
52	独竹屯	1小时	0.5229	1.05	10	10.5229	21.05	达标
		日平均	0.0354	0.24	5	5.0354	33.57	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.5873	1.17	10	10.5873	21.17	达标
		日平均	0.0529	0.35	5	5.0529	33.69	达标
54	殿寮	1小时	0.4549	0.91	10	10.4549	20.91	达标
		日平均	0.053	0.35	5	5.053	33.69	达标
55	胜岭村	1小时	0.6177	1.24	10	10.6177	21.24	达标
		日平均	0.0694	0.46	5	5.0694	33.8	达标
56	东津镇	1小时	0.4797	0.96	10	10.4797	20.96	达标
		日平均	0.0419	0.28	5	5.0419	33.61	达标
57	梁莫村	1小时	0.5328	1.07	10	10.5328	21.07	达标
		日平均	0.0425	0.28	5	5.0425	33.62	达标
58	郑村	1小时	0.3751	0.75	10	10.3751	20.75	达标
		日平均	0.0523	0.35	5	5.0523	33.68	达标
59	务凤村	1小时	0.3561	0.71	10	10.3561	20.71	达标
		日平均	0.0234	0.16	5	5.0234	33.49	达标
60	张屋	1小时	0.3473	0.69	10	10.3473	20.69	达标
		日平均	0.0376	0.25	5	5.0376	33.58	达标
61	狮楼	1小时	0.4566	0.91	10	10.4566	20.91	达标
		日平均	0.0297	0.20	5	5.0297	33.53	达标
62	田寮	1小时	0.4104	0.82	10	10.4104	20.82	达标
		日平均	0.0235	0.16	5	5.0235	33.49	达标
63	道平	1小时	0.298	0.60	10	10.298	20.6	达标
		日平均	0.0214	0.14	5	5.0214	33.48	达标
64	尖岭	1小时	0.4707	0.94	10	10.4707	20.94	达标
		日平均	0.0318	0.21	5	5.0318	33.55	达标
65	邓塘村	1小时	0.332	0.66	10	10.332	20.66	达标
		日平均	0.0426	0.28	5	5.0426	33.62	达标
66	东井塘村	1小时	0.3362	0.67	10	10.3362	20.67	达标
		日平均	0.035	0.23	5	5.035	33.57	达标
67	振新村	1小时	0.4178	0.84	10	10.4178	20.84	达标
		日平均	0.0212	0.14	5	5.0212	33.47	达标
68	木龙村	1小时	0.4036	0.81	10	10.4036	20.81	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.039	0.26	5	5.039	33.59	达标
69	苏岗村	1小时	0.4823	0.96	10	10.4823	20.96	达标
		日平均	0.0687	0.46	5	5.0687	33.79	达标
70	八塘街道	1小时	0.3507	0.70	10	10.3507	20.7	达标
		日平均	0.0322	0.21	5	5.0322	33.55	达标
71	高岭村	1小时	0.3105	0.62	10	10.3105	20.62	达标
		日平均	0.0292	0.19	5	5.0292	33.53	达标
72	高村	1小时	0.4951	0.99	10	10.4951	20.99	达标
		日平均	0.0339	0.23	5	5.0339	33.56	达标
73	西岸村	1小时	0.4515	0.90	10	10.4515	20.9	达标
		日平均	0.0503	0.34	5	5.0503	33.67	达标
74	高朗村	1小时	0.514	1.03	10	10.514	21.03	达标
		日平均	0.0575	0.38	5	5.0575	33.72	达标
75	必塘	1小时	0.5603	1.12	10	10.5603	21.12	达标
		日平均	0.0469	0.31	5	5.0469	33.65	达标
76	横巷	1小时	0.5812	1.16	10	10.5812	21.16	达标
		日平均	0.0697	0.46	5	5.0697	33.8	达标
77	大村	1小时	0.4818	0.96	10	10.4818	20.96	达标
		日平均	0.0346	0.23	5	5.0346	33.56	达标
78	新蒙村	1小时	0.5241	1.05	10	10.5241	21.05	达标
		日平均	0.0484	0.32	5	5.0484	33.66	达标
79	横岭村	1小时	0.7449	1.49	10	10.7449	21.49	达标
		日平均	0.0591	0.39	5	5.0591	33.73	达标
80	黄村	1小时	0.6069	1.21	10	10.6069	21.21	达标
		日平均	0.0536	0.36	5	5.0536	33.69	达标
81	猫儿山村	1小时	0.6167	1.23	10	10.6167	21.23	达标
		日平均	0.0418	0.28	5	5.0418	33.61	达标
82	水寨屯	1小时	0.918	1.84	10	10.918	21.84	达标
		日平均	0.1079	0.72	5	5.1079	34.05	达标
83	东博屯	1小时	1.1906	2.38	10	11.1906	22.38	达标
		日平均	0.1293	0.86	5	5.1293	34.2	达标
84	旺华村	1小时	1.2056	2.41	10	11.2056	22.41	达标
		日平均	0.1811	1.21	5	5.1811	34.54	达标
85	罗城	1小时	0.8646	1.73	10	10.8646	21.73	达标
		日平均	0.1316	0.88	5	5.1316	34.21	达标
86	上屋屯	1小时	1.3256	2.65	10	11.3256	22.65	达标
		日平均	0.0962	0.64	5	5.0962	33.97	达标
87	石群屯	1小时	1.0307	2.06	10	11.0307	22.06	达标
		日平均	0.1298	0.87	5	5.1298	34.2	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	3.9592	7.92	10	13.9592	27.92	达标
		日平均	0.9833	6.56	5	5.9833	39.89	达标

注：HCl 现状监测小时值、日均值均为未检出，故现状浓度取检出限的一半。

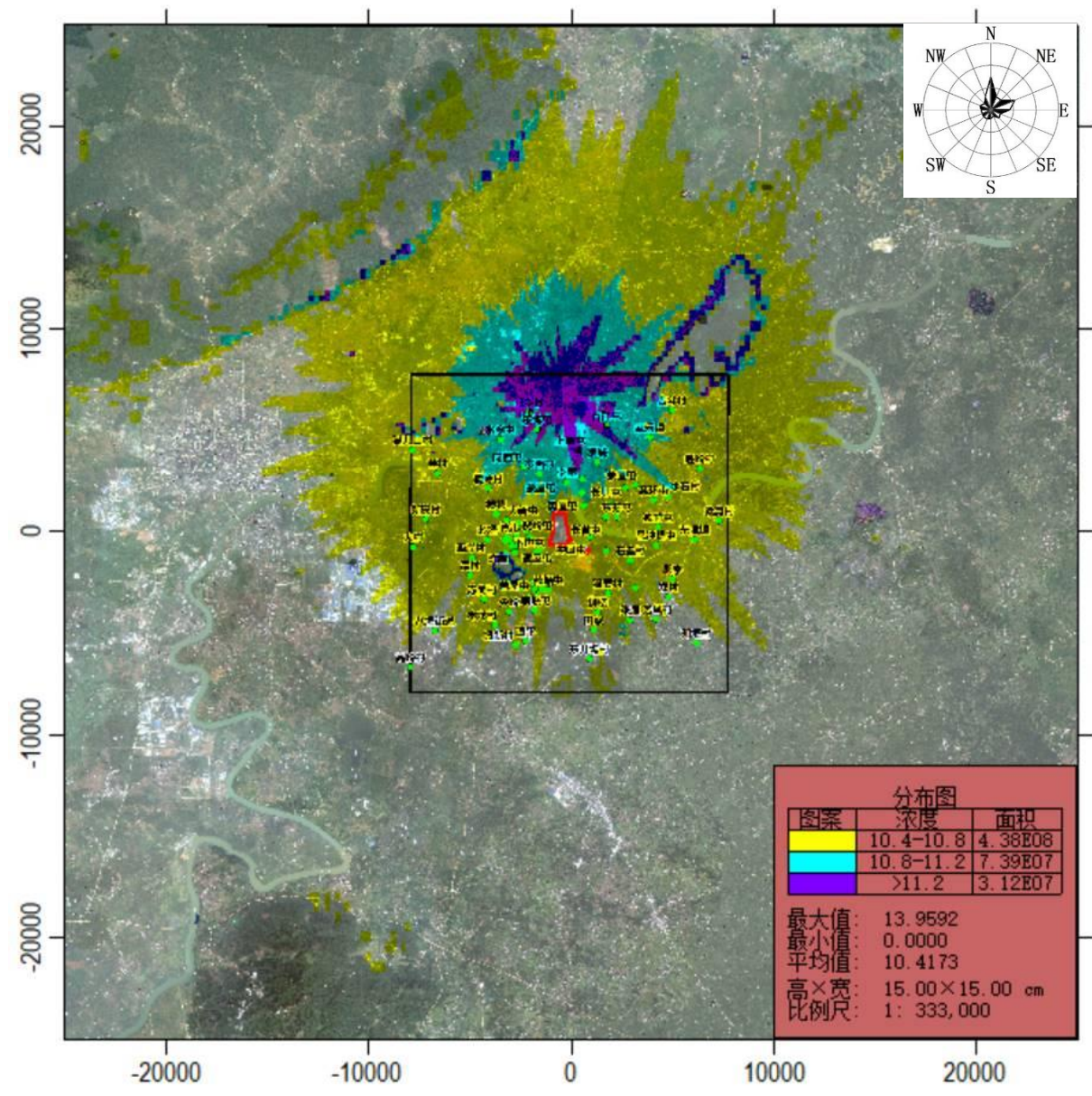


图4.2-16 正常排放 HCl 叠加后小时平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

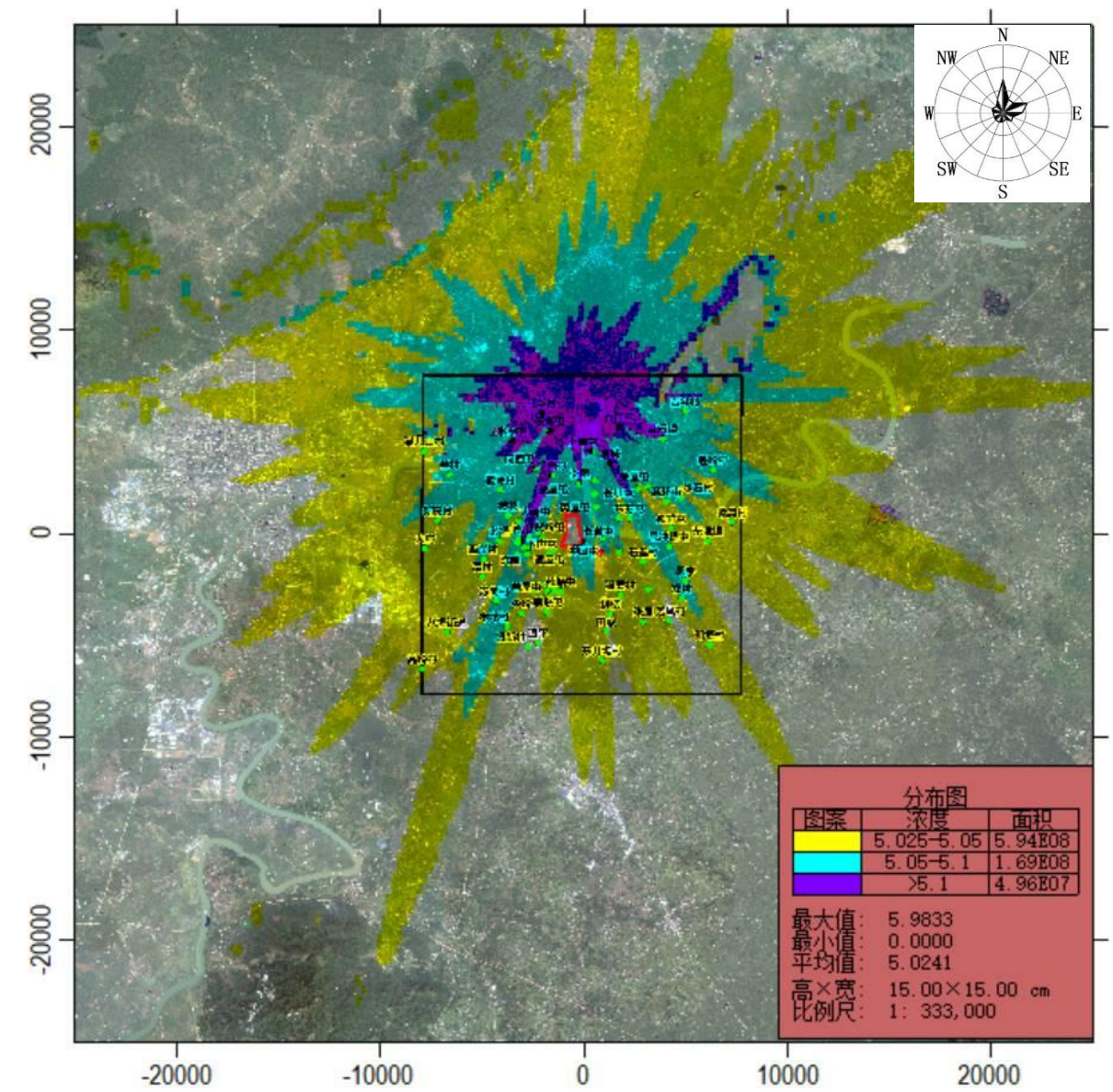


图4.2-17 正常排放 HCl 叠加后日平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(8) NH_3 的叠加预测结果

NH_3 预测结果见表 4.2-30, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, NH_3 的小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 NH_3 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-18。

表4.2-30 NH_3 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
1	鸡母岭屯	1小时	25.7977	12.90	80	105.7977	52.9	达标
2	碑记岭	1小时	19.7812	9.89	80	99.7812	49.89	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
3	荔枝山屯	1小时	26.3673	13.18	80	106.3673	53.18	达标
4	南桥屯	1小时	18.7168	9.36	80	98.7168	49.36	达标
5	秧地垌屯	1小时	24.9126	12.46	80	104.9126	52.46	达标
6	执子岭屯	1小时	14.6141	7.31	80	94.6141	47.31	达标
7	马垒岭	1小时	19.9293	9.96	80	99.9293	49.96	达标
8	贺岭屯	1小时	18.3575	9.18	80	98.3575	49.18	达标
9	大园屯	1小时	14.5661	7.28	80	94.5661	47.28	达标
10	水六井	1小时	13.1028	6.55	80	93.1028	46.55	达标
11	谭屋屯	1小时	17.4968	8.75	80	97.4968	48.75	达标
12	许屋屯	1小时	14.5339	7.27	80	94.5339	47.27	达标
13	李屋屯	1小时	16.5629	8.28	80	96.5629	48.28	达标
14	牛栏垌	1小时	11.7425	5.87	80	91.7425	45.87	达标
15	曾屋屯	1小时	20.9541	10.48	80	100.9541	50.48	达标
16	桥头屯	1小时	9.5315	4.77	80	89.5315	44.77	达标
17	罗屋屯	1小时	9.5263	4.76	80	89.5263	44.76	达标
18	燕塘屯	1小时	14.1792	7.09	80	94.1792	47.09	达标
19	狮夏村	1小时	19.1585	9.58	80	99.1585	49.58	达标
20	石岭屯	1小时	33.6379	16.82	80	113.6379	56.82	达标
21	冲口屯	1小时	47.3481	23.67	80	127.3481	63.67	达标
22	长城村	1小时	19.6449	9.82	80	99.6449	49.82	达标
23	江城村	1小时	8.5622	4.28	80	88.5622	44.28	达标
24	石连村	1小时	23.2533	11.63	80	103.2533	51.63	达标
25	岑西村	1小时	9.0371	4.52	80	89.0371	44.52	达标
26	新合村	1小时	8.8027	4.40	80	88.8027	44.4	达标
27	新安村	1小时	11.0956	5.55	80	91.0956	45.55	达标
28	加西岭屯	1小时	10.7111	5.36	80	90.7111	45.36	达标
29	长其岭屯	1小时	14.0786	7.04	80	94.0786	47.04	达标
30	湾村屯	1小时	9.5634	4.78	80	89.5634	44.78	达标
31	竹山屯	1小时	17.8898	8.94	80	97.8898	48.94	达标
32	下边屯	1小时	19.3143	9.66	80	99.3143	49.66	达标
33	陈屋屯	1小时	16.2172	8.11	80	96.2172	48.11	达标
34	岭儿	1小时	16.1464	8.07	80	96.1464	48.07	达标
35	大新屯	1小时	16.5824	8.29	80	96.5824	48.29	达标
36	石井垌屯	1小时	17.1128	8.56	80	97.1128	48.56	达标
37	向西屯	1小时	8.5289	4.26	80	88.5289	44.26	达标
38	蒙屋屯	1小时	11.4747	5.74	80	91.4747	45.74	达标
39	李屋	1小时	11.1406	5.57	80	91.1406	45.57	达标
40	黄屋屯	1小时	14.8501	7.43	80	94.8501	47.43	达标
41	李屋屯	1小时	31.8042	15.90	80	111.8042	55.9	达标
42	长黄屯	1小时	25.335	12.67	80	105.335	52.67	达标
43	林屋屯	1小时	17.5677	8.78	80	97.5677	48.78	达标
44	东方屯	1小时	21.2452	10.62	80	101.2452	50.62	达标
45	长其屯	1小时	12.8823	6.44	80	92.8823	46.44	达标
46	余屋屯	1小时	12.4956	6.25	80	92.4956	46.25	达标
47	新联屯	1小时	10.2684	5.13	80	90.2684	45.13	达标
48	窝环屯	1小时	11.2203	5.61	80	91.2203	45.61	达标
49	武乐镇	1小时	5.4916	2.75	80	85.4916	42.75	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
50	吉斗村	1小时	7.0846	3.54	80	87.0846	43.54	达标
51	水石村	1小时	10.6809	5.34	80	90.6809	45.34	达标
52	独竹屯	1小时	7.9601	3.98	80	87.9601	43.98	达标
53	思冲堤屯	1小时	23.4421	11.72	80	103.4421	51.72	达标
54	殿寮	1小时	11.4975	5.75	80	91.4975	45.75	达标
55	胜岭村	1小时	7.1973	3.60	80	87.1973	43.6	达标
56	东津镇	1小时	14.3934	7.20	80	94.3934	47.2	达标
57	梁莫村	1小时	4.1929	2.10	80	84.1929	42.1	达标
58	郑村	1小时	21.0541	10.53	80	101.0541	50.53	达标
59	务凤村	1小时	7.4902	3.75	80	87.4902	43.75	达标
60	张屋	1小时	11.0278	5.51	80	91.0278	45.51	达标
61	狮楼	1小时	9.0468	4.52	80	89.0468	44.52	达标
62	田寮	1小时	6.9555	3.48	80	86.9555	43.48	达标
63	道平	1小时	10.0093	5.00	80	90.0093	45	达标
64	尖岭	1小时	7.6319	3.82	80	87.6319	43.82	达标
65	邓塘村	1小时	2.5876	1.29	80	82.5876	41.29	达标
66	东井塘村	1小时	5.198	2.60	80	85.198	42.6	达标
67	振新村	1小时	6.7141	3.36	80	86.7141	43.36	达标
68	木龙村	1小时	7.7751	3.89	80	87.7751	43.89	达标
69	苏岗村	1小时	9.2716	4.64	80	89.2716	44.64	达标
70	八塘街道	1小时	9.306	4.65	80	89.306	44.65	达标
71	高岭村	1小时	5.426	2.71	80	85.426	42.71	达标
72	高村	1小时	6.9771	3.49	80	86.9771	43.49	达标
73	西岸村	1小时	7.9105	3.96	80	87.9105	43.96	达标
74	高朗村	1小时	10.3771	5.19	80	90.3771	45.19	达标
75	必塘	1小时	12.46	6.23	80	92.46	46.23	达标
76	横巷	1小时	13.1881	6.59	80	93.1881	46.59	达标
77	大村	1小时	4.962	2.48	80	84.962	42.48	达标
78	新蒙村	1小时	5.5685	2.78	80	85.5685	42.78	达标
79	横岭村	1小时	5.1438	2.57	80	85.1438	42.57	达标
80	黄村	1小时	10.7322	5.37	80	90.7322	45.37	达标
81	猫儿山村	1小时	4.0769	2.04	80	84.0769	42.04	达标
82	水寨屯	1小时	20.3648	10.18	80	100.3647	50.18	达标
83	东博屯	1小时	20.0141	10.01	80	100.0141	50.01	达标
84	旺华村	1小时	19.5535	9.78	80	99.5535	49.78	达标
85	罗城	1小时	15.3286	7.66	80	95.3286	47.66	达标
86	上屋屯	1小时	7.9872	3.99	80	87.9872	43.99	达标
87	石群屯	1小时	19.3162	9.66	80	99.3162	49.66	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	113.1661	56.58	80	193.1661	96.58	达标

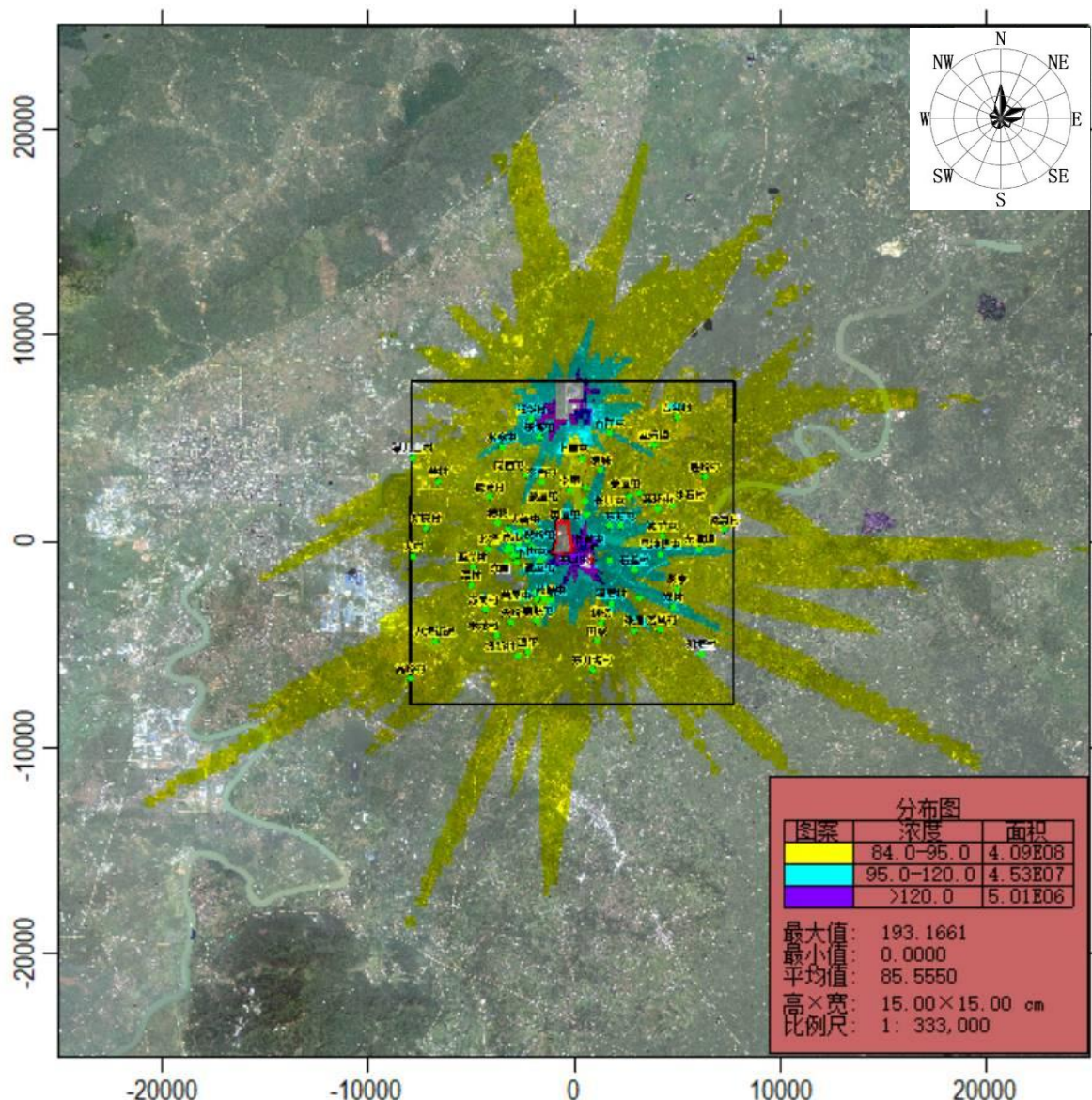


图4.2-18 正常排放 NH₃ 叠加后小时平均质量浓度分布图 (单位: μg/m³)

(9) H₂S 的叠加预测结果

H₂S 预测结果见表 4.2-31, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, H₂S 的小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 H₂S 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-19。

表4.2-31 H₂S 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m ³)	叠加后浓度/(μg/m ³)	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.3468	3.47	0.5	0.8468	8.47	达标
2	碑记岭	1小时	0.3266	3.27	0.5	0.8266	8.27	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.3313	3.31	0.5	0.8313	8.31	达标
4	南桥屯	1小时	0.3203	3.20	0.5	0.8203	8.2	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
5	秧地垌屯	1小时	0.325	3.25	0.5	0.825	8.25	达标
6	执子岭屯	1小时	0.2135	2.14	0.5	0.7135	7.13	达标
7	马垒岭	1小时	0.2918	2.92	0.5	0.7918	7.92	达标
8	贺岭屯	1小时	0.2478	2.48	0.5	0.7478	7.48	达标
9	大园屯	1小时	0.2914	2.91	0.5	0.7914	7.91	达标
10	水六井	1小时	0.2673	2.67	0.5	0.7673	7.67	达标
11	谭屋屯	1小时	0.2886	2.89	0.5	0.7886	7.89	达标
12	许屋屯	1小时	0.295	2.95	0.5	0.795	7.95	达标
13	李屋屯	1小时	0.3228	3.23	0.5	0.8228	8.23	达标
14	牛栏垌	1小时	0.3762	3.76	0.5	0.8762	8.76	达标
15	曾屋屯	1小时	0.3595	3.60	0.5	0.8595	8.6	达标
16	桥头屯	1小时	0.3611	3.61	0.5	0.8611	8.61	达标
17	罗屋屯	1小时	0.3614	3.61	0.5	0.8614	8.61	达标
18	燕塘屯	1小时	0.425	4.25	0.5	0.925	9.25	达标
19	狮夏村	1小时	0.2868	2.87	0.5	0.7868	7.87	达标
20	石岭屯	1小时	0.3368	3.37	0.5	0.8368	8.37	达标
21	冲口屯	1小时	0.4863	4.86	0.5	0.9863	9.86	达标
22	长城村	1小时	0.1983	1.98	0.5	0.6983	6.98	达标
23	江城村	1小时	0.2663	2.66	0.5	0.7663	7.66	达标
24	石连村	1小时	0.325	3.25	0.5	0.825	8.25	达标
25	岑西村	1小时	0.2926	2.93	0.5	0.7926	7.93	达标
26	新合村	1小时	0.3765	3.77	0.5	0.8765	8.76	达标
27	新安村	1小时	0.2599	2.60	0.5	0.7599	7.6	达标
28	加西岭屯	1小时	0.3893	3.89	0.5	0.8893	8.89	达标
29	长其岭屯	1小时	0.2837	2.84	0.5	0.7837	7.84	达标
30	湾村屯	1小时	0.2454	2.45	0.5	0.7454	7.45	达标
31	竹山屯	1小时	0.2592	2.59	0.5	0.7592	7.59	达标
32	下边屯	1小时	0.2722	2.72	0.5	0.7722	7.72	达标
33	陈屋屯	1小时	0.2689	2.69	0.5	0.7689	7.69	达标
34	岭儿	1小时	0.2683	2.68	0.5	0.7683	7.68	达标
35	大新屯	1小时	0.2434	2.43	0.5	0.7434	7.43	达标
36	石井垌屯	1小时	0.3148	3.15	0.5	0.8148	8.15	达标
37	向西屯	1小时	0.2605	2.61	0.5	0.7605	7.61	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.3326	3.33	0.5	0.8326	8.33	达标
39	李屋	1小时	0.3111	3.11	0.5	0.8111	8.11	达标
40	黄屋屯	1小时	0.2552	2.55	0.5	0.7552	7.55	达标
41	李屋屯	1小时	0.3513	3.51	0.5	0.8513	8.51	达标
42	长黄屯	1小时	0.2549	2.55	0.5	0.7549	7.55	达标
43	林屋屯	1小时	0.1905	1.91	0.5	0.6905	6.9	达标
44	东方屯	1小时	0.2226	2.23	0.5	0.7226	7.23	达标
45	长其屯	1小时	0.1763	1.76	0.5	0.6763	6.76	达标
46	余屋屯	1小时	0.1828	1.83	0.5	0.6828	6.83	达标
47	新联屯	1小时	0.3547	3.55	0.5	0.8547	8.55	达标
48	窝环屯	1小时	0.1685	1.69	0.5	0.6685	6.69	达标
49	武乐镇	1小时	0.3053	3.05	0.5	0.8053	8.05	达标
50	吉斗村	1小时	0.3919	3.92	0.5	0.8919	8.92	达标
51	水石村	1小时	0.1485	1.49	0.5	0.6485	6.48	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
52	独竹屯	1小时	0.1787	1.79	0.5	0.6787	6.79	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.2324	2.32	0.5	0.7324	7.32	达标
54	殿寮	1小时	0.2544	2.54	0.5	0.7544	7.54	达标
55	胜岭村	1小时	0.2039	2.04	0.5	0.7039	7.04	达标
56	东津镇	1小时	0.2331	2.33	0.5	0.7331	7.33	达标
57	梁莫村	1小时	0.1698	1.70	0.5	0.6698	6.7	达标
58	郑村	1小时	0.247	2.47	0.5	0.747	7.47	达标
59	务凤村	1小时	0.1713	1.71	0.5	0.6713	6.71	达标
60	张屋	1小时	0.1844	1.84	0.5	0.6844	6.84	达标
61	狮楼	1小时	0.2704	2.70	0.5	0.7704	7.7	达标
62	田寮	1小时	0.3038	3.04	0.5	0.8038	8.04	达标
63	道平	1小时	0.3067	3.07	0.5	0.8067	8.07	达标
64	尖岭	1小时	0.2947	2.95	0.5	0.7947	7.95	达标
65	邓塘村	1小时	0.1579	1.58	0.5	0.6579	6.58	达标
66	东井塘村	1小时	0.3039	3.04	0.5	0.8039	8.04	达标
67	振新村	1小时	0.3001	3.00	0.5	0.8001	8	达标
68	木龙村	1小时	0.2644	2.64	0.5	0.7644	7.64	达标
69	苏岗村	1小时	0.2011	2.01	0.5	0.7011	7.01	达标
70	八塘街道	1小时	0.1774	1.77	0.5	0.6774	6.77	达标
71	高岭村	1小时	0.1555	1.56	0.5	0.6555	6.56	达标
72	高村	1小时	0.1697	1.70	0.5	0.6697	6.7	达标
73	西岸村	1小时	0.1865	1.87	0.5	0.6865	6.86	达标
74	高朗村	1小时	0.2014	2.01	0.5	0.7014	7.01	达标
75	必塘	1小时	0.2228	2.23	0.5	0.7228	7.23	达标
76	横巷	1小时	0.2238	2.24	0.5	0.7238	7.24	达标
77	大村	1小时	0.1427	1.43	0.5	0.6427	6.43	达标
78	新蒙村	1小时	0.1615	1.62	0.5	0.6615	6.62	达标
79	横岭村	1小时	0.1628	1.63	0.5	0.6628	6.63	达标
80	黄村	1小时	0.1932	1.93	0.5	0.6932	6.93	达标
81	猫儿山村	1小时	0.1358	1.36	0.5	0.6358	6.36	达标
82	水寨屯	1小时	0.2439	2.44	0.5	0.7439	7.44	达标
83	东博屯	1小时	0.2929	2.93	0.5	0.7929	7.93	达标
84	旺华村	1小时	0.6528	6.53	0.5	1.1528	11.53	达标
85	罗城	1小时	0.1793	1.79	0.5	0.6793	6.79	达标
86	上屋屯	1小时	0.2865	2.87	0.5	0.7865	7.87	达标
87	石群屯	1小时	0.3778	3.78	0.5	0.8778	8.78	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	4.6834	46.83	0.5	5.1834	51.83	达标

注： H_2S 现状监测小时值为未检出，故现状浓度取检出限的一半。

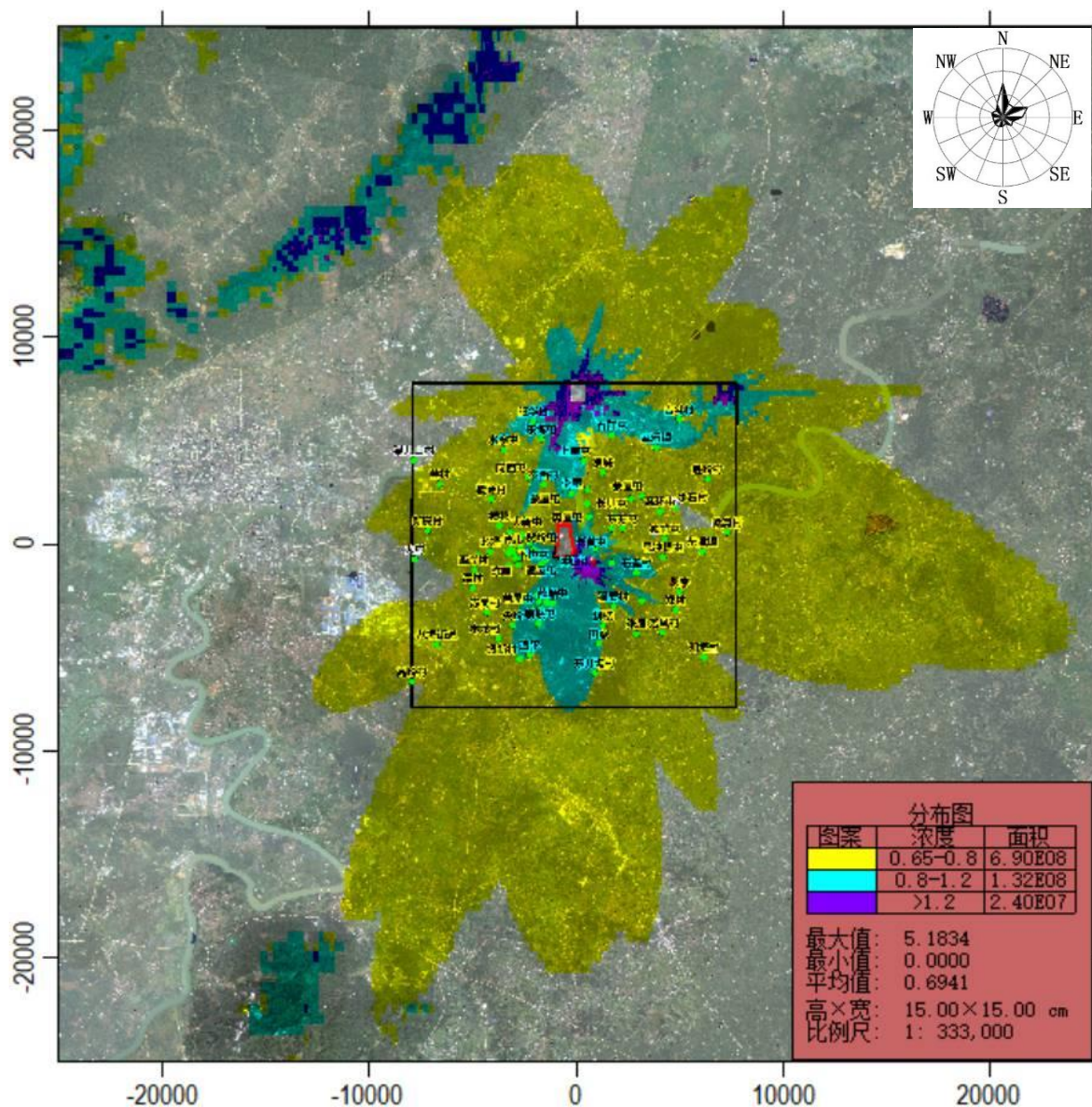


图4.2-19 正常排放 H₂S 叠加后小时平均质量浓度分布图 (单位: μg/m³)

(10) 非甲烷总烃的叠加预测结果

非甲烷总烃预测结果见表 4.2-32，叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，非甲烷总烃的小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。叠加现状浓度后非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图见图 4.2-20。

表4.2-32 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m ³)	占标率 /%	现状浓度/ (μg/m ³)	叠加后浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
1	鸡母岭屯	1小时	13.6824	0.68	425	438.6824	21.93	达标
2	碑记岭	1小时	12.2391	0.61	425	437.2391	21.86	达标
3	荔枝山屯	1小时	11.4091	0.57	425	436.4091	21.82	达标
4	南桥屯	1小时	9.8974	0.49	425	434.8974	21.74	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
5	秧地垌屯	1小时	9.5756	0.48	425	434.5757	21.73	达标
6	执子岭屯	1小时	9.9491	0.50	425	434.9491	21.75	达标
7	马垒岭	1小时	4.7155	0.24	425	429.7155	21.49	达标
8	贺岭屯	1小时	6.0959	0.30	425	431.0959	21.55	达标
9	大园屯	1小时	5.6884	0.28	425	430.6884	21.53	达标
10	水六井	1小时	5.0953	0.25	425	430.0952	21.5	达标
11	谭屋屯	1小时	5.0521	0.25	425	430.0521	21.5	达标
12	许屋屯	1小时	6.3999	0.32	425	431.3999	21.57	达标
13	李屋屯	1小时	7.5155	0.38	425	432.5155	21.63	达标
14	牛栏垌	1小时	7.3701	0.37	425	432.3701	21.62	达标
15	曾屋屯	1小时	6.6906	0.33	425	431.6906	21.58	达标
16	桥头屯	1小时	5.5007	0.28	425	430.5007	21.53	达标
17	罗屋屯	1小时	5.7418	0.29	425	430.7418	21.54	达标
18	燕塘屯	1小时	7.8991	0.39	425	432.8991	21.64	达标
19	狮夏村	1小时	12.5317	0.63	425	437.5317	21.88	达标
20	石岭屯	1小时	9.396	0.47	425	434.396	21.72	达标
21	冲口屯	1小时	8.2065	0.41	425	433.2065	21.66	达标
22	长城村	1小时	8.1238	0.41	425	433.1238	21.66	达标
23	江城村	1小时	15.3788	0.77	425	440.3788	22.02	达标
24	石连村	1小时	5.6977	0.28	425	430.6977	21.53	达标
25	岑西村	1小时	9.0236	0.45	425	434.0236	21.7	达标
26	新合村	1小时	5.9371	0.30	425	430.937	21.55	达标
27	新安村	1小时	5.1044	0.26	425	430.1044	21.51	达标
28	加西岭屯	1小时	6.5087	0.33	425	431.5087	21.58	达标
29	长其岭屯	1小时	5.743	0.29	425	430.743	21.54	达标
30	湾村屯	1小时	6.5498	0.33	425	431.5498	21.58	达标
31	竹山屯	1小时	5.1981	0.26	425	430.1982	21.51	达标
32	下边屯	1小时	5.2711	0.26	425	430.2711	21.51	达标
33	陈屋屯	1小时	4.7994	0.24	425	429.7994	21.49	达标
34	岭儿	1小时	5.2932	0.26	425	430.2932	21.51	达标
35	大新屯	1小时	5.3705	0.27	425	430.3705	21.52	达标
36	石井垌屯	1小时	5.5673	0.28	425	430.5673	21.53	达标
37	向西屯	1小时	7.7403	0.39	425	432.7403	21.64	达标
38	蒙屋屯	1小时	14.0411	0.70	425	439.0411	21.95	达标
39	李屋	1小时	13.6625	0.68	425	438.6625	21.93	达标
40	黄屋屯	1小时	12.6637	0.63	425	437.6637	21.88	达标
41	李屋屯	1小时	8.9651	0.45	425	433.9651	21.7	达标
42	长黄屯	1小时	5.9385	0.30	425	430.9385	21.55	达标
43	林屋屯	1小时	6.8033	0.34	425	431.8033	21.59	达标
44	东方屯	1小时	6.9824	0.35	425	431.9824	21.6	达标
45	长其屯	1小时	8.2039	0.41	425	433.2039	21.66	达标
46	余屋屯	1小时	12.6197	0.63	425	437.6197	21.88	达标
47	新联屯	1小时	6.3489	0.32	425	431.3489	21.57	达标
48	窝环屯	1小时	10.44	0.52	425	435.44	21.77	达标
49	武乐镇	1小时	11.258	0.56	425	436.258	21.81	达标
50	吉斗村	1小时	8.2855	0.41	425	433.2855	21.66	达标
51	水石村	1小时	5.4317	0.27	425	430.4317	21.52	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
52	独竹屯	1小时	5.5283	0.28	425	430.5283	21.53	达标
53	思冲堤屯	1小时	4.3358	0.22	425	429.3358	21.47	达标
54	殿寮	1小时	4.3114	0.22	425	429.3114	21.47	达标
55	胜岭村	1小时	5.0249	0.25	425	430.0249	21.5	达标
56	东津镇	1小时	8.2656	0.41	425	433.2656	21.66	达标
57	梁莫村	1小时	5.2188	0.26	425	430.2188	21.51	达标
58	郑村	1小时	4.4204	0.22	425	429.4204	21.47	达标
59	务凤村	1小时	3.9548	0.20	425	428.9548	21.45	达标
60	张屋	1小时	4.9552	0.25	425	429.9551	21.5	达标
61	狮楼	1小时	3.9893	0.20	425	428.9893	21.45	达标
62	田寮	1小时	4.7852	0.24	425	429.7852	21.49	达标
63	道平	1小时	5.5731	0.28	425	430.5731	21.53	达标
64	尖岭	1小时	4.5935	0.23	425	429.5935	21.48	达标
65	邓塘村	1小时	2.4008	0.12	425	427.4008	21.37	达标
66	东井塘村	1小时	4.679	0.23	425	429.679	21.48	达标
67	振新村	1小时	4.2817	0.21	425	429.2817	21.46	达标
68	木龙村	1小时	6.0174	0.30	425	431.0174	21.55	达标
69	苏岗村	1小时	3.4936	0.17	425	428.4936	21.42	达标
70	八塘街道	1小时	3.853	0.19	425	428.853	21.44	达标
71	高岭村	1小时	2.8267	0.14	425	427.8267	21.39	达标
72	高村	1小时	3.8605	0.19	425	428.8605	21.44	达标
73	西岸村	1小时	3.9765	0.20	425	428.9764	21.45	达标
74	高朗村	1小时	4.3632	0.22	425	429.3632	21.47	达标
75	必塘	1小时	4.1551	0.21	425	429.1551	21.46	达标
76	横巷	1小时	5.0172	0.25	425	430.0172	21.5	达标
77	大村	1小时	3.5146	0.18	425	428.5146	21.43	达标
78	新蒙村	1小时	6.5462	0.33	425	431.5462	21.58	达标
79	横岭村	1小时	5.1511	0.26	425	430.1511	21.51	达标
80	黄村	1小时	4.4606	0.22	425	429.4606	21.47	达标
81	猫儿山村	1小时	3.3798	0.17	425	428.3799	21.42	达标
82	水寨屯	1小时	6.9883	0.35	425	431.9883	21.6	达标
83	东博屯	1小时	11.7614	0.59	425	436.7614	21.84	达标
84	旺华村	1小时	8.9848	0.45	425	433.9848	21.7	达标
85	罗城	1小时	12.2223	0.61	425	437.2223	21.86	达标
86	上屋屯	1小时	27.1043	1.36	425	452.1042	22.61	达标
87	石群屯	1小时	22.3169	1.12	425	447.3169	22.37	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	71.7355	3.59	425	496.7355	24.84	达标

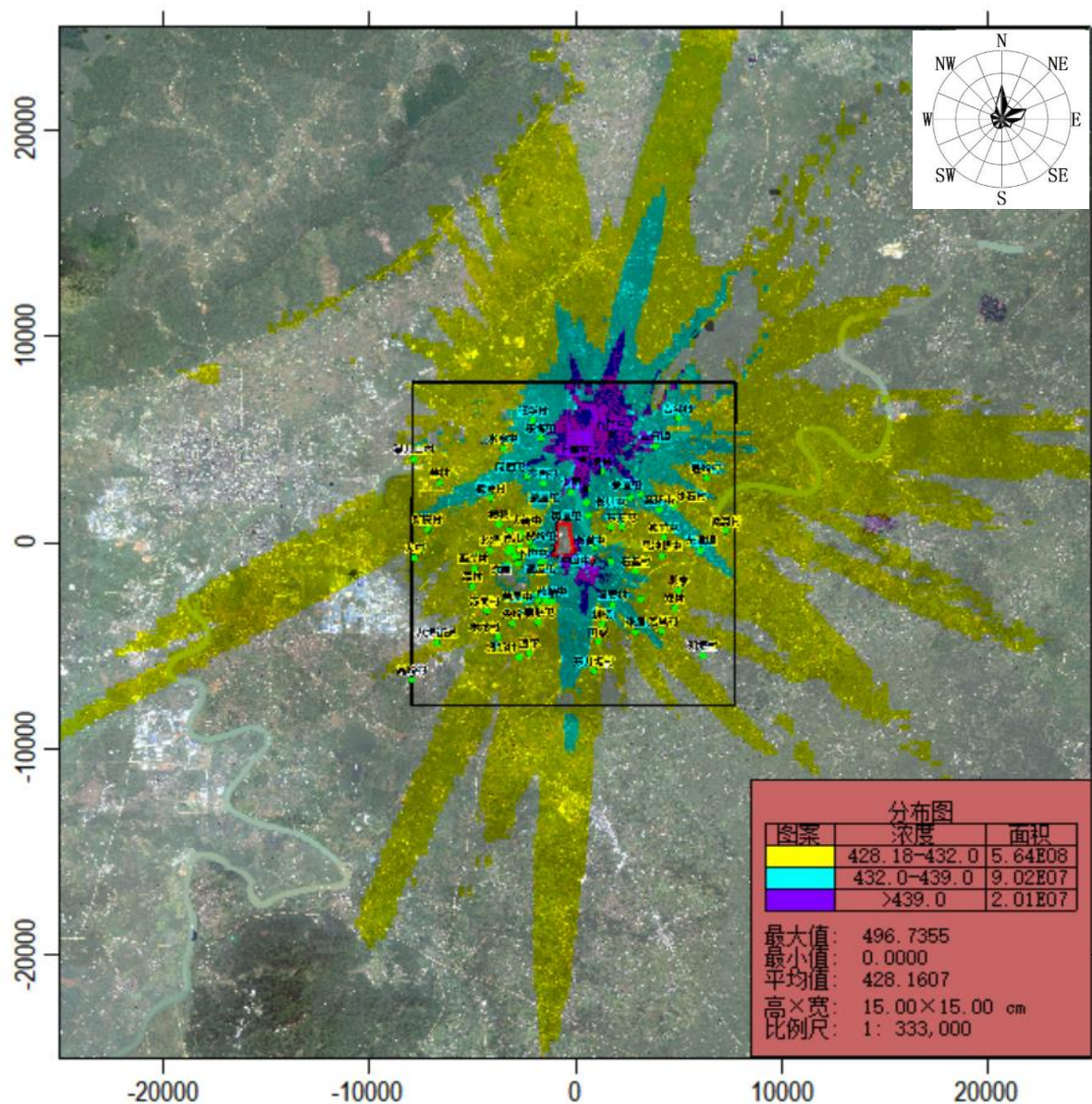


图4.2-20 正常排放非甲烷总烃叠加后小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

4.2.7 二期全厂建成后预测结果

4.2.7.1 二期全厂建成后新增污染源正常排放预测结果

(1) SO_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下， SO_2 影响的预测计算的结果见表 4.2-33。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 SO_2 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $8.5037\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.7%；日均浓度贡献值最大值为 $1.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.68%，年均浓度贡献值最大值为 $0.1711\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率

为 0.29%。因此项目 SO₂ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-33 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	3.6986	22011511	0.74	达标
		日平均	0.899	220820	0.6	达标
		年平均	0.1432	平均值	0.24	达标
2	碑记岭	1小时	3.3757	22011511	0.68	达标
		日平均	0.8546	220809	0.57	达标
		年平均	0.1295	平均值	0.22	达标
3	荔枝山屯	1小时	3.2952	22011511	0.66	达标
		日平均	0.8127	220808	0.54	达标
		年平均	0.1504	平均值	0.25	达标
4	南桥屯	1小时	3.111	22011511	0.62	达标
		日平均	0.6712	220930	0.45	达标
		年平均	0.1305	平均值	0.22	达标
5	秧地垌屯	1小时	3.2824	22011511	0.66	达标
		日平均	0.7262	220929	0.48	达标
		年平均	0.1438	平均值	0.24	达标
6	执子岭屯	1小时	2.4645	22082110	0.49	达标
		日平均	0.6601	220427	0.44	达标
		年平均	0.0987	平均值	0.16	达标
7	马垒岭	1小时	2.4541	22011511	0.49	达标
		日平均	0.6035	220508	0.4	达标
		年平均	0.1026	平均值	0.17	达标
8	贺岭屯	1小时	1.728	22052708	0.35	达标
		日平均	0.4331	220817	0.29	达标
		年平均	0.0725	平均值	0.12	达标
9	大园屯	1小时	2.7713	22011511	0.55	达标
		日平均	0.4902	220930	0.33	达标
		年平均	0.0925	平均值	0.15	达标
10	水六井	1小时	2.6521	22011511	0.53	达标
		日平均	0.6431	220809	0.43	达标
		年平均	0.1065	平均值	0.18	达标
11	谭屋屯	1小时	2.871	22011511	0.57	达标
		日平均	0.5704	220825	0.38	达标
		年平均	0.1144	平均值	0.19	达标
12	许屋屯	1小时	2.5085	22112411	0.5	达标
		日平均	0.3721	220809	0.25	达标
		年平均	0.0542	平均值	0.09	达标
13	李屋屯	1小时	2.4228	22011512	0.48	达标
		日平均	0.2826	221024	0.19	达标
		年平均	0.0521	平均值	0.09	达标
14	牛栏垌	1小时	3.2636	22011512	0.65	达标
		日平均	0.3069	220118	0.2	达标
		年平均	0.0615	平均值	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
15	曾屋屯	1小时	2.9264	22011512	0.59	达标
		日平均	0.3439	221024	0.23	达标
		年平均	0.0623	平均值	0.1	达标
16	桥头屯	1小时	3.1023	22011512	0.62	达标
		日平均	0.2784	220115	0.19	达标
		年平均	0.0535	平均值	0.09	达标
17	罗屋屯	1小时	3.1724	22011512	0.63	达标
		日平均	0.286	220115	0.19	达标
		年平均	0.0532	平均值	0.09	达标
18	燕塘屯	1小时	3.4962	22011512	0.7	达标
		日平均	0.6513	220401	0.43	达标
		年平均	0.095	平均值	0.16	达标
19	狮夏村	1小时	2.3811	22021011	0.48	达标
		日平均	0.3499	220216	0.23	达标
		年平均	0.037	平均值	0.06	达标
20	石岭屯	1小时	4.4878	22021009	0.9	达标
		日平均	0.5501	220127	0.37	达标
		年平均	0.0523	平均值	0.09	达标
21	冲口屯	1小时	2.5908	22070512	0.52	达标
		日平均	0.658	220911	0.44	达标
		年平均	0.0697	平均值	0.12	达标
22	长城村	1小时	2.1553	22021612	0.43	达标
		日平均	0.4157	220723	0.28	达标
		年平均	0.0473	平均值	0.08	达标
23	江城村	1小时	2.0453	22112908	0.41	达标
		日平均	0.4055	220604	0.27	达标
		年平均	0.0503	平均值	0.08	达标
24	石连村	1小时	4.4579	22021009	0.89	达标
		日平均	0.4873	220216	0.32	达标
		年平均	0.0384	平均值	0.06	达标
25	岑西村	1小时	2.2247	22112908	0.44	达标
		日平均	0.2105	220603	0.14	达标
		年平均	0.0335	平均值	0.06	达标
26	新合村	1小时	3.3849	22011512	0.68	达标
		日平均	0.3123	220115	0.21	达标
		年平均	0.0638	平均值	0.11	达标
27	新安村	1小时	2.2648	22011511	0.45	达标
		日平均	0.353	220508	0.24	达标
		年平均	0.0609	平均值	0.1	达标
28	加西岭屯	1小时	3.5307	22011512	0.71	达标
		日平均	0.3552	220301	0.24	达标
		年平均	0.0756	平均值	0.13	达标
29	长其岭屯	1小时	2.5397	22011511	0.51	达标
		日平均	0.4822	220508	0.32	达标
		年平均	0.0827	平均值	0.14	达标
30	湾村屯	1小时	2.3687	22011511	0.47	达标
		日平均	0.5404	220809	0.36	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.092	平均值	0.15	达标
31	竹山屯	1小时	2.4817	22011511	0.5	达标
		日平均	0.4722	220930	0.31	达标
		年平均	0.0855	平均值	0.14	达标
32	下边屯	1小时	2.6336	22011511	0.53	达标
		日平均	0.5016	220930	0.33	达标
		年平均	0.0925	平均值	0.15	达标
33	陈屋屯	1小时	2.6409	22011511	0.53	达标
		日平均	0.5294	220825	0.35	达标
		年平均	0.1037	平均值	0.17	达标
34	岭儿	1小时	2.5499	22011511	0.51	达标
		日平均	0.4493	220930	0.3	达标
		年平均	0.0816	平均值	0.14	达标
35	大新屯	1小时	1.7649	22011511	0.35	达标
		日平均	0.3346	220508	0.22	达标
		年平均	0.058	平均值	0.1	达标
36	石井垌屯	1小时	2.468	22021609	0.49	达标
		日平均	0.4909	220216	0.33	达标
		年平均	0.0319	平均值	0.05	达标
37	向西屯	1小时	1.7168	22112908	0.34	达标
		日平均	0.1701	220320	0.11	达标
		年平均	0.0307	平均值	0.05	达标
38	蒙屋屯	1小时	2.4994	22112908	0.5	达标
		日平均	0.3016	220619	0.2	达标
		年平均	0.0415	平均值	0.07	达标
39	李屋	1小时	2.5229	22112908	0.5	达标
		日平均	0.3922	220717	0.26	达标
		年平均	0.0525	平均值	0.09	达标
40	黄屋屯	1小时	1.8897	22112908	0.38	达标
		日平均	0.5171	220604	0.34	达标
		年平均	0.0677	平均值	0.11	达标
41	李屋屯	1小时	2.1101	22071909	0.42	达标
		日平均	0.5789	220725	0.39	达标
		年平均	0.0835	平均值	0.14	达标
42	长黄屯	1小时	2.1207	22021612	0.42	达标
		日平均	0.4232	220703	0.28	达标
		年平均	0.0528	平均值	0.09	达标
43	林屋屯	1小时	2.2085	22021612	0.44	达标
		日平均	0.3826	220703	0.26	达标
		年平均	0.043	平均值	0.07	达标
44	东方屯	1小时	2.1339	22021612	0.43	达标
		日平均	0.4133	220703	0.28	达标
		年平均	0.0436	平均值	0.07	达标
45	长其屯	1小时	1.9446	22021612	0.39	达标
		日平均	0.294	220703	0.2	达标
		年平均	0.0342	平均值	0.06	达标
46	余屋屯	1小时	1.9365	22021612	0.39	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.2798	220703	0.19	达标
		年平均	0.0302	平均值	0.05	达标
47	新联屯	1小时	3.2093	22011512	0.64	达标
		日平均	0.2995	220115	0.2	达标
		年平均	0.0573	平均值	0.1	达标
48	窝环屯	1小时	1.9	22021612	0.38	达标
		日平均	0.2939	220703	0.2	达标
		年平均	0.0256	平均值	0.04	达标
49	武乐镇	1小时	1.7297	22080507	0.35	达标
		日平均	0.1834	220725	0.12	达标
		年平均	0.0218	平均值	0.04	达标
50	吉斗村	1小时	1.5306	22080507	0.31	达标
		日平均	0.1529	220725	0.1	达标
		年平均	0.0178	平均值	0.03	达标
51	水石村	1小时	1.7587	22021612	0.35	达标
		日平均	0.2604	220703	0.17	达标
		年平均	0.0223	平均值	0.04	达标
52	独竹屯	1小时	1.94	22021511	0.39	达标
		日平均	0.2051	220216	0.14	达标
		年平均	0.0263	平均值	0.04	达标
53	思冲堤屯	1小时	3.0758	22021009	0.62	达标
		日平均	0.3394	220216	0.23	达标
		年平均	0.0285	平均值	0.05	达标
54	殿寮	1小时	3.4676	22021009	0.69	达标
		日平均	0.4191	220216	0.28	达标
		年平均	0.0272	平均值	0.05	达标
55	胜岭村	1小时	1.5149	22021612	0.3	达标
		日平均	0.1914	220703	0.13	达标
		年平均	0.0172	平均值	0.03	达标
56	东津镇	1小时	2.6246	22021708	0.52	达标
		日平均	0.2509	220216	0.17	达标
		年平均	0.021	平均值	0.03	达标
57	梁莫村	1小时	2.0683	22021708	0.41	达标
		日平均	0.1522	220216	0.1	达标
		年平均	0.017	平均值	0.03	达标
58	郑村	1小时	2.5824	22021009	0.52	达标
		日平均	0.4344	220216	0.29	达标
		年平均	0.0265	平均值	0.04	达标
59	务凤村	1小时	1.8154	22021609	0.36	达标
		日平均	0.3881	220216	0.26	达标
		年平均	0.0239	平均值	0.04	达标
60	张屋	1小时	2.1174	22021011	0.42	达标
		日平均	0.303	220211	0.2	达标
		年平均	0.0266	平均值	0.04	达标
61	狮楼	1小时	2.1154	22021115	0.42	达标
		日平均	0.3583	220211	0.24	达标
		年平均	0.0482	平均值	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
62	田寮	1小时	2.2781	22112510	0.46	达标
		日平均	0.3826	221030	0.26	达标
		年平均	0.0568	平均值	0.09	达标
63	道平	1小时	2.6853	22011512	0.54	达标
		日平均	0.272	220401	0.18	达标
		年平均	0.0461	平均值	0.08	达标
64	尖岭	1小时	2.167	22011512	0.43	达标
		日平均	0.2212	221125	0.15	达标
		年平均	0.0381	平均值	0.06	达标
65	邓塘村	1小时	1.6824	22021609	0.34	达标
		日平均	0.3439	220216	0.23	达标
		年平均	0.0196	平均值	0.03	达标
66	东井塘村	1小时	2.3541	22112510	0.47	达标
		日平均	0.3539	220515	0.24	达标
		年平均	0.0601	平均值	0.1	达标
67	振新村	1小时	2.528	22011512	0.51	达标
		日平均	0.2295	221125	0.15	达标
		年平均	0.0384	平均值	0.06	达标
68	木龙村	1小时	1.7927	22011512	0.36	达标
		日平均	0.2065	221125	0.14	达标
		年平均	0.0331	平均值	0.06	达标
69	苏岗村	1小时	2.5006	22112411	0.5	达标
		日平均	0.3486	220809	0.23	达标
		年平均	0.0414	平均值	0.07	达标
70	八塘街道	1小时	2.0018	22011510	0.4	达标
		日平均	0.214	220809	0.14	达标
		年平均	0.0311	平均值	0.05	达标
71	高岭村	1小时	1.693	22112411	0.34	达标
		日平均	0.1587	221215	0.11	达标
		年平均	0.024	平均值	0.04	达标
72	高村	1小时	1.9434	22102009	0.39	达标
		日平均	0.415	220820	0.28	达标
		年平均	0.0591	平均值	0.1	达标
73	西岸村	1小时	1.6423	22011511	0.33	达标
		日平均	0.3457	220820	0.23	达标
		年平均	0.0631	平均值	0.11	达标
74	高朗村	1小时	1.9317	22122508	0.39	达标
		日平均	0.3529	220930	0.24	达标
		年平均	0.0581	平均值	0.1	达标
75	必塘	1小时	2.0298	22011511	0.41	达标
		日平均	0.3787	220930	0.25	达标
		年平均	0.0638	平均值	0.11	达标
76	横巷	1小时	1.6315	22011511	0.33	达标
		日平均	0.2519	220508	0.17	达标
		年平均	0.0454	平均值	0.08	达标
77	大村	1小时	1.7533	22122508	0.35	达标
		日平均	0.2577	220930	0.17	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0369	平均值	0.06	达标
78	新蒙村	1小时	1.2467	22122508	0.25	达标
		日平均	0.1824	220930	0.12	达标
		年平均	0.0289	平均值	0.05	达标
79	横岭村	1小时	1.4061	22022508	0.28	达标
		日平均	0.1939	220427	0.13	达标
		年平均	0.0321	平均值	0.05	达标
80	黄村	1小时	1.0969	22091407	0.22	达标
		日平均	0.1487	220427	0.1	达标
		年平均	0.0215	平均值	0.04	达标
81	猫儿山村	1小时	1.01	22022508	0.2	达标
		日平均	0.1472	220427	0.1	达标
		年平均	0.0179	平均值	0.03	达标
82	水寨屯	1小时	1.3685	22030608	0.27	达标
		日平均	0.1189	220303	0.08	达标
		年平均	0.0209	平均值	0.03	达标
83	东博屯	1小时	1.8258	22112908	0.37	达标
		日平均	0.1547	220321	0.1	达标
		年平均	0.0209	平均值	0.03	达标
84	旺华村	1小时	1.6168	22112908	0.32	达标
		日平均	0.1344	220321	0.09	达标
		年平均	0.0179	平均值	0.03	达标
85	罗城	1小时	1.6973	22080507	0.34	达标
		日平均	0.3062	221127	0.2	达标
		年平均	0.0377	平均值	0.06	达标
86	上屋屯	1小时	1.9441	22112908	0.39	达标
		日平均	0.2564	220604	0.17	达标
		年平均	0.0335	平均值	0.06	达标
87	石群屯	1小时	1.2959	22080507	0.26	达标
		日平均	0.2363	221127	0.16	达标
		年平均	0.0263	平均值	0.04	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	8.5037	22122003	1.7	达标
		日平均	1.02	220501	0.68	达标
		年平均	0.1711	平均值	0.29	达标

(2) NO_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下， NO_2 影响的预测计算的结果见表 4.2-34。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 NO_2 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $23.4613\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 11.73%；日均浓度贡献值最大值为 $2.8142\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.52%；年均浓度贡献值最大值为 $0.472\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.18%。因此项目 NO_2 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值

的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-34 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	10.2042	22011511	5.1	达标
		日平均	2.4804	220820	3.1	达标
		年平均	0.3951	平均值	0.99	达标
2	碑记岭	1小时	9.3134	22011511	4.66	达标
		日平均	2.3578	220809	2.95	达标
		年平均	0.3574	平均值	0.89	达标
3	荔枝山屯	1小时	9.0913	22011511	4.55	达标
		日平均	2.2423	220808	2.8	达标
		年平均	0.4149	平均值	1.04	达标
4	南桥屯	1小时	8.583	22011511	4.29	达标
		日平均	1.8518	220930	2.31	达标
		年平均	0.3599	平均值	0.9	达标
5	秧地垌屯	1小时	9.0559	22011511	4.53	达标
		日平均	2.0035	220929	2.5	达标
		年平均	0.3967	平均值	0.99	达标
6	执子岭屯	1小时	6.7996	22082110	3.4	达标
		日平均	1.8212	220427	2.28	达标
		年平均	0.2724	平均值	0.68	达标
7	马垒岭	1小时	6.7708	22011511	3.39	达标
		日平均	1.665	220508	2.08	达标
		年平均	0.2831	平均值	0.71	达标
8	贺岭屯	1小时	4.7675	22052708	2.38	达标
		日平均	1.1948	220817	1.49	达标
		年平均	0.2001	平均值	0.5	达标
9	大园屯	1小时	7.646	22011511	3.82	达标
		日平均	1.3525	220930	1.69	达标
		年平均	0.2552	平均值	0.64	达标
10	水六井	1小时	7.317	22011511	3.66	达标
		日平均	1.7743	220809	2.22	达标
		年平均	0.2939	平均值	0.73	达标
11	谭屋屯	1小时	7.921	22011511	3.96	达标
		日平均	1.5737	220825	1.97	达标
		年平均	0.3156	平均值	0.79	达标
12	许屋屯	1小时	6.9207	22112411	3.46	达标
		日平均	1.0267	220809	1.28	达标
		年平均	0.1494	平均值	0.37	达标
13	李屋屯	1小时	6.6845	22011512	3.34	达标
		日平均	0.7796	221024	0.97	达标
		年平均	0.1438	平均值	0.36	达标
14	牛栏垌	1小时	9.004	22011512	4.5	达标
		日平均	0.8468	220118	1.06	达标
		年平均	0.1696	平均值	0.42	达标
15	曾屋屯	1小时	8.0738	22011512	4.04	达标
		日平均	0.9488	221024	1.19	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.1719	平均值	0.43	达标
16	桥头屯	1小时	8.559	22011512	4.28	达标
		日平均	0.7681	220115	0.96	达标
		年平均	0.1476	平均值	0.37	达标
17	罗屋屯	1小时	8.7524	22011512	4.38	达标
		日平均	0.7892	220115	0.99	达标
		年平均	0.1468	平均值	0.37	达标
18	燕塘屯	1小时	9.6458	22011512	4.82	达标
		日平均	1.7968	220401	2.25	达标
		年平均	0.2621	平均值	0.66	达标
19	狮夏村	1小时	6.5694	22021011	3.28	达标
		日平均	0.9654	220216	1.21	达标
		年平均	0.102	平均值	0.26	达标
20	石岭屯	1小时	12.3816	22021009	6.19	达标
		日平均	1.5177	220127	1.9	达标
		年平均	0.1444	平均值	0.36	达标
21	冲口屯	1小时	7.1478	22070512	3.57	达标
		日平均	1.8153	220911	2.27	达标
		年平均	0.1924	平均值	0.48	达标
22	长城村	1小时	5.9464	22021612	2.97	达标
		日平均	1.1468	220723	1.43	达标
		年平均	0.1306	平均值	0.33	达标
23	江城村	1小时	5.643	22112908	2.82	达标
		日平均	1.1186	220604	1.4	达标
		年平均	0.1387	平均值	0.35	达标
24	石连村	1小时	12.2991	22021009	6.15	达标
		日平均	1.3444	220216	1.68	达标
		年平均	0.106	平均值	0.26	达标
25	岑西村	1小时	6.1378	22112908	3.07	达标
		日平均	0.5809	220603	0.73	达标
		年平均	0.0925	平均值	0.23	达标
26	新合村	1小时	9.3388	22011512	4.67	达标
		日平均	0.8617	220115	1.08	达标
		年平均	0.176	平均值	0.44	达标
27	新安村	1小时	6.2483	22011511	3.12	达标
		日平均	0.974	220508	1.22	达标
		年平均	0.1681	平均值	0.42	达标
28	加西岭屯	1小时	9.741	22011512	4.87	达标
		日平均	0.9799	220301	1.22	达标
		年平均	0.2085	平均值	0.52	达标
29	长其岭屯	1小时	7.007	22011511	3.5	达标
		日平均	1.3303	220508	1.66	达标
		年平均	0.228	平均值	0.57	达标
30	湾村屯	1小时	6.5351	22011511	3.27	达标
		日平均	1.4908	220809	1.86	达标
		年平均	0.2538	平均值	0.63	达标
31	竹山屯	1小时	6.8468	22011511	3.42	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	1.3027	220930	1.63	达标
		年平均	0.2359	平均值	0.59	达标
32	下边屯	1小时	7.266	22011511	3.63	达标
		日平均	1.3838	220930	1.73	达标
		年平均	0.2552	平均值	0.64	达标
33	陈屋屯	1小时	7.286	22011511	3.64	达标
		日平均	1.4606	220825	1.83	达标
		年平均	0.2861	平均值	0.72	达标
34	岭儿	1小时	7.035	22011511	3.52	达标
		日平均	1.2396	220930	1.55	达标
		年平均	0.225	平均值	0.56	达标
35	大新屯	1小时	4.8694	22011511	2.43	达标
		日平均	0.9231	220508	1.15	达标
		年平均	0.1599	平均值	0.4	达标
36	石井垌屯	1小时	6.809	22021609	3.4	达标
		日平均	1.3544	220216	1.69	达标
		年平均	0.0879	平均值	0.22	达标
37	向西屯	1小时	4.7366	22112908	2.37	达标
		日平均	0.4693	220320	0.59	达标
		年平均	0.0848	平均值	0.21	达标
38	蒙屋屯	1小时	6.8957	22112908	3.45	达标
		日平均	0.8321	220619	1.04	达标
		年平均	0.1146	平均值	0.29	达标
39	李屋	1小时	6.9606	22112908	3.48	达标
		日平均	1.0821	220717	1.35	达标
		年平均	0.1449	平均值	0.36	达标
40	黄屋屯	1小时	5.2137	22112908	2.61	达标
		日平均	1.4267	220604	1.78	达标
		年平均	0.1868	平均值	0.47	达标
41	李屋屯	1小时	5.8216	22071909	2.91	达标
		日平均	1.5971	220725	2	达标
		年平均	0.2305	平均值	0.58	达标
42	长黄屯	1小时	5.8508	22021612	2.93	达标
		日平均	1.1675	220703	1.46	达标
		年平均	0.1456	平均值	0.36	达标
43	林屋屯	1小时	6.0931	22021612	3.05	达标
		日平均	1.0556	220703	1.32	达标
		年平均	0.1187	平均值	0.3	达标
44	东方屯	1小时	5.8873	22021612	2.94	达标
		日平均	1.1403	220703	1.43	达标
		年平均	0.1202	平均值	0.3	达标
45	长其屯	1小时	5.3651	22021612	2.68	达标
		日平均	0.8112	220703	1.01	达标
		年平均	0.0942	平均值	0.24	达标
46	余屋屯	1小时	5.3428	22021612	2.67	达标
		日平均	0.7721	220703	0.97	达标
		年平均	0.0832	平均值	0.21	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
47	新联屯	1小时	8.8543	22011512	4.43	达标
		日平均	0.8263	220115	1.03	达标
		年平均	0.1581	平均值	0.4	达标
48	窝环屯	1小时	5.2419	22021612	2.62	达标
		日平均	0.8109	220703	1.01	达标
		年平均	0.0706	平均值	0.18	达标
49	武乐镇	1小时	4.7722	22080507	2.39	达标
		日平均	0.506	220725	0.63	达标
		年平均	0.0601	平均值	0.15	达标
50	吉斗村	1小时	4.2228	22080507	2.11	达标
		日平均	0.4218	220725	0.53	达标
		年平均	0.0491	平均值	0.12	达标
51	水石村	1小时	4.8523	22021612	2.43	达标
		日平均	0.7183	220703	0.9	达标
		年平均	0.0615	平均值	0.15	达标
52	独竹屯	1小时	5.3523	22021511	2.68	达标
		日平均	0.5659	220216	0.71	达标
		年平均	0.0727	平均值	0.18	达标
53	思冲堤屯	1小时	8.4861	22021009	4.24	达标
		日平均	0.9363	220216	1.17	达标
		年平均	0.0787	平均值	0.2	达标
54	殿寮	1小时	9.5669	22021009	4.78	达标
		日平均	1.1562	220216	1.45	达标
		年平均	0.0751	平均值	0.19	达标
55	胜岭村	1小时	4.1794	22021612	2.09	达标
		日平均	0.5279	220703	0.66	达标
		年平均	0.0475	平均值	0.12	达标
56	东津镇	1小时	7.2411	22021708	3.62	达标
		日平均	0.6922	220216	0.87	达标
		年平均	0.0579	平均值	0.14	达标
57	梁莫村	1小时	5.7064	22021708	2.85	达标
		日平均	0.4198	220216	0.52	达标
		年平均	0.047	平均值	0.12	达标
58	郑村	1小时	7.1248	22021009	3.56	达标
		日平均	1.1986	220216	1.5	达标
		年平均	0.0731	平均值	0.18	达标
59	务凤村	1小时	5.0087	22021609	2.5	达标
		日平均	1.0708	220216	1.34	达标
		年平均	0.066	平均值	0.16	达标
60	张屋	1小时	5.8417	22021011	2.92	达标
		日平均	0.8359	220211	1.04	达标
		年平均	0.0735	平均值	0.18	达标
61	狮楼	1小时	5.8364	22021115	2.92	达标
		日平均	0.9887	220211	1.24	达标
		年平均	0.1329	平均值	0.33	达标
62	田寮	1小时	6.285	22112510	3.14	达标
		日平均	1.0556	221030	1.32	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.1568	平均值	0.39	达标
63	道平	1小时	7.4086	22011512	3.7	达标
		日平均	0.7504	220401	0.94	达标
		年平均	0.1272	平均值	0.32	达标
64	尖岭	1小时	5.9787	22011512	2.99	达标
		日平均	0.6102	221125	0.76	达标
		年平均	0.1052	平均值	0.26	达标
65	邓塘村	1小时	4.6415	22021609	2.32	达标
		日平均	0.9487	220216	1.19	达标
		年平均	0.054	平均值	0.13	达标
66	东井塘村	1小时	6.4948	22112510	3.25	达标
		日平均	0.9763	220515	1.22	达标
		年平均	0.1658	平均值	0.41	达标
67	振新村	1小时	6.9745	22011512	3.49	达标
		日平均	0.6333	221125	0.79	达标
		年平均	0.1061	平均值	0.27	达标
68	木龙村	1小时	4.9459	22011512	2.47	达标
		日平均	0.5696	221125	0.71	达标
		年平均	0.0912	平均值	0.23	达标
69	苏岗村	1小时	6.8991	22112411	3.45	达标
		日平均	0.9616	220809	1.2	达标
		年平均	0.1142	平均值	0.29	达标
70	八塘街道	1小时	5.523	22011510	2.76	达标
		日平均	0.5903	220809	0.74	达标
		年平均	0.0858	平均值	0.21	达标
71	高岭村	1小时	4.6708	22112411	2.34	达标
		日平均	0.4378	221215	0.55	达标
		年平均	0.0662	平均值	0.17	达标
72	高村	1小时	5.3617	22102009	2.68	达标
		日平均	1.145	220820	1.43	达标
		年平均	0.163	平均值	0.41	达标
73	西岸村	1小时	4.5309	22011511	2.27	达标
		日平均	0.9538	220820	1.19	达标
		年平均	0.1739	平均值	0.43	达标
74	高朗村	1小时	5.3295	22122508	2.66	达标
		日平均	0.9736	220930	1.22	达标
		年平均	0.1603	平均值	0.4	达标
75	必塘	1小时	5.6	22011511	2.8	达标
		日平均	1.0447	220930	1.31	达标
		年平均	0.1761	平均值	0.44	达标
76	横巷	1小时	4.5013	22011511	2.25	达标
		日平均	0.6949	220508	0.87	达标
		年平均	0.1253	平均值	0.31	达标
77	大村	1小时	4.8373	22122508	2.42	达标
		日平均	0.7109	220930	0.89	达标
		年平均	0.1018	平均值	0.25	达标
78	新蒙村	1小时	3.4396	22122508	1.72	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.5031	220930	0.63	达标
		年平均	0.0796	平均值	0.2	达标
79	横岭村	1小时	3.8792	22022508	1.94	达标
		日平均	0.535	220427	0.67	达标
		年平均	0.0884	平均值	0.22	达标
80	黄村	1小时	3.0264	22091407	1.51	达标
		日平均	0.4102	220427	0.51	达标
		年平均	0.0593	平均值	0.15	达标
81	猫儿山村	1小时	2.7866	22022508	1.39	达标
		日平均	0.406	220427	0.51	达标
		年平均	0.0493	平均值	0.12	达标
82	水寨屯	1小时	3.7757	22030608	1.89	达标
		日平均	0.3281	220303	0.41	达标
		年平均	0.0577	平均值	0.14	达标
83	东博屯	1小时	5.0374	22112908	2.52	达标
		日平均	0.4269	220321	0.53	达标
		年平均	0.0578	平均值	0.14	达标
84	旺华村	1小时	4.4607	22112908	2.23	达标
		日平均	0.3707	220321	0.46	达标
		年平均	0.0493	平均值	0.12	达标
85	罗城	1小时	4.6827	22080507	2.34	达标
		日平均	0.8447	221127	1.06	达标
		年平均	0.1039	平均值	0.26	达标
86	上屋屯	1小时	5.3636	22112908	2.68	达标
		日平均	0.7075	220604	0.88	达标
		年平均	0.0925	平均值	0.23	达标
87	石群屯	1小时	3.5753	22080507	1.79	达标
		日平均	0.6518	221127	0.81	达标
		年平均	0.0724	平均值	0.18	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	23.4613	22122003	11.73	达标
		日平均	2.8142	220501	3.52	达标
		年平均	0.472	平均值	1.18	达标

(3) PM_{10} 正常排放影响预测结果

正常排放情况下, PM_{10} 影响的预测计算的结果见表 4.2-35。

对于敏感点而言, 本项目新增污染源排放的 PM_{10} 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。区域最大落地浓度中, 日均浓度贡献值最大值为 $3.0965\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 2.06%; 年均浓度贡献值最大值为 $0.612\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 0.87%。因此项目 PM_{10} 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%, 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-35 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.4889	220531	0.99	达标
		年平均	0.1604	平均值	0.23	达标
2	碑记岭	日平均	1.3101	220531	0.87	达标
		年平均	0.1362	平均值	0.19	达标
3	荔枝山屯	日平均	1.2649	220408	0.84	达标
		年平均	0.1876	平均值	0.27	达标
4	南桥屯	日平均	0.8855	220103	0.59	达标
		年平均	0.1645	平均值	0.24	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.9628	220408	0.64	达标
		年平均	0.1497	平均值	0.21	达标
6	执子岭屯	日平均	1.3214	220303	0.88	达标
		年平均	0.2047	平均值	0.29	达标
7	马垒岭	日平均	0.6997	221002	0.47	达标
		年平均	0.1463	平均值	0.21	达标
8	贺岭屯	日平均	0.7421	220716	0.49	达标
		年平均	0.1031	平均值	0.15	达标
9	大园屯	日平均	0.5289	221002	0.35	达标
		年平均	0.1027	平均值	0.15	达标
10	水六井	日平均	0.747	221222	0.5	达标
		年平均	0.0999	平均值	0.14	达标
11	谭屋屯	日平均	0.7902	220103	0.53	达标
		年平均	0.1157	平均值	0.17	达标
12	许屋屯	日平均	0.4485	220302	0.3	达标
		年平均	0.0474	平均值	0.07	达标
13	李屋屯	日平均	0.444	220302	0.3	达标
		年平均	0.0462	平均值	0.07	达标
14	牛栏垌	日平均	0.4228	220421	0.28	达标
		年平均	0.0538	平均值	0.08	达标
15	曾屋屯	日平均	0.4614	220215	0.31	达标
		年平均	0.0568	平均值	0.08	达标
16	桥头屯	日平均	0.3167	220421	0.21	达标
		年平均	0.0459	平均值	0.07	达标
17	罗屋屯	日平均	0.3665	220421	0.24	达标
		年平均	0.0439	平均值	0.06	达标
18	燕塘屯	日平均	0.3655	220401	0.24	达标
		年平均	0.0692	平均值	0.1	达标
19	狮夏村	日平均	0.3512	221116	0.23	达标
		年平均	0.032	平均值	0.05	达标
20	石岭屯	日平均	0.7623	220314	0.51	达标
		年平均	0.0724	平均值	0.1	达标
21	冲口屯	日平均	0.957	220911	0.64	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.1227	平均值	0.18	达标
22	长城村	日平均	0.7475	220914	0.5	达标
		年平均	0.0624	平均值	0.09	达标
23	江城村	日平均	0.4584	221110	0.31	达标
		年平均	0.057	平均值	0.08	达标
24	石连村	日平均	0.5261	220314	0.35	达标
		年平均	0.0466	平均值	0.07	达标
25	岑西村	日平均	0.4009	221003	0.27	达标
		年平均	0.037	平均值	0.05	达标
26	新合村	日平均	0.3839	220421	0.26	达标
		年平均	0.0515	平均值	0.07	达标
27	新安村	日平均	0.498	220716	0.33	达标
		年平均	0.0727	平均值	0.1	达标
28	加西岭屯	日平均	0.401	220105	0.27	达标
		年平均	0.0606	平均值	0.09	达标
29	长其岭屯	日平均	0.6392	221019	0.43	达标
		年平均	0.1058	平均值	0.15	达标
30	湾村屯	日平均	0.7008	221222	0.47	达标
		年平均	0.0833	平均值	0.12	达标
31	竹山屯	日平均	0.5194	220103	0.35	达标
		年平均	0.0833	平均值	0.12	达标
32	下边屯	日平均	0.5935	220103	0.4	达标
		年平均	0.0933	平均值	0.13	达标
33	陈屋屯	日平均	0.7475	220103	0.5	达标
		年平均	0.1049	平均值	0.15	达标
34	岭儿	日平均	0.4224	221225	0.28	达标
		年平均	0.0828	平均值	0.12	达标
35	大新屯	日平均	0.5728	220716	0.38	达标
		年平均	0.0736	平均值	0.11	达标
36	石井垌屯	日平均	0.4308	220314	0.29	达标
		年平均	0.0295	平均值	0.04	达标
37	向西屯	日平均	0.29	220716	0.19	达标
		年平均	0.0299	平均值	0.04	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.3712	220611	0.25	达标
		年平均	0.0459	平均值	0.07	达标
39	李屋	日平均	0.5161	220717	0.34	达标
		年平均	0.0606	平均值	0.09	达标
40	黄屋屯	日平均	0.6106	220518	0.41	达标
		年平均	0.0848	平均值	0.12	达标
41	李屋屯	日平均	1.6473	221026	1.1	达标
		年平均	0.117	平均值	0.17	达标
42	长黄屯	日平均	0.69	220310	0.46	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0754	平均值	0.11	达标
43	林屋屯	日平均	0.579	220914	0.39	达标
		年平均	0.0561	平均值	0.08	达标
		日平均	0.6283	220310	0.42	达标
44	东方屯	年平均	0.0589	平均值	0.08	达标
		日平均	0.4591	221026	0.31	达标
45	长其屯	年平均	0.0383	平均值	0.05	达标
		日平均	0.3904	220913	0.26	达标
46	余屋屯	年平均	0.0356	平均值	0.05	达标
		日平均	0.3243	220421	0.22	达标
47	新联屯	年平均	0.0432	平均值	0.06	达标
		日平均	0.329	220310	0.22	达标
48	窝环屯	年平均	0.0305	平均值	0.04	达标
		日平均	0.2697	221004	0.18	达标
49	武乐镇	年平均	0.0203	平均值	0.03	达标
		日平均	0.2267	221004	0.15	达标
50	吉斗村	年平均	0.0159	平均值	0.02	达标
		日平均	0.2909	220310	0.19	达标
51	水石村	年平均	0.0257	平均值	0.04	达标
		日平均	0.3104	220912	0.21	达标
52	独竹屯	年平均	0.0306	平均值	0.04	达标
		日平均	0.3139	220405	0.21	达标
53	思冲堤屯	年平均	0.0322	平均值	0.05	达标
		日平均	0.3183	220314	0.21	达标
54	殿寮	年平均	0.0282	平均值	0.04	达标
		日平均	0.2864	221124	0.19	达标
55	胜岭村	年平均	0.0185	平均值	0.03	达标
		日平均	0.3222	220411	0.21	达标
56	东津镇	年平均	0.022	平均值	0.03	达标
		日平均	0.2288	220909	0.15	达标
57	梁莫村	年平均	0.017	平均值	0.02	达标
		日平均	0.2825	220314	0.19	达标
58	郑村	年平均	0.0237	平均值	0.03	达标
		日平均	0.4256	220314	0.28	达标
59	务凤村	年平均	0.0196	平均值	0.03	达标
		日平均	0.2404	221116	0.16	达标
60	张屋	年平均	0.0209	平均值	0.03	达标
		日平均	0.2197	220211	0.15	达标
61	狮楼	年平均	0.0336	平均值	0.05	达标
		日平均	0.2198	220211	0.15	达标
62	田寮	年平均	0.0374	平均值	0.05	达标
		日平均	0.2528	220105	0.17	达标
63	道平	日平均	0.2528	220105	0.17	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0324	平均值	0.05	达标
64	尖岭	日平均	0.2841	220302	0.19	达标
		年平均	0.0304	平均值	0.04	达标
65	邓塘村	日平均	0.2351	220314	0.16	达标
		年平均	0.0153	平均值	0.02	达标
66	东井塘村	日平均	0.192	220515	0.13	达标
		年平均	0.0374	平均值	0.05	达标
67	振新村	日平均	0.2342	220421	0.16	达标
		年平均	0.0281	平均值	0.04	达标
68	木龙村	日平均	0.2619	220302	0.17	达标
		年平均	0.0256	平均值	0.04	达标
69	苏岗村	日平均	0.3727	220531	0.25	达标
		年平均	0.0329	平均值	0.05	达标
70	八塘街道	日平均	0.2675	220531	0.18	达标
		年平均	0.0236	平均值	0.03	达标
71	高岭村	日平均	0.2093	220531	0.14	达标
		年平均	0.0172	平均值	0.02	达标
72	高村	日平均	0.3978	221005	0.27	达标
		年平均	0.0505	平均值	0.07	达标
73	西岸村	日平均	0.5532	220103	0.37	达标
		年平均	0.0537	平均值	0.08	达标
74	高朗村	日平均	0.2683	221225	0.18	达标
		年平均	0.0504	平均值	0.07	达标
75	必塘	日平均	0.3164	221225	0.21	达标
		年平均	0.0599	平均值	0.09	达标
76	横巷	日平均	0.437	220315	0.29	达标
		年平均	0.0566	平均值	0.08	达标
77	大村	日平均	0.1611	220915	0.11	达标
		年平均	0.0275	平均值	0.04	达标
78	新蒙村	日平均	0.2387	220716	0.16	达标
		年平均	0.0253	平均值	0.04	达标
79	横岭村	日平均	0.4115	221112	0.27	达标
		年平均	0.0296	平均值	0.04	达标
80	黄村	日平均	0.2059	220926	0.14	达标
		年平均	0.0173	平均值	0.02	达标
81	猫儿山村	日平均	0.1622	221112	0.11	达标
		年平均	0.0134	平均值	0.02	达标
82	水寨屯	日平均	0.1951	220716	0.13	达标
		年平均	0.0176	平均值	0.03	达标
83	东博屯	日平均	0.2734	220331	0.18	达标
		年平均	0.0213	平均值	0.03	达标
84	旺华村	日平均	0.2426	220331	0.16	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.017	平均值	0.02	达标
85	罗城	日平均	0.2607	221221	0.17	达标
		年平均	0.0372	平均值	0.05	达标
86	上屋屯	日平均	0.3203	221107	0.21	达标
		年平均	0.0328	平均值	0.05	达标
87	石群屯	日平均	0.1841	221110	0.12	达标
		年平均	0.0238	平均值	0.03	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	3.0965	220823	2.06	达标
		年平均	0.612	平均值	0.87	达标

(4) $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放影响预测结果

本次预测将模型模拟的 $\text{PM}_{2.5}$ 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO_2 、 NO_2 前体物转化比率估算的二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度，得到总 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献浓度。正常排放情况下，总 $\text{PM}_{2.5}$ 影响的预测计算的结果见表 4.2-36。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的总 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $2.3063\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.08%；年均浓度贡献值最大值为 $0.5224\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.49%。因此项目总 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-36 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.8656	220820	2.49	达标
		年平均	0.3372	平均值	0.96	达标
2	碑记岭	日平均	1.7705	220809	2.36	达标
		年平均	0.3005	平均值	0.86	达标
3	荔枝山屯	日平均	1.6948	220929	2.26	达标
		年平均	0.3636	平均值	1.04	达标
4	南桥屯	日平均	1.4544	220930	1.94	达标
		年平均	0.3163	平均值	0.9	达标
5	秧地垌屯	日平均	1.5885	220929	2.12	达标
		年平均	0.3328	平均值	0.95	达标
6	执子岭屯	日平均	1.4384	220730	1.92	达标
		年平均	0.2795	平均值	0.8	达标
7	马垒岭	日平均	1.3036	220508	1.74	达标
		年平均	0.2573	平均值	0.74	达标
8	贺岭屯	日平均	0.9375	220817	1.25	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.1817	平均值	0.52	达标
9	大园屯	日平均	1.061	220930	1.41	达标
		年平均	0.2173	平均值	0.62	达标
10	水六井	日平均	1.3312	220809	1.77	达标
		年平均	0.241	平均值	0.69	达标
11	谭屋屯	日平均	1.1987	220930	1.6	达标
		年平均	0.2631	平均值	0.75	达标
12	许屋屯	日平均	0.7673	220809	1.02	达标
		年平均	0.1209	平均值	0.35	达标
13	李屋屯	日平均	0.5823	221024	0.78	达标
		年平均	0.1166	平均值	0.33	达标
14	牛栏垌	日平均	0.635	220118	0.85	达标
		年平均	0.1371	平均值	0.39	达标
15	曾屋屯	日平均	0.7084	221024	0.94	达标
		年平均	0.1402	平均值	0.4	达标
16	桥头屯	日平均	0.5774	220115	0.77	达标
		年平均	0.1189	平均值	0.34	达标
17	罗屋屯	日平均	0.5926	220115	0.79	达标
		年平均	0.1174	平均值	0.34	达标
18	燕塘屯	日平均	1.351	220401	1.8	达标
		年平均	0.2051	平均值	0.59	达标
19	狮夏村	日平均	0.7292	220211	0.97	达标
		年平均	0.0824	平均值	0.24	达标
20	石岭屯	日平均	1.1754	220127	1.57	达标
		年平均	0.1301	平均值	0.37	达标
21	冲口屯	日平均	1.659	220911	2.21	达标
		年平均	0.1865	平均值	0.53	达标
22	长城村	日平均	0.8724	220723	1.16	达标
		年平均	0.1161	平均值	0.33	达标
23	江城村	日平均	0.838	220604	1.12	达标
		年平均	0.1187	平均值	0.34	达标
24	石连村	日平均	1.0411	220216	1.39	达标
		年平均	0.0922	平均值	0.26	达标
25	岑西村	日平均	0.4585	220619	0.61	达标
		年平均	0.0786	平均值	0.22	达标
26	新合村	日平均	0.6469	220115	0.86	达标
		年平均	0.1402	平均值	0.4	达标
27	新安村	日平均	0.7496	220508	1	达标
		年平均	0.1456	平均值	0.42	达标
28	加西岭屯	日平均	0.7365	220301	0.98	达标
		年平均	0.1659	平均值	0.47	达标
29	长其岭屯	日平均	1.0274	220508	1.37	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.2012	平均值	0.57	达标
30	湾村屯	日平均	1.1177	220809	1.49	达标
		年平均	0.2066	平均值	0.59	达标
31	竹山屯	日平均	1.0073	220930	1.34	达标
		年平均	0.195	平均值	0.56	达标
32	下边屯	日平均	1.0728	220930	1.43	达标
		年平均	0.2126	平均值	0.61	达标
33	陈屋屯	日平均	1.1076	220930	1.48	达标
		年平均	0.2385	平均值	0.68	达标
34	岭儿	日平均	0.963	220930	1.28	达标
		年平均	0.1877	平均值	0.54	达标
35	大新屯	日平均	0.714	220508	0.95	达标
		年平均	0.1408	平均值	0.4	达标
36	石井垌屯	日平均	1.0137	220216	1.35	达标
		年平均	0.0719	平均值	0.21	达标
37	向西屯	日平均	0.3616	220320	0.48	达标
		年平均	0.0701	平均值	0.2	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.6474	220717	0.86	达标
		年平均	0.0975	平均值	0.28	达标
39	李屋	日平均	0.9617	220717	1.28	达标
		年平均	0.1245	平均值	0.36	达标
40	黄屋屯	日平均	1.0689	220604	1.43	达标
		年平均	0.1639	平均值	0.47	达标
41	李屋屯	日平均	1.3069	220725	1.74	达标
		年平均	0.2084	平均值	0.6	达标
42	长黄屯	日平均	0.8814	220703	1.18	达标
		年平均	0.1324	平均值	0.38	达标
43	林屋屯	日平均	0.7936	220703	1.06	达标
		年平均	0.1052	平均值	0.3	达标
44	东方屯	日平均	0.8578	220703	1.14	达标
		年平均	0.1076	平均值	0.31	达标
45	长其屯	日平均	0.6109	220703	0.81	达标
		年平均	0.0804	平均值	0.23	达标
46	余屋屯	日平均	0.5801	220703	0.77	达标
		年平均	0.0719	平均值	0.21	达标
47	新联屯	日平均	0.6194	220115	0.83	达标
		年平均	0.1244	平均值	0.36	达标
48	窝环屯	日平均	0.6071	220703	0.81	达标
		年平均	0.0612	平均值	0.17	达标
49	武乐镇	日平均	0.3791	220725	0.51	达标
		年平均	0.0492	平均值	0.14	达标
50	吉斗村	日平均	0.3158	220725	0.42	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0399	平均值	0.11	达标
51	水石村	日平均	0.5375	220703	0.72	达标
		年平均	0.0528	平均值	0.15	达标
52	独竹屯	日平均	0.4581	220912	0.61	达标
		年平均	0.0626	平均值	0.18	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.7397	220216	0.99	达标
		年平均	0.0673	平均值	0.19	达标
54	殿寮	日平均	0.8852	220216	1.18	达标
		年平均	0.0629	平均值	0.18	达标
55	胜岭村	日平均	0.3948	220703	0.53	达标
		年平均	0.0402	平均值	0.11	达标
56	东津镇	日平均	0.532	220216	0.71	达标
		年平均	0.0487	平均值	0.14	达标
57	梁莫村	日平均	0.3297	220216	0.44	达标
		年平均	0.0391	平均值	0.11	达标
58	郑村	日平均	0.8981	220216	1.2	达标
		年平均	0.0593	平均值	0.17	达标
59	务凤村	日平均	0.8003	220216	1.07	达标
		年平均	0.0527	平均值	0.15	达标
60	张屋	日平均	0.6486	220211	0.86	达标
		年平均	0.0582	平均值	0.17	达标
61	狮楼	日平均	0.7527	220211	1	达标
		年平均	0.1032	平均值	0.29	达标
62	田寮	日平均	0.7895	221030	1.05	达标
		年平均	0.1207	平均值	0.34	达标
63	道平	日平均	0.5635	220401	0.75	达标
		年平均	0.0989	平均值	0.28	达标
64	尖岭	日平均	0.4563	221125	0.61	达标
		年平均	0.0836	平均值	0.24	达标
65	邓塘村	日平均	0.7091	220216	0.95	达标
		年平均	0.0427	平均值	0.12	达标
66	东井塘村	日平均	0.7308	220515	0.97	达标
		年平均	0.1265	平均值	0.36	达标
67	振新村	日平均	0.4767	221125	0.64	达标
		年平均	0.083	平均值	0.24	达标
68	木龙村	日平均	0.4255	221125	0.57	达标
		年平均	0.0721	平均值	0.21	达标
69	苏岗村	日平均	0.7183	220809	0.96	达标
		年平均	0.0907	平均值	0.26	达标
70	八塘街道	日平均	0.4407	220809	0.59	达标
		年平均	0.0676	平均值	0.19	达标
71	高岭村	日平均	0.3373	221215	0.45	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0516	平均值	0.15	达标
72	高村	日平均	0.856	220820	1.14	达标
		年平均	0.1312	平均值	0.37	达标
73	西岸村	日平均	0.7143	220820	0.95	达标
		年平均	0.14	平均值	0.4	达标
74	高朗村	日平均	0.7443	220930	0.99	达标
		年平均	0.1294	平均值	0.37	达标
75	必塘	日平均	0.801	220930	1.07	达标
		年平均	0.1444	平均值	0.41	达标
76	横巷	日平均	0.5446	220730	0.73	达标
		年平均	0.1097	平均值	0.31	达标
77	大村	日平均	0.5377	220930	0.72	达标
		年平均	0.08	平均值	0.23	达标
78	新蒙村	日平均	0.3777	220930	0.5	达标
		年平均	0.0644	平均值	0.18	达标
79	横岭村	日平均	0.491	221112	0.65	达标
		年平均	0.0723	平均值	0.21	达标
80	黄村	日平均	0.3103	220427	0.41	达标
		年平均	0.0472	平均值	0.13	达标
81	猫儿山村	日平均	0.305	220427	0.41	达标
		年平均	0.0387	平均值	0.11	达标
82	水寨屯	日平均	0.2464	220303	0.33	达标
		年平均	0.0463	平均值	0.13	达标
83	东博屯	日平均	0.3421	220611	0.46	达标
		年平均	0.0482	平均值	0.14	达标
84	旺华村	日平均	0.2943	220611	0.39	达标
		年平均	0.0406	平均值	0.12	达标
85	罗城	日平均	0.6329	221127	0.84	达标
		年平均	0.0862	平均值	0.25	达标
86	上屋屯	日平均	0.5896	220717	0.79	达标
		年平均	0.0765	平均值	0.22	达标
87	石群屯	日平均	0.4891	221127	0.65	达标
		年平均	0.059	平均值	0.17	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	2.3063	220425	3.08	达标
		年平均	0.5224	平均值	1.49	达标

(5) TSP 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，TSP 影响的预测计算的结果见表 4.2-37。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 TSP 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献

值最大值为 $2.6421\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.881%；年均浓度贡献值最大值为 $0.5081\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.254%。因此项目 TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-37 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	0.9477	220122	0.316	达标
		年平均	0.1568	平均值	0.078	达标
2	碑记岭	日平均	0.7735	220122	0.258	达标
		年平均	0.11	平均值	0.055	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.5495	221109	0.183	达标
		年平均	0.1225	平均值	0.061	达标
4	南桥屯	日平均	0.4734	221109	0.158	达标
		年平均	0.0991	平均值	0.050	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.4746	220305	0.158	达标
		年平均	0.1071	平均值	0.054	达标
6	执子岭屯	日平均	0.3986	220409	0.133	达标
		年平均	0.0617	平均值	0.031	达标
7	马垒岭	日平均	0.3929	220507	0.131	达标
		年平均	0.0748	平均值	0.037	达标
8	贺岭屯	日平均	0.3068	221112	0.102	达标
		年平均	0.0441	平均值	0.022	达标
9	大园屯	日平均	0.4424	221109	0.147	达标
		年平均	0.0687	平均值	0.034	达标
10	水六井	日平均	0.4034	220305	0.134	达标
		年平均	0.0642	平均值	0.032	达标
11	谭屋屯	日平均	0.4071	220607	0.136	达标
		年平均	0.0725	平均值	0.036	达标
12	许屋屯	日平均	0.3641	220531	0.121	达标
		年平均	0.0294	平均值	0.015	达标
13	李屋屯	日平均	0.3293	221230	0.110	达标
		年平均	0.0303	平均值	0.015	达标
14	牛栏垌	日平均	0.5872	220421	0.196	达标
		年平均	0.0369	平均值	0.018	达标
15	曾屋屯	日平均	0.4428	221230	0.148	达标
		年平均	0.0375	平均值	0.019	达标
16	桥头屯	日平均	0.4141	220421	0.138	达标
		年平均	0.0303	平均值	0.015	达标
17	罗屋屯	日平均	0.5641	220421	0.188	达标
		年平均	0.0272	平均值	0.014	达标
18	燕塘屯	日平均	0.3058	220428	0.102	达标
		年平均	0.0386	平均值	0.019	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
19	狮夏村	日平均	0.3915	221124	0.131	达标
		年平均	0.0217	平均值	0.011	达标
20	石岭屯	日平均	0.4447	221215	0.148	达标
		年平均	0.0417	平均值	0.021	达标
21	冲口屯	日平均	0.3808	220405	0.127	达标
		年平均	0.0516	平均值	0.026	达标
22	长城村	日平均	0.4091	220503	0.136	达标
		年平均	0.0254	平均值	0.013	达标
23	江城村	日平均	0.4134	221110	0.138	达标
		年平均	0.0277	平均值	0.014	达标
24	石连村	日平均	0.3675	221215	0.123	达标
		年平均	0.0286	平均值	0.014	达标
25	岑西村	日平均	0.2594	220817	0.086	达标
		年平均	0.0206	平均值	0.010	达标
26	新合村	日平均	0.736	220421	0.245	达标
		年平均	0.0326	平均值	0.016	达标
27	新安村	日平均	0.3402	221112	0.113	达标
		年平均	0.0421	平均值	0.021	达标
28	加西岭屯	日平均	0.664	220421	0.221	达标
		年平均	0.0389	平均值	0.019	达标
29	长其岭屯	日平均	0.3891	220303	0.130	达标
		年平均	0.0608	平均值	0.030	达标
30	湾村屯	日平均	0.8762	220103	0.292	达标
		年平均	0.0582	平均值	0.029	达标
31	竹山屯	日平均	0.504	221019	0.168	达标
		年平均	0.0566	平均值	0.028	达标
32	下边屯	日平均	0.5264	221019	0.175	达标
		年平均	0.0629	平均值	0.031	达标
33	陈屋屯	日平均	0.4369	220607	0.146	达标
		年平均	0.0666	平均值	0.033	达标
34	岭儿	日平均	0.4152	221019	0.138	达标
		年平均	0.0579	平均值	0.029	达标
35	大新屯	日平均	0.303	221112	0.101	达标
		年平均	0.0322	平均值	0.016	达标
36	石井垌屯	日平均	0.3211	220126	0.107	达标
		年平均	0.0265	平均值	0.013	达标
37	向西屯	日平均	0.2765	221003	0.092	达标
		年平均	0.0154	平均值	0.008	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.4208	220409	0.140	达标
		年平均	0.0207	平均值	0.010	达标
39	李屋	日平均	0.4013	220605	0.134	达标
		年平均	0.0246	平均值	0.012	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
40	黄屋屯	日平均	0.4282	220715	0.143	达标
		年平均	0.0358	平均值	0.018	达标
41	李屋屯	日平均	0.5585	220822	0.186	达标
		年平均	0.0418	平均值	0.021	达标
42	长黄屯	日平均	0.4039	220802	0.135	达标
		年平均	0.0414	平均值	0.021	达标
43	林屋屯	日平均	0.4048	220503	0.135	达标
		年平均	0.0269	平均值	0.013	达标
44	东方屯	日平均	0.3469	220802	0.116	达标
		年平均	0.0365	平均值	0.018	达标
45	长其屯	日平均	0.2864	220910	0.095	达标
		年平均	0.0168	平均值	0.008	达标
46	余屋屯	日平均	0.3325	221026	0.111	达标
		年平均	0.0176	平均值	0.009	达标
47	新联屯	日平均	0.5768	220421	0.192	达标
		年平均	0.0238	平均值	0.012	达标
48	窝环屯	日平均	0.2186	220802	0.073	达标
		年平均	0.0204	平均值	0.010	达标
49	武乐镇	日平均	0.177	220406	0.059	达标
		年平均	0.0114	平均值	0.006	达标
50	吉斗村	日平均	0.1618	220227	0.054	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.005	达标
51	水石村	日平均	0.1866	220802	0.062	达标
		年平均	0.0184	平均值	0.009	达标
52	独竹屯	日平均	0.3211	220405	0.107	达标
		年平均	0.0212	平均值	0.011	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.3091	220922	0.103	达标
		年平均	0.0219	平均值	0.011	达标
54	殿寮	日平均	0.2047	221215	0.068	达标
		年平均	0.0168	平均值	0.008	达标
55	胜岭村	日平均	0.2524	220503	0.084	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.006	达标
56	东津镇	日平均	0.2813	220912	0.094	达标
		年平均	0.0152	平均值	0.008	达标
57	梁莫村	日平均	0.2098	220405	0.070	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.006	达标
58	郑村	日平均	0.2799	220126	0.093	达标
		年平均	0.0212	平均值	0.011	达标
59	务凤村	日平均	0.1964	221207	0.065	达标
		年平均	0.0142	平均值	0.007	达标
60	张屋	日平均	0.2608	220314	0.087	达标
		年平均	0.0124	平均值	0.006	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
61	狮楼	日平均	0.4303	220109	0.143	达标
		年平均	0.0143	平均值	0.007	达标
62	田寮	日平均	0.2204	220824	0.073	达标
		年平均	0.013	平均值	0.007	达标
63	道平	日平均	0.4195	220421	0.140	达标
		年平均	0.0152	平均值	0.008	达标
64	尖岭	日平均	0.3068	220302	0.102	达标
		年平均	0.019	平均值	0.010	达标
65	邓塘村	日平均	0.1392	221207	0.046	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.005	达标
66	东井塘村	日平均	0.2208	220824	0.074	达标
		年平均	0.0114	平均值	0.006	达标
67	振新村	日平均	0.3881	220421	0.129	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.007	达标
68	木龙村	日平均	0.2674	220531	0.089	达标
		年平均	0.0152	平均值	0.008	达标
69	苏岗村	日平均	0.3562	220531	0.119	达标
		年平均	0.0205	平均值	0.010	达标
70	八塘街道	日平均	0.2374	220531	0.079	达标
		年平均	0.013	平均值	0.007	达标
71	高岭村	日平均	0.1576	220531	0.053	达标
		年平均	0.0083	平均值	0.004	达标
72	高村	日平均	0.2042	220819	0.068	达标
		年平均	0.0283	平均值	0.014	达标
73	西岸村	日平均	0.2601	220305	0.087	达标
		年平均	0.0293	平均值	0.015	达标
74	高朗村	日平均	0.3794	221019	0.126	达标
		年平均	0.0361	平均值	0.018	达标
75	必塘	日平均	0.452	221019	0.151	达标
		年平均	0.045	平均值	0.023	达标
76	横巷	日平均	0.3299	221112	0.110	达标
		年平均	0.0266	平均值	0.013	达标
77	大村	日平均	0.1931	220304	0.064	达标
		年平均	0.0171	平均值	0.009	达标
78	新蒙村	日平均	0.187	221109	0.062	达标
		年平均	0.0182	平均值	0.009	达标
79	横岭村	日平均	0.3355	220408	0.112	达标
		年平均	0.0178	平均值	0.009	达标
80	黄村	日平均	0.1787	221112	0.060	达标
		年平均	0.0095	平均值	0.005	达标
81	猫儿山村	日平均	0.1179	221112	0.039	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.004	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
82	水寨屯	日平均	0.1793	221111	0.060	达标
		年平均	0.009	平均值	0.005	达标
83	东博屯	日平均	0.1772	220807	0.059	达标
		年平均	0.0133	平均值	0.007	达标
84	旺华村	日平均	0.1395	220103	0.047	达标
		年平均	0.0107	平均值	0.005	达标
85	罗城	日平均	0.332	220406	0.111	达标
		年平均	0.0211	平均值	0.011	达标
86	上屋屯	日平均	0.2592	220625	0.086	达标
		年平均	0.0156	平均值	0.008	达标
87	石群屯	日平均	0.2621	221110	0.087	达标
		年平均	0.0145	平均值	0.007	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	2.6421	220103	0.881	达标
		年平均	0.5081	平均值	0.254	达标

(6) Cl_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下, Cl_2 影响的预测计算的结果见表 4.2-38。

对于敏感点而言, 本项目新增污染源排放的 Cl_2 小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中, 小时浓度贡献值最大值为 $4.3549\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 4.35%; 日均浓度贡献值最大值为 $0.3054\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 1.02%。因此项目 Cl_2 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-38 Cl_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.4793	22042018	0.48	达标
		日平均	0.1241	220114	0.41	达标
2	碑记岭	1小时	0.5797	22070421	0.58	达标
		日平均	0.0945	220114	0.32	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.5385	22062121	0.54	达标
		日平均	0.0859	221108	0.29	达标
4	南桥屯	1小时	0.5219	22071622	0.52	达标
		日平均	0.0835	220730	0.28	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.5463	22060724	0.55	达标
		日平均	0.0791	220305	0.26	达标
6	执子岭屯	1小时	0.7142	22042322	0.71	达标
		日平均	0.0667	220708	0.22	达标
7	马垒岭	1小时	0.5644	22071424	0.56	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0642	220601	0.21	达标
8	贺岭屯	1小时	0.5481	22082706	0.55	达标
		日平均	0.0505	220814	0.17	达标
9	大园屯	1小时	0.5597	22060219	0.56	达标
		日平均	0.064	220730	0.21	达标
10	水六井	1小时	0.53	22061523	0.53	达标
		日平均	0.0562	221126	0.19	达标
11	谭屋屯	1小时	0.5621	22060324	0.56	达标
		日平均	0.0648	220305	0.22	达标
12	许屋屯	1小时	0.4845	22072120	0.48	达标
		日平均	0.0428	220531	0.14	达标
13	李屋屯	1小时	0.458	22070720	0.46	达标
		日平均	0.0389	220531	0.13	达标
14	牛栏垌	1小时	0.4987	22081704	0.5	达标
		日平均	0.0363	220423	0.12	达标
15	曾屋屯	1小时	0.4518	22063001	0.45	达标
		日平均	0.0384	220423	0.13	达标
16	桥头屯	1小时	0.4587	22063001	0.46	达标
		日平均	0.0368	220423	0.12	达标
17	罗屋屯	1小时	0.4465	22071223	0.45	达标
		日平均	0.032	221213	0.11	达标
18	燕塘屯	1小时	0.4499	22042205	0.45	达标
		日平均	0.0357	220201	0.12	达标
19	狮夏村	1小时	0.4433	22111104	0.44	达标
		日平均	0.036	220210	0.12	达标
20	石岭屯	1小时	0.5577	22062321	0.56	达标
		日平均	0.0725	220217	0.24	达标
21	冲口屯	1小时	0.5605	22070606	0.56	达标
		日平均	0.0537	221118	0.18	达标
22	长城村	1小时	0.4765	22082305	0.48	达标
		日平均	0.051	220823	0.17	达标
23	江城村	1小时	0.5235	22080306	0.52	达标
		日平均	0.0446	220411	0.15	达标
24	石连村	1小时	0.5265	22062321	0.53	达标
		日平均	0.0509	220217	0.17	达标
25	岑西村	1小时	0.4958	22061023	0.5	达标
		日平均	0.0326	220817	0.11	达标
26	新合村	1小时	0.5227	22061822	0.52	达标
		日平均	0.0363	221213	0.12	达标
27	新安村	1小时	0.5644	22060719	0.56	达标
		日平均	0.0545	220714	0.18	达标
28	加西岭屯	1小时	0.5363	22060801	0.54	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0392	221213	0.13	达标
29	长其岭屯	1小时	0.5571	22071424	0.56	达标
		日平均	0.0588	220714	0.2	达标
30	湾村屯	1小时	0.7893	22081902	0.79	达标
		日平均	0.0588	220305	0.2	达标
31	竹山屯	1小时	0.5224	22070501	0.52	达标
		日平均	0.0553	220730	0.18	达标
32	下边屯	1小时	0.533	22070501	0.53	达标
		日平均	0.0592	220730	0.2	达标
33	陈屋屯	1小时	0.5102	22060324	0.51	达标
		日平均	0.0564	220305	0.19	达标
34	岭儿	1小时	0.53	22071022	0.53	达标
		日平均	0.0627	220730	0.21	达标
35	大新屯	1小时	0.5306	22082706	0.53	达标
		日平均	0.0397	220827	0.13	达标
36	石井垌屯	1小时	0.4514	22060505	0.45	达标
		日平均	0.0312	220217	0.1	达标
37	向西屯	1小时	0.4179	22071620	0.42	达标
		日平均	0.0247	221111	0.08	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.511	22042403	0.51	达标
		日平均	0.0513	220611	0.17	达标
39	李屋	1小时	0.5578	22060521	0.56	达标
		日平均	0.0538	220605	0.18	达标
40	黄屋屯	1小时	0.5697	22061724	0.57	达标
		日平均	0.0663	220715	0.22	达标
41	李屋屯	1小时	0.6057	22061521	0.61	达标
		日平均	0.0918	220822	0.31	达标
42	长黄屯	1小时	0.5177	22080223	0.52	达标
		日平均	0.0654	220802	0.22	达标
43	林屋屯	1小时	0.4599	22082220	0.46	达标
		日平均	0.0518	220823	0.17	达标
44	东方屯	1小时	0.5247	22042306	0.52	达标
		日平均	0.0618	220815	0.21	达标
45	长其屯	1小时	0.4271	22082719	0.43	达标
		日平均	0.0444	220910	0.15	达标
46	余屋屯	1小时	0.3821	22082719	0.38	达标
		日平均	0.0456	220910	0.15	达标
47	新联屯	1小时	0.4488	22060801	0.45	达标
		日平均	0.0287	221213	0.1	达标
48	窝环屯	1小时	0.3939	22082820	0.39	达标
		日平均	0.0474	220802	0.16	达标
49	武乐镇	1小时	0.3771	22081305	0.38	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0291	220822	0.1	达标
50	吉斗村	1小时	0.3446	22081305	0.34	达标
		日平均	0.0257	220822	0.09	达标
51	水石村	1小时	0.3844	22082820	0.38	达标
		日平均	0.0425	220802	0.14	达标
52	独竹屯	1小时	0.4098	22031704	0.41	达标
		日平均	0.0285	220912	0.09	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.4346	22070603	0.43	达标
		日平均	0.041	220922	0.14	达标
54	殿寮	1小时	0.4052	22071122	0.41	达标
		日平均	0.0322	220511	0.11	达标
55	胜岭村	1小时	0.3486	22082220	0.35	达标
		日平均	0.0318	220823	0.11	达标
56	东津镇	1小时	0.3721	22083019	0.37	达标
		日平均	0.0533	220922	0.18	达标
57	梁莫村	1小时	0.3531	22031704	0.35	达标
		日平均	0.0264	220405	0.09	达标
58	郑村	1小时	0.4088	22112705	0.41	达标
		日平均	0.0359	220913	0.12	达标
59	务凤村	1小时	0.4103	22061122	0.41	达标
		日平均	0.0268	220901	0.09	达标
60	张屋	1小时	0.3998	22111104	0.4	达标
		日平均	0.0275	220210	0.09	达标
61	狮楼	1小时	0.4259	22053019	0.43	达标
		日平均	0.0265	220109	0.09	达标
62	田寮	1小时	0.3658	22082422	0.37	达标
		日平均	0.0436	220824	0.15	达标
63	道平	1小时	0.3861	22060801	0.39	达标
		日平均	0.0341	220421	0.11	达标
64	尖岭	1小时	0.4378	22061222	0.44	达标
		日平均	0.0409	220531	0.14	达标
65	邓塘村	1小时	0.3209	22051205	0.32	达标
		日平均	0.0282	221207	0.09	达标
66	东井塘村	1小时	0.4265	22072206	0.43	达标
		日平均	0.0279	220824	0.09	达标
67	振新村	1小时	0.3818	22071223	0.38	达标
		日平均	0.0212	221209	0.07	达标
68	木龙村	1小时	0.3643	22053123	0.36	达标
		日平均	0.039	220531	0.13	达标
69	苏岗村	1小时	0.3873	22052922	0.39	达标
		日平均	0.0484	220531	0.16	达标
70	八塘街道	1小时	0.3522	22042320	0.35	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.034	220531	0.11	达标
71	高岭村	1小时	0.3123	22052922	0.31	达标
		日平均	0.0266	220531	0.09	达标
72	高村	1小时	0.4085	22081804	0.41	达标
		日平均	0.032	220616	0.11	达标
73	西岸村	1小时	0.4551	22060324	0.46	达标
		日平均	0.0411	220305	0.14	达标
74	高朗村	1小时	0.4943	22070501	0.49	达标
		日平均	0.0475	220730	0.16	达标
75	必塘	1小时	0.5265	22071022	0.53	达标
		日平均	0.0568	220730	0.19	达标
76	横巷	1小时	0.5154	22082706	0.52	达标
		日平均	0.0366	220708	0.12	达标
77	大村	1小时	0.3804	22060720	0.38	达标
		日平均	0.0328	220304	0.11	达标
78	新蒙村	1小时	0.3722	22071424	0.37	达标
		日平均	0.0332	221109	0.11	达标
79	横岭村	1小时	0.4651	22081301	0.47	达标
		日平均	0.0361	221002	0.12	达标
80	黄村	1小时	0.3474	22061421	0.35	达标
		日平均	0.0247	220730	0.08	达标
81	猫儿山村	1小时	0.3272	22073020	0.33	达标
		日平均	0.0212	220730	0.07	达标
82	水寨屯	1小时	0.3507	22071620	0.35	达标
		日平均	0.0243	221111	0.08	达标
83	东博屯	1小时	0.4134	22062802	0.41	达标
		日平均	0.0232	220626	0.08	达标
84	旺华村	1小时	0.3775	22062802	0.38	达标
		日平均	0.0219	220817	0.07	达标
85	罗城	1小时	0.4144	22061724	0.41	达标
		日平均	0.0413	220715	0.14	达标
86	上屋屯	1小时	0.4547	22071720	0.45	达标
		日平均	0.0422	220625	0.14	达标
87	石群屯	1小时	0.4042	22080306	0.4	达标
		日平均	0.0324	220411	0.11	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	4.3549	22100121	4.35	达标
		日平均	0.3054	220217	1.02	达标

(7) HCl 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，HCl 影响的预测计算的结果见表 4.2-39。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 HCl 小时、日均浓度贡献值满足《环境

影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中,小时浓度贡献值最大值为 $2.4371\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 4.87%;日均浓度贡献值最大值为 $0.1354\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 0.9%。因此项目 HCl 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-39 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.184	22010317	0.37	达标
		日平均	0.0332	220930	0.22	达标
2	碑记岭	1小时	0.1435	22112607	0.29	达标
		日平均	0.029	220114	0.19	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.1556	22030407	0.31	达标
		日平均	0.0187	221108	0.12	达标
4	南桥屯	1小时	0.1438	22030407	0.29	达标
		日平均	0.0136	220812	0.09	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.127	22062121	0.25	达标
		日平均	0.0176	220627	0.12	达标
6	执子岭屯	1小时	0.1331	22032522	0.27	达标
		日平均	0.014	220316	0.09	达标
7	马垒岭	1小时	0.1111	22071820	0.22	达标
		日平均	0.0121	220814	0.08	达标
8	贺岭屯	1小时	0.0838	22042723	0.17	达标
		日平均	0.0102	220814	0.07	达标
9	大园屯	1小时	0.1088	22052622	0.22	达标
		日平均	0.0099	220812	0.07	达标
10	水六井	1小时	0.1043	22112822	0.21	达标
		日平均	0.0127	220930	0.08	达标
11	谭屋屯	1小时	0.11	22062121	0.22	达标
		日平均	0.0135	220627	0.09	达标
12	许屋屯	1小时	0.0949	22030103	0.19	达标
		日平均	0.009	220422	0.06	达标
13	李屋屯	1小时	0.0906	22072806	0.18	达标
		日平均	0.0087	220122	0.06	达标
14	牛栏垌	1小时	0.0827	22092118	0.17	达标
		日平均	0.0077	220122	0.05	达标
15	曾屋屯	1小时	0.1101	22072806	0.22	达标
		日平均	0.0092	220122	0.06	达标
16	桥头屯	1小时	0.0896	22071123	0.18	达标
		日平均	0.0065	221213	0.04	达标
17	罗屋屯	1小时	0.084	22071123	0.17	达标
		日平均	0.0073	221230	0.05	达标
18	燕塘屯	1小时	0.1025	22062004	0.2	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0114	221213	0.08	达标
19	狮夏村	1小时	0.1013	22010917	0.2	达标
		日平均	0.0104	221125	0.07	达标
20	石岭屯	1小时	0.1283	22050418	0.26	达标
		日平均	0.0213	221118	0.14	达标
21	冲口屯	1小时	0.1949	22070606	0.39	达标
		日平均	0.0134	220520	0.09	达标
22	长城村	1小时	0.1028	22060624	0.21	达标
		日平均	0.0095	220729	0.06	达标
23	江城村	1小时	0.0964	22112724	0.19	达标
		日平均	0.0101	220625	0.07	达标
24	石连村	1小时	0.1261	22050418	0.25	达标
		日平均	0.0145	220217	0.1	达标
25	岑西村	1小时	0.0748	22070806	0.15	达标
		日平均	0.0048	220623	0.03	达标
26	新合村	1小时	0.0968	22052624	0.19	达标
		日平均	0.0087	221213	0.06	达标
27	新安村	1小时	0.0869	22071701	0.17	达标
		日平均	0.0088	220814	0.06	达标
28	加西岭屯	1小时	0.109	22052624	0.22	达标
		日平均	0.0105	221213	0.07	达标
29	长其岭屯	1小时	0.0921	22071820	0.18	达标
		日平均	0.0101	220814	0.07	达标
30	湾村屯	1小时	0.1056	22112822	0.21	达标
		日平均	0.01	220930	0.07	达标
31	竹山屯	1小时	0.0969	22030502	0.19	达标
		日平均	0.0105	221108	0.07	达标
32	下边屯	1小时	0.0992	22030502	0.2	达标
		日平均	0.0115	221108	0.08	达标
33	陈屋屯	1小时	0.1048	22062121	0.21	达标
		日平均	0.0123	220627	0.08	达标
34	岭儿	1小时	0.0783	22071822	0.16	达标
		日平均	0.0096	220806	0.06	达标
35	大新屯	1小时	0.0717	22042723	0.14	达标
		日平均	0.0081	220708	0.05	达标
36	石井垌屯	1小时	0.0944	22050318	0.19	达标
		日平均	0.0089	220217	0.06	达标
37	向西屯	1小时	0.0744	22071620	0.15	达标
		日平均	0.0046	220605	0.03	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.0684	22042903	0.14	达标
		日平均	0.0065	220704	0.04	达标
39	李屋	1小时	0.0772	22032521	0.15	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0058	220704	0.04	达标
40	黄屋屯	1小时	0.1071	22112724	0.21	达标
		日平均	0.0078	221127	0.05	达标
41	李屋屯	1小时	0.1185	22032120	0.24	达标
		日平均	0.0108	221005	0.07	达标
42	长黄屯	1小时	0.1089	22052003	0.22	达标
		日平均	0.0107	220729	0.07	达标
43	林屋屯	1小时	0.0933	22061322	0.19	达标
		日平均	0.0093	220729	0.06	达标
44	东方屯	1小时	0.0922	22041221	0.18	达标
		日平均	0.0093	220802	0.06	达标
45	长其屯	1小时	0.088	22071303	0.18	达标
		日平均	0.0078	220606	0.05	达标
46	余屋屯	1小时	0.0932	22062404	0.19	达标
		日平均	0.0073	220729	0.05	达标
47	新联屯	1小时	0.0836	22081704	0.17	达标
		日平均	0.0082	221213	0.05	达标
48	窝环屯	1小时	0.0912	22082904	0.18	达标
		日平均	0.0099	220802	0.07	达标
49	武乐镇	1小时	0.0811	22080123	0.16	达标
		日平均	0.01	220822	0.07	达标
50	吉斗村	1小时	0.08	22061521	0.16	达标
		日平均	0.0088	220822	0.06	达标
51	水石村	1小时	0.0831	22082904	0.17	达标
		日平均	0.0098	220802	0.07	达标
52	独竹屯	1小时	0.0945	22072906	0.19	达标
		日平均	0.0065	220914	0.04	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.0888	22082304	0.18	达标
		日平均	0.0063	221118	0.04	达标
54	殿寮	1小时	0.1016	22062321	0.2	达标
		日平均	0.0088	220217	0.06	达标
55	胜岭村	1小时	0.0899	22072223	0.18	达标
		日平均	0.009	220823	0.06	达标
56	东津镇	1小时	0.0769	22083019	0.15	达标
		日平均	0.0098	220922	0.07	达标
57	梁莫村	1小时	0.0685	22072906	0.14	达标
		日平均	0.0049	220910	0.03	达标
58	郑村	1小时	0.0894	22112705	0.18	达标
		日平均	0.0092	220217	0.06	达标
59	务凤村	1小时	0.0865	22042419	0.17	达标
		日平均	0.0061	220314	0.04	达标
60	张屋	1小时	0.0749	22111104	0.15	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0076	220210	0.05	达标
61	狮楼	1小时	0.0728	22052920	0.15	达标
		日平均	0.0062	220529	0.04	达标
62	田寮	1小时	0.0798	22082405	0.16	达标
		日平均	0.0062	220824	0.04	达标
63	道平	1小时	0.0876	22062920	0.18	达标
		日平均	0.0064	221213	0.04	达标
64	尖岭	1小时	0.0738	22062220	0.15	达标
		日平均	0.0056	220122	0.04	达标
65	邓塘村	1小时	0.0761	22051205	0.15	达标
		日平均	0.0071	221207	0.05	达标
66	东井塘村	1小时	0.0843	22072206	0.17	达标
		日平均	0.0057	220512	0.04	达标
67	振新村	1小时	0.0892	22081704	0.18	达标
		日平均	0.0058	220423	0.04	达标
68	木龙村	1小时	0.0685	22081906	0.14	达标
		日平均	0.0055	220122	0.04	达标
69	苏岗村	1小时	0.0907	22070421	0.18	达标
		日平均	0.0065	220423	0.04	达标
70	八塘街道	1小时	0.0769	22042301	0.15	达标
		日平均	0.007	220811	0.05	达标
71	高岭村	1小时	0.068	22053102	0.14	达标
		日平均	0.0057	220531	0.04	达标
72	高村	1小时	0.0944	22061523	0.19	达标
		日平均	0.0083	221126	0.06	达标
73	西岸村	1小时	0.0954	22060721	0.19	达标
		日平均	0.0066	220618	0.04	达标
74	高朗村	1小时	0.1035	22071622	0.21	达标
		日平均	0.0097	220730	0.06	达标
75	必塘	1小时	0.1013	22071721	0.2	达标
		日平均	0.0086	220806	0.06	达标
76	横巷	1小时	0.0779	22061721	0.16	达标
		日平均	0.0083	220708	0.06	达标
77	大村	1小时	0.0845	22071022	0.17	达标
		日平均	0.008	220304	0.05	达标
78	新蒙村	1小时	0.0864	22071424	0.17	达标
		日平均	0.0081	221109	0.05	达标
79	横岭村	1小时	0.0756	22100221	0.15	达标
		日平均	0.0064	220408	0.04	达标
80	黄村	1小时	0.0792	22032102	0.16	达标
		日平均	0.0059	220730	0.04	达标
81	猫儿山村	1小时	0.0742	22070921	0.15	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0048	220730	0.03	达标
82	水寨屯	1小时	0.0854	22071620	0.17	达标
		日平均	0.0046	221111	0.03	达标
83	东博屯	1小时	0.0839	22042805	0.17	达标
		日平均	0.0047	220619	0.03	达标
84	旺华村	1小时	0.0882	22061504	0.18	达标
		日平均	0.0044	220817	0.03	达标
85	罗城	1小时	0.115	22080306	0.23	达标
		日平均	0.0088	220411	0.06	达标
86	上屋屯	1小时	0.086	22061520	0.17	达标
		日平均	0.0081	220728	0.05	达标
87	石群屯	1小时	0.0995	22080405	0.2	达标
		日平均	0.0086	220411	0.06	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	2.4371	22100121	4.87	达标
		日平均	0.1354	220216	0.9	达标

(8) NH_3 正常排放影响预测结果

正常排放情况下, NH_3 影响的预测计算的结果见表 4.2-40。

对于敏感点而言, 本项目新增污染源排放的 NH_3 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中, 小时浓度贡献值最大值为 $1.2142\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 0.61%。因此项目 NH_3 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-40 NH_3 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.5281	22011511	0.26	达标
2	碑记岭	1小时	0.482	22011511	0.24	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.4705	22011511	0.24	达标
4	南桥屯	1小时	0.4442	22011511	0.22	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.4687	22011511	0.23	达标
6	执子岭屯	1小时	0.3519	22082110	0.18	达标
7	马垒岭	1小时	0.3504	22011511	0.18	达标
8	贺岭屯	1小时	0.2467	22052708	0.12	达标
9	大园屯	1小时	0.3957	22011511	0.2	达标
10	水六井	1小时	0.3787	22011511	0.19	达标
11	谭屋屯	1小时	0.41	22011511	0.2	达标
12	许屋屯	1小时	0.3582	22112411	0.18	达标
13	李屋屯	1小时	0.346	22011512	0.17	达标
14	牛栏垌	1小时	0.466	22011512	0.23	达标
15	曾屋屯	1小时	0.4179	22011512	0.21	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
16	桥头屯	1小时	0.443	22011512	0.22	达标
17	罗屋屯	1小时	0.453	22011512	0.23	达标
18	燕塘屯	1小时	0.4992	22011512	0.25	达标
19	狮夏村	1小时	0.34	22021011	0.17	达标
20	石岭屯	1小时	0.6408	22021009	0.32	达标
21	冲口屯	1小时	0.3699	22070512	0.18	达标
22	长城村	1小时	0.3078	22021612	0.15	达标
23	江城村	1小时	0.2921	22112908	0.15	达标
24	石连村	1小时	0.6365	22021009	0.32	达标
25	岑西村	1小时	0.3177	22112908	0.16	达标
26	新合村	1小时	0.4833	22011512	0.24	达标
27	新安村	1小时	0.3234	22011511	0.16	达标
28	加西岭屯	1小时	0.5042	22011512	0.25	达标
29	长其岭屯	1小时	0.3627	22011511	0.18	达标
30	湾村屯	1小时	0.3382	22011511	0.17	达标
31	竹山屯	1小时	0.3544	22011511	0.18	达标
32	下边屯	1小时	0.3761	22011511	0.19	达标
33	陈屋屯	1小时	0.3771	22011511	0.19	达标
34	岭儿	1小时	0.3641	22011511	0.18	达标
35	大新屯	1小时	0.252	22011511	0.13	达标
36	石井垌屯	1小时	0.3524	22021609	0.18	达标
37	向西屯	1小时	0.2451	22112908	0.12	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.3569	22112908	0.18	达标
39	李屋	1小时	0.3603	22112908	0.18	达标
40	黄屋屯	1小时	0.2698	22112908	0.13	达标
41	李屋屯	1小时	0.3013	22071909	0.15	达标
42	长黄屯	1小时	0.3028	22021612	0.15	达标
43	林屋屯	1小时	0.3154	22021612	0.16	达标
44	东方屯	1小时	0.3047	22021612	0.15	达标
45	长其屯	1小时	0.2777	22021612	0.14	达标
46	余屋屯	1小时	0.2765	22021612	0.14	达标
47	新联屯	1小时	0.4583	22011512	0.23	达标
48	窝环屯	1小时	0.2713	22021612	0.14	达标
49	武乐镇	1小时	0.247	22080507	0.12	达标
50	吉斗村	1小时	0.2186	22080507	0.11	达标
51	水石村	1小时	0.2511	22021612	0.13	达标
52	独竹屯	1小时	0.277	22021511	0.14	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.4392	22021009	0.22	达标
54	殿寮	1小时	0.4951	22021009	0.25	达标
55	胜岭村	1小时	0.2163	22021612	0.11	达标
56	东津镇	1小时	0.3748	22021708	0.19	达标
57	梁莫村	1小时	0.2953	22021708	0.15	达标
58	郑村	1小时	0.3687	22021009	0.18	达标
59	务凤村	1小时	0.2592	22021609	0.13	达标
60	张屋	1小时	0.3023	22021011	0.15	达标
61	狮楼	1小时	0.3021	22021115	0.15	达标
62	田寮	1小时	0.3253	22112510	0.16	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
63	道平	1小时	0.3834	22011512	0.19	达标
64	尖岭	1小时	0.3094	22011512	0.15	达标
65	邓塘村	1小时	0.2402	22021609	0.12	达标
66	东井塘村	1小时	0.3361	22112510	0.17	达标
67	振新村	1小时	0.361	22011512	0.18	达标
68	木龙村	1小时	0.256	22011512	0.13	达标
69	苏岗村	1小时	0.3571	22112411	0.18	达标
70	八塘街道	1小时	0.2858	22011510	0.14	达标
71	高岭村	1小时	0.2417	22112411	0.12	达标
72	高村	1小时	0.2775	22102009	0.14	达标
73	西岸村	1小时	0.2345	22011511	0.12	达标
74	高朗村	1小时	0.2758	22122508	0.14	达标
75	必塘	1小时	0.2898	22011511	0.14	达标
76	横巷	1小时	0.233	22011511	0.12	达标
77	大村	1小时	0.2504	22122508	0.13	达标
78	新蒙村	1小时	0.178	22122508	0.09	达标
79	横岭村	1小时	0.2008	22022508	0.1	达标
80	黄村	1小时	0.1566	22091407	0.08	达标
81	猫儿山村	1小时	0.1442	22022508	0.07	达标
82	水寨屯	1小时	0.1954	22030608	0.1	达标
83	东博屯	1小时	0.2607	22112908	0.13	达标
84	旺华村	1小时	0.2309	22112908	0.12	达标
85	罗城	1小时	0.2424	22080507	0.12	达标
86	上屋屯	1小时	0.2776	22112908	0.14	达标
87	石群屯	1小时	0.185	22080507	0.09	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	1.2142	22122003	0.61	达标

(9) H_2S 正常排放影响预测结果

正常排放情况下， H_2S 影响的预测计算的结果见表 4.2-41。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的 H_2S 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $1.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 10.7%。因此项目 H_2S 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-41 H_2S 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.4654	22011511	4.65	达标
2	碑记岭	1小时	0.4247	22011511	4.25	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.4146	22011511	4.15	达标
4	南桥屯	1小时	0.3914	22011511	3.91	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.413	22011511	4.13	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
6	执子岭屯	1小时	0.3101	22082110	3.1	达标
7	马垒岭	1小时	0.3088	22011511	3.09	达标
8	贺岭屯	1小时	0.2174	22052708	2.17	达标
9	大园屯	1小时	0.3487	22011511	3.49	达标
10	水六井	1小时	0.3337	22011511	3.34	达标
11	谭屋屯	1小时	0.3612	22011511	3.61	达标
12	许屋屯	1小时	0.3156	22112411	3.16	达标
13	李屋屯	1小时	0.3049	22011512	3.05	达标
14	牛栏垌	1小时	0.4106	22011512	4.11	达标
15	曾屋屯	1小时	0.3682	22011512	3.68	达标
16	桥头屯	1小时	0.3903	22011512	3.9	达标
17	罗屋屯	1小时	0.3992	22011512	3.99	达标
18	燕塘屯	1小时	0.4399	22011512	4.4	达标
19	狮夏村	1小时	0.2996	22021011	3	达标
20	石岭屯	1小时	0.5647	22021009	5.65	达标
21	冲口屯	1小时	0.326	22070512	3.26	达标
22	长城村	1小时	0.2712	22021612	2.71	达标
23	江城村	1小时	0.2574	22112908	2.57	达标
24	石连村	1小时	0.5609	22021009	5.61	达标
25	岑西村	1小时	0.2799	22112908	2.8	达标
26	新合村	1小时	0.4259	22011512	4.26	达标
27	新安村	1小时	0.285	22011511	2.85	达标
28	加西岭屯	1小时	0.4443	22011512	4.44	达标
29	长其岭屯	1小时	0.3196	22011511	3.2	达标
30	湾村屯	1小时	0.298	22011511	2.98	达标
31	竹山屯	1小时	0.3123	22011511	3.12	达标
32	下边屯	1小时	0.3314	22011511	3.31	达标
33	陈屋屯	1小时	0.3323	22011511	3.32	达标
34	岭儿	1小时	0.3208	22011511	3.21	达标
35	大新屯	1小时	0.2221	22011511	2.22	达标
36	石井垌屯	1小时	0.3105	22021609	3.11	达标
37	向西屯	1小时	0.216	22112908	2.16	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.3145	22112908	3.14	达标
39	李屋	1小时	0.3175	22112908	3.17	达标
40	黄屋屯	1小时	0.2378	22112908	2.38	达标
41	李屋屯	1小时	0.2655	22071909	2.66	达标
42	长黄屯	1小时	0.2668	22021612	2.67	达标
43	林屋屯	1小时	0.2779	22021612	2.78	达标
44	东方屯	1小时	0.2685	22021612	2.68	达标
45	长其屯	1小时	0.2447	22021612	2.45	达标
46	余屋屯	1小时	0.2437	22021612	2.44	达标
47	新联屯	1小时	0.4038	22011512	4.04	达标
48	窝环屯	1小时	0.2391	22021612	2.39	达标
49	武乐镇	1小时	0.2176	22080507	2.18	达标
50	吉斗村	1小时	0.1926	22080507	1.93	达标
51	水石村	1小时	0.2213	22021612	2.21	达标
52	独竹屯	1小时	0.2441	22021511	2.44	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
53	思冲堤屯	1小时	0.387	22021009	3.87	达标
54	殿寮	1小时	0.4363	22021009	4.36	达标
55	胜岭村	1小时	0.1906	22021612	1.91	达标
56	东津镇	1小时	0.3302	22021708	3.3	达标
57	梁莫村	1小时	0.2602	22021708	2.6	达标
58	郑村	1小时	0.3249	22021009	3.25	达标
59	务凤村	1小时	0.2284	22021609	2.28	达标
60	张屋	1小时	0.2664	22021011	2.66	达标
61	狮楼	1小时	0.2662	22021115	2.66	达标
62	田寮	1小时	0.2866	22112510	2.87	达标
63	道平	1小时	0.3379	22011512	3.38	达标
64	尖岭	1小时	0.2727	22011512	2.73	达标
65	邓塘村	1小时	0.2117	22021609	2.12	达标
66	东井塘村	1小时	0.2962	22112510	2.96	达标
67	振新村	1小时	0.3181	22011512	3.18	达标
68	木龙村	1小时	0.2256	22011512	2.26	达标
69	苏岗村	1小时	0.3146	22112411	3.15	达标
70	八塘街道	1小时	0.2519	22011510	2.52	达标
71	高岭村	1小时	0.213	22112411	2.13	达标
72	高村	1小时	0.2445	22102009	2.45	达标
73	西岸村	1小时	0.2066	22011511	2.07	达标
74	高朗村	1小时	0.2431	22122508	2.43	达标
75	必塘	1小时	0.2554	22011511	2.55	达标
76	横巷	1小时	0.2053	22011511	2.05	达标
77	大村	1小时	0.2206	22122508	2.21	达标
78	新蒙村	1小时	0.1569	22122508	1.57	达标
79	横岭村	1小时	0.1769	22022508	1.77	达标
80	黄村	1小时	0.138	22091407	1.38	达标
81	猫儿山村	1小时	0.1271	22022508	1.27	达标
82	水寨屯	1小时	0.1722	22030608	1.72	达标
83	东博屯	1小时	0.2297	22112908	2.3	达标
84	旺华村	1小时	0.2034	22112908	2.03	达标
85	罗城	1小时	0.2136	22080507	2.14	达标
86	上屋屯	1小时	0.2446	22112908	2.45	达标
87	石群屯	1小时	0.1631	22080507	1.63	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	1.07	22122003	10.7	达标

(10) 非甲烷总烃正常排放影响预测结果

正常排放情况下，非甲烷总烃影响的预测计算的结果见表 4.2-42。

对于敏感点而言，本项目新增污染源排放的非甲烷总烃小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $32.8666\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.64%。因此项目非甲烷总烃短期贡献值最大浓度占标率

小于 100%。

表4.2-42 非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	14.9883	22100503	0.75	达标
2	碑记岭	1小时	13.4252	22100503	0.67	达标
3	荔枝山屯	1小时	5.2669	22111120	0.26	达标
4	南桥屯	1小时	6.6325	22071623	0.33	达标
5	秧地垌屯	1小时	4.1477	22091518	0.21	达标
6	执子岭屯	1小时	3.253	22111220	0.16	达标
7	马垒岭	1小时	3.6422	22071623	0.18	达标
8	贺岭屯	1小时	3.4236	22092622	0.17	达标
9	大园屯	1小时	4.5798	22071623	0.23	达标
10	水六井	1小时	4.1924	22010323	0.21	达标
11	谭屋屯	1小时	3.0676	22091518	0.15	达标
12	许屋屯	1小时	2.2247	22053124	0.11	达标
13	李屋屯	1小时	1.7449	22012023	0.09	达标
14	牛栏垌	1小时	3.2935	22021524	0.16	达标
15	曾屋屯	1小时	2.1891	22030222	0.11	达标
16	桥头屯	1小时	2.2419	22021524	0.11	达标
17	罗屋屯	1小时	4.9065	22021524	0.25	达标
18	燕塘屯	1小时	4.3267	22010506	0.22	达标
19	狮夏村	1小时	3.0218	22031404	0.15	达标
20	石岭屯	1小时	8.0016	22040521	0.4	达标
21	冲口屯	1小时	6.7385	22090921	0.34	达标
22	长城村	1小时	4.636	22092423	0.23	达标
23	江城村	1小时	5.5625	22110722	0.28	达标
24	石连村	1小时	3.5333	22040521	0.18	达标
25	岑西村	1小时	1.2997	22033101	0.06	达标
26	新合村	1小时	5.8732	22021524	0.29	达标
27	新安村	1小时	1.5992	22031502	0.08	达标
28	加西岭屯	1小时	6.0482	22021524	0.3	达标
29	长其岭屯	1小时	2.8015	22071623	0.14	达标
30	湾村屯	1小时	1.6138	22010323	0.08	达标
31	竹山屯	1小时	2.2306	22111120	0.11	达标
32	下边屯	1小时	2.4039	22111120	0.12	达标
33	陈屋屯	1小时	2.3193	22091518	0.12	达标
34	岭儿	1小时	3.2117	22071623	0.16	达标
35	大新屯	1小时	2.6273	22092622	0.13	达标
36	石井垌屯	1小时	1.4279	22031421	0.07	达标
37	向西屯	1小时	0.8259	22071621	0.04	达标
38	蒙屋屯	1小时	1.848	22010424	0.09	达标
39	李屋	1小时	1.5556	22080720	0.08	达标
40	黄屋屯	1小时	3.6616	22110722	0.18	达标
41	李屋屯	1小时	3.564	22122119	0.18	达标
42	长黄屯	1小时	6.449	22112420	0.32	达标
43	林屋屯	1小时	3.4008	22092423	0.17	达标
44	东方屯	1小时	5.3039	22112420	0.27	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
45	长其屯	1小时	2.144	22011823	0.11	达标
46	余屋屯	1小时	2.6649	22092423	0.13	达标
47	新联屯	1小时	4.1008	22021524	0.21	达标
48	窝环屯	1小时	2.7312	22112420	0.14	达标
49	武乐镇	1小时	0.8289	22091422	0.04	达标
50	吉斗村	1小时	0.4627	22091422	0.02	达标
51	水石村	1小时	2.4815	22112420	0.12	达标
52	独竹屯	1小时	1.1077	22091103	0.06	达标
53	思冲堤屯	1小时	3.4312	22041123	0.17	达标
54	殿寮	1小时	0.9732	22040521	0.05	达标
55	胜岭村	1小时	0.9892	22091323	0.05	达标
56	东津镇	1小时	2.9748	22090921	0.15	达标
57	梁莫村	1小时	0.5491	22091103	0.03	达标
58	郑村	1小时	3.3772	22091723	0.17	达标
59	务凤村	1小时	1.5917	22031404	0.08	达标
60	张屋	1小时	1.4838	22031404	0.07	达标
61	狮楼	1小时	1.6779	22033021	0.08	达标
62	田寮	1小时	1.4809	22022818	0.07	达标
63	道平	1小时	1.3671	22021524	0.07	达标
64	尖岭	1小时	1.1761	22061222	0.06	达标
65	邓塘村	1小时	0.2736	22101222	0.01	达标
66	东井塘村	1小时	0.5489	22022818	0.03	达标
67	振新村	1小时	3.415	22021524	0.17	达标
68	木龙村	1小时	1.0813	22012023	0.05	达标
69	苏岗村	1小时	1.6491	22031201	0.08	达标
70	八塘街道	1小时	0.8526	22112820	0.04	达标
71	高岭村	1小时	0.7869	22031201	0.04	达标
72	高村	1小时	2.1718	22122602	0.11	达标
73	西岸村	1小时	1.1114	22030720	0.06	达标
74	高朗村	1小时	1.1477	22111120	0.06	达标
75	必塘	1小时	1.5556	22071623	0.08	达标
76	横巷	1小时	1.9245	22092622	0.1	达标
77	大村	1小时	0.6613	22111120	0.03	达标
78	新蒙村	1小时	0.8738	22071623	0.04	达标
79	横岭村	1小时	0.6826	22111220	0.03	达标
80	黄村	1小时	0.4239	22091521	0.02	达标
81	猫儿山村	1小时	0.3366	22111220	0.02	达标
82	水寨屯	1小时	0.5017	22071621	0.03	达标
83	东博屯	1小时	1.2944	22033101	0.06	达标
84	旺华村	1小时	1.0728	22033101	0.05	达标
85	罗城	1小时	1.1823	22110722	0.06	达标
86	上屋屯	1小时	1.3608	22110722	0.07	达标
87	石群屯	1小时	1.5594	22110722	0.08	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	32.8666	22010506	1.64	达标

4.2.7.2 二期全厂建成后项目厂界达标分析

本项目预测大气污染物对厂界的影响。设置曲线点，曲线点定义为源（厂）位置线，间距为 10m，预测计算点数总计 527 点。

项目二期全厂建成后厂界大气污染物预测结果见表 4.2-43。

由表 4.2-43 可知，厂界排放的颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值；氯气、氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值；硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建项目恶臭污染物厂界标准值。

表4.2-43 项目二期全厂建成后厂界污染物预测结果表

序号	污染因子	无组织排放监控限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界	
			最大落地浓度	是否达标
1	颗粒物	1000	13.1116	达标
2	氯气	100	1.5910	达标
3	氯化氢	50	0.9093	达标
4	硫化氢	60	0.7508	达标
5	氨	1500	0.8520	达标
6	非甲烷总烃	4000	37.0114	达标

4.2.7.3 二期全厂建成后叠加情景下正常排放预测结果

(1) SO_2 的叠加预测结果

SO_2 叠加预测结果见表 4.2-44，叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后， SO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-21 和图 4.2-22。

表4.2-44 SO_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	0.0277	0.018	16.5	16.5277	11.018	达标
		年平均	0.4436	0.739	7	7.4436	12.406	达标
2	碑记岭	日平均	0.0213	0.014	16.5	16.5213	11.014	达标
		年平均	0.4250	0.708	7	7.4250	12.375	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.0170	0.011	16.5	16.5170	11.011	达标
		年平均	0.3952	0.659	7	7.3952	12.325	达标
4	南桥屯	日平均	0.0120	0.008	16.5	16.5120	11.008	达标
		年平均	0.3547	0.591	7	7.3547	12.258	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
5	秧地垌屯	日平均	0.0121	0.008	16.5	16.5121	11.008	达标
		年平均	0.3794	0.632	7	7.3794	12.299	达标
6	执子岭屯	日平均	0.0200	0.013	16.5	16.5200	11.013	达标
		年平均	0.3323	0.554	7	7.3323	12.221	达标
7	马垒岭	日平均	0.0086	0.006	16.5	16.5086	11.006	达标
		年平均	0.3103	0.517	7	7.3103	12.184	达标
8	贺岭屯	日平均	0.0034	0.002	16.5	16.5034	11.002	达标
		年平均	0.2516	0.419	7	7.2516	12.086	达标
9	大园屯	日平均	0.0034	0.002	16.5	16.5034	11.002	达标
		年平均	0.2748	0.458	7	7.2748	12.125	达标
10	水六井	日平均	0.0041	0.003	16.5	16.5041	11.003	达标
		年平均	0.3144	0.524	7	7.3144	12.191	达标
11	谭屋屯	日平均	0.0047	0.003	16.5	16.5047	11.003	达标
		年平均	0.3162	0.527	7	7.3162	12.194	达标
12	许屋屯	日平均	0.0098	0.007	16.5	16.5098	11.007	达标
		年平均	0.3022	0.504	7	7.3022	12.170	达标
13	李屋屯	日平均	0.0117	0.008	16.5	16.5117	11.008	达标
		年平均	0.2987	0.498	7	7.2987	12.165	达标
14	牛栏垌	日平均	0.0199	0.013	16.5	16.5199	11.013	达标
		年平均	0.3261	0.544	7	7.3261	12.210	达标
15	曾屋屯	日平均	0.0179	0.012	16.5	16.5179	11.012	达标
		年平均	0.3503	0.584	7	7.3503	12.251	达标
16	桥头屯	日平均	0.0167	0.011	16.5	16.5167	11.011	达标
		年平均	0.2874	0.479	7	7.2874	12.146	达标
17	罗屋屯	日平均	0.0177	0.012	16.5	16.5177	11.012	达标
		年平均	0.2765	0.461	7	7.2765	12.128	达标
18	燕塘屯	日平均	1.1108	0.741	15.5	16.6108	11.074	达标
		年平均	0.3756	0.626	7	7.3756	12.293	达标
19	狮夏村	日平均	0.0060	0.004	17	17.0060	11.337	达标
		年平均	0.2401	0.400	7	7.2401	12.067	达标
20	石岭屯	日平均	0.0041	0.003	17	17.0041	11.336	达标
		年平均	0.3038	0.506	7	7.3038	12.173	达标
21	冲口屯	日平均	0.0106	0.007	17	17.0106	11.340	达标
		年平均	0.3817	0.636	7	7.3817	12.303	达标
22	长城村	日平均	0.3677	0.245	16.5	16.8677	11.245	达标
		年平均	0.2068	0.345	7	7.2068	12.011	达标
23	江城村	日平均	0.4187	0.279	16.5	16.9187	11.279	达标
		年平均	0.3085	0.514	7	7.3085	12.181	达标
24	石连村	日平均	0.0008	0.001	17	17.0008	11.334	达标
		年平均	0.1830	0.305	7	7.1830	11.972	达标
25	岑西村	日平均	0.0222	0.015	16.5	16.5222	11.015	达标
		年平均	0.2534	0.422	7	7.2534	12.089	达标
26	新合村	日平均	0.0235	0.016	16.5	16.5235	11.016	达标
		年平均	0.3084	0.514	7	7.3084	12.181	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
27	新安村	日平均	0.0007	0.000	16.5	16.5007	11.000	达标
		年平均	0.2117	0.353	7	7.2117	12.020	达标
28	加西岭屯	日平均	0.0299	0.020	16.5	16.5299	11.020	达标
		年平均	0.3512	0.585	7	7.3512	12.252	达标
29	长其岭屯	日平均	0.0034	0.002	16.5	16.5034	11.002	达标
		年平均	0.2632	0.439	7	7.2632	12.105	达标
30	湾村屯	日平均	0.0018	0.001	16.5	16.5018	11.001	达标
		年平均	0.2787	0.465	7	7.2787	12.131	达标
31	竹山屯	日平均	0.0013	0.001	16.5	16.5013	11.001	达标
		年平均	0.2549	0.425	7	7.2549	12.092	达标
32	下边屯	日平均	0.0021	0.001	16.5	16.5021	11.001	达标
		年平均	0.2699	0.450	7	7.2699	12.117	达标
33	陈屋屯	日平均	0.0030	0.002	16.5	16.5030	11.002	达标
		年平均	0.2963	0.494	7	7.2963	12.161	达标
34	岭儿	日平均	0.0014	0.001	16.5	16.5014	11.001	达标
		年平均	0.2479	0.413	7	7.2479	12.080	达标
35	大新屯	日平均	0.0009	0.001	16.5	16.5009	11.001	达标
		年平均	0.2124	0.354	7	7.2124	12.021	达标
36	石井垌屯	日平均	0.0008	0.001	17	17.0008	11.334	达标
		年平均	0.1695	0.283	7	7.1695	11.949	达标
37	向西屯	日平均	0.0010	0.001	16.5	16.5010	11.001	达标
		年平均	0.2000	0.333	7	7.2000	12.000	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.2065	0.138	16.5	16.7065	11.138	达标
		年平均	0.3316	0.553	7	7.3316	12.219	达标
39	李屋	日平均	0.2603	0.174	16.5	16.7603	11.174	达标
		年平均	0.3340	0.557	7	7.3340	12.223	达标
40	黄屋屯	日平均	0.3706	0.247	16.5	16.8706	11.247	达标
		年平均	0.3133	0.522	7	7.3133	12.189	达标
41	李屋屯	日平均	0.3532	0.235	16.5	16.8532	11.235	达标
		年平均	0.3225	0.538	7	7.3225	12.204	达标
42	长黄屯	日平均	0.3938	0.263	16.5	16.8938	11.263	达标
		年平均	0.2407	0.401	7	7.2407	12.068	达标
43	林屋屯	日平均	0.3400	0.227	16.5	16.8400	11.227	达标
		年平均	0.1906	0.318	7	7.1906	11.984	达标
44	东方屯	日平均	0.3544	0.236	16.5	16.8544	11.236	达标
		年平均	0.2010	0.335	7	7.2010	12.002	达标
45	长其屯	日平均	0.2751	0.183	16.5	16.7751	11.183	达标
		年平均	0.1518	0.253	7	7.1518	11.920	达标
46	余屋屯	日平均	0.2575	0.172	16.5	16.7575	11.172	达标
		年平均	0.1407	0.235	7	7.1407	11.901	达标
47	新联屯	日平均	0.0219	0.015	16.5	16.5219	11.015	达标
		年平均	0.2684	0.447	7	7.2684	12.114	达标
48	窝环屯	日平均	0.2229	0.149	16.5	16.7229	11.149	达标
		年平均	0.1238	0.206	7	7.1238	11.873	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
49	武乐镇	日平均	0.3159	0.211	16.5	16.8159	11.211	达标
		年平均	0.1335	0.223	7	7.1335	11.889	达标
50	吉斗村	日平均	0.2315	0.154	16.5	16.7315	11.154	达标
		年平均	0.1126	0.188	7	7.1126	11.854	达标
51	水石村	日平均	0.1857	0.124	16.5	16.6857	11.124	达标
		年平均	0.1144	0.191	7	7.1144	11.857	达标
52	独竹屯	日平均	0.2631	0.175	16.5	16.7631	11.175	达标
		年平均	0.1203	0.201	7	7.1203	11.867	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.3224	0.215	16.5	16.8224	11.215	达标
		年平均	0.1255	0.209	7	7.1255	11.876	达标
54	殿寮	日平均	0.0000	0.000	17	17.0000	11.333	达标
		年平均	0.1206	0.201	7	7.1206	11.868	达标
55	胜岭村	日平均	0.2493	0.166	16.5	16.7493	11.166	达标
		年平均	0.1074	0.179	7	7.1074	11.846	达标
56	东津镇	日平均	0.2265	0.151	16.5	16.7265	11.151	达标
		年平均	0.0977	0.163	7	7.0977	11.830	达标
57	梁莫村	日平均	0.1647	0.110	16.5	16.6647	11.110	达标
		年平均	0.0909	0.152	7	7.0909	11.818	达标
58	郑村	日平均	0.4493	0.300	16.5	16.9493	11.300	达标
		年平均	0.1259	0.210	7	7.1259	11.877	达标
59	务凤村	日平均	0.4013	0.268	16.5	16.9013	11.268	达标
		年平均	0.1229	0.205	7	7.1229	11.872	达标
60	张屋	日平均	0.4864	0.324	16.5	16.9864	11.324	达标
		年平均	0.1505	0.251	7	7.1505	11.918	达标
61	狮楼	日平均	0.0142	0.009	17	17.0142	11.343	达标
		年平均	0.2927	0.488	7	7.2927	12.155	达标
62	田寮	日平均	0.4754	0.317	16.5	16.9754	11.317	达标
		年平均	0.2882	0.480	7	7.2882	12.147	达标
63	道平	日平均	0.0322	0.021	16.5	16.5322	11.021	达标
		年平均	0.2241	0.374	7	7.2241	12.040	达标
64	尖岭	日平均	0.0112	0.007	16.5	16.5112	11.007	达标
		年平均	0.2293	0.382	7	7.2293	12.049	达标
65	邓塘村	日平均	0.2799	0.187	16.5	16.7799	11.187	达标
		年平均	0.0942	0.157	7	7.0942	11.824	达标
66	东井塘村	日平均	0.3334	0.222	16.5	16.8334	11.222	达标
		年平均	0.2600	0.433	7	7.2600	12.100	达标
67	振新村	日平均	0.0411	0.027	16.5	16.5411	11.027	达标
		年平均	0.2132	0.355	7	7.2132	12.022	达标
68	木龙村	日平均	0.0152	0.010	16.5	16.5152	11.010	达标
		年平均	0.2207	0.368	7	7.2207	12.035	达标
69	苏岗村	日平均	0.0033	0.002	16.5	16.5033	11.002	达标
		年平均	0.2301	0.384	7	7.2301	12.050	达标
70	八塘街道	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2151	0.359	7	7.2151	12.025	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
71	高岭村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2554	0.426	7	7.2554	12.092	达标
72	高村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2164	0.361	7	7.2164	12.027	达标
73	西岸村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2046	0.341	7	7.2046	12.008	达标
74	高朗村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1922	0.320	7	7.1922	11.987	达标
75	必塘	日平均	0.0001	0.000	16.5	16.5001	11.000	达标
		年平均	0.2071	0.345	7	7.2071	12.012	达标
76	横巷	日平均	0.0001	0.000	16.5	16.5001	11.000	达标
		年平均	0.1833	0.306	7	7.1833	11.972	达标
77	大村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1459	0.243	7	7.1459	11.910	达标
78	新蒙村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1381	0.230	7	7.1381	11.897	达标
79	横岭村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1684	0.281	7	7.1684	11.947	达标
80	黄村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1503	0.251	7	7.1503	11.917	达标
81	猫儿山村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1591	0.265	7	7.1591	11.932	达标
82	水寨屯	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.1930	0.322	7	7.1930	11.988	达标
83	东博屯	日平均	0.0057	0.004	16.5	16.5057	11.004	达标
		年平均	0.2678	0.446	7	7.2678	12.113	达标
84	旺华村	日平均	0.0000	0.000	16.5	16.5000	11.000	达标
		年平均	0.2925	0.488	7	7.2925	12.154	达标
85	罗城	日平均	0.4360	0.291	16.5	16.9360	11.291	达标
		年平均	0.2289	0.382	7	7.2289	12.048	达标
86	上屋屯	日平均	0.4860	0.324	16.5	16.9860	11.324	达标
		年平均	0.4088	0.681	7	7.4088	12.348	达标
87	石群屯	日平均	0.3951	0.263	16.5	16.8951	11.263	达标
		年平均	0.2107	0.351	7	7.2107	12.018	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	0.2010	0.134	18.75	18.9510	12.634	达标
		年平均	1.8555	3.093	7	8.8555	14.759	达标

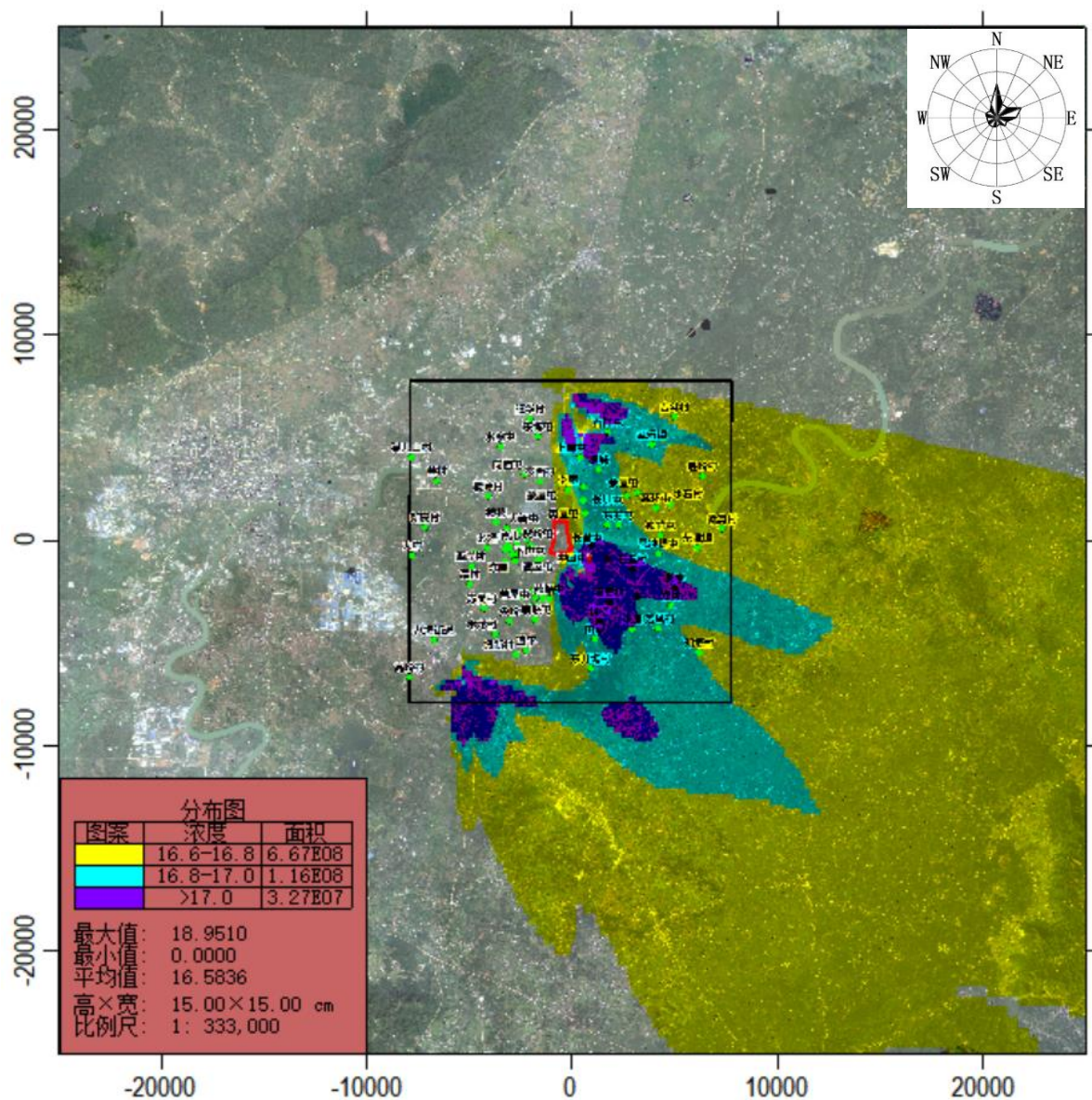


图4.2-21 正常排放 SO₂ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

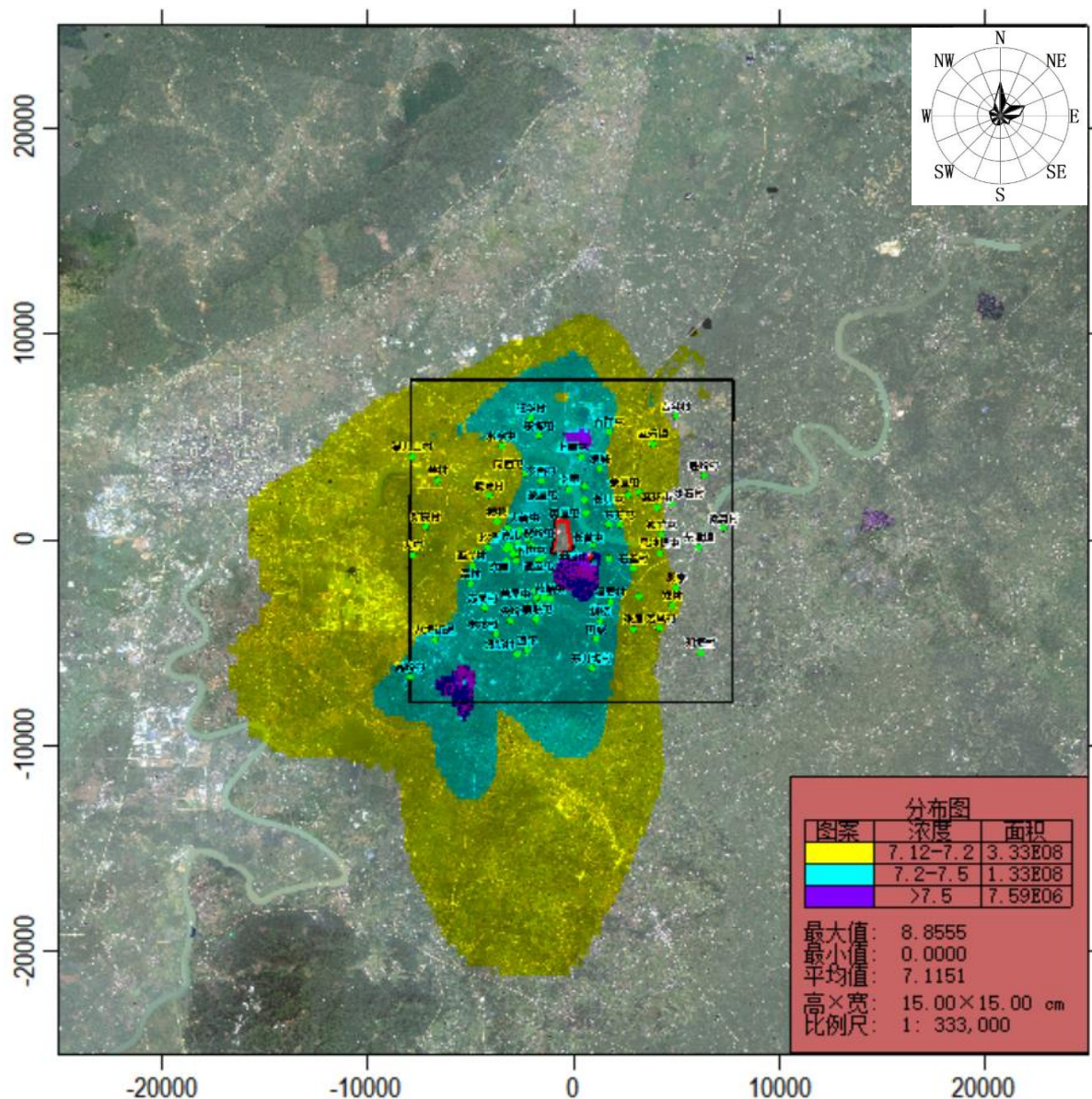


图4.2-22 正常排放 SO₂ 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: μg/m³)

(2) NO₂ 的叠加预测结果

NO₂ 预测结果见表 4.2-45, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-23 和图 4.2-24。

表4.2-45 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m ³)	叠加后浓度/(μg/m ³)	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.58	1.975	30.75	32.33	40.413	达标
		年平均	1.0567	2.642	18	19.0567	47.642	达标
2	碑记岭	日平均	1.4547	1.818	30.75	32.2047	40.256	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.989	2.473	18	18.989	47.473	达标
3	荔枝山屯	日平均	1.0471	1.309	30.75	31.7971	39.746	达标
		年平均	0.9222	2.306	18	18.9222	47.306	达标
4	南桥屯	日平均	0.8411	1.051	30.75	31.5911	39.489	达标
		年平均	0.8133	2.033	18	18.8133	47.033	达标
5	秧地垌屯	日平均	1.1606	1.451	30.75	31.9106	39.888	达标
		年平均	0.8863	2.216	18	18.8863	47.216	达标
6	执子岭屯	日平均	0.4586	0.573	30.75	31.2086	39.011	达标
		年平均	0.7314	1.829	18	18.7314	46.829	达标
7	马垒岭	日平均	0.6051	0.756	30.75	31.3551	39.194	达标
		年平均	0.6905	1.726	18	18.6905	46.726	达标
8	贺岭屯	日平均	0.5209	0.651	30.75	31.2709	39.089	达标
		年平均	0.541	1.353	18	18.541	46.353	达标
9	大园屯	日平均	0.6807	0.851	30.75	31.4307	39.288	达标
		年平均	0.609	1.523	18	18.609	46.523	达标
10	水六井	日平均	1.0336	1.292	30.75	31.7836	39.730	达标
		年平均	0.7067	1.767	18	18.7067	46.767	达标
11	谭屋屯	日平均	0.9706	1.213	30.75	31.7206	39.651	达标
		年平均	0.7188	1.797	18	18.7188	46.797	达标
12	许屋屯	日平均	1.498	1.873	30.25	31.748	39.685	达标
		年平均	0.573	1.433	18	18.573	46.433	达标
13	李屋屯	日平均	1.6057	2.007	30.25	31.8557	39.820	达标
		年平均	0.562	1.405	18	18.562	46.405	达标
14	牛栏垌	日平均	1.7832	2.229	30.25	32.0332	40.042	达标
		年平均	0.6278	1.570	18	18.6278	46.570	达标
15	曾屋屯	日平均	1.8878	2.360	30.25	32.1378	40.172	达标
		年平均	0.6672	1.668	18	18.6672	46.668	达标
16	桥头屯	日平均	1.5016	1.877	30.25	31.7516	39.690	达标
		年平均	0.5506	1.377	18	18.5506	46.377	达标
17	罗屋屯	日平均	1.2722	1.590	30.25	31.5222	39.403	达标
		年平均	0.5341	1.335	18	18.5341	46.335	达标
18	燕塘屯	日平均	1.9368	2.421	30	31.9368	39.921	达标
		年平均	0.7797	1.949	18	18.7797	46.949	达标
19	狮夏村	日平均	0.3241	0.405	30.75	31.0741	38.843	达标
		年平均	0.465	1.163	18	18.465	46.163	达标
20	石岭屯	日平均	0.7289	0.911	30.75	31.4789	39.349	达标
		年平均	0.6013	1.503	18	18.6013	46.503	达标
21	冲口屯	日平均	0.9604	1.201	30.75	31.7104	39.638	达标
		年平均	0.7873	1.968	18	18.7873	46.968	达标
22	长城村	日平均	0.4291	0.536	30.75	31.1791	38.974	达标
		年平均	0.4521	1.130	18	18.4521	46.130	达标
23	江城村	日平均	1.1701	1.463	30	31.1701	38.963	达标
		年平均	0.6659	1.665	18	18.6659	46.665	达标
24	石连村	日平均	0.387	0.484	30.75	31.137	38.921	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.3734	0.934	18	18.3734	45.934	达标
25	岑西村	日平均	0.4613	0.577	30.75	31.2113	39.014	达标
		年平均	0.5165	1.291	18	18.5165	46.291	达标
26	新合村	日平均	1.6454	2.057	30	31.6454	39.557	达标
		年平均	0.6074	1.519	18	18.6074	46.519	达标
27	新安村	日平均	0.5365	0.671	30.75	31.2865	39.108	达标
		年平均	0.4499	1.125	18	18.4499	46.125	达标
28	加西岭屯	日平均	1.6476	2.060	30.25	31.8976	39.872	达标
		年平均	0.6967	1.742	18	18.6967	46.742	达标
29	长其岭屯	日平均	0.582	0.728	30.75	31.332	39.165	达标
		年平均	0.5748	1.437	18	18.5748	46.437	达标
30	湾村屯	日平均	0.9289	1.161	30.75	31.6789	39.599	达标
		年平均	0.6138	1.535	18	18.6138	46.535	达标
31	竹山屯	日平均	0.7611	0.951	30.75	31.5111	39.389	达标
		年平均	0.5597	1.399	18	18.5597	46.399	达标
32	下边屯	日平均	0.7797	0.975	30.75	31.5297	39.412	达标
		年平均	0.5984	1.496	18	18.5984	46.496	达标
33	陈屋屯	日平均	0.9162	1.145	30.75	31.6662	39.583	达标
		年平均	0.664	1.660	18	18.664	46.660	达标
34	岭儿	日平均	0.6908	0.864	30.75	31.4408	39.301	达标
		年平均	0.5426	1.357	18	18.5426	46.357	达标
35	大新屯	日平均	0.5127	0.641	30.75	31.2627	39.078	达标
		年平均	0.4486	1.122	18	18.4486	46.122	达标
36	石井垌屯	日平均	0.2597	0.325	30.75	31.0097	38.762	达标
		年平均	0.3348	0.837	18	18.3348	45.837	达标
37	向西屯	日平均	0.5195	0.649	30.75	31.2695	39.087	达标
		年平均	0.4085	1.021	18	18.4085	46.021	达标
38	蒙屋屯	日平均	1.1823	1.478	30	31.1823	38.978	达标
		年平均	0.6955	1.739	18	18.6955	46.739	达标
39	李屋	日平均	1.2512	1.564	30	31.2512	39.064	达标
		年平均	0.7137	1.784	18	18.7137	46.784	达标
40	黄屋屯	日平均	1.4011	1.751	29.75	31.1511	38.939	达标
		年平均	0.6923	1.731	18	18.6923	46.731	达标
41	李屋屯	日平均	1.8485	2.311	29.75	31.5985	39.498	达标
		年平均	0.7267	1.817	18	18.7267	46.817	达标
42	长黄屯	日平均	0.5774	0.722	30.75	31.3274	39.159	达标
		年平均	0.5165	1.291	18	18.5165	46.291	达标
43	林屋屯	日平均	0.4468	0.559	30.75	31.1968	38.996	达标
		年平均	0.4118	1.030	18	18.4118	46.030	达标
44	东方屯	日平均	0.5061	0.633	30.75	31.2561	39.070	达标
		年平均	0.4265	1.066	18	18.4265	46.066	达标
45	长其屯	日平均	0.3263	0.408	30.75	31.0763	38.845	达标
		年平均	0.3306	0.827	18	18.3306	45.827	达标
46	余屋屯	日平均	0.3723	0.465	30.75	31.1223	38.903	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.2988	0.747	18	18.2988	45.747	达标
47	新联屯	日平均	0.7049	0.881	30.75	31.4549	39.319	达标
		年平均	0.5326	1.332	18	18.5326	46.332	达标
48	窝环屯	日平均	0.4358	0.545	30.75	31.1858	38.982	达标
		年平均	0.253	0.633	18	18.253	45.633	达标
49	武乐镇	日平均	0.251	0.314	30.75	31.001	38.751	达标
		年平均	0.2876	0.719	18	18.2876	45.719	达标
50	吉斗村	日平均	0.3159	0.395	30.75	31.0659	38.832	达标
		年平均	0.2398	0.600	18	18.2398	45.600	达标
51	水石村	日平均	0.3409	0.426	30.75	31.0909	38.864	达标
		年平均	0.2312	0.578	18	18.2312	45.578	达标
52	独竹屯	日平均	0.3651	0.456	30.75	31.1151	38.894	达标
		年平均	0.2476	0.619	18	18.2476	45.619	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.3508	0.439	30.75	31.1008	38.876	达标
		年平均	0.2592	0.648	18	18.2592	45.648	达标
54	殿寮	日平均	0.2406	0.301	30.75	30.9906	38.738	达标
		年平均	0.2447	0.612	18	18.2447	45.612	达标
55	胜岭村	日平均	0.2577	0.322	30.75	31.0077	38.760	达标
		年平均	0.219	0.548	18	18.219	45.548	达标
56	东津镇	日平均	0.3936	0.492	30.75	31.1436	38.930	达标
		年平均	0.197	0.493	18	18.197	45.493	达标
57	梁莫村	日平均	0.3745	0.468	30.75	31.1245	38.906	达标
		年平均	0.1825	0.456	18	18.1825	45.456	达标
58	郑村	日平均	0.2097	0.262	30.75	30.9597	38.700	达标
		年平均	0.2512	0.628	18	18.2512	45.628	达标
59	务凤村	日平均	0.1949	0.244	30.75	30.9449	38.681	达标
		年平均	0.2453	0.613	18	18.2453	45.613	达标
60	张屋	日平均	0.2293	0.287	30.75	30.9793	38.724	达标
		年平均	0.3007	0.752	18	18.3007	45.752	达标
61	狮楼	日平均	1.2848	1.606	30	31.2848	39.106	达标
		年平均	0.565	1.413	18	18.565	46.413	达标
62	田寮	日平均	1.4044	1.756	30	31.4044	39.256	达标
		年平均	0.5766	1.442	18	18.5766	46.442	达标
63	道平	日平均	0.543	0.679	30.75	31.293	39.116	达标
		年平均	0.4335	1.084	18	18.4335	46.084	达标
64	尖岭	日平均	1.204	1.505	30.25	31.454	39.318	达标
		年平均	0.4121	1.030	18	18.4121	46.030	达标
65	邓塘村	日平均	0.1535	0.192	30.75	30.9035	38.629	达标
		年平均	0.1865	0.466	18	18.1865	45.466	达标
66	东井塘村	日平均	1.3193	1.649	30	31.3193	39.149	达标
		年平均	0.5383	1.346	18	18.5383	46.346	达标
67	振新村	日平均	0.5258	0.657	30.75	31.2758	39.095	达标
		年平均	0.3893	0.973	18	18.3893	45.973	达标
68	木龙村	日平均	1.0257	1.282	30.25	31.2757	39.095	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.366	0.915	18	18.366	45.915	达标
69	苏岗村	日平均	0.6404	0.801	30.75	31.3904	39.238	达标
		年平均	0.4104	1.026	18	18.4104	46.026	达标
70	八塘街道	日平均	0.549	0.686	30.75	31.299	39.124	达标
		年平均	0.3175	0.794	18	18.3175	45.794	达标
71	高岭村	日平均	0.5532	0.692	30.75	31.3032	39.129	达标
		年平均	0.2915	0.729	18	18.2915	45.729	达标
72	高村	日平均	0.7409	0.926	30.75	31.4909	39.364	达标
		年平均	0.4445	1.111	18	18.4445	46.111	达标
73	西岸村	日平均	0.6979	0.872	30.75	31.4479	39.310	达标
		年平均	0.4349	1.087	18	18.4349	46.087	达标
74	高朗村	日平均	0.6067	0.758	30.75	31.3567	39.196	达标
		年平均	0.407	1.018	18	18.407	46.018	达标
75	必塘	日平均	0.6357	0.795	30.75	31.3857	39.232	达标
		年平均	0.4417	1.104	18	18.4417	46.104	达标
76	横巷	日平均	0.4746	0.593	30.75	31.2246	39.031	达标
		年平均	0.3797	0.949	18	18.3797	45.949	达标
77	大村	日平均	0.5206	0.651	30.75	31.2706	39.088	达标
		年平均	0.2994	0.749	18	18.2994	45.749	达标
78	新蒙村	日平均	0.5942	0.743	30.75	31.3442	39.180	达标
		年平均	0.2811	0.703	18	18.2811	45.703	达标
79	横岭村	日平均	0.4468	0.559	30.75	31.1968	38.996	达标
		年平均	0.3463	0.866	18	18.3463	45.866	达标
80	黄村	日平均	0.5432	0.679	30.75	31.2932	39.117	达标
		年平均	0.3086	0.772	18	18.3086	45.772	达标
81	猫儿山村	日平均	0.5525	0.691	30.75	31.3025	39.128	达标
		年平均	0.3258	0.815	18	18.3258	45.815	达标
82	水寨屯	日平均	0.5859	0.732	30.75	31.3359	39.170	达标
		年平均	0.4091	1.023	18	18.4091	46.023	达标
83	东博屯	日平均	1.7375	2.172	30.25	31.9875	39.984	达标
		年平均	0.5519	1.380	18	18.5519	46.380	达标
84	旺华村	日平均	1.0954	1.369	30.75	31.8454	39.807	达标
		年平均	0.6297	1.574	18	18.6297	46.574	达标
85	罗城	日平均	0.2923	0.365	30.75	31.0423	38.803	达标
		年平均	0.5166	1.292	18	18.5166	46.292	达标
86	上屋屯	日平均	1.667	2.084	30	31.667	39.584	达标
		年平均	0.828	2.070	18	18.828	47.070	达标
87	石群屯	日平均	0.4412	0.552	30.75	31.1912	38.989	达标
		年平均	0.5569	1.392	18	18.5569	46.392	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	0.7042	0.880	36.5	37.2042	46.505	达标
		年平均	2.5292	6.323	18	20.5292	51.323	达标

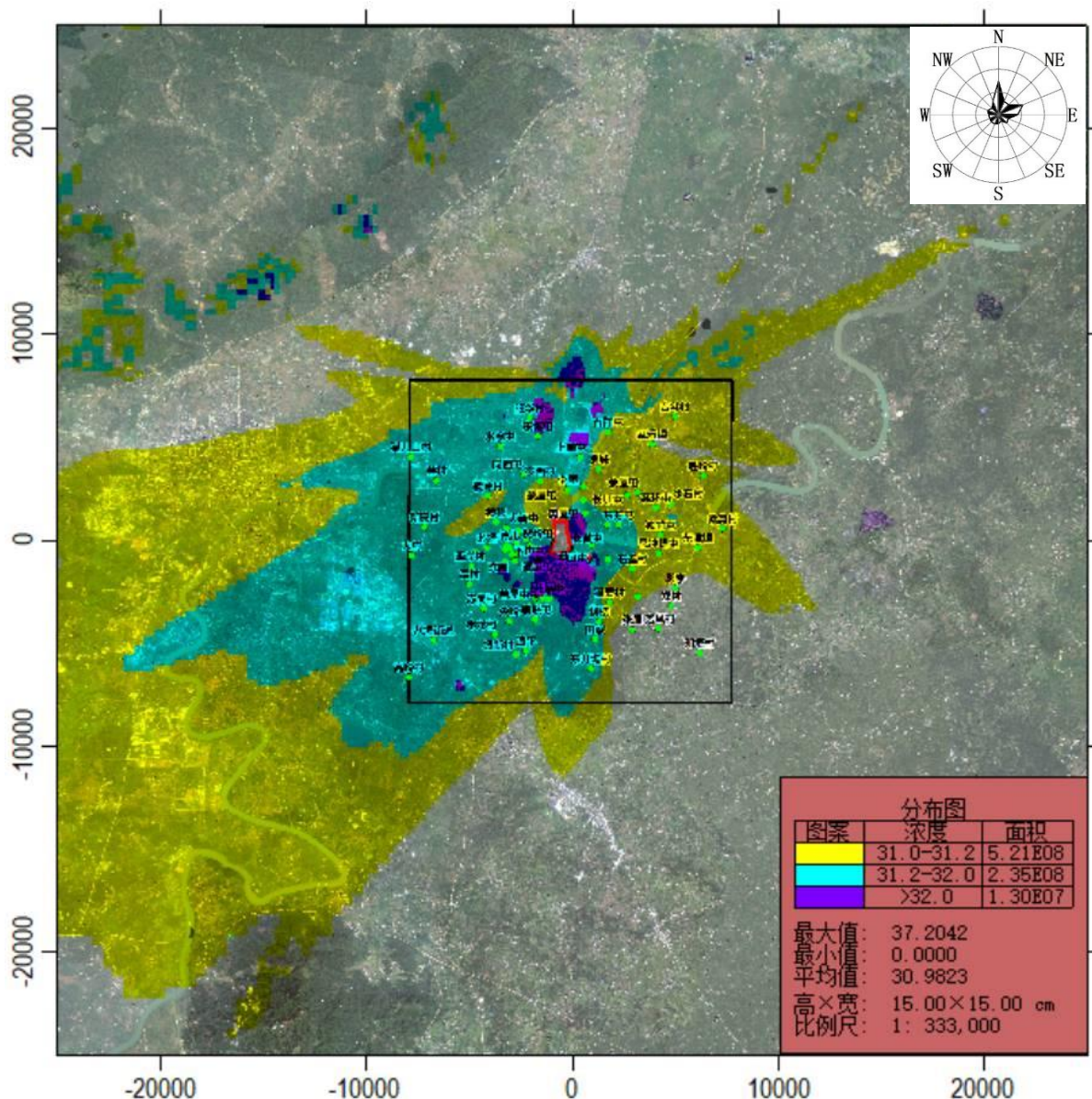


图4.2-23 正常排放 NO₂ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

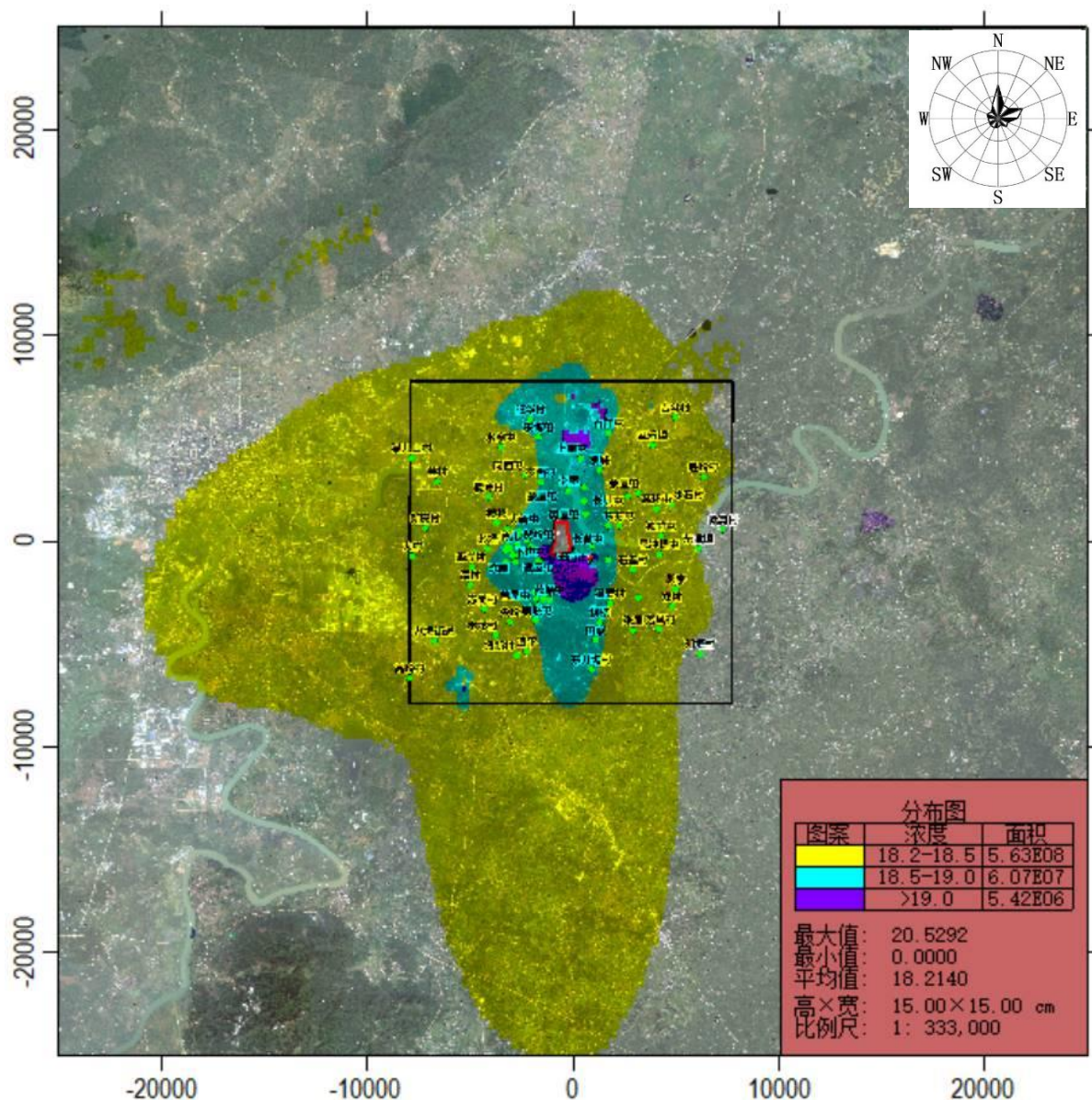


图4.2-24 正常排放 NO₂ 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: μg/m³)

(3) PM₁₀ 的叠加预测结果

PM₁₀ 预测结果见表 4.2-46, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, PM₁₀ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-25 和图 4.2-26。

表4.2-46 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m ³)	叠加后浓度/(μg/m ³)	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	0.9976	0.67	84.75	85.7476	57.17	达标
		年平均	0.6705	0.96	45	45.6705	65.24	达标
2	碑记岭	日平均	1.1777	0.79	84.75	85.9277	57.29	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.6144	0.88	45	45.6144	65.16	达标
3	荔枝山屯	日平均	0.9067	0.60	84.75	85.6567	57.10	达标
		年平均	0.5575	0.80	45	45.5575	65.08	达标
4	南桥屯	日平均	1.0153	0.68	84.75	85.7653	57.18	达标
		年平均	0.4907	0.70	45	45.4907	64.99	达标
5	秧地垌屯	日平均	0.8366	0.56	84.75	85.5866	57.06	达标
		年平均	0.5123	0.73	45	45.5123	65.02	达标
6	执子岭屯	日平均	0.4476	0.30	84.75	85.1976	56.80	达标
		年平均	0.5245	0.75	45	45.5245	65.04	达标
7	马垒岭	日平均	0.5910	0.39	84.75	85.3410	56.89	达标
		年平均	0.4360	0.62	45	45.4360	64.91	达标
8	贺岭屯	日平均	0.3788	0.25	84.75	85.1288	56.75	达标
		年平均	0.3529	0.50	45	45.3529	64.79	达标
9	大园屯	日平均	0.6595	0.44	84.75	85.4095	56.94	达标
		年平均	0.3780	0.54	45	45.3780	64.83	达标
10	水六井	日平均	0.8222	0.55	84.75	85.5722	57.05	达标
		年平均	0.4017	0.57	45	45.4017	64.86	达标
11	谭屋屯	日平均	1.0111	0.67	84.75	85.7611	57.17	达标
		年平均	0.4268	0.61	45	45.4268	64.90	达标
12	许屋屯	日平均	0.6997	0.47	84.75	85.4497	56.97	达标
		年平均	0.3367	0.48	45	45.3367	64.77	达标
13	李屋屯	日平均	0.5957	0.40	84.75	85.3457	56.90	达标
		年平均	0.3319	0.47	45	45.3319	64.76	达标
14	牛栏垌	日平均	0.5540	0.37	84.75	85.3040	56.87	达标
		年平均	0.3772	0.54	45	45.3772	64.82	达标
15	曾屋屯	日平均	0.7630	0.51	84.75	85.5130	57.01	达标
		年平均	0.4018	0.57	45	45.4018	64.86	达标
16	桥头屯	日平均	0.4197	0.28	84.75	85.1697	56.78	达标
		年平均	0.3199	0.46	45	45.3199	64.74	达标
17	罗屋屯	日平均	0.3435	0.23	84.75	85.0935	56.73	达标
		年平均	0.2934	0.42	45	45.2934	64.70	达标
18	燕塘屯	日平均	0.7870	0.52	84.5	85.2870	56.86	达标
		年平均	0.4123	0.59	45	45.4123	64.87	达标
19	狮夏村	日平均	0.3239	0.22	84.5	84.8239	56.55	达标
		年平均	0.2821	0.40	45	45.2821	64.69	达标
20	石岭屯	日平均	0.4262	0.28	84.75	85.1762	56.78	达标
		年平均	0.6077	0.87	45	45.6077	65.15	达标
21	冲口屯	日平均	0.7121	0.47	84.75	85.4621	56.97	达标
		年平均	0.6877	0.98	45	45.6877	65.27	达标
22	长城村	日平均	0.0093	0.01	84.75	84.7593	56.51	达标
		年平均	0.3225	0.46	45	45.3225	64.75	达标
23	江城村	日平均	0.5251	0.35	84.5	85.0251	56.68	达标
		年平均	0.4034	0.58	45	45.4034	64.86	达标
24	石连村	日平均	0.6228	0.42	84.75	85.3728	56.92	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.3069	0.44	45	45.3069	64.72	达标
25	岑西村	日平均	0.6459	0.43	84.5	85.1459	56.76	达标
		年平均	0.3933	0.56	45	45.3933	64.85	达标
		日平均	0.6532	0.44	84.5	85.1532	56.77	达标
26	新合村	年平均	0.3410	0.49	45	45.3410	64.77	达标
		日平均	0.3436	0.23	84.75	85.0936	56.73	达标
27	新安村	年平均	0.2900	0.41	45	45.2900	64.70	达标
		日平均	0.5167	0.34	84.75	85.2667	56.84	达标
28	加西岭屯	年平均	0.4050	0.58	45	45.4050	64.86	达标
		日平均	0.4438	0.30	84.75	85.1938	56.80	达标
29	长其岭屯	年平均	0.3646	0.52	45	45.3646	64.81	达标
		日平均	0.8574	0.57	84.75	85.6074	57.07	达标
30	湾村屯	年平均	0.3504	0.50	45	45.3504	64.79	达标
		日平均	0.8573	0.57	84.75	85.6073	57.07	达标
31	竹山屯	年平均	0.3493	0.50	45	45.3493	64.78	达标
		日平均	0.9061	0.60	84.75	85.6561	57.10	达标
32	下边屯	年平均	0.3736	0.53	45	45.3736	64.82	达标
		日平均	1.0128	0.68	84.75	85.7628	57.18	达标
33	陈屋屯	年平均	0.4057	0.58	45	45.4057	64.87	达标
		日平均	0.6434	0.43	84.75	85.3934	56.93	达标
34	岭儿	年平均	0.3442	0.49	45	45.3442	64.78	达标
		日平均	0.3533	0.24	84.75	85.1033	56.74	达标
35	大新屯	年平均	0.2905	0.42	45	45.2905	64.70	达标
		日平均	0.1390	0.09	84.75	84.8890	56.59	达标
36	石井垌屯	年平均	0.2533	0.36	45	45.2533	64.65	达标
		日平均	0.5541	0.37	84.75	85.3041	56.87	达标
37	向西屯	年平均	0.3316	0.47	45	45.3316	64.76	达标
		日平均	0.7766	0.52	84.5	85.2766	56.85	达标
38	蒙屋屯	年平均	0.4630	0.66	45	45.4630	64.95	达标
		日平均	0.6831	0.46	84.5	85.1831	56.79	达标
39	李屋	年平均	0.4428	0.63	45	45.4428	64.92	达标
		日平均	0.4855	0.32	84.5	84.9855	56.66	达标
40	黄屋屯	年平均	0.4283	0.61	45	45.4283	64.90	达标
		日平均	0.4248	0.28	84.5	84.9248	56.62	达标
41	李屋屯	年平均	0.4704	0.67	45	45.4704	64.96	达标
		日平均	0.0262	0.02	84.75	84.7762	56.52	达标
42	长黄屯	年平均	0.4029	0.58	45	45.4029	64.86	达标
		日平均	0.0098	0.01	84.75	84.7598	56.51	达标
43	林屋屯	年平均	0.2991	0.43	45	45.2991	64.71	达标
		日平均	0.0134	0.01	84.75	84.7634	56.51	达标
44	东方屯	年平均	0.3451	0.49	45	45.3451	64.78	达标
		日平均	0.0081	0.01	84.75	84.7581	56.51	达标
45	长其屯	年平均	0.2485	0.36	45	45.2485	64.64	达标
		日平均	0.0344	0.02	84.75	84.7844	56.52	达标
46	余屋屯	日平均	0.0344	0.02	84.75	84.7844	56.52	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.2474	0.35	45	45.2474	64.64	达标
47	新联屯	日平均	0.3246	0.22	84.75	85.0746	56.72	达标
		年平均	0.2654	0.38	45	45.2654	64.66	达标
		日平均	0.0064	0.00	84.75	84.7564	56.50	达标
48	窝环屯	年平均	0.2148	0.31	45	45.2148	64.59	达标
		日平均	0.6529	0.44	84.75	85.4029	56.94	达标
49	武乐镇	年平均	0.3067	0.44	45	45.3067	64.72	达标
		日平均	1.0284	0.69	84.75	85.7784	57.19	达标
50	吉斗村	年平均	0.2333	0.33	45	45.2333	64.62	达标
		日平均	0.0404	0.03	84.75	84.7904	56.53	达标
51	水石村	年平均	0.2009	0.29	45	45.2009	64.57	达标
		日平均	0.0207	0.01	84.75	84.7707	56.51	达标
52	独竹屯	年平均	0.2259	0.32	45	45.2259	64.61	达标
		日平均	0.1631	0.11	84.75	84.9131	56.61	达标
53	思冲堤屯	年平均	0.2313	0.33	45	45.2313	64.62	达标
		日平均	0.6198	0.41	84.75	85.3698	56.91	达标
54	殿寮	年平均	0.1741	0.25	45	45.1741	64.53	达标
		日平均	0.4493	0.30	84.75	85.1993	56.80	达标
55	胜岭村	年平均	0.2220	0.32	45	45.2220	64.60	达标
		日平均	0.0489	0.03	84.75	84.7989	56.53	达标
56	东津镇	年平均	0.1681	0.24	45	45.1681	64.53	达标
		日平均	0.0287	0.02	84.75	84.7787	56.52	达标
57	梁莫村	年平均	0.1662	0.24	45	45.1662	64.52	达标
		日平均	0.3157	0.21	84.75	85.0657	56.71	达标
58	郑村	年平均	0.1830	0.26	45	45.1830	64.55	达标
		日平均	0.0008	0.00	84.75	84.7508	56.50	达标
59	务凤村	年平均	0.1497	0.21	45	45.1497	64.50	达标
		日平均	0.0009	0.00	84.75	84.7509	56.50	达标
60	张屋	年平均	0.1615	0.23	45	45.1615	64.52	达标
		日平均	0.6093	0.41	84.5	85.1093	56.74	达标
61	狮楼	年平均	0.2908	0.42	45	45.2908	64.70	达标
		日平均	0.6016	0.40	84.5	85.1016	56.73	达标
62	田寮	年平均	0.2618	0.37	45	45.2618	64.66	达标
		日平均	0.1671	0.11	84.75	84.9171	56.61	达标
63	道平	年平均	0.1954	0.28	45	45.1954	64.56	达标
		日平均	0.3231	0.22	84.75	85.0731	56.72	达标
64	尖岭	年平均	0.2300	0.33	45	45.2300	64.61	达标
		日平均	0.0071	0.00	84.75	84.7571	56.50	达标
65	邓塘村	年平均	0.1136	0.16	45	45.1136	64.45	达标
		日平均	0.4991	0.33	84.5	84.9991	56.67	达标
66	东井塘村	年平均	0.2167	0.31	45	45.2167	64.60	达标
		日平均	0.1697	0.11	84.75	84.9197	56.61	达标
67	振新村	年平均	0.1803	0.26	45	45.1803	64.54	达标
		日平均	0.2633	0.18	84.75	85.0133	56.68	达标
68	木龙村	日平均	0.2633	0.18	84.75	85.0133	56.68	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.2030	0.29	45	45.2030	64.58	达标
69	苏岗村	日平均	0.4747	0.32	84.75	85.2247	56.82	达标
		年平均	0.2336	0.33	45	45.2336	64.62	达标
70	八塘街道	日平均	0.3344	0.22	84.75	85.0844	56.72	达标
		年平均	0.1721	0.25	45	45.1721	64.53	达标
71	高岭村	日平均	0.4012	0.27	84.75	85.1512	56.77	达标
		年平均	0.1548	0.22	45	45.1548	64.51	达标
72	高村	日平均	0.6003	0.40	84.75	85.3503	56.90	达标
		年平均	0.2438	0.35	45	45.2438	64.63	达标
73	西岸村	日平均	0.8164	0.54	84.75	85.5664	57.04	达标
		年平均	0.2494	0.36	45	45.2494	64.64	达标
74	高朗村	日平均	0.5779	0.39	84.75	85.3279	56.89	达标
		年平均	0.2550	0.36	45	45.2550	64.65	达标
75	必塘	日平均	0.5703	0.38	84.75	85.3203	56.88	达标
		年平均	0.2881	0.41	45	45.2881	64.70	达标
76	横巷	日平均	0.3635	0.24	84.75	85.1135	56.74	达标
		年平均	0.2621	0.37	45	45.2621	64.66	达标
77	大村	日平均	0.7206	0.48	84.75	85.4706	56.98	达标
		年平均	0.1692	0.24	45	45.1692	64.53	达标
78	新蒙村	日平均	0.6339	0.42	84.75	85.3839	56.92	达标
		年平均	0.1894	0.27	45	45.1894	64.56	达标
79	横岭村	日平均	0.3735	0.25	84.75	85.1235	56.75	达标
		年平均	0.2494	0.36	45	45.2494	64.64	达标
80	黄村	日平均	0.4356	0.29	84.75	85.1856	56.79	达标
		年平均	0.2333	0.33	45	45.2333	64.62	达标
81	猫儿山村	日平均	0.8567	0.57	84.75	85.6067	57.07	达标
		年平均	0.2379	0.34	45	45.2379	64.63	达标
82	水寨屯	日平均	0.8836	0.59	84.75	85.6336	57.09	达标
		年平均	0.3892	0.56	45	45.3892	64.84	达标
83	东博屯	日平均	2.1177	1.41	83.75	85.8677	57.25	达标
		年平均	0.6043	0.86	45	45.6043	65.15	达标
84	旺华村	日平均	0.0546	0.04	87	87.0546	58.04	达标
		年平均	0.8678	1.24	45	45.8678	65.53	达标
85	罗城	日平均	0.1715	0.11	84.75	84.9215	56.61	达标
		年平均	0.3382	0.48	45	45.3382	64.77	达标
86	上屋屯	日平均	0.7365	0.49	84.5	85.2365	56.82	达标
		年平均	0.5425	0.78	45	45.5425	65.06	达标
87	石群屯	日平均	0.2193	0.15	84.75	84.9693	56.65	达标
		年平均	0.4468	0.64	45	45.4468	64.92	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	0.5093	0.34	92	92.5093	61.67	达标
		年平均	6.4116	9.16	45	51.4116	73.45	达标

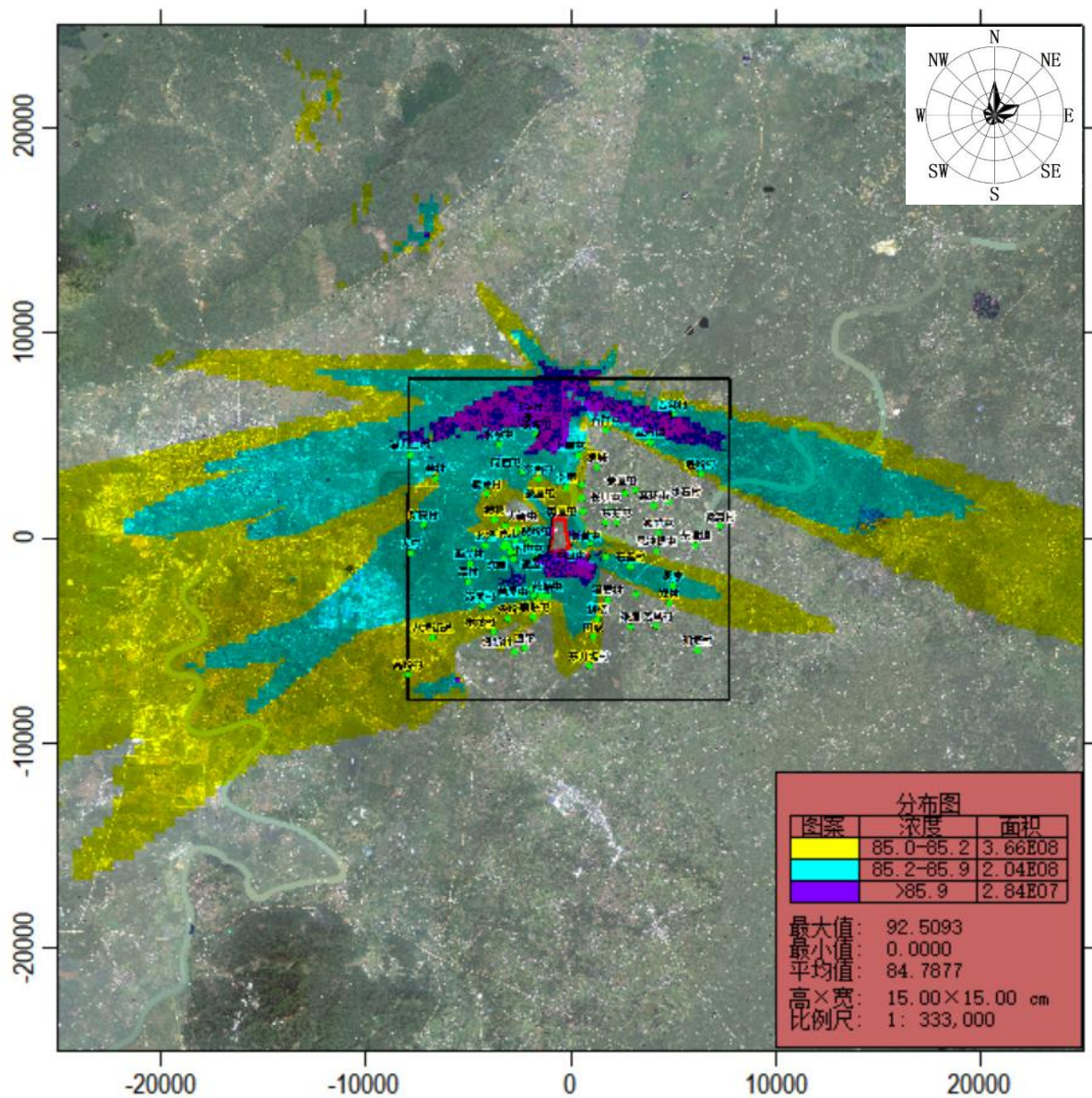


图4.2-25 正常排放 PM₁₀ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

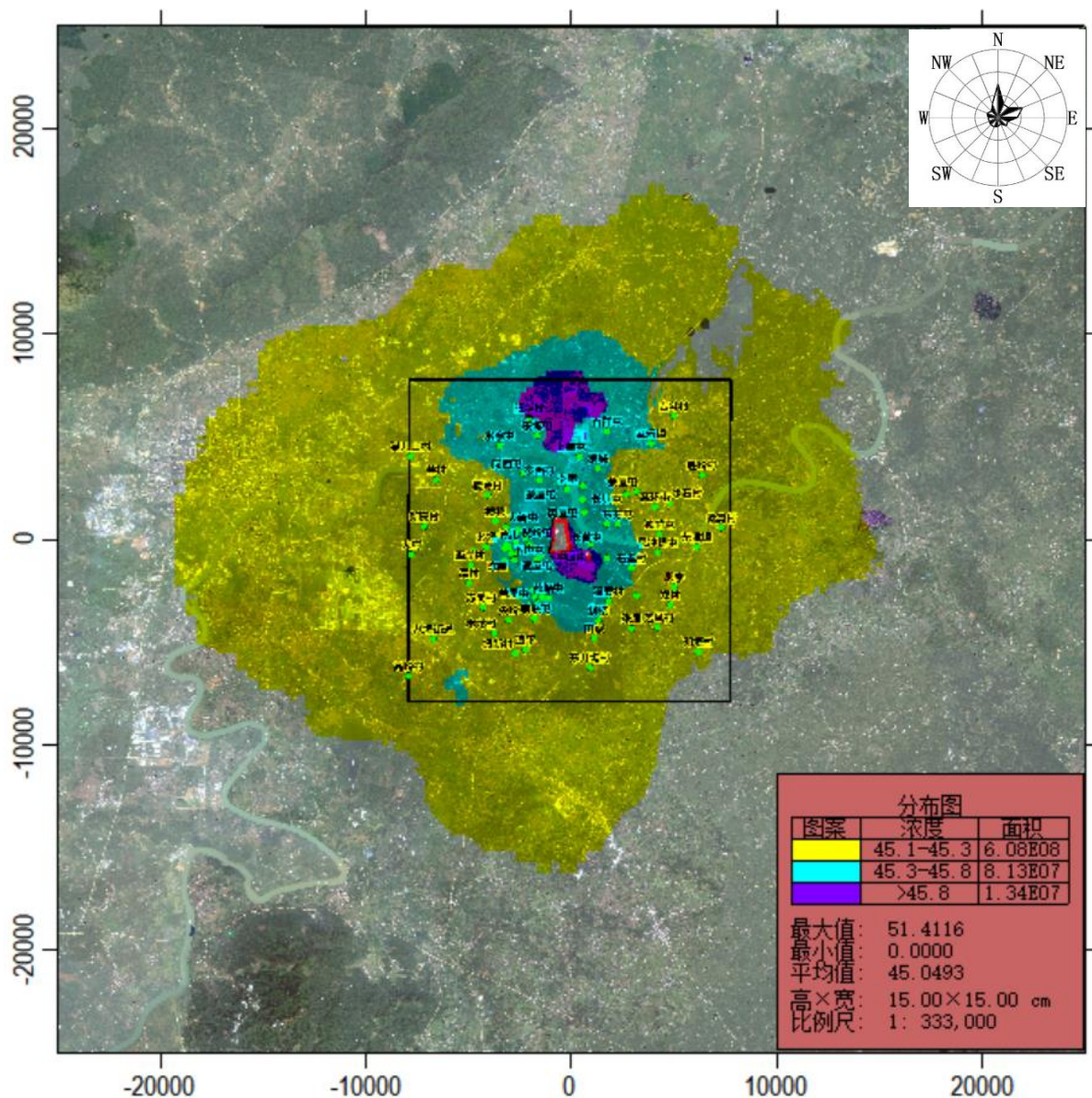


图4.2-26 正常排放 PM₁₀ 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(4) PM_{2.5} 的叠加预测结果

本次预测将模型模拟的 PM_{2.5} 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO₂、NO₂ 前体物转化比率估算的二次 PM_{2.5} 质量浓度，得到 总 PM_{2.5} 的叠加浓度。总 PM_{2.5} 预测结果见表 4.2-47，叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，总 PM_{2.5} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后总 PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-27 和图 4.2-28。

表4.2-47 PM_{2.5}叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.5284	2.038	53	54.5284	72.70	达标
		年平均	1.0558	3.017	27.1	28.1558	80.45	达标
2	碑记岭	日平均	1.1004	1.467	53.25	54.3504	72.47	达标
		年平均	0.9873	2.821	27.1	28.0873	80.25	达标
3	荔枝山屯	日平均	1.5603	2.080	53	54.5603	72.75	达标
		年平均	0.9120	2.606	27.1	28.0120	80.03	达标
4	南桥屯	日平均	1.5626	2.083	53	54.5626	72.75	达标
		年平均	0.8070	2.306	27.1	27.9070	79.73	达标
5	秧地垌屯	日平均	1.2970	1.729	53	54.2970	72.40	达标
		年平均	0.8646	2.470	27.1	27.9646	79.90	达标
6	执子岭屯	日平均	0.4324	0.577	54	54.4324	72.58	达标
		年平均	0.7741	2.212	27.1	27.8741	79.64	达标
7	马垒岭	日平均	0.1399	0.187	54.25	54.3899	72.52	达标
		年平均	0.6993	1.998	27.1	27.7993	79.43	达标
8	贺岭屯	日平均	0.2254	0.301	54	54.2254	72.30	达标
		年平均	0.5575	1.593	27.1	27.6575	79.02	达标
9	大园屯	日平均	1.3720	1.829	53	54.3720	72.50	达标
		年平均	0.6140	1.754	27.1	27.7140	79.18	达标
10	水六井	日平均	1.1165	1.489	53	54.1165	72.16	达标
		年平均	0.6924	1.978	27.1	27.7924	79.41	达标
11	谭屋屯	日平均	0.1741	0.232	54	54.1741	72.23	达标
		年平均	0.7112	2.032	27.1	27.8112	79.46	达标
12	许屋屯	日平均	0.0576	0.077	54	54.0576	72.08	达标
		年平均	0.5947	1.699	27.1	27.6947	79.13	达标
13	李屋屯	日平均	0.0555	0.074	54	54.0555	72.07	达标
		年平均	0.5855	1.673	27.1	27.6855	79.10	达标
14	牛栏垌	日平均	0.0438	0.058	54	54.0438	72.06	达标
		年平均	0.6529	1.865	27.1	27.7529	79.29	达标
15	曾屋屯	日平均	0.0439	0.059	54	54.0439	72.06	达标
		年平均	0.6966	1.990	27.1	27.7966	79.42	达标
16	桥头屯	日平均	0.0493	0.066	54	54.0493	72.07	达标
		年平均	0.5680	1.623	27.1	27.6680	79.05	达标
17	罗屋屯	日平均	0.0481	0.064	54	54.0481	72.06	达标
		年平均	0.5412	1.546	27.1	27.6412	78.97	达标
18	燕塘屯	日平均	0.8649	1.153	53.25	54.1149	72.15	达标
		年平均	0.7659	2.188	27.1	27.8659	79.62	达标
19	狮夏村	日平均	0.0126	0.017	54	54.0126	72.02	达标
		年平均	0.4841	1.383	27.1	27.5841	78.81	达标
20	石岭屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.7434	2.124	27.1	27.8434	79.55	达标
21	冲口屯	日平均	1.2189	1.625	53.25	54.4689	72.63	达标
		年平均	0.9099	2.600	27.1	28.0099	80.03	达标
22	长城村	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.4776	1.365	27.1	27.5776	78.79	达标
23	江城村	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.6674	1.907	27.1	27.7674	79.34	达标
24	石连村	日平均	0.0998	0.133	54	54.0998	72.13	达标
		年平均	0.4228	1.208	27.1	27.5228	78.64	达标
25	岑西村	日平均	0.3379	0.451	54	54.3379	72.45	达标
		年平均	0.5579	1.594	27.1	27.6579	79.02	达标
26	新合村	日平均	0.0418	0.056	54	54.0418	72.06	达标
		年平均	0.6156	1.759	27.1	27.7156	79.19	达标
27	新安村	日平均	0.0403	0.054	54	54.0403	72.05	达标
		年平均	0.4634	1.324	27.1	27.5634	78.75	达标
28	加西岭屯	日平均	0.8430	1.124	53.25	54.0930	72.12	达标
		年平均	0.7116	2.033	27.1	27.8116	79.46	达标
29	长其岭屯	日平均	0.1114	0.149	54.25	54.3614	72.48	达标
		年平均	0.5853	1.672	27.1	27.6853	79.10	达标
30	湾村屯	日平均	0.0871	0.116	54	54.0871	72.12	达标
		年平均	0.6054	1.730	27.1	27.7054	79.16	达标
31	竹山屯	日平均	0.0693	0.092	54	54.0693	72.09	达标
		年平均	0.5667	1.619	27.1	27.6667	79.05	达标
32	下边屯	日平均	0.0985	0.131	54	54.0985	72.13	达标
		年平均	0.6045	1.727	27.1	27.7045	79.16	达标
33	陈屋屯	日平均	0.1273	0.170	54	54.1273	72.17	达标
		年平均	0.6648	1.899	27.1	27.7648	79.33	达标
34	岭儿	日平均	0.8471	1.129	53.25	54.0971	72.13	达标
		年平均	0.5524	1.578	27.1	27.6524	79.01	达标
35	大新屯	日平均	1.1212	1.495	53	54.1212	72.16	达标
		年平均	0.4632	1.323	27.1	27.5632	78.75	达标
36	石井垌屯	日平均	0.0218	0.029	54	54.0218	72.03	达标
		年平均	0.3715	1.061	27.1	27.4715	78.49	达标
37	向西屯	日平均	1.1392	1.519	53	54.1392	72.19	达标
		年平均	0.4510	1.289	27.1	27.5510	78.72	达标
38	蒙屋屯	日平均	0.0134	0.018	54.25	54.2634	72.35	达标
		年平均	0.7188	2.054	27.1	27.8188	79.48	达标
39	李屋	日平均	0.0010	0.001	54.25	54.2510	72.33	达标
		年平均	0.7219	2.063	27.1	27.8219	79.49	达标
40	黄屋屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.6962	1.989	27.1	27.7962	79.42	达标
41	李屋屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.7388	2.111	27.1	27.8388	79.54	达标
42	长黄屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.5663	1.618	27.1	27.6663	79.05	达标
43	林屋屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.4390	1.254	27.1	27.5390	78.68	达标
44	东方屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		年平均	0.4746	1.356	27.1	27.5746	78.78	达标
45	长其屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.3544	1.013	27.1	27.4544	78.44	达标
46	余屋屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.3326	0.950	27.1	27.4326	78.38	达标
47	新联屯	日平均	0.0430	0.057	54	54.0430	72.06	达标
		年平均	0.5219	1.491	27.1	27.6219	78.92	达标
48	窝环屯	日平均	0.2048	0.273	54	54.2048	72.27	达标
		年平均	0.2879	0.823	27.1	27.3879	78.25	达标
49	武乐镇	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.3540	1.011	27.1	27.4540	78.44	达标
50	吉斗村	日平均	0.8288	1.105	53.25	54.0788	72.11	达标
		年平均	0.2850	0.814	27.1	27.3850	78.24	达标
51	水石村	日平均	0.1596	0.213	54	54.1596	72.21	达标
		年平均	0.2656	0.759	27.1	27.3656	78.19	达标
52	独竹屯	日平均	0.1509	0.201	54	54.1509	72.20	达标
		年平均	0.2901	0.829	27.1	27.3901	78.26	达标
53	思冲堤屯	日平均	0.1973	0.263	54	54.1973	72.26	达标
		年平均	0.3012	0.861	27.1	27.4012	78.29	达标
54	殿寮	日平均	0.0302	0.040	54	54.0302	72.04	达标
		年平均	0.2638	0.754	27.1	27.3638	78.18	达标
55	胜岭村	日平均	0.1132	0.151	54	54.1132	72.15	达标
		年平均	0.2678	0.765	27.1	27.3678	78.19	达标
56	东津镇	日平均	0.1223	0.163	54	54.1223	72.16	达标
		年平均	0.2263	0.647	27.1	27.3263	78.08	达标
57	梁莫村	日平均	0.1373	0.183	54	54.1373	72.18	达标
		年平均	0.2144	0.613	27.1	27.3144	78.04	达标
58	郑村	日平均	0.0178	0.024	54	54.0178	72.02	达标
		年平均	0.2744	0.784	27.1	27.3744	78.21	达标
59	务凤村	日平均	0.0243	0.032	54	54.0243	72.03	达标
		年平均	0.2535	0.724	27.1	27.3535	78.15	达标
60	张屋	日平均	0.0137	0.018	54	54.0137	72.02	达标
		年平均	0.2998	0.857	27.1	27.3998	78.29	达标
61	狮楼	日平均	0.0122	0.016	54	54.0122	72.02	达标
		年平均	0.5630	1.609	27.1	27.6630	79.04	达标
62	田寮	日平均	0.0121	0.016	54	54.0121	72.02	达标
		年平均	0.5511	1.575	27.1	27.6511	79.00	达标
63	道平	日平均	0.0426	0.057	54	54.0426	72.06	达标
		年平均	0.4179	1.194	27.1	27.5179	78.62	达标
64	尖岭	日平均	0.0875	0.117	54	54.0875	72.12	达标
		年平均	0.4285	1.224	27.1	27.5285	78.65	达标
65	邓塘村	日平均	0.0052	0.007	54	54.0052	72.01	达标
		年平均	0.1930	0.551	27.1	27.2930	77.98	达标
66	东井塘	日平均	0.0079	0.011	54	54.0079	72.01	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	村	年平均	0.4955	1.416	27.1	27.5955	78.84	达标
67	振新村	日平均	0.0595	0.079	54	54.0595	72.08	达标
		年平均	0.3846	1.099	27.1	27.4846	78.53	达标
68	木龙村	日平均	0.1240	0.165	54	54.1240	72.17	达标
		年平均	0.3898	1.114	27.1	27.4898	78.54	达标
69	苏岗村	日平均	0.0549	0.073	54	54.0549	72.07	达标
		年平均	0.4299	1.228	27.1	27.5299	78.66	达标
70	八塘街道	日平均	0.0055	0.007	54	54.0055	72.01	达标
		年平均	0.3499	1.000	27.1	27.4499	78.43	达标
71	高岭村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.3533	1.009	27.1	27.4533	78.44	达标
72	高村	日平均	0.0118	0.016	54	54.0118	72.02	达标
		年平均	0.4419	1.263	27.1	27.5419	78.69	达标
73	西岸村	日平均	0.0070	0.009	54	54.0070	72.01	达标
		年平均	0.4334	1.238	27.1	27.5334	78.67	达标
74	高朗村	日平均	0.0053	0.007	54	54.0053	72.01	达标
		年平均	0.4165	1.190	27.1	27.5165	78.62	达标
75	必塘	日平均	0.0151	0.020	54	54.0151	72.02	达标
		年平均	0.4568	1.305	27.1	27.5568	78.73	达标
76	横巷	日平均	1.0383	1.384	53	54.0383	72.05	达标
		年平均	0.4018	1.148	27.1	27.5018	78.58	达标
77	大村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.2997	0.856	27.1	27.3997	78.28	达标
78	新蒙村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.2964	0.847	27.1	27.3964	78.28	达标
79	横岭村	日平均	0.0013	0.002	54	54.0013	72.00	达标
		年平均	0.3702	1.058	27.1	27.4702	78.49	达标
80	黄村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.3371	0.963	27.1	27.4371	78.39	达标
81	猫儿山村	日平均	0.0000	0.000	54	54.0000	72.00	达标
		年平均	0.3525	1.007	27.1	27.4525	78.44	达标
82	水寨屯	日平均	1.0193	1.359	53	54.0193	72.03	达标
		年平均	0.4770	1.363	27.1	27.5770	78.79	达标
83	东博屯	日平均	0.0851	0.113	54	54.0851	72.11	达标
		年平均	0.6732	1.923	27.1	27.7732	79.35	达标
84	旺华村	日平均	0.2883	0.384	54	54.2883	72.38	达标
		年平均	0.8726	2.493	27.1	27.9726	79.92	达标
85	罗城	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.5174	1.478	27.1	27.6174	78.91	达标
86	上屋屯	日平均	0.0030	0.004	54.25	54.2530	72.34	达标
		年平均	0.8461	2.417	27.1	27.9461	79.85	达标
87	石群屯	日平均	0.0000	0.000	54.25	54.2500	72.33	达标
		年平均	0.5821	1.663	27.1	27.6821	79.09	达标
88	区域最	日平均	1.0767	1.436	56.75	57.8267	77.10	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大落地浓度	年平均	3.6137	10.325	27.1	30.7137	87.75	达标

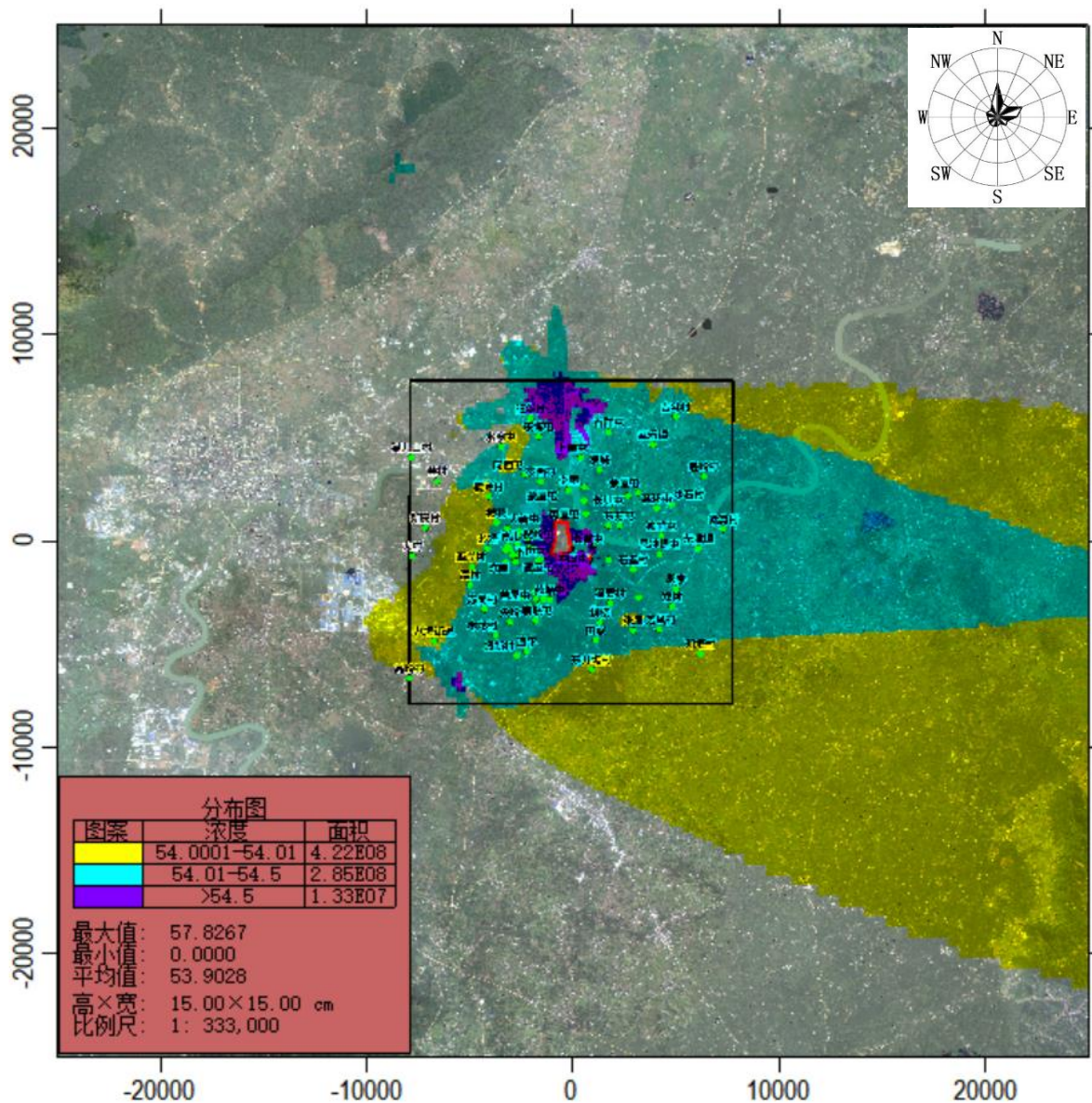


图4.2-27 正常排放 PM_{2.5} 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

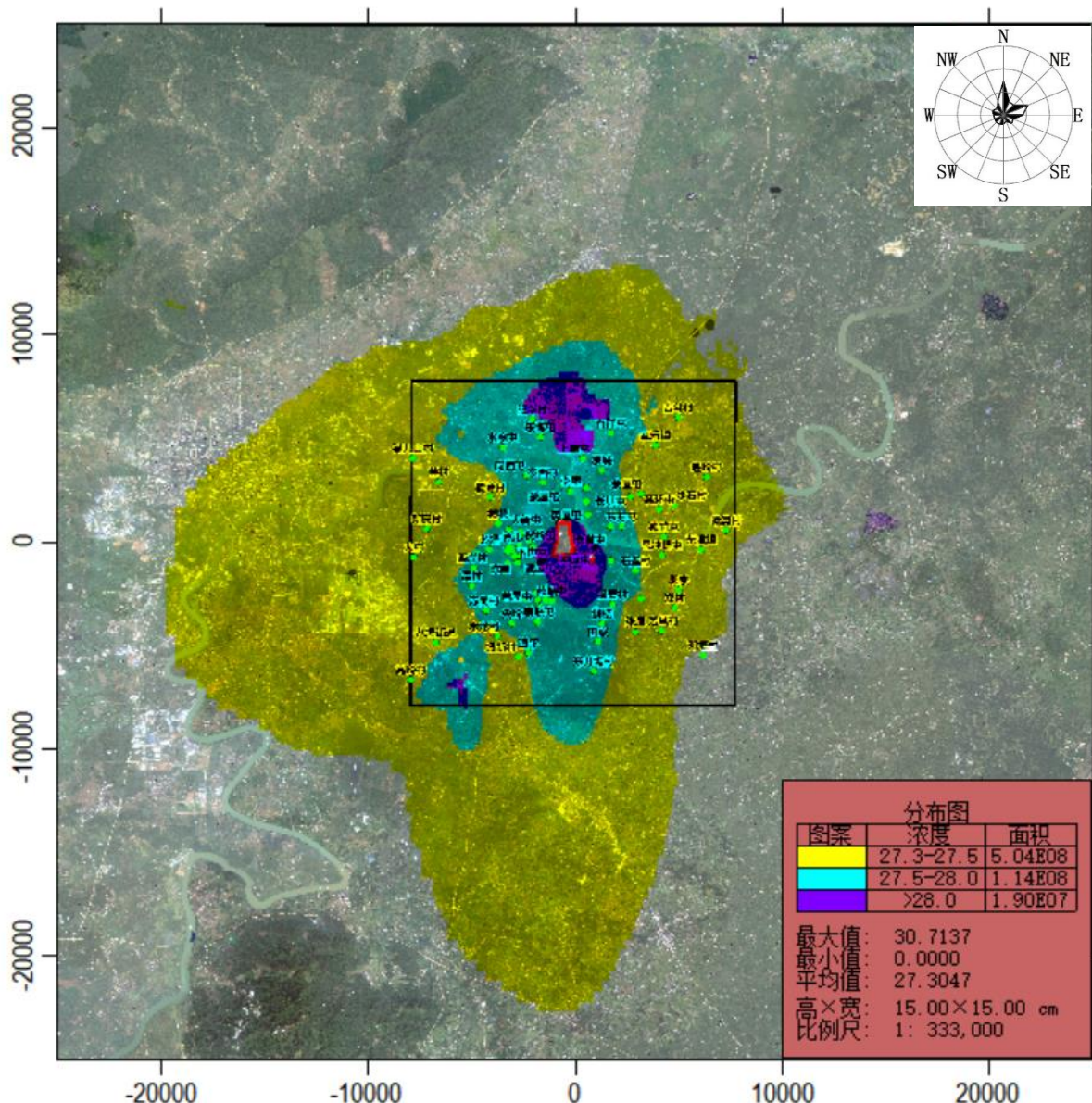


图4.2-28 正常排放 PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(5) TSP 的叠加预测结果

TSP 预测结果见表 4.2-48, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, TSP 的保证率日均浓度、年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 TSP 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-29 和图 4.2-30。

表4.2-48 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	现状浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加后浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	达标情况
1	鸡母岭屯	日平均	1.7657	0.59	114	115.7657	38.59	达标
		年平均	0.5982	0.30	/	0.5982	0.30	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
2	碑记岭	日平均	1.5189	0.51	114	115.5189	38.51	达标
		年平均	0.5418	0.27	/	0.5418	0.27	达标
3	荔枝山屯	日平均	1.3049	0.43	114	115.3049	38.43	达标
		年平均	0.4399	0.22	/	0.4399	0.22	达标
4	南桥屯	日平均	1.1574	0.39	114	115.1574	38.39	达标
		年平均	0.3798	0.19	/	0.3798	0.19	达标
5	秧地垌屯	日平均	1.3118	0.44	114	115.3118	38.44	达标
		年平均	0.4249	0.21	/	0.4249	0.21	达标
6	执子岭屯	日平均	1.1724	0.39	114	115.1724	38.39	达标
		年平均	0.3223	0.16	/	0.3223	0.16	达标
7	马垒岭	日平均	1.0631	0.35	114	115.0631	38.35	达标
		年平均	0.3197	0.16	/	0.3197	0.16	达标
8	贺岭屯	日平均	0.9195	0.31	114	114.9195	38.31	达标
		年平均	0.2520	0.13	/	0.2520	0.13	达标
9	大园屯	日平均	1.0048	0.33	114	115.0048	38.33	达标
		年平均	0.3084	0.15	/	0.3084	0.15	达标
10	水六井	日平均	1.0471	0.35	114	115.0471	38.35	达标
		年平均	0.3284	0.16	/	0.3284	0.16	达标
11	谭屋屯	日平均	1.0907	0.36	114	115.0907	38.36	达标
		年平均	0.3476	0.17	/	0.3476	0.17	达标
12	许屋屯	日平均	1.1362	0.38	114	115.1362	38.38	达标
		年平均	0.3227	0.16	/	0.3227	0.16	达标
13	李屋屯	日平均	1.3818	0.46	114	115.3818	38.46	达标
		年平均	0.3433	0.17	/	0.3433	0.17	达标
14	牛栏垌	日平均	1.3593	0.45	114	115.3593	38.45	达标
		年平均	0.3863	0.19	/	0.3863	0.19	达标
15	曾屋屯	日平均	1.5359	0.51	114	115.5359	38.51	达标
		年平均	0.3980	0.20	/	0.3980	0.20	达标
16	桥头屯	日平均	1.1659	0.39	114	115.1659	38.39	达标
		年平均	0.3273	0.16	/	0.3273	0.16	达标
17	罗屋屯	日平均	1.1083	0.37	114	115.1083	38.37	达标
		年平均	0.2982	0.15	/	0.2982	0.15	达标
18	燕塘屯	日平均	1.5404	0.51	114	115.5404	38.51	达标
		年平均	0.4028	0.20	/	0.4028	0.20	达标
19	狮夏村	日平均	1.4004	0.47	114	115.4004	38.47	达标
		年平均	0.3263	0.16	/	0.3263	0.16	达标
20	石岭屯	日平均	4.7910	1.60	114	118.7910	39.60	达标
		年平均	1.0424	0.52	/	1.0424	0.52	达标
21	冲口屯	日平均	2.9688	0.99	114	116.9688	38.99	达标
		年平均	0.6994	0.35	/	0.6994	0.35	达标
22	长城村	日平均	1.2090	0.40	114	115.2090	38.40	达标
		年平均	0.3187	0.16	/	0.3187	0.16	达标
23	江城村	日平均	1.1310	0.38	114	115.1310	38.38	达标
		年平均	0.3382	0.17	/	0.3382	0.17	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
24	石连村	日平均	1.8450	0.62	114	115.8450	38.62	达标
		年平均	0.4571	0.23	/	0.4571	0.23	达标
25	岑西村	日平均	1.2310	0.41	114	115.2310	38.41	达标
		年平均	0.3107	0.16	/	0.3107	0.16	达标
26	新合村	日平均	1.2222	0.41	114	115.2222	38.41	达标
		年平均	0.3382	0.17	/	0.3382	0.17	达标
27	新安村	日平均	0.8736	0.29	114	114.8736	38.29	达标
		年平均	0.2333	0.12	/	0.2333	0.12	达标
28	加西岭屯	日平均	1.4157	0.47	114	115.4157	38.47	达标
		年平均	0.4049	0.20	/	0.4049	0.20	达标
29	长其岭屯	日平均	0.9711	0.32	114	114.9711	38.32	达标
		年平均	0.2812	0.14	/	0.2812	0.14	达标
30	湾村屯	日平均	0.9420	0.31	114	114.9420	38.31	达标
		年平均	0.2824	0.14	/	0.2824	0.14	达标
31	竹山屯	日平均	1.0030	0.33	114	115.0030	38.33	达标
		年平均	0.3000	0.15	/	0.3000	0.15	达标
32	下边屯	日平均	1.0327	0.34	114	115.0327	38.34	达标
		年平均	0.3165	0.16	/	0.3165	0.16	达标
33	陈屋屯	日平均	1.0657	0.36	114	115.0657	38.36	达标
		年平均	0.3378	0.17	/	0.3378	0.17	达标
34	岭儿	日平均	0.9300	0.31	114	114.9300	38.31	达标
		年平均	0.2952	0.15	/	0.2952	0.15	达标
35	大新屯	日平均	0.8773	0.29	114	114.8773	38.29	达标
		年平均	0.2176	0.11	/	0.2176	0.11	达标
36	石井垌屯	日平均	1.4642	0.49	114	115.4642	38.49	达标
		年平均	0.3298	0.16	/	0.3298	0.16	达标
37	向西屯	日平均	1.1806	0.39	114	115.1806	38.39	达标
		年平均	0.2798	0.14	/	0.2798	0.14	达标
38	蒙屋屯	日平均	1.2039	0.40	114	115.2039	38.40	达标
		年平均	0.3485	0.17	/	0.3485	0.17	达标
39	李屋	日平均	1.1478	0.38	114	115.1478	38.38	达标
		年平均	0.3372	0.17	/	0.3372	0.17	达标
40	黄屋屯	日平均	1.1684	0.39	114	115.1684	38.39	达标
		年平均	0.3361	0.17	/	0.3361	0.17	达标
41	李屋屯	日平均	1.2470	0.42	114	115.2470	38.42	达标
		年平均	0.3548	0.18	/	0.3548	0.18	达标
42	长黄屯	日平均	1.6432	0.55	114	115.6432	38.55	达标
		年平均	0.4219	0.21	/	0.4219	0.21	达标
43	林屋屯	日平均	1.1437	0.38	114	115.1437	38.38	达标
		年平均	0.2972	0.15	/	0.2972	0.15	达标
44	东方屯	日平均	1.5316	0.51	114	115.5316	38.51	达标
		年平均	0.3622	0.18	/	0.3622	0.18	达标
45	长其屯	日平均	0.9850	0.33	114	114.9850	38.33	达标
		年平均	0.2624	0.13	/	0.2624	0.13	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
46	余屋屯	日平均	1.0561	0.35	114	115.0561	38.35	达标
		年平均	0.2522	0.13	/	0.2522	0.13	达标
47	新联屯	日平均	1.0398	0.35	114	115.0398	38.35	达标
		年平均	0.2650	0.13	/	0.2650	0.13	达标
48	窝环屯	日平均	1.0338	0.34	114	115.0338	38.34	达标
		年平均	0.2271	0.11	/	0.2271	0.11	达标
49	武乐镇	日平均	1.9026	0.63	114	115.9026	38.63	达标
		年平均	0.4295	0.21	/	0.4295	0.21	达标
50	吉斗村	日平均	1.8986	0.63	114	115.8986	38.63	达标
		年平均	0.3705	0.19	/	0.3705	0.19	达标
51	水石村	日平均	0.8351	0.28	114	114.8351	38.28	达标
		年平均	0.2096	0.10	/	0.2096	0.10	达标
52	独竹屯	日平均	1.1177	0.37	114	115.1177	38.37	达标
		年平均	0.2592	0.13	/	0.2592	0.13	达标
53	思冲堤屯	日平均	1.1842	0.39	114	115.1842	38.39	达标
		年平均	0.2738	0.14	/	0.2738	0.14	达标
54	殿寮	日平均	0.8471	0.28	114	114.8471	38.28	达标
		年平均	0.2024	0.10	/	0.2024	0.10	达标
55	胜岭村	日平均	0.9517	0.32	114	114.9517	38.32	达标
		年平均	0.2236	0.11	/	0.2236	0.11	达标
56	东津镇	日平均	0.7514	0.25	114	114.7514	38.25	达标
		年平均	0.1789	0.09	/	0.1789	0.09	达标
57	梁莫村	日平均	0.6448	0.21	114	114.6448	38.21	达标
		年平均	0.1644	0.08	/	0.1644	0.08	达标
58	郑村	日平均	0.9230	0.31	114	114.9230	38.31	达标
		年平均	0.2196	0.11	/	0.2196	0.11	达标
59	务凤村	日平均	0.6191	0.21	114	114.6191	38.21	达标
		年平均	0.1584	0.08	/	0.1584	0.08	达标
60	张屋	日平均	0.7020	0.23	114	114.7020	38.23	达标
		年平均	0.1591	0.08	/	0.1591	0.08	达标
61	狮楼	日平均	0.8356	0.28	114	114.8356	38.28	达标
		年平均	0.2242	0.11	/	0.2242	0.11	达标
62	田寮	日平均	0.7715	0.26	114	114.7715	38.26	达标
		年平均	0.1901	0.10	/	0.1901	0.10	达标
63	道平	日平均	0.9295	0.31	114	114.9295	38.31	达标
		年平均	0.2366	0.12	/	0.2366	0.12	达标
64	尖岭	日平均	0.9492	0.32	114	114.9492	38.32	达标
		年平均	0.2476	0.12	/	0.2476	0.12	达标
65	邓塘村	日平均	0.4905	0.16	114	114.4905	38.16	达标
		年平均	0.1058	0.05	/	0.1058	0.05	达标
66	东井塘村	日平均	0.5696	0.19	114	114.5696	38.19	达标
		年平均	0.1500	0.08	/	0.1500	0.08	达标
67	振新村	日平均	1.1384	0.38	114	115.1384	38.38	达标
		年平均	0.2574	0.13	/	0.2574	0.13	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
68	木龙村	日平均	1.0001	0.33	114	115.0001	38.33	达标
		年平均	0.2609	0.13	/	0.2609	0.13	达标
69	苏岗村	日平均	0.9552	0.32	114	114.9552	38.32	达标
		年平均	0.2519	0.13	/	0.2519	0.13	达标
70	八塘街道	日平均	0.9282	0.31	114	114.9282	38.31	达标
		年平均	0.2470	0.12	/	0.2470	0.12	达标
71	高岭村	日平均	1.1097	0.37	114	115.1097	38.37	达标
		年平均	0.2804	0.14	/	0.2804	0.14	达标
72	高村	日平均	0.6480	0.22	114	114.6480	38.22	达标
		年平均	0.1984	0.10	/	0.1984	0.10	达标
73	西岸村	日平均	0.6683	0.22	114	114.6683	38.22	达标
		年平均	0.1985	0.10	/	0.1985	0.10	达标
74	高朗村	日平均	0.7307	0.24	114	114.7307	38.24	达标
		年平均	0.2142	0.11	/	0.2142	0.11	达标
75	必塘	日平均	0.8353	0.28	114	114.8353	38.28	达标
		年平均	0.2515	0.13	/	0.2515	0.13	达标
76	横巷	日平均	0.8842	0.29	114	114.8842	38.29	达标
		年平均	0.2023	0.10	/	0.2023	0.10	达标
77	大村	日平均	0.5503	0.18	114	114.5503	38.18	达标
		年平均	0.1394	0.07	/	0.1394	0.07	达标
78	新蒙村	日平均	0.5898	0.20	114	114.5898	38.20	达标
		年平均	0.1623	0.08	/	0.1623	0.08	达标
79	横岭村	日平均	0.8096	0.27	114	114.8096	38.27	达标
		年平均	0.2059	0.10	/	0.2059	0.10	达标
80	黄村	日平均	0.7429	0.25	114	114.7429	38.25	达标
		年平均	0.1903	0.10	/	0.1903	0.10	达标
81	猫儿山村	日平均	0.5452	0.18	114	114.5452	38.18	达标
		年平均	0.1447	0.07	/	0.1447	0.07	达标
82	水寨屯	日平均	1.3895	0.46	114	115.3895	38.46	达标
		年平均	0.3484	0.17	/	0.3484	0.17	达标
83	东博屯	日平均	2.5266	0.84	114	116.5266	38.84	达标
		年平均	0.6518	0.33	/	0.6518	0.33	达标
84	旺华村	日平均	2.2325	0.74	114	116.2325	38.74	达标
		年平均	0.6384	0.32	/	0.6384	0.32	达标
85	罗城	日平均	1.1971	0.40	114	115.1971	38.40	达标
		年平均	0.3815	0.19	/	0.3815	0.19	达标
86	上屋屯	日平均	1.7203	0.57	114	115.7203	38.57	达标
		年平均	0.5378	0.27	/	0.5378	0.27	达标
87	石群屯	日平均	3.7331	1.24	114	117.7331	39.24	达标
		年平均	0.9087	0.45	/	0.9087	0.45	达标
88	区域最大落地浓度	日平均	59.2198	19.74	114	173.2198	57.74	达标
		年平均	33.5177	16.76	/	33.5177	16.76	达标

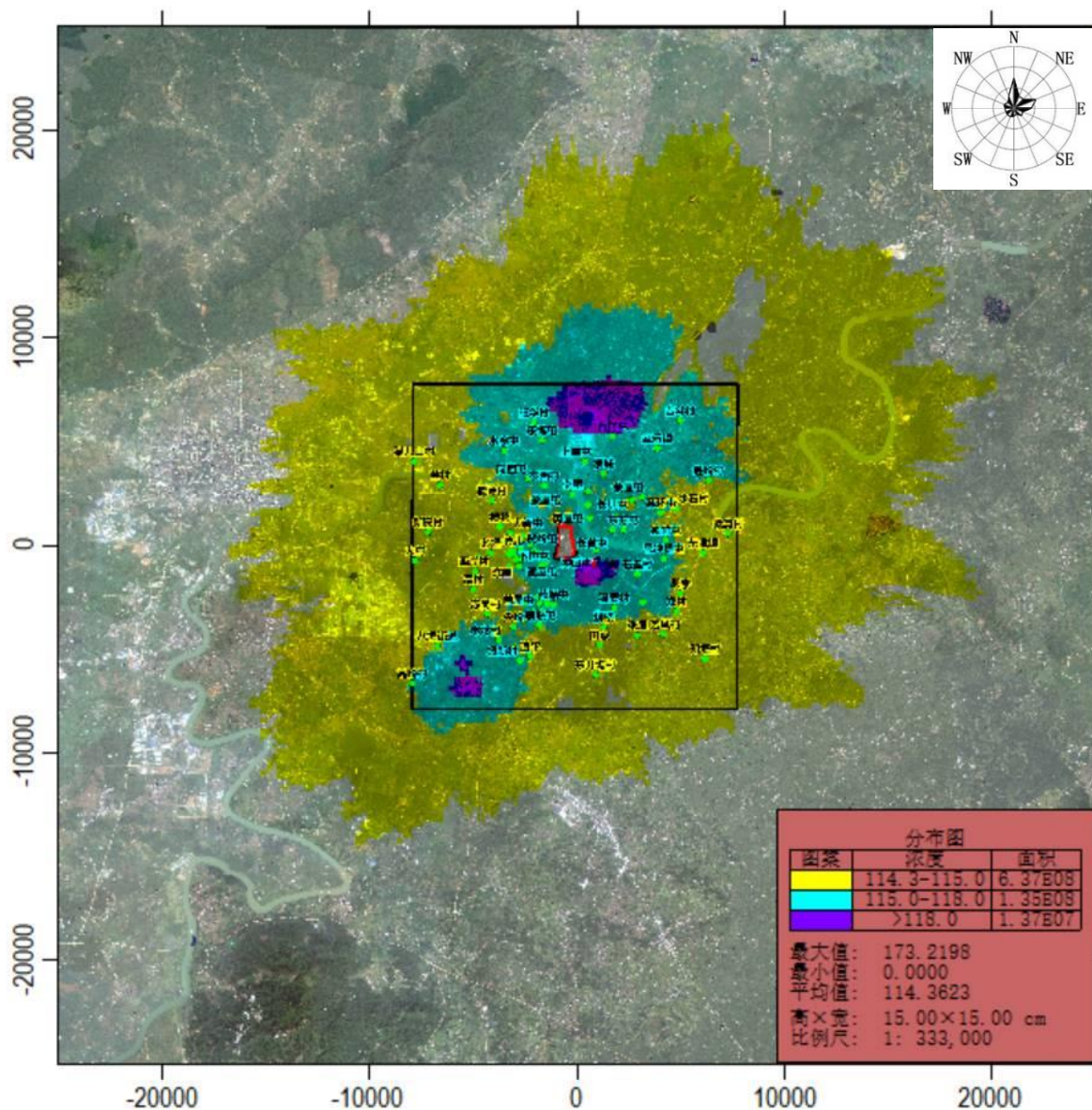


图4.2-29 正常排放 TSP 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

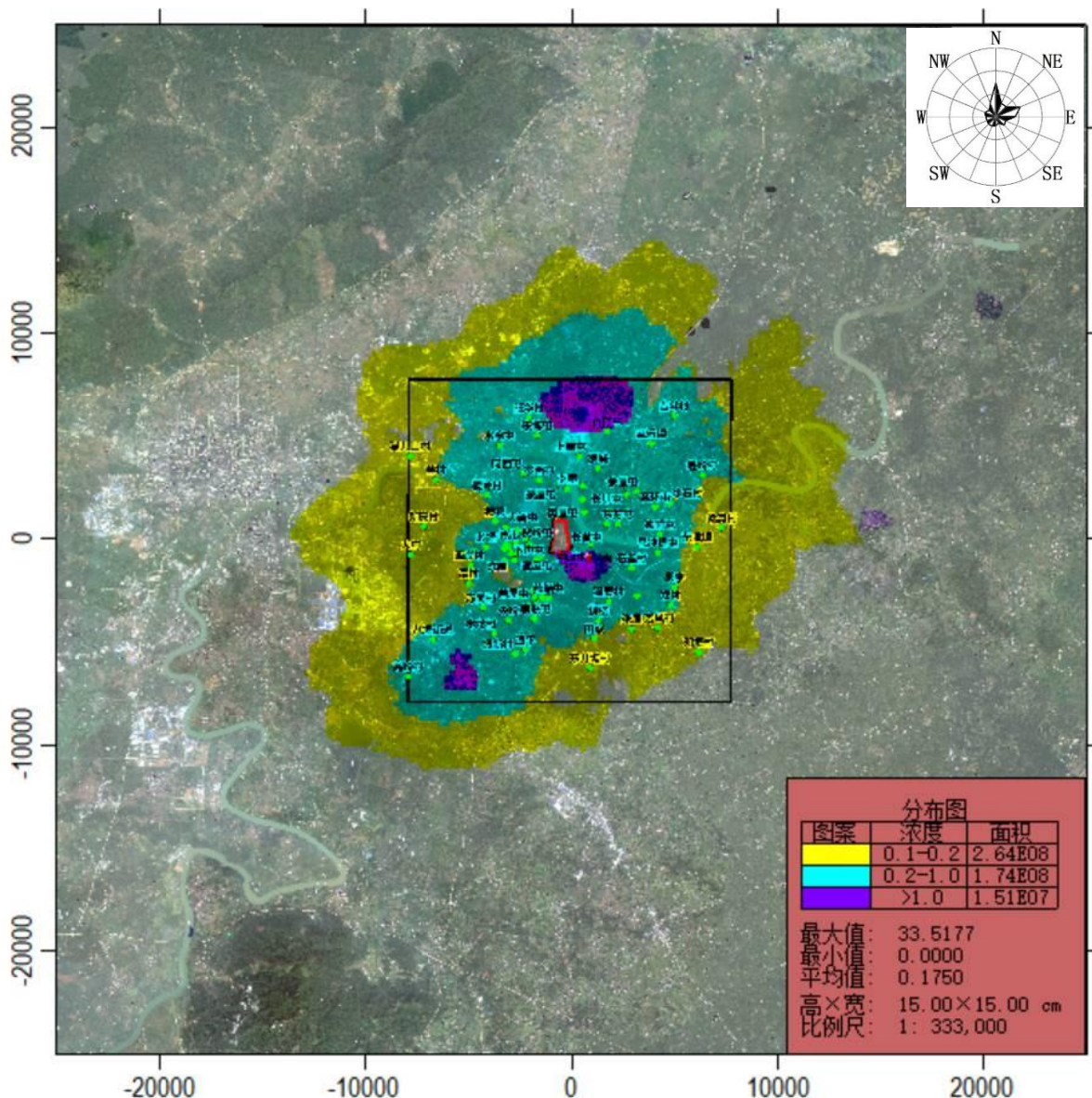


图4.2-30 正常排放 TSP 叠加后年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(6) Cl_2 的叠加预测结果

Cl_2 预测结果见表 4.2-49, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, Cl_2 的短期浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 Cl_2 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-31, 日平均质量浓度分布图见图 4.2-32。

表4.2-49 Cl_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	现状浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加后浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.6975	0.70	15	15.6975	15.7	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		日平均	0.1241	0.41	5	5.1241	17.08	达标
2	碑记岭	1小时	0.6584	0.66	15	15.6584	15.66	达标
		日平均	0.0945	0.32	5	5.0945	16.98	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.7583	0.76	15	15.7583	15.76	达标
		日平均	0.0859	0.29	5	5.0859	16.95	达标
4	南桥屯	1小时	0.6663	0.67	15	15.6663	15.67	达标
		日平均	0.0836	0.28	5	5.0836	16.95	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.6981	0.70	15	15.6981	15.7	达标
		日平均	0.0856	0.29	5	5.0856	16.95	达标
6	执子岭屯	1小时	0.837	0.84	15	15.837	15.84	达标
		日平均	0.0804	0.27	5	5.0804	16.93	达标
7	马垒岭	1小时	0.7966	0.80	15	15.7966	15.8	达标
		日平均	0.0874	0.29	5	5.0874	16.96	达标
8	贺岭屯	1小时	0.8039	0.80	15	15.8039	15.8	达标
		日平均	0.1089	0.36	5	5.1089	17.03	达标
9	大园屯	1小时	0.7918	0.79	15	15.7918	15.79	达标
		日平均	0.0937	0.31	5	5.0937	16.98	达标
10	水六井	1小时	0.7032	0.70	15	15.7032	15.7	达标
		日平均	0.0775	0.26	5	5.0775	16.92	达标
11	谭屋屯	1小时	0.7034	0.70	15	15.7034	15.7	达标
		日平均	0.0765	0.26	5	5.0765	16.92	达标
12	许屋屯	1小时	0.5464	0.55	15	15.5464	15.55	达标
		日平均	0.0553	0.18	5	5.0553	16.85	达标
13	李屋屯	1小时	0.6363	0.64	15	15.6363	15.64	达标
		日平均	0.047	0.16	5	5.047	16.82	达标
14	牛栏垌	1小时	0.5707	0.57	15	15.5707	15.57	达标
		日平均	0.0436	0.15	5	5.0436	16.81	达标
15	曾屋屯	1小时	0.5756	0.58	15	15.5756	15.58	达标
		日平均	0.0445	0.15	5	5.0445	16.81	达标
16	桥头屯	1小时	0.5301	0.53	15	15.5301	15.53	达标
		日平均	0.045	0.15	5	5.045	16.82	达标
17	罗屋屯	1小时	0.5242	0.52	15	15.5242	15.52	达标
		日平均	0.044	0.15	5	5.044	16.81	达标
18	燕塘屯	1小时	0.6159	0.62	15	15.6159	15.62	达标
		日平均	0.0533	0.18	5	5.0533	16.84	达标
19	狮夏村	1小时	0.608	0.61	15	15.608	15.61	达标
		日平均	0.059	0.20	5	5.059	16.86	达标
20	石岭屯	1小时	0.7594	0.76	15	15.7594	15.76	达标
		日平均	0.0899	0.30	5	5.0899	16.97	达标
21	冲口屯	1小时	0.7714	0.77	15	15.7714	15.77	达标
		日平均	0.0876	0.29	5	5.0876	16.96	达标
22	长城村	1小时	0.7201	0.72	15	15.7201	15.72	达标
		日平均	0.0523	0.17	5	5.0523	16.84	达标
23	江城村	1小时	1.153	1.15	15	16.153	16.15	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		日平均	0.0838	0.28	5	5.0838	16.95	达标
24	石连村	1小时	0.6098	0.61	15	15.6098	15.61	达标
		日平均	0.055	0.18	5	5.055	16.85	达标
25	岑西村	1小时	0.9877	0.99	15	15.9877	15.99	达标
		日平均	0.1042	0.35	5	5.1042	17.01	达标
26	新合村	1小时	0.5601	0.56	15	15.5601	15.56	达标
		日平均	0.0452	0.15	5	5.0452	16.82	达标
27	新安村	1小时	0.9475	0.95	15	15.9475	15.95	达标
		日平均	0.0654	0.22	5	5.0654	16.88	达标
28	加西岭屯	1小时	0.6253	0.63	15	15.6253	15.63	达标
		日平均	0.0454	0.15	5	5.0454	16.82	达标
29	长其岭屯	1小时	0.804	0.80	15	15.804	15.8	达标
		日平均	0.1066	0.36	5	5.1066	17.02	达标
30	湾村屯	1小时	0.7893	0.79	15	15.7893	15.79	达标
		日平均	0.1224	0.41	5	5.1224	17.07	达标
31	竹山屯	1小时	0.723	0.72	15	15.723	15.72	达标
		日平均	0.0959	0.32	5	5.0959	16.99	达标
32	下边屯	1小时	0.6634	0.66	15	15.6634	15.66	达标
		日平均	0.1033	0.34	5	5.1033	17.01	达标
33	陈屋屯	1小时	0.7596	0.76	15	15.7596	15.76	达标
		日平均	0.1067	0.36	5	5.1067	17.02	达标
34	岭儿	1小时	0.7358	0.74	15	15.7358	15.74	达标
		日平均	0.0974	0.32	5	5.0974	16.99	达标
35	大新屯	1小时	0.8712	0.87	15	15.8712	15.87	达标
		日平均	0.0773	0.26	5	5.0773	16.92	达标
36	石井垌屯	1小时	0.5982	0.60	15	15.5982	15.6	达标
		日平均	0.0423	0.14	5	5.0423	16.81	达标
37	向西屯	1小时	1.1806	1.18	15	16.1806	16.18	达标
		日平均	0.0967	0.32	5	5.0967	16.99	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.8668	0.87	15	15.8668	15.87	达标
		日平均	0.0861	0.29	5	5.0861	16.95	达标
39	李屋	1小时	0.6965	0.70	15	15.6965	15.7	达标
		日平均	0.0932	0.31	5	5.0932	16.98	达标
40	黄屋屯	1小时	0.8978	0.90	15	15.8978	15.9	达标
		日平均	0.0664	0.22	5	5.0664	16.89	达标
41	李屋屯	1小时	0.8446	0.84	15	15.8446	15.84	达标
		日平均	0.092	0.31	5	5.092	16.97	达标
42	长黄屯	1小时	0.809	0.81	15	15.809	15.81	达标
		日平均	0.083	0.28	5	5.083	16.94	达标
43	林屋屯	1小时	0.7098	0.71	15	15.7098	15.71	达标
		日平均	0.0705	0.24	5	5.0705	16.9	达标
44	东方屯	1小时	0.6809	0.68	15	15.6809	15.68	达标
		日平均	0.0618	0.21	5	5.0618	16.87	达标
45	长其屯	1小时	0.7572	0.76	15	15.7572	15.76	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.0635	0.21	5	5.0635	16.88	达标
46	余屋屯	1小时	0.7962	0.80	15	15.7962	15.8	达标
		日平均	0.0659	0.22	5	5.0659	16.89	达标
47	新联屯	1小时	0.5305	0.53	15	15.5305	15.53	达标
		日平均	0.0428	0.14	5	5.0428	16.81	达标
48	窝环屯	1小时	0.761	0.76	15	15.761	15.76	达标
		日平均	0.0636	0.21	5	5.0636	16.88	达标
49	武乐镇	1小时	0.8351	0.84	15	15.8351	15.84	达标
		日平均	0.1186	0.40	5	5.1186	17.06	达标
50	吉斗村	1小时	1.0253	1.03	15	16.0253	16.03	达标
		日平均	0.0782	0.26	5	5.0782	16.93	达标
51	水石村	1小时	0.7617	0.76	15	15.7617	15.76	达标
		日平均	0.0934	0.31	5	5.0934	16.98	达标
52	独竹屯	1小时	0.7006	0.70	15	15.7006	15.7	达标
		日平均	0.054	0.18	5	5.054	16.85	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.6123	0.61	15	15.6123	15.61	达标
		日平均	0.0577	0.19	5	5.0577	16.86	达标
54	殿寮	1小时	0.5477	0.55	15	15.5477	15.55	达标
		日平均	0.0628	0.21	5	5.0628	16.88	达标
55	胜岭村	1小时	1.0132	1.01	15	16.0132	16.01	达标
		日平均	0.0805	0.27	5	5.0805	16.93	达标
56	东津镇	1小时	0.6064	0.61	15	15.6064	15.61	达标
		日平均	0.0538	0.18	5	5.0538	16.85	达标
57	梁莫村	1小时	0.6777	0.68	15	15.6777	15.68	达标
		日平均	0.0574	0.19	5	5.0574	16.86	达标
58	郑村	1小时	0.531	0.53	15	15.531	15.53	达标
		日平均	0.0651	0.22	5	5.0651	16.88	达标
59	务凤村	1小时	0.4837	0.48	15	15.4837	15.48	达标
		日平均	0.0341	0.11	5	5.0341	16.78	达标
60	张屋	1小时	0.5006	0.50	15	15.5006	15.5	达标
		日平均	0.0564	0.19	5	5.0564	16.85	达标
61	狮楼	1小时	0.5779	0.58	15	15.5779	15.58	达标
		日平均	0.0486	0.16	5	5.0486	16.83	达标
62	田寮	1小时	0.6456	0.65	15	15.6456	15.65	达标
		日平均	0.0575	0.19	5	5.0575	16.86	达标
63	道平	1小时	0.4492	0.45	15	15.4492	15.45	达标
		日平均	0.0369	0.12	5	5.0369	16.79	达标
64	尖岭	1小时	0.5538	0.55	15	15.5538	15.55	达标
		日平均	0.0582	0.19	5	5.0582	16.86	达标
65	邓塘村	1小时	0.4344	0.43	15	15.4344	15.43	达标
		日平均	0.0545	0.18	5	5.0545	16.85	达标
66	东井塘村	1小时	0.6859	0.69	15	15.6859	15.69	达标
		日平均	0.0488	0.16	5	5.0488	16.83	达标
67	振新村	1小时	0.5496	0.55	15	15.5496	15.55	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
		日平均	0.0362	0.12	5	5.0362	16.79	达标
68	木龙村	1小时	0.5341	0.53	15	15.5341	15.53	达标
		日平均	0.0514	0.17	5	5.0514	16.84	达标
69	苏岗村	1小时	0.5945	0.59	15	15.5945	15.59	达标
		日平均	0.0982	0.33	5	5.0982	16.99	达标
70	八塘街道	1小时	0.473	0.47	15	15.473	15.47	达标
		日平均	0.0647	0.22	5	5.0647	16.88	达标
71	高岭村	1小时	0.4081	0.41	15	15.4081	15.41	达标
		日平均	0.042	0.14	5	5.042	16.81	达标
72	高村	1小时	0.6616	0.66	15	15.6616	15.66	达标
		日平均	0.0457	0.15	5	5.0457	16.82	达标
73	西岸村	1小时	0.6081	0.61	15	15.6081	15.61	达标
		日平均	0.0674	0.22	5	5.0674	16.89	达标
74	高朗村	1小时	0.5944	0.59	15	15.5944	15.59	达标
		日平均	0.0761	0.25	5	5.0761	16.92	达标
75	必塘	1小时	0.7818	0.78	15	15.7818	15.78	达标
		日平均	0.0571	0.19	5	5.0571	16.86	达标
76	横巷	1小时	0.7605	0.76	15	15.7605	15.76	达标
		日平均	0.0896	0.30	5	5.0896	16.97	达标
77	大村	1小时	0.6106	0.61	15	15.6106	15.61	达标
		日平均	0.0583	0.19	5	5.0583	16.86	达标
78	新蒙村	1小时	0.6223	0.62	15	15.6223	15.62	达标
		日平均	0.0577	0.19	5	5.0577	16.86	达标
79	横岭村	1小时	0.8147	0.81	15	15.8147	15.81	达标
		日平均	0.0532	0.18	5	5.0532	16.84	达标
80	黄村	1小时	0.7568	0.76	15	15.7568	15.76	达标
		日平均	0.062	0.21	5	5.062	16.87	达标
81	猫儿山村	1小时	0.7044	0.70	15	15.7044	15.7	达标
		日平均	0.0592	0.20	5	5.0592	16.86	达标
82	水寨屯	1小时	0.9295	0.93	15	15.9295	15.93	达标
		日平均	0.1237	0.41	5	5.1237	17.08	达标
83	东博屯	1小时	1.0888	1.09	15	16.0888	16.09	达标
		日平均	0.1429	0.48	5	5.1429	17.14	达标
84	旺华村	1小时	2.562	2.56	15	17.562	17.56	达标
		日平均	0.236	0.79	5	5.236	17.45	达标
85	罗城	1小时	0.8981	0.90	15	15.8981	15.9	达标
		日平均	0.1138	0.38	5	5.1138	17.05	达标
86	上屋屯	1小时	0.9669	0.97	15	15.9669	15.97	达标
		日平均	0.0867	0.29	5	5.0867	16.96	达标
87	石群屯	1小时	1.3653	1.37	15	16.3653	16.37	达标
		日平均	0.1489	0.50	5	5.1489	17.16	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	5.6931	5.69	15	20.6931	20.69	达标
		日平均	1.403	4.68	5	6.403	21.34	达标

注： Cl_2 现状监测小时值、日均值均为未检出，故现状浓度取检出限的一半。

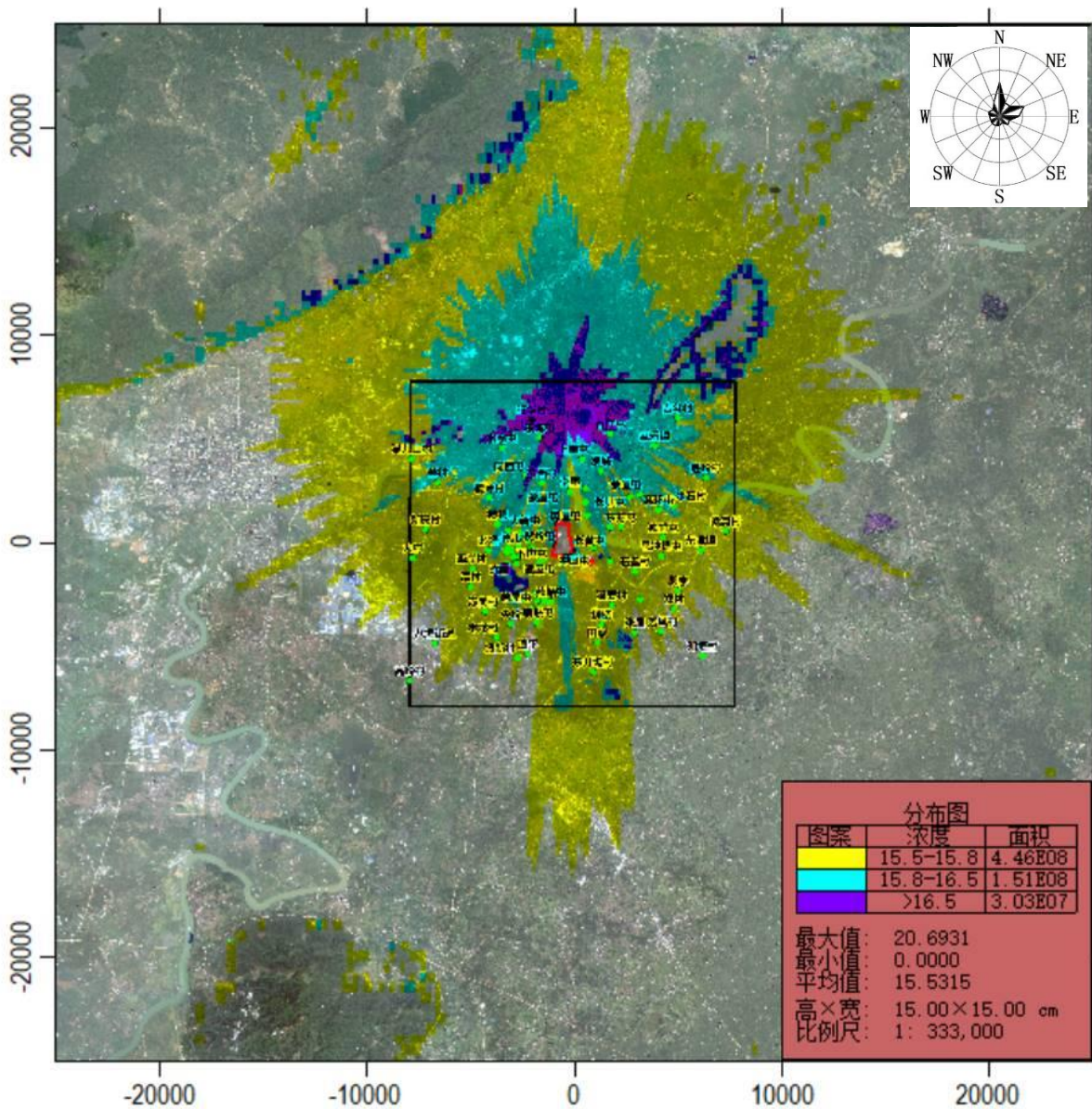


图4.2-31 正常排放 Cl₂ 叠加后小时平均浓度分布图 (单位: μg/m³)

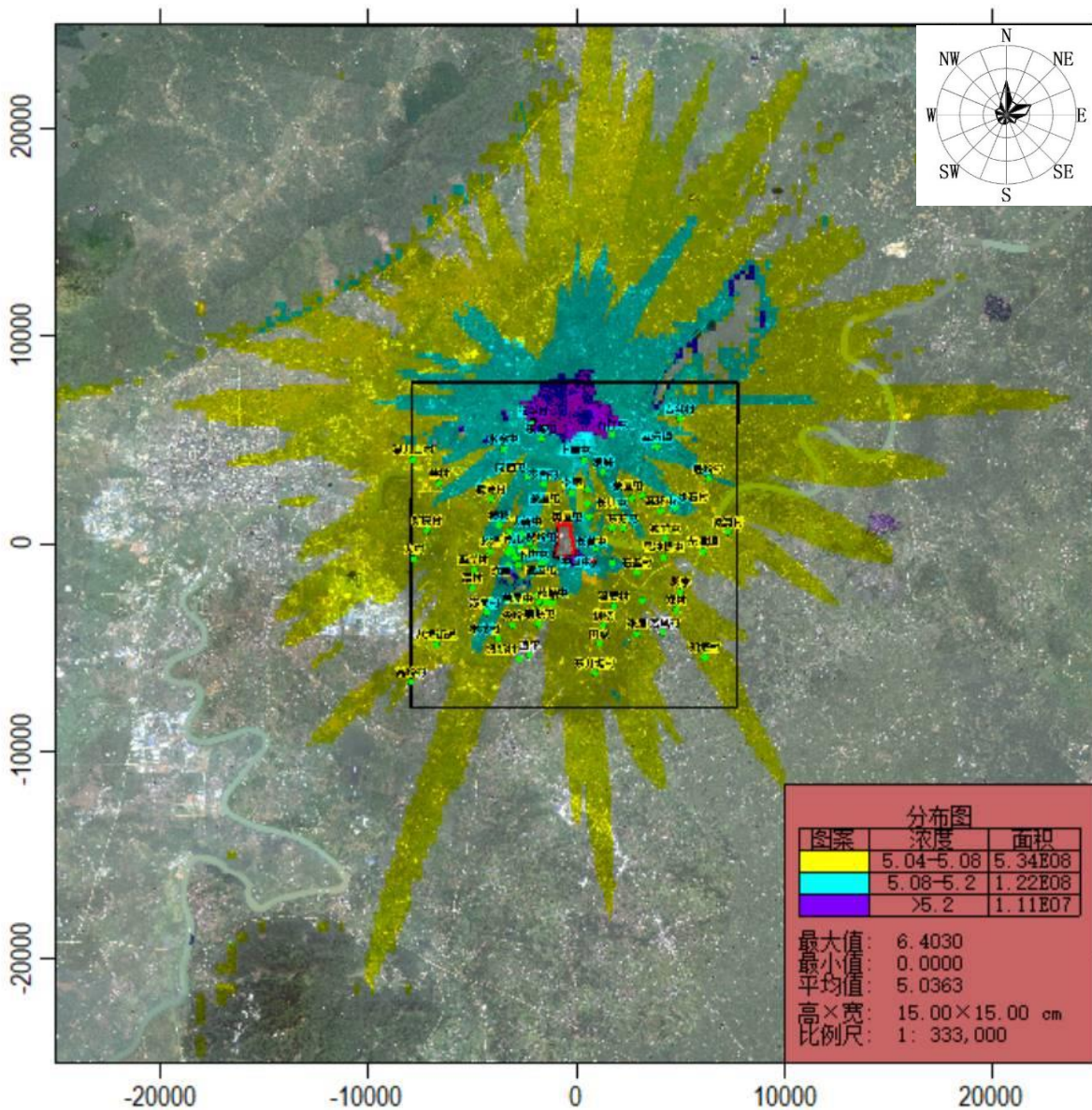


图4.2-32 正常排放 Cl₂ 叠加后日平均浓度分布图 (单位: μg/m³)

(7) HCl 的叠加预测结果

HCl 预测结果见表 4.2-50, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, HCl 的短期浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 HCl 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-33, 日平均质量浓度分布图见图 4.2-34。

表4.2-50 HCl 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 / (μg/m ³)	占标率 / %	现状浓度 / (μg/m ³)	叠加后浓度 / (μg/m ³)	占标率 / %	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.5988	1.20	10	10.5988	21.2	达标
		日平均	0.0428	0.29	5	5.0428	33.62	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
2	碑记岭	1小时	0.4952	0.99	10	10.4952	20.99	达标
		日平均	0.0373	0.25	5	5.0373	33.58	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.6292	1.26	10	10.6292	21.26	达标
		日平均	0.0344	0.23	5	5.0344	33.56	达标
4	南桥屯	1小时	0.5217	1.04	10	10.5217	21.04	达标
		日平均	0.046	0.31	5	5.046	33.64	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.5429	1.09	10	10.5429	21.09	达标
		日平均	0.0354	0.24	5	5.0354	33.57	达标
6	执子岭屯	1小时	0.697	1.39	10	10.697	21.39	达标
		日平均	0.0421	0.28	5	5.0421	33.61	达标
7	马垒岭	1小时	0.6468	1.29	10	10.6468	21.29	达标
		日平均	0.0561	0.37	5	5.0561	33.71	达标
8	贺岭屯	1小时	0.6312	1.26	10	10.6312	21.26	达标
		日平均	0.1127	0.75	5	5.1127	34.08	达标
9	大园屯	1小时	0.5888	1.18	10	10.5888	21.18	达标
		日平均	0.1001	0.67	5	5.1001	34	达标
10	水六井	1小时	0.5639	1.13	10	10.5639	21.13	达标
		日平均	0.0683	0.46	5	5.0683	33.79	达标
11	谭屋屯	1小时	0.5779	1.16	10	10.5779	21.16	达标
		日平均	0.0606	0.40	5	5.0606	33.74	达标
12	许屋屯	1小时	0.4145	0.83	10	10.4145	20.83	达标
		日平均	0.0308	0.21	5	5.0308	33.54	达标
13	李屋屯	1小时	0.4877	0.98	10	10.4877	20.98	达标
		日平均	0.0287	0.19	5	5.0287	33.52	达标
14	牛栏垌	1小时	0.4519	0.90	10	10.4519	20.9	达标
		日平均	0.0319	0.21	5	5.0319	33.55	达标
15	曾屋屯	1小时	0.3932	0.79	10	10.3932	20.79	达标
		日平均	0.0306	0.20	5	5.0306	33.54	达标
16	桥头屯	1小时	0.4369	0.87	10	10.4369	20.87	达标
		日平均	0.0306	0.20	5	5.0306	33.54	达标
17	罗屋屯	1小时	0.3733	0.75	10	10.3733	20.75	达标
		日平均	0.0285	0.19	5	5.0285	33.52	达标
18	燕塘屯	1小时	0.4877	0.98	10	10.4877	20.98	达标
		日平均	0.0371	0.25	5	5.0371	33.58	达标
19	狮夏村	1小时	0.4708	0.94	10	10.4708	20.94	达标
		日平均	0.0378	0.25	5	5.0378	33.59	达标
20	石岭屯	1小时	0.513	1.03	10	10.513	21.03	达标
		日平均	0.0499	0.33	5	5.0499	33.67	达标
21	冲口屯	1小时	0.6091	1.22	10	10.6091	21.22	达标
		日平均	0.0601	0.40	5	5.0601	33.73	达标
22	长城村	1小时	0.7445	1.49	10	10.7445	21.49	达标
		日平均	0.0468	0.31	5	5.0468	33.65	达标
23	江城村	1小时	1.104	2.21	10	11.104	22.21	达标
		日平均	0.08	0.53	5	5.08	33.87	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
24	石连村	1小时	0.4825	0.97	10	10.4825	20.97	达标
		日平均	0.0302	0.20	5	5.0302	33.53	达标
25	岑西村	1小时	0.9311	1.86	10	10.9311	21.86	达标
		日平均	0.1121	0.75	5	5.1121	34.08	达标
26	新合村	1小时	0.502	1.00	10	10.502	21	达标
		日平均	0.0325	0.22	5	5.0325	33.55	达标
27	新安村	1小时	0.622	1.24	10	10.622	21.24	达标
		日平均	0.0508	0.34	5	5.0508	33.67	达标
28	加西岭屯	1小时	0.5491	1.10	10	10.5491	21.1	达标
		日平均	0.0353	0.24	5	5.0353	33.57	达标
29	长其岭屯	1小时	0.5988	1.20	10	10.5988	21.2	达标
		日平均	0.1092	0.73	5	5.1092	34.06	达标
30	湾村屯	1小时	0.7148	1.43	10	10.7148	21.43	达标
		日平均	0.1016	0.68	5	5.1016	34.01	达标
31	竹山屯	1小时	0.6208	1.24	10	10.6208	21.24	达标
		日平均	0.0896	0.60	5	5.0896	33.93	达标
32	下边屯	1小时	0.6077	1.22	10	10.6077	21.22	达标
		日平均	0.1042	0.69	5	5.1042	34.03	达标
33	陈屋屯	1小时	0.5512	1.10	10	10.5512	21.1	达标
		日平均	0.0942	0.63	5	5.0942	33.96	达标
34	岭儿	1小时	0.6366	1.27	10	10.6366	21.27	达标
		日平均	0.0944	0.63	5	5.0944	33.96	达标
35	大新屯	1小时	0.6699	1.34	10	10.6699	21.34	达标
		日平均	0.0634	0.42	5	5.0634	33.76	达标
36	石井垌屯	1小时	0.4745	0.95	10	10.4745	20.95	达标
		日平均	0.0346	0.23	5	5.0346	33.56	达标
37	向西屯	1小时	0.8801	1.76	10	10.8801	21.76	达标
		日平均	0.1002	0.67	5	5.1002	34	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.9168	1.83	10	10.9168	21.83	达标
		日平均	0.084	0.56	5	5.084	33.89	达标
39	李屋	1小时	0.8149	1.63	10	10.8149	21.63	达标
		日平均	0.1017	0.68	5	5.1017	34.01	达标
40	黄屋屯	1小时	0.9334	1.87	10	10.9334	21.87	达标
		日平均	0.072	0.48	5	5.072	33.81	达标
41	李屋屯	1小时	0.7816	1.56	10	10.7816	21.56	达标
		日平均	0.0653	0.44	5	5.0653	33.77	达标
42	长黄屯	1小时	0.6653	1.33	10	10.6653	21.33	达标
		日平均	0.0517	0.34	5	5.0517	33.68	达标
43	林屋屯	1小时	0.6184	1.24	10	10.6184	21.24	达标
		日平均	0.0661	0.44	5	5.0661	33.77	达标
44	东方屯	1小时	0.7021	1.40	10	10.7021	21.4	达标
		日平均	0.0559	0.37	5	5.0559	33.71	达标
45	长其屯	1小时	0.6588	1.32	10	10.6588	21.32	达标
		日平均	0.0466	0.31	5	5.0466	33.64	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
46	余屋屯	1小时	0.6795	1.36	10	10.6795	21.36	达标
		日平均	0.0569	0.38	5	5.0569	33.71	达标
47	新联屯	1小时	0.4397	0.88	10	10.4397	20.88	达标
		日平均	0.0293	0.20	5	5.0293	33.53	达标
48	窝环屯	1小时	0.6308	1.26	10	10.6308	21.26	达标
		日平均	0.0487	0.32	5	5.0487	33.66	达标
49	武乐镇	1小时	0.8383	1.68	10	10.8383	21.68	达标
		日平均	0.1016	0.68	5	5.1016	34.01	达标
50	吉斗村	1小时	0.8037	1.61	10	10.8037	21.61	达标
		日平均	0.0596	0.40	5	5.0596	33.73	达标
51	水石村	1小时	0.5968	1.19	10	10.5968	21.19	达标
		日平均	0.0511	0.34	5	5.0511	33.67	达标
52	独竹屯	1小时	0.5229	1.05	10	10.5229	21.05	达标
		日平均	0.0354	0.24	5	5.0354	33.57	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.5873	1.17	10	10.5873	21.17	达标
		日平均	0.053	0.35	5	5.053	33.69	达标
54	殿寮	1小时	0.4549	0.91	10	10.4549	20.91	达标
		日平均	0.0541	0.36	5	5.0541	33.69	达标
55	胜岭村	1小时	0.6177	1.24	10	10.6177	21.24	达标
		日平均	0.0694	0.46	5	5.0694	33.8	达标
56	东津镇	1小时	0.4797	0.96	10	10.4797	20.96	达标
		日平均	0.0428	0.29	5	5.0428	33.62	达标
57	梁莫村	1小时	0.5328	1.07	10	10.5328	21.07	达标
		日平均	0.0425	0.28	5	5.0425	33.62	达标
58	郑村	1小时	0.3751	0.75	10	10.3751	20.75	达标
		日平均	0.0536	0.36	5	5.0536	33.69	达标
59	务凤村	1小时	0.3561	0.71	10	10.3561	20.71	达标
		日平均	0.0235	0.16	5	5.0235	33.49	达标
60	张屋	1小时	0.3473	0.69	10	10.3473	20.69	达标
		日平均	0.0389	0.26	5	5.0389	33.59	达标
61	狮楼	1小时	0.4597	0.92	10	10.4597	20.92	达标
		日平均	0.0312	0.21	5	5.0312	33.54	达标
62	田寮	1小时	0.4113	0.82	10	10.4113	20.82	达标
		日平均	0.0247	0.16	5	5.0247	33.5	达标
63	道平	1小时	0.298	0.60	10	10.298	20.6	达标
		日平均	0.0214	0.14	5	5.0214	33.48	达标
64	尖岭	1小时	0.4707	0.94	10	10.4707	20.94	达标
		日平均	0.0334	0.22	5	5.0334	33.56	达标
65	邓塘村	1小时	0.332	0.66	10	10.332	20.66	达标
		日平均	0.043	0.29	5	5.043	33.62	达标
66	东井塘村	1小时	0.3608	0.72	10	10.3608	20.72	达标
		日平均	0.0356	0.24	5	5.0356	33.57	达标
67	振新村	1小时	0.4178	0.84	10	10.4178	20.84	达标
		日平均	0.0212	0.14	5	5.0212	33.47	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
68	木龙村	1小时	0.4036	0.81	10	10.4036	20.81	达标
		日平均	0.0395	0.26	5	5.0395	33.6	达标
69	苏岗村	1小时	0.4823	0.96	10	10.4823	20.96	达标
		日平均	0.0702	0.47	5	5.0702	33.8	达标
70	八塘街道	1小时	0.3507	0.70	10	10.3507	20.7	达标
		日平均	0.0322	0.21	5	5.0322	33.55	达标
71	高岭村	1小时	0.3105	0.62	10	10.3105	20.62	达标
		日平均	0.0292	0.19	5	5.0292	33.53	达标
72	高村	1小时	0.4951	0.99	10	10.4951	20.99	达标
		日平均	0.034	0.23	5	5.034	33.56	达标
73	西岸村	1小时	0.4515	0.90	10	10.4515	20.9	达标
		日平均	0.0505	0.34	5	5.0505	33.67	达标
74	高朗村	1小时	0.514	1.03	10	10.514	21.03	达标
		日平均	0.0575	0.38	5	5.0575	33.72	达标
75	必塘	1小时	0.5603	1.12	10	10.5603	21.12	达标
		日平均	0.0469	0.31	5	5.0469	33.65	达标
76	横巷	1小时	0.5812	1.16	10	10.5812	21.16	达标
		日平均	0.0697	0.46	5	5.0697	33.8	达标
77	大村	1小时	0.4818	0.96	10	10.4818	20.96	达标
		日平均	0.0358	0.24	5	5.0358	33.57	达标
78	新蒙村	1小时	0.5241	1.05	10	10.5241	21.05	达标
		日平均	0.0485	0.32	5	5.0485	33.66	达标
79	横岭村	1小时	0.7449	1.49	10	10.7449	21.49	达标
		日平均	0.0593	0.40	5	5.0593	33.73	达标
80	黄村	1小时	0.6069	1.21	10	10.6069	21.21	达标
		日平均	0.0552	0.37	5	5.0552	33.7	达标
81	猫儿山村	1小时	0.6167	1.23	10	10.6167	21.23	达标
		日平均	0.0421	0.28	5	5.0421	33.61	达标
82	水寨屯	1小时	0.918	1.84	10	10.918	21.84	达标
		日平均	0.108	0.72	5	5.108	34.05	达标
83	东博屯	1小时	1.1906	2.38	10	11.1906	22.38	达标
		日平均	0.1293	0.86	5	5.1293	34.2	达标
84	旺华村	1小时	1.2056	2.41	10	11.2056	22.41	达标
		日平均	0.1811	1.21	5	5.1811	34.54	达标
85	罗城	1小时	0.8646	1.73	10	10.8646	21.73	达标
		日平均	0.1316	0.88	5	5.1316	34.21	达标
86	上屋屯	1小时	1.3256	2.65	10	11.3256	22.65	达标
		日平均	0.0962	0.64	5	5.0962	33.97	达标
87	石群屯	1小时	1.0307	2.06	10	11.0307	22.06	达标
		日平均	0.1298	0.87	5	5.1298	34.2	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	3.9592	7.92	10	13.9592	27.92	达标
		日平均	0.9833	6.56	5	5.9833	39.89	达标

注：HCl 现状监测小时值、日均值均为未检出，故现状浓度取检出限的一半。

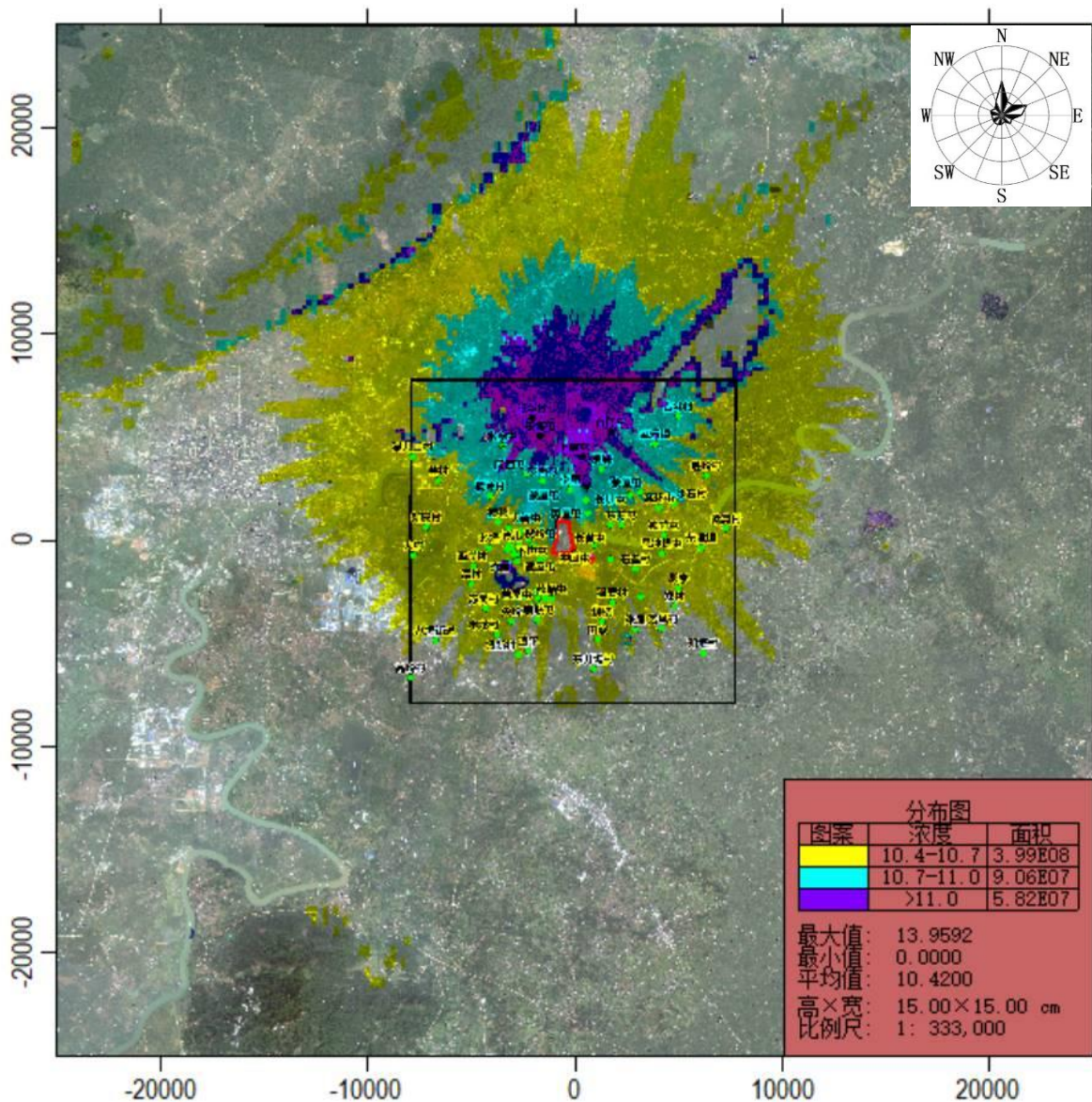


图4.2-33 正常排放 HCl 叠加后小时平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

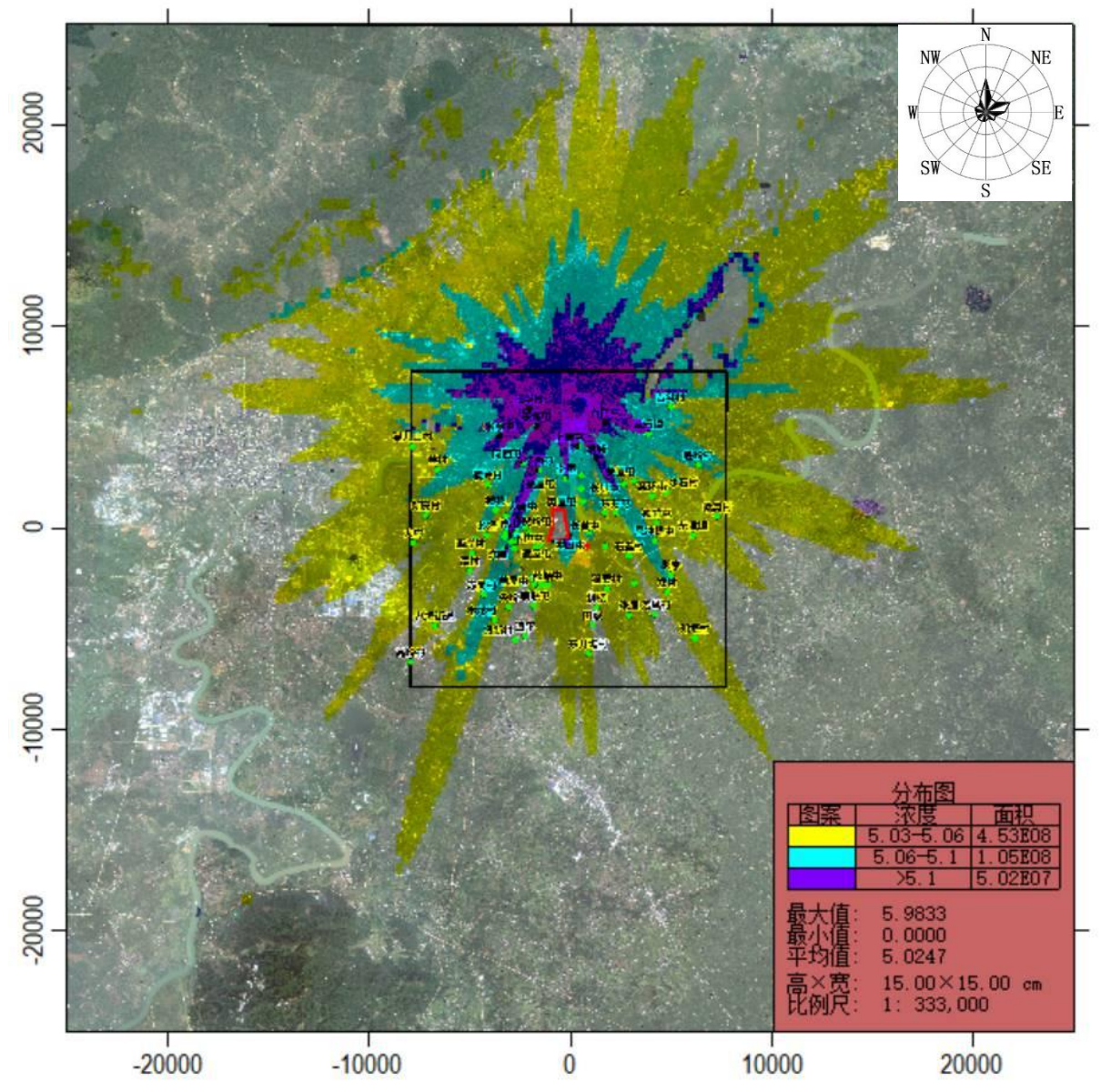


图4.2-34 正常排放 HCl 叠加后日平均浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(8) NH_3 的叠加预测结果

NH_3 预测结果见表 4.2-51, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, NH_3 的小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 NH_3 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-35。

表4.2-51 NH_3 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	25.7978	12.90	80	105.7978	52.9	达标
2	碑记岭	1小时	19.7812	9.89	80	99.7812	49.89	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
3	荔枝山屯	1小时	26.3674	13.18	80	106.3674	53.18	达标
4	南桥屯	1小时	18.7168	9.36	80	98.7168	49.36	达标
5	秧地垌屯	1小时	24.9126	12.46	80	104.9126	52.46	达标
6	执子岭屯	1小时	14.6141	7.31	80	94.6141	47.31	达标
7	马垒岭	1小时	19.9293	9.96	80	99.9293	49.96	达标
8	贺岭屯	1小时	18.3575	9.18	80	98.3575	49.18	达标
9	大园屯	1小时	14.5661	7.28	80	94.5661	47.28	达标
10	水六井	1小时	13.1028	6.55	80	93.1028	46.55	达标
11	谭屋屯	1小时	17.4968	8.75	80	97.4968	48.75	达标
12	许屋屯	1小时	14.534	7.27	80	94.534	47.27	达标
13	李屋屯	1小时	16.5629	8.28	80	96.5629	48.28	达标
14	牛栏垌	1小时	11.7425	5.87	80	91.7425	45.87	达标
15	曾屋屯	1小时	20.9541	10.48	80	100.9541	50.48	达标
16	桥头屯	1小时	9.5315	4.77	80	89.5315	44.77	达标
17	罗屋屯	1小时	9.5263	4.76	80	89.5263	44.76	达标
18	燕塘屯	1小时	14.1792	7.09	80	94.1792	47.09	达标
19	狮夏村	1小时	19.1585	9.58	80	99.1585	49.58	达标
20	石岭屯	1小时	33.6379	16.82	80	113.6379	56.82	达标
21	冲口屯	1小时	47.3482	23.67	80	127.3482	63.67	达标
22	长城村	1小时	19.6449	9.82	80	99.6449	49.82	达标
23	江城村	1小时	8.5622	4.28	80	88.5622	44.28	达标
24	石连村	1小时	23.2533	11.63	80	103.2533	51.63	达标
25	岑西村	1小时	9.0371	4.52	80	89.0371	44.52	达标
26	新合村	1小时	8.8027	4.40	80	88.8027	44.4	达标
27	新安村	1小时	11.0956	5.55	80	91.0956	45.55	达标
28	加西岭屯	1小时	10.7111	5.36	80	90.7111	45.36	达标
29	长其岭屯	1小时	14.0786	7.04	80	94.0786	47.04	达标
30	湾村屯	1小时	9.5634	4.78	80	89.5634	44.78	达标
31	竹山屯	1小时	17.8899	8.94	80	97.8899	48.94	达标
32	下边屯	1小时	19.3143	9.66	80	99.3143	49.66	达标
33	陈屋屯	1小时	16.2172	8.11	80	96.2172	48.11	达标
34	岭儿	1小时	16.1464	8.07	80	96.1464	48.07	达标
35	大新屯	1小时	16.5824	8.29	80	96.5824	48.29	达标
36	石井垌屯	1小时	17.1128	8.56	80	97.1128	48.56	达标
37	向西屯	1小时	8.5289	4.26	80	88.5289	44.26	达标
38	蒙屋屯	1小时	11.4747	5.74	80	91.4747	45.74	达标
39	李屋	1小时	11.1406	5.57	80	91.1406	45.57	达标
40	黄屋屯	1小时	14.8501	7.43	80	94.8501	47.43	达标
41	李屋屯	1小时	31.8042	15.90	80	111.8042	55.9	达标
42	长黄屯	1小时	25.335	12.67	80	105.335	52.67	达标
43	林屋屯	1小时	17.5677	8.78	80	97.5677	48.78	达标
44	东方屯	1小时	21.2452	10.62	80	101.2452	50.62	达标
45	长其屯	1小时	12.8823	6.44	80	92.8823	46.44	达标
46	余屋屯	1小时	12.4956	6.25	80	92.4956	46.25	达标
47	新联屯	1小时	10.2684	5.13	80	90.2684	45.13	达标
48	窝环屯	1小时	11.2203	5.61	80	91.2203	45.61	达标
49	武乐镇	1小时	5.4916	2.75	80	85.4916	42.75	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
50	吉斗村	1小时	7.0846	3.54	80	87.0846	43.54	达标
51	水石村	1小时	10.6809	5.34	80	90.6809	45.34	达标
52	独竹屯	1小时	7.9601	3.98	80	87.9601	43.98	达标
53	思冲堤屯	1小时	23.4421	11.72	80	103.4421	51.72	达标
54	殿寮	1小时	11.4975	5.75	80	91.4975	45.75	达标
55	胜岭村	1小时	7.1973	3.60	80	87.1973	43.6	达标
56	东津镇	1小时	14.3934	7.20	80	94.3934	47.2	达标
57	梁莫村	1小时	4.1929	2.10	80	84.1929	42.1	达标
58	郑村	1小时	21.0541	10.53	80	101.0541	50.53	达标
59	务凤村	1小时	7.4902	3.75	80	87.4902	43.75	达标
60	张屋	1小时	11.0278	5.51	80	91.0278	45.51	达标
61	狮楼	1小时	9.0468	4.52	80	89.0468	44.52	达标
62	田寮	1小时	6.9555	3.48	80	86.9555	43.48	达标
63	道平	1小时	10.0093	5.00	80	90.0093	45	达标
64	尖岭	1小时	7.6319	3.82	80	87.6319	43.82	达标
65	邓塘村	1小时	2.5876	1.29	80	82.5876	41.29	达标
66	东井塘村	1小时	5.198	2.60	80	85.198	42.6	达标
67	振新村	1小时	6.7141	3.36	80	86.7141	43.36	达标
68	木龙村	1小时	7.7751	3.89	80	87.7751	43.89	达标
69	苏岗村	1小时	9.2716	4.64	80	89.2716	44.64	达标
70	八塘街道	1小时	9.306	4.65	80	89.306	44.65	达标
71	高岭村	1小时	5.426	2.71	80	85.426	42.71	达标
72	高村	1小时	6.9771	3.49	80	86.9771	43.49	达标
73	西岸村	1小时	7.9105	3.96	80	87.9105	43.96	达标
74	高朗村	1小时	10.3771	5.19	80	90.3771	45.19	达标
75	必塘	1小时	12.46	6.23	80	92.46	46.23	达标
76	横巷	1小时	13.1881	6.59	80	93.1881	46.59	达标
77	大村	1小时	4.962	2.48	80	84.962	42.48	达标
78	新蒙村	1小时	5.5685	2.78	80	85.5685	42.78	达标
79	横岭村	1小时	5.1438	2.57	80	85.1438	42.57	达标
80	黄村	1小时	10.7322	5.37	80	90.7322	45.37	达标
81	猫儿山村	1小时	4.0769	2.04	80	84.0769	42.04	达标
82	水寨屯	1小时	20.3648	10.18	80	100.3647	50.18	达标
83	东博屯	1小时	20.0141	10.01	80	100.0141	50.01	达标
84	旺华村	1小时	19.5535	9.78	80	99.5535	49.78	达标
85	罗城	1小时	15.3287	7.66	80	95.3287	47.66	达标
86	上屋屯	1小时	7.9872	3.99	80	87.9872	43.99	达标
87	石群屯	1小时	19.3162	9.66	80	99.3162	49.66	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	113.1662	56.58	80	193.1662	96.58	达标

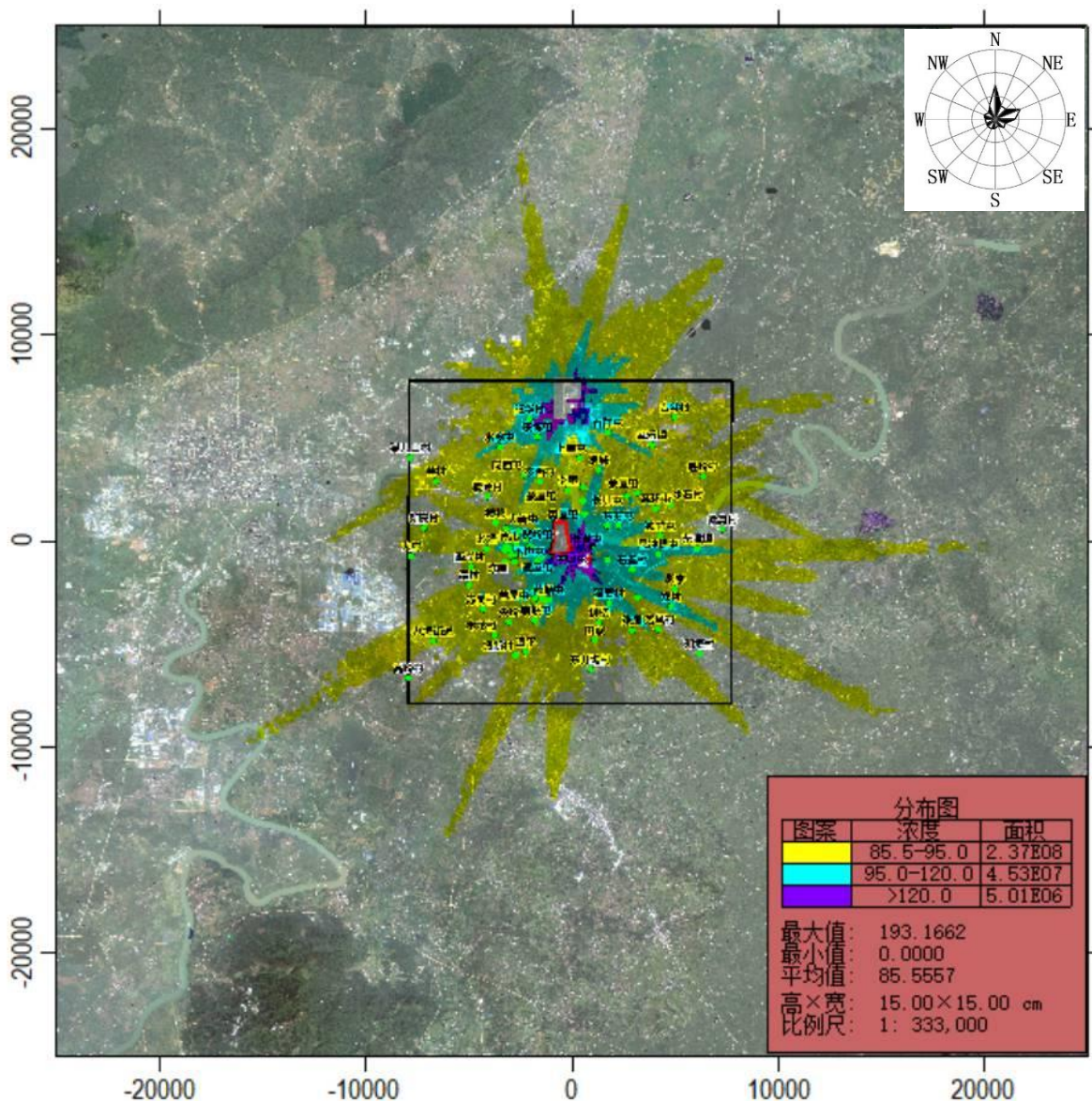


图4.2-35 正常排放 NH₃ 叠加后小时平均质量浓度分布图 (单位: μg/m³)

(9) H₂S 的叠加预测结果

H₂S 预测结果见表 4.2-52, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, H₂S 的小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 H₂S 小时平均质量浓度分布图见图 4.2-36。

表4.2-52 H₂S 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m ³)	占标率 /%	现状浓度/ (μg/m ³)	叠加后浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.5597	5.60	0.5	1.0597	10.6	达标
2	碑记岭	1小时	0.5153	5.15	0.5	1.0153	10.15	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.5113	5.11	0.5	1.0113	10.11	达标
4	南桥屯	1小时	0.4883	4.88	0.5	0.9883	9.88	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
5	秧地垌屯	1小时	0.5071	5.07	0.5	1.0071	10.07	达标
6	执子岭屯	1小时	0.3108	3.11	0.5	0.8108	8.11	达标
7	马垒岭	1小时	0.4069	4.07	0.5	0.9069	9.07	达标
8	贺岭屯	1小时	0.3046	3.05	0.5	0.8046	8.05	达标
9	大园屯	1小时	0.443	4.43	0.5	0.943	9.43	达标
10	水六井	1小时	0.42	4.20	0.5	0.92	9.2	达标
11	谭屋屯	1小时	0.4515	4.52	0.5	0.9515	9.52	达标
12	许屋屯	1小时	0.4002	4.00	0.5	0.9002	9	达标
13	李屋屯	1小时	0.4511	4.51	0.5	0.9511	9.51	达标
14	牛栏垌	1小时	0.5443	5.44	0.5	1.0443	10.44	达标
15	曾屋屯	1小时	0.5084	5.08	0.5	1.0084	10.08	达标
16	桥头屯	1小时	0.5239	5.24	0.5	1.0239	10.24	达标
17	罗屋屯	1小时	0.5281	5.28	0.5	1.0281	10.28	达标
18	燕塘屯	1小时	0.603	6.03	0.5	1.103	11.03	达标
19	狮夏村	1小时	0.3229	3.23	0.5	0.8229	8.23	达标
20	石岭屯	1小时	0.5679	5.68	0.5	1.0679	10.68	达标
21	冲口屯	1小时	0.4864	4.86	0.5	0.9864	9.86	达标
22	长城村	1小时	0.2718	2.72	0.5	0.7718	7.72	达标
23	江城村	1小时	0.2663	2.66	0.5	0.7663	7.66	达标
24	石连村	1小时	0.5644	5.64	0.5	1.0644	10.64	达标
25	岑西村	1小时	0.2926	2.93	0.5	0.7926	7.93	达标
26	新合村	1小时	0.5524	5.52	0.5	1.0524	10.52	达标
27	新安村	1小时	0.3807	3.81	0.5	0.8807	8.81	达标
28	加西岭屯	1小时	0.5694	5.69	0.5	1.0694	10.69	达标
29	长其岭屯	1小时	0.4163	4.16	0.5	0.9163	9.16	达标
30	湾村屯	1小时	0.3823	3.82	0.5	0.8823	8.82	达标
31	竹山屯	1小时	0.4	4.00	0.5	0.9	9	达标
32	下边屯	1小时	0.4208	4.21	0.5	0.9208	9.21	达标
33	陈屋屯	1小时	0.4194	4.19	0.5	0.9194	9.19	达标
34	岭儿	1小时	0.4112	4.11	0.5	0.9112	9.11	达标
35	大新屯	1小时	0.3226	3.23	0.5	0.8226	8.23	达标
36	石井垌屯	1小时	0.3194	3.19	0.5	0.8194	8.19	达标
37	向西屯	1小时	0.2605	2.61	0.5	0.7605	7.61	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.3326	3.33	0.5	0.8326	8.33	达标
39	李屋	1小时	0.3202	3.20	0.5	0.8202	8.2	达标
40	黄屋屯	1小时	0.2552	2.55	0.5	0.7552	7.55	达标
41	李屋屯	1小时	0.3514	3.51	0.5	0.8514	8.51	达标
42	长黄屯	1小时	0.2685	2.69	0.5	0.7685	7.68	达标
43	林屋屯	1小时	0.2789	2.79	0.5	0.7789	7.79	达标
44	东方屯	1小时	0.2702	2.70	0.5	0.7702	7.7	达标
45	长其屯	1小时	0.2451	2.45	0.5	0.7451	7.45	达标
46	余屋屯	1小时	0.2442	2.44	0.5	0.7442	7.44	达标
47	新联屯	1小时	0.5236	5.24	0.5	1.0236	10.24	达标
48	窝环屯	1小时	0.2406	2.41	0.5	0.7406	7.41	达标
49	武乐镇	1小时	0.3053	3.05	0.5	0.8053	8.05	达标
50	吉斗村	1小时	0.3919	3.92	0.5	0.8919	8.92	达标
51	水石村	1小时	0.2228	2.23	0.5	0.7228	7.23	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
52	独竹屯	1小时	0.2448	2.45	0.5	0.7448	7.45	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.3901	3.90	0.5	0.8901	8.9	达标
54	殿寮	1小时	0.4409	4.41	0.5	0.9409	9.41	达标
55	胜岭村	1小时	0.2049	2.05	0.5	0.7049	7.05	达标
56	东津镇	1小时	0.3324	3.32	0.5	0.8324	8.32	达标
57	梁莫村	1小时	0.2606	2.61	0.5	0.7606	7.61	达标
58	郑村	1小时	0.3266	3.27	0.5	0.8266	8.27	达标
59	务凤村	1小时	0.2599	2.60	0.5	0.7599	7.6	达标
60	张屋	1小时	0.2966	2.97	0.5	0.7966	7.97	达标
61	狮楼	1小时	0.372	3.72	0.5	0.872	8.72	达标
62	田寮	1小时	0.4302	4.30	0.5	0.9302	9.3	达标
63	道平	1小时	0.4492	4.49	0.5	0.9492	9.49	达标
64	尖岭	1小时	0.4132	4.13	0.5	0.9132	9.13	达标
65	邓塘村	1小时	0.2282	2.28	0.5	0.7282	7.28	达标
66	东井塘村	1小时	0.4321	4.32	0.5	0.9321	9.32	达标
67	振新村	1小时	0.4346	4.35	0.5	0.9346	9.35	达标
68	木龙村	1小时	0.3639	3.64	0.5	0.8639	8.64	达标
69	苏岗村	1小时	0.3329	3.33	0.5	0.8329	8.33	达标
70	八塘街道	1小时	0.2824	2.82	0.5	0.7824	7.82	达标
71	高岭村	1小时	0.2474	2.47	0.5	0.7474	7.47	达标
72	高村	1小时	0.2508	2.51	0.5	0.7508	7.51	达标
73	西岸村	1小时	0.2813	2.81	0.5	0.7813	7.81	达标
74	高朗村	1小时	0.3033	3.03	0.5	0.8033	8.03	达标
75	必塘	1小时	0.3382	3.38	0.5	0.8382	8.38	达标
76	横巷	1小时	0.3036	3.04	0.5	0.8036	8.04	达标
77	大村	1小时	0.2216	2.22	0.5	0.7216	7.22	达标
78	新蒙村	1小时	0.2305	2.31	0.5	0.7305	7.3	达标
79	横岭村	1小时	0.1779	1.78	0.5	0.6779	6.78	达标
80	黄村	1小时	0.1932	1.93	0.5	0.6932	6.93	达标
81	猫儿山村	1小时	0.154	1.54	0.5	0.654	6.54	达标
82	水寨屯	1小时	0.2439	2.44	0.5	0.7439	7.44	达标
83	东博屯	1小时	0.2929	2.93	0.5	0.7929	7.93	达标
84	旺华村	1小时	0.6528	6.53	0.5	1.1528	11.53	达标
85	罗城	1小时	0.2138	2.14	0.5	0.7138	7.14	达标
86	上屋屯	1小时	0.2865	2.87	0.5	0.7865	7.87	达标
87	石群屯	1小时	0.3778	3.78	0.5	0.8778	8.78	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	4.6834	46.83	0.5	5.1834	51.83	达标

注： H_2S 现状监测小时值为未检出，故现状浓度取检出限的一半。

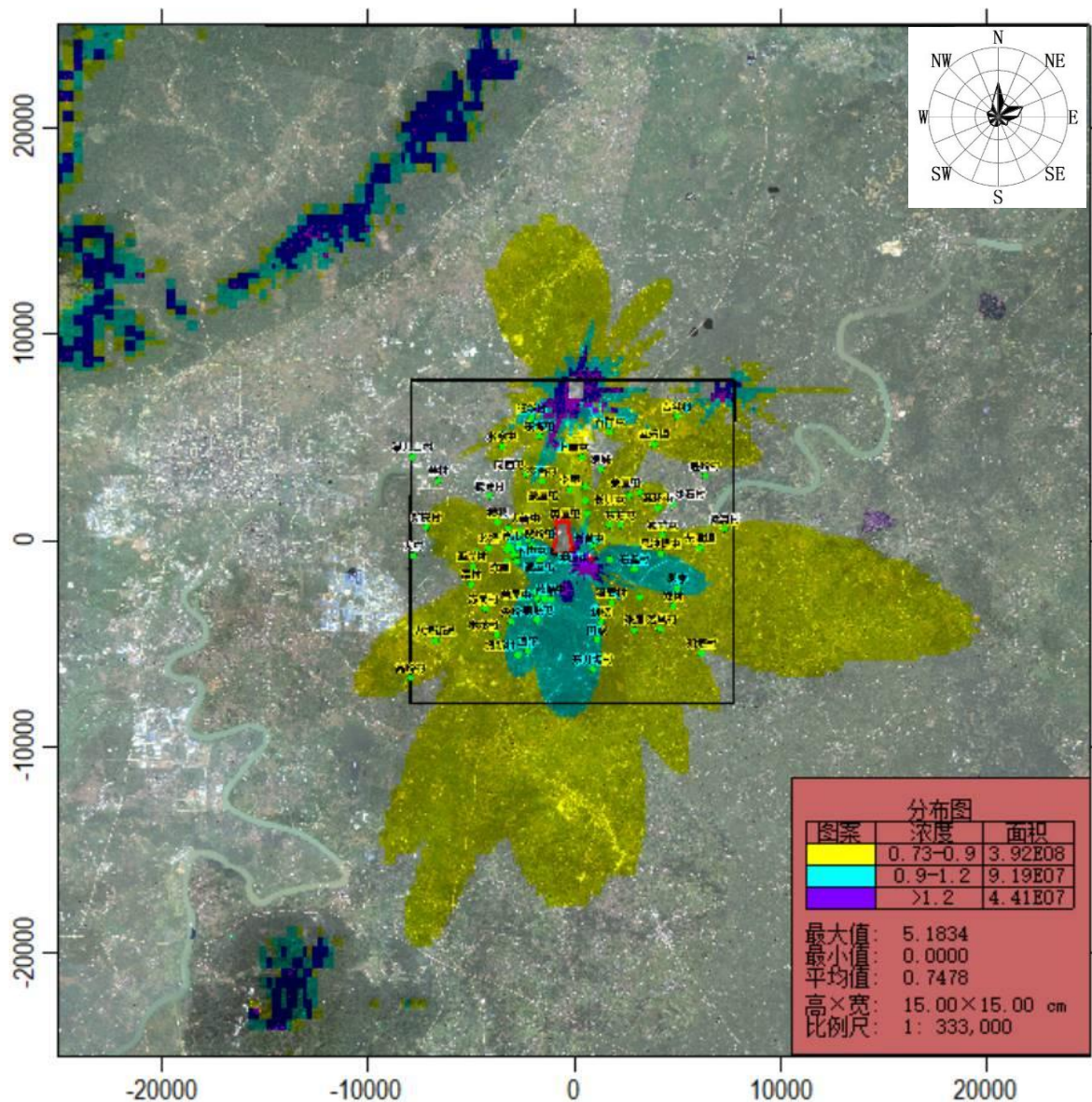


图4.2-36 正常排放 H₂S 叠加后小时平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(10) 非甲烷总烃的叠加预测结果

非甲烷总烃预测结果见表 4.2-53, 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后, 非甲烷总烃的小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。叠加现状浓度后非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图见图 4.2-37。

表4.2-53 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	15.2651	0.76	425	440.2651	22.01	达标
2	碑记岭	1小时	13.655	0.68	425	438.6549	21.93	达标
3	荔枝山屯	1小时	11.4091	0.57	425	436.4091	21.82	达标
4	南桥屯	1小时	9.8974	0.49	425	434.8974	21.74	达标
5	秧地垌屯	1小时	9.5756	0.48	425	434.5757	21.73	达标
6	执子岭屯	1小时	9.9491	0.50	425	434.9491	21.75	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
7	马垒岭	1小时	4.7155	0.24	425	429.7155	21.49	达标
8	贺岭屯	1小时	6.0959	0.30	425	431.0959	21.55	达标
9	大园屯	1小时	5.6884	0.28	425	430.6884	21.53	达标
10	水六井	1小时	5.0953	0.25	425	430.0952	21.5	达标
11	谭屋屯	1小时	5.0521	0.25	425	430.0521	21.5	达标
12	许屋屯	1小时	6.3999	0.32	425	431.3999	21.57	达标
13	李屋屯	1小时	7.5155	0.38	425	432.5155	21.63	达标
14	牛栏垌	1小时	7.3701	0.37	425	432.3701	21.62	达标
15	曾屋屯	1小时	6.6906	0.33	425	431.6906	21.58	达标
16	桥头屯	1小时	5.5007	0.28	425	430.5007	21.53	达标
17	罗屋屯	1小时	5.7418	0.29	425	430.7418	21.54	达标
18	燕塘屯	1小时	8.3559	0.42	425	433.3559	21.67	达标
19	狮夏村	1小时	12.8514	0.64	425	437.8513	21.89	达标
20	石岭屯	1小时	9.396	0.47	425	434.396	21.72	达标
21	冲口屯	1小时	8.2065	0.41	425	433.2065	21.66	达标
22	长城村	1小时	8.1238	0.41	425	433.1238	21.66	达标
23	江城村	1小时	15.3788	0.77	425	440.3788	22.02	达标
24	石连村	1小时	5.7042	0.29	425	430.7043	21.54	达标
25	岑西村	1小时	9.0236	0.45	425	434.0236	21.7	达标
26	新合村	1小时	6.0447	0.30	425	431.0446	21.55	达标
27	新安村	1小时	5.1044	0.26	425	430.1044	21.51	达标
28	加西岭屯	1小时	6.7094	0.34	425	431.7094	21.59	达标
29	长其岭屯	1小时	5.743	0.29	425	430.743	21.54	达标
30	湾村屯	1小时	6.5498	0.33	425	431.5498	21.58	达标
31	竹山屯	1小时	5.1981	0.26	425	430.1982	21.51	达标
32	下边屯	1小时	5.2711	0.26	425	430.2711	21.51	达标
33	陈屋屯	1小时	4.7994	0.24	425	429.7994	21.49	达标
34	岭儿	1小时	5.2932	0.26	425	430.2932	21.51	达标
35	大新屯	1小时	5.3705	0.27	425	430.3705	21.52	达标
36	石井垌屯	1小时	5.7183	0.29	425	430.7183	21.54	达标
37	向西屯	1小时	7.7403	0.39	425	432.7403	21.64	达标
38	蒙屋屯	1小时	14.0411	0.70	425	439.0411	21.95	达标
39	李屋	1小时	13.6625	0.68	425	438.6625	21.93	达标
40	黄屋屯	1小时	12.6637	0.63	425	437.6637	21.88	达标
41	李屋屯	1小时	8.9651	0.45	425	433.9651	21.7	达标
42	长黄屯	1小时	6.4504	0.32	425	431.4503	21.57	达标
43	林屋屯	1小时	6.8033	0.34	425	431.8033	21.59	达标
44	东方屯	1小时	6.9824	0.35	425	431.9824	21.6	达标
45	长其屯	1小时	8.2039	0.41	425	433.2039	21.66	达标
46	余屋屯	1小时	12.6197	0.63	425	437.6197	21.88	达标
47	新联屯	1小时	6.48	0.32	425	431.48	21.57	达标
48	窝环屯	1小时	10.44	0.52	425	435.44	21.77	达标
49	武乐镇	1小时	11.258	0.56	425	436.258	21.81	达标
50	吉斗村	1小时	8.2855	0.41	425	433.2855	21.66	达标
51	水石村	1小时	5.4317	0.27	425	430.4317	21.52	达标
52	独竹屯	1小时	5.5283	0.28	425	430.5283	21.53	达标
53	思冲堤屯	1小时	4.3358	0.22	425	429.3358	21.47	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
54	殿寮	1小时	4.4144	0.22	425	429.4144	21.47	达标
55	胜岭村	1小时	5.0249	0.25	425	430.0249	21.5	达标
56	东津镇	1小时	8.2656	0.41	425	433.2656	21.66	达标
57	梁莫村	1小时	5.2188	0.26	425	430.2188	21.51	达标
58	郑村	1小时	4.7773	0.24	425	429.7773	21.49	达标
59	务凤村	1小时	3.9548	0.20	425	428.9548	21.45	达标
60	张屋	1小时	5.1121	0.26	425	430.1121	21.51	达标
61	狮楼	1小时	4.0532	0.20	425	429.0532	21.45	达标
62	田寮	1小时	4.7919	0.24	425	429.7919	21.49	达标
63	道平	1小时	5.6691	0.28	425	430.6691	21.53	达标
64	尖岭	1小时	4.5941	0.23	425	429.5941	21.48	达标
65	邓塘村	1小时	2.4008	0.12	425	427.4008	21.37	达标
66	东井塘村	1小时	4.6982	0.23	425	429.6982	21.48	达标
67	振新村	1小时	4.293	0.21	425	429.293	21.46	达标
68	木龙村	1小时	6.0174	0.30	425	431.0174	21.55	达标
69	苏岗村	1小时	3.4936	0.17	425	428.4936	21.42	达标
70	八塘街道	1小时	3.8622	0.19	425	428.8622	21.44	达标
71	高岭村	1小时	2.8267	0.14	425	427.8267	21.39	达标
72	高村	1小时	3.8605	0.19	425	428.8605	21.44	达标
73	西岸村	1小时	3.9765	0.20	425	428.9764	21.45	达标
74	高朗村	1小时	4.3632	0.22	425	429.3632	21.47	达标
75	必塘	1小时	4.1551	0.21	425	429.1551	21.46	达标
76	横巷	1小时	5.0172	0.25	425	430.0172	21.5	达标
77	大村	1小时	3.5146	0.18	425	428.5146	21.43	达标
78	新蒙村	1小时	6.5462	0.33	425	431.5462	21.58	达标
79	横岭村	1小时	5.1511	0.26	425	430.1511	21.51	达标
80	黄村	1小时	4.4606	0.22	425	429.4606	21.47	达标
81	猫儿山村	1小时	3.3798	0.17	425	428.3799	21.42	达标
82	水寨屯	1小时	6.9883	0.35	425	431.9883	21.6	达标
83	东博屯	1小时	11.7614	0.59	425	436.7614	21.84	达标
84	旺华村	1小时	8.9848	0.45	425	433.9848	21.7	达标
85	罗城	1小时	12.2223	0.61	425	437.2223	21.86	达标
86	上屋屯	1小时	27.1043	1.36	425	452.1042	22.61	达标
87	石群屯	1小时	22.3169	1.12	425	447.3169	22.37	达标
88	区域最大落地浓度	1小时	71.7355	3.59	425	496.7355	24.84	达标

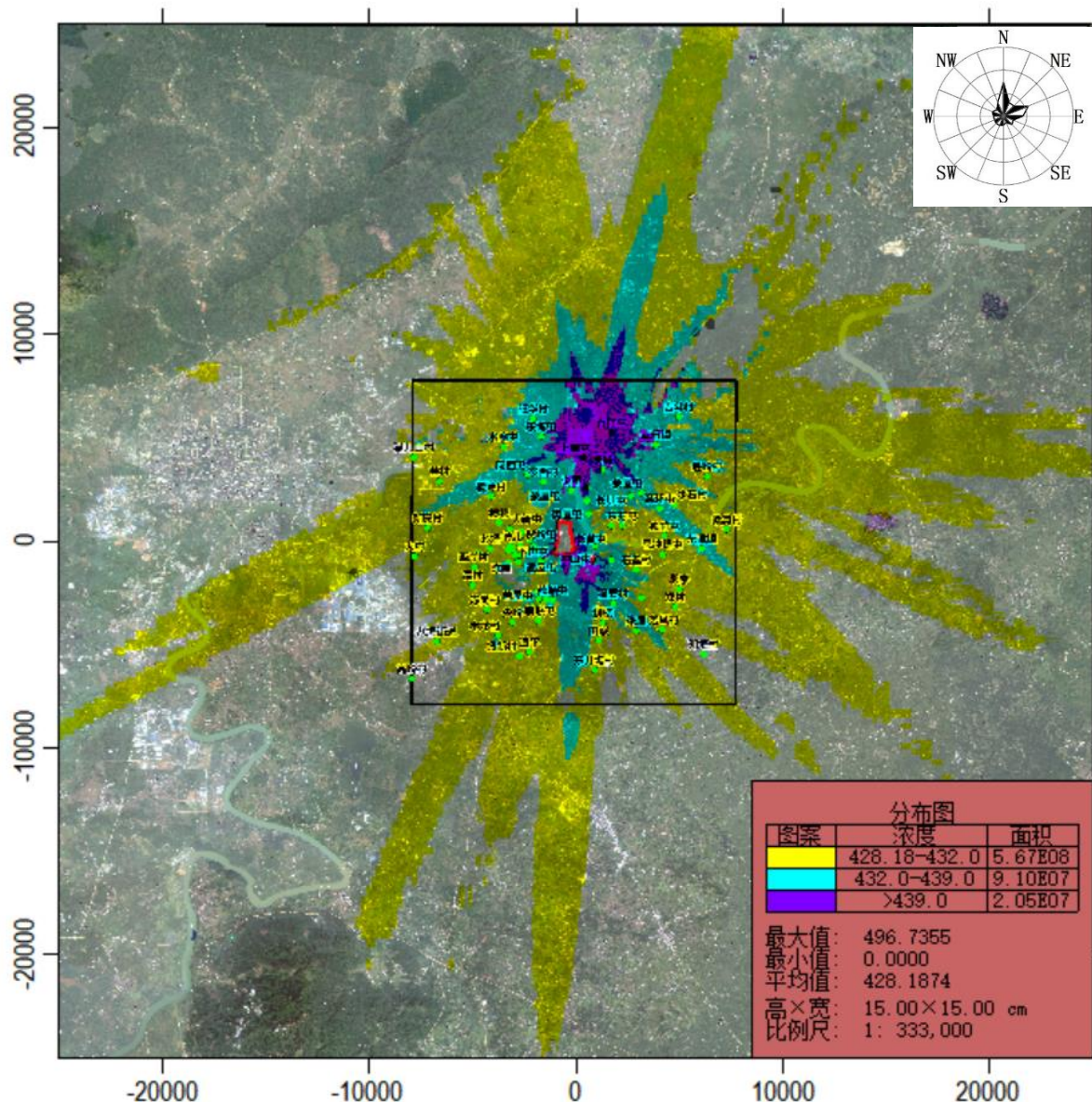


图4.2-37 正常排放非甲烷总烃叠加后小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

4.2.8 非正常排放预测结果

本次预测重点考虑全厂建成后污染物排放量较大的排气筒（碱回收炉排气筒 DA006 和石灰窑排气筒 DA008）发生非正常排放的情形，即碱炉、石灰窑开停车、碱炉停机或事故，及碱炉废气处理措施故障时，发生废气事故排放，脱硝效率和除尘效率均下降的情形。本项目非正常排放，主要是 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 H_2S 的非正常排放，选取各污染物影响较大的非正常排放源强进行预测，环境影响预测计算结果见表 4.2-54~4.2-58。从预测结果可知， SO_2 、 NO_2 小时平均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 小时浓度占标率较低（评价标准参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的日平均浓度 3 倍）； H_2S 小时平均浓度满足《环境影

响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。企业应该注意保持项目环保设施的正常运行,加强管理监督,设烟气在线监控系统。发生异常应及时监测并同时启动企业应急预案,减少非正常工况的出现频次。

表4.2-54 本项目非正常排放 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	6.2949	22011511	1.26	达标
2	碑记岭	1小时	5.7453	22011511	1.15	达标
3	荔枝山屯	1小时	5.6083	22011511	1.12	达标
4	南桥屯	1小时	5.2948	22011511	1.06	达标
5	秧地垌屯	1小时	5.5864	22011511	1.12	达标
6	执子岭屯	1小时	4.1946	22082110	0.84	达标
7	马垒岭	1小时	4.1768	22011511	0.84	达标
8	贺岭屯	1小时	2.941	22052708	0.59	达标
9	大园屯	1小时	4.7167	22011511	0.94	达标
10	水六井	1小时	4.5137	22011511	0.9	达标
11	谭屋屯	1小时	4.8864	22011511	0.98	达标
12	许屋屯	1小时	4.2693	22112411	0.85	达标
13	李屋屯	1小时	4.1236	22011512	0.82	达标
14	牛栏垌	1小时	5.5544	22011512	1.11	达标
15	曾屋屯	1小时	4.9806	22011512	1	达标
16	桥头屯	1小时	5.28	22011512	1.06	达标
17	罗屋屯	1小时	5.3992	22011512	1.08	达标
18	燕塘屯	1小时	5.9504	22011512	1.19	达标
19	狮夏村	1小时	4.0526	22021011	0.81	达标
20	石岭屯	1小时	7.6381	22021009	1.53	达标
21	冲口屯	1小时	4.4094	22070512	0.88	达标
22	长城村	1小时	3.6683	22021612	0.73	达标
23	江城村	1小时	3.4811	22112908	0.7	达标
24	石连村	1小时	7.5871	22021009	1.52	达标
25	岑西村	1小时	3.7863	22112908	0.76	达标
26	新合村	1小时	5.761	22011512	1.15	达标
27	新安村	1小时	3.8545	22011511	0.77	达标
28	加西岭屯	1小时	6.0091	22011512	1.2	达标
29	长其岭屯	1小时	4.3225	22011511	0.86	达标
30	湾村屯	1小时	4.0314	22011511	0.81	达标
31	竹山屯	1小时	4.2237	22011511	0.84	达标
32	下边屯	1小时	4.4823	22011511	0.9	达标
33	陈屋屯	1小时	4.4947	22011511	0.9	达标
34	岭儿	1小时	4.3398	22011511	0.87	达标
35	大新屯	1小时	3.0039	22011511	0.6	达标
36	石井垌屯	1小时	4.2004	22021609	0.84	达标
37	向西屯	1小时	2.9219	22112908	0.58	达标
38	蒙屋屯	1小时	4.2539	22112908	0.85	达标
39	李屋	1小时	4.2939	22112908	0.86	达标
40	黄屋屯	1小时	3.2163	22112908	0.64	达标
41	李屋屯	1小时	3.5913	22071909	0.72	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
42	长黄屯	1小时	3.6093	22021612	0.72	达标
43	林屋屯	1小时	3.7588	22021612	0.75	达标
44	东方屯	1小时	3.6318	22021612	0.73	达标
45	长其屯	1小时	3.3097	22021612	0.66	达标
46	余屋屯	1小时	3.2959	22021612	0.66	达标
47	新联屯	1小时	5.4621	22011512	1.09	达标
48	窝环屯	1小时	3.2337	22021612	0.65	达标
49	武乐镇	1小时	2.9439	22080507	0.59	达标
50	吉斗村	1小时	2.605	22080507	0.52	达标
51	水石村	1小时	2.9933	22021612	0.6	达标
52	独竹屯	1小时	3.3018	22021511	0.66	达标
53	思冲堤屯	1小时	5.235	22021009	1.05	达标
54	殿寮	1小时	5.9017	22021009	1.18	达标
55	胜岭村	1小时	2.5782	22021612	0.52	达标
56	东津镇	1小时	4.4669	22021708	0.89	达标
57	梁莫村	1小时	3.5202	22021708	0.7	达标
58	郑村	1小时	4.3952	22021009	0.88	达标
59	务凤村	1小时	3.0898	22021609	0.62	达标
60	张屋	1小时	3.6037	22021011	0.72	达标
61	狮楼	1小时	3.6004	22021115	0.72	达标
62	田寮	1小时	3.8772	22112510	0.78	达标
63	道平	1小时	4.5703	22011512	0.91	达标
64	尖岭	1小时	3.6882	22011512	0.74	达标
65	邓塘村	1小时	2.8633	22021609	0.57	达标
66	东井塘村	1小时	4.0066	22112510	0.8	达标
67	振新村	1小时	4.3025	22011512	0.86	达标
68	木龙村	1小时	3.0511	22011512	0.61	达标
69	苏岗村	1小时	4.256	22112411	0.85	达标
70	八塘街道	1小时	3.4071	22011510	0.68	达标
71	高岭村	1小时	2.8814	22112411	0.58	达标
72	高村	1小时	3.3076	22102009	0.66	达标
73	西岸村	1小时	2.7951	22011511	0.56	达标
74	高朗村	1小时	3.2877	22122508	0.66	达标
75	必塘	1小时	3.4546	22011511	0.69	达标
76	横巷	1小时	2.7768	22011511	0.56	达标
77	大村	1小时	2.9841	22122508	0.6	达标
78	新蒙村	1小时	2.1218	22122508	0.42	达标
79	横岭村	1小时	2.3931	22022508	0.48	达标
80	黄村	1小时	1.867	22091407	0.37	达标
81	猫儿山村	1小时	1.719	22022508	0.34	达标
82	水寨屯	1小时	2.3292	22030608	0.47	达标
83	东博屯	1小时	3.1075	22112908	0.62	达标
84	旺华村	1小时	2.7517	22112908	0.55	达标
85	罗城	1小时	2.8887	22080507	0.58	达标
86	上屋屯	1小时	3.3088	22112908	0.66	达标
87	石群屯	1小时	2.2056	22080507	0.44	达标
88	区域最大落	1小时	14.473	22122003	2.89	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	地浓度					

表4.2-55 本项目非正常排放 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	59.7943	22011511	29.9	达标
2	碑记岭	1小时	54.5741	22011511	27.29	达标
3	荔枝山屯	1小时	53.2728	22011511	26.64	达标
4	南桥屯	1小时	50.2944	22011511	25.15	达标
5	秧地垌屯	1小时	53.0651	22011511	26.53	达标
6	执子岭屯	1小时	39.8438	22082110	19.92	达标
7	马垒岭	1小时	39.6752	22011511	19.84	达标
8	贺岭屯	1小时	27.9361	22052708	13.97	达标
9	大园屯	1小时	44.8037	22011511	22.4	达标
10	水六井	1小时	42.8756	22011511	21.44	达标
11	谭屋屯	1小时	46.4152	22011511	23.21	达标
12	许屋屯	1小时	40.5538	22112411	20.28	达标
13	李屋屯	1小时	39.1696	22011512	19.58	达标
14	牛栏垌	1小时	52.7612	22011512	26.38	达标
15	曾屋屯	1小时	47.3106	22011512	23.66	达标
16	桥头屯	1小时	50.1538	22011512	25.08	达标
17	罗屋屯	1小时	51.2867	22011512	25.64	达标
18	燕塘屯	1小时	56.5221	22011512	28.26	达标
19	狮夏村	1小时	38.4951	22021011	19.25	达标
20	石岭屯	1小时	72.5532	22021009	36.28	达标
21	冲口屯	1小时	41.8844	22070512	20.94	达标
22	长城村	1小时	34.8446	22021612	17.42	达标
23	江城村	1小时	33.0666	22112908	16.53	达标
24	石连村	1小时	72.0695	22021009	36.03	达标
25	岑西村	1小时	35.966	22112908	17.98	达标
26	新合村	1小时	54.7229	22011512	27.36	达标
27	新安村	1小时	36.6138	22011511	18.31	达标
28	加西岭屯	1小时	57.0801	22011512	28.54	达标
29	长其岭屯	1小时	41.0592	22011511	20.53	达标
30	湾村屯	1小时	38.2942	22011511	19.15	达标
31	竹山屯	1小时	40.1207	22011511	20.06	达标
32	下边屯	1小时	42.5772	22011511	21.29	达标
33	陈屋屯	1小时	42.6945	22011511	21.35	达标
34	岭儿	1小时	41.2234	22011511	20.61	达标
35	大新屯	1小时	28.5333	22011511	14.27	达标
36	石井垌屯	1小时	39.8989	22021609	19.95	达标
37	向西屯	1小时	27.7551	22112908	13.88	达标
38	蒙屋屯	1小时	40.4071	22112908	20.2	达标
39	李屋	1小时	40.7876	22112908	20.39	达标
40	黄屋屯	1小时	30.5511	22112908	15.28	达标
41	李屋屯	1小时	34.1132	22071909	17.06	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
42	长黄屯	1小时	34.2844	22021612	17.14	达标
43	林屋屯	1小时	35.7041	22021612	17.85	达标
44	东方屯	1小时	34.4979	22021612	17.25	达标
45	长其屯	1小时	31.4383	22021612	15.72	达标
46	余屋屯	1小时	31.3077	22021612	15.65	达标
47	新联屯	1小时	51.8839	22011512	25.94	达标
48	窝环屯	1小时	30.7165	22021612	15.36	达标
49	武乐镇	1小时	27.9641	22080507	13.98	达标
50	吉斗村	1小时	24.7448	22080507	12.37	达标
51	水石村	1小时	28.4331	22021612	14.22	达标
52	独竹屯	1小时	31.3634	22021511	15.68	达标
53	思冲堤屯	1小时	49.7264	22021009	24.86	达标
54	殿寮	1小时	56.0595	22021009	28.03	达标
55	胜岭村	1小时	24.4905	22021612	12.25	达标
56	东津镇	1小时	42.431	22021708	21.22	达标
57	梁莫村	1小时	33.4378	22021708	16.72	达标
58	郑村	1小时	41.7494	22021009	20.87	达标
59	务凤村	1小时	29.3496	22021609	14.67	达标
60	张屋	1小时	34.231	22021011	17.12	达标
61	狮楼	1小时	34.1997	22021115	17.1	达标
62	田寮	1小时	36.8288	22112510	18.41	达标
63	道平	1小时	43.4128	22011512	21.71	达标
64	尖岭	1小时	35.0337	22011512	17.52	达标
65	邓塘村	1小时	27.1982	22021609	13.6	达标
66	东井塘村	1小时	38.058	22112510	19.03	达标
67	振新村	1小时	40.8689	22011512	20.43	达标
68	木龙村	1小时	28.9818	22011512	14.49	达标
69	苏岗村	1小时	40.4272	22112411	20.21	达标
70	八塘街道	1小时	32.3634	22011510	16.18	达标
71	高岭村	1小时	27.3699	22112411	13.68	达标
72	高村	1小时	31.4185	22102009	15.71	达标
73	西岸村	1小时	26.5503	22011511	13.28	达标
74	高朗村	1小时	31.2296	22122508	15.61	达标
75	必塘	1小时	32.8148	22011511	16.41	达标
76	横巷	1小时	26.3764	22011511	13.19	达标
77	大村	1小时	28.3454	22122508	14.17	达标
78	新蒙村	1小时	20.155	22122508	10.08	达标
79	横岭村	1小时	22.7314	22022508	11.37	达标
80	黄村	1小时	17.734	22091407	8.87	达标
81	猫儿山村	1小时	16.3286	22022508	8.16	达标
82	水寨屯	1小时	22.1247	22030608	11.06	达标
83	东博屯	1小时	29.518	22112908	14.76	达标
84	旺华村	1小时	26.1386	22112908	13.07	达标
85	罗城	1小时	27.4393	22080507	13.72	达标
86	上屋屯	1小时	31.4295	22112908	15.71	达标
87	石群屯	1小时	20.9505	22080507	10.48	达标
88	区域最大落	1小时	137.4778	22122003	68.74	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	地浓度					

表4.2-56 本项目非正常排放 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	19.0038	22011511	4.22	/
2	碑记岭	1小时	17.3346	22011511	3.85	/
3	荔枝山屯	1小时	16.884	22011511	3.75	/
4	南桥屯	1小时	15.8621	22011511	3.52	/
5	秧地垌屯	1小时	16.7963	22011511	3.73	/
6	执子岭屯	1小时	13.6807	22071623	3.04	/
7	马垒岭	1小时	12.4449	22011511	2.77	/
8	贺岭屯	1小时	13.188	22071623	2.93	/
9	大园屯	1小时	14.0334	22011511	3.12	/
10	水六井	1小时	13.5349	22011511	3.01	/
11	谭屋屯	1小时	14.6183	22011511	3.25	/
12	许屋屯	1小时	12.6827	22112411	2.82	/
13	李屋屯	1小时	12.2988	22011512	2.73	/
14	牛栏垌	1小时	16.584	22011512	3.69	/
15	曾屋屯	1小时	14.8805	22011512	3.31	/
16	桥头屯	1小时	15.7578	22011512	3.5	/
17	罗屋屯	1小时	16.1105	22011512	3.58	/
18	燕塘屯	1小时	17.7222	22011512	3.94	/
19	狮夏村	1小时	12.0736	22021011	2.68	/
20	石岭屯	1小时	22.7564	22021009	5.06	/
21	冲口屯	1小时	13.1013	22070512	2.91	/
22	长城村	1小时	12.2141	22112420	2.71	/
23	江城村	1小时	10.3362	22112908	2.3	/
24	石连村	1小时	22.586	22021009	5.02	/
25	岑西村	1小时	11.2905	22112908	2.51	/
26	新合村	1小时	17.1874	22011512	3.82	/
27	新安村	1小时	11.438	22011511	2.54	/
28	加西岭屯	1小时	17.9261	22011512	3.98	/
29	长其岭屯	1小时	12.8417	22011511	2.85	/
30	湾村屯	1小时	12.7021	22122205	2.82	/
31	竹山屯	1小时	12.5705	22011511	2.79	/
32	下边屯	1小时	13.3488	22011511	2.97	/
33	陈屋屯	1小时	13.4278	22011511	2.98	/
34	岭儿	1小时	12.9019	22011511	2.87	/
35	大新屯	1小时	10.8016	22071623	2.4	/
36	石井垌屯	1小时	12.501	22021609	2.78	/
37	向西屯	1小时	8.6776	22112908	1.93	/
38	蒙屋屯	1小时	12.7155	22112908	2.83	/
39	李屋	1小时	12.8084	22112908	2.85	/
40	黄屋屯	1小时	9.5453	22112908	2.12	/
41	李屋屯	1小时	12.2757	22011823	2.73	/

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
42	长黄屯	1小时	10.7387	22021612	2.39	/
43	林屋屯	1小时	11.2066	22021612	2.49	/
44	东方屯	1小时	10.8027	22021612	2.4	/
45	长其屯	1小时	9.8819	22021612	2.2	/
46	余屋屯	1小时	9.8367	22021612	2.19	/
47	新联屯	1小时	16.286	22011512	3.62	/
48	窝环屯	1小时	9.6224	22021612	2.14	/
49	武乐镇	1小时	8.7594	22080507	1.95	/
50	吉斗村	1小时	7.7517	22080507	1.72	/
51	水石村	1小时	8.9049	22021612	1.98	/
52	独竹屯	1小时	9.8359	22021511	2.19	/
53	思冲堤屯	1小时	15.6201	22021009	3.47	/
54	殿寮	1小时	17.5632	22021009	3.9	/
55	胜岭村	1小时	7.6818	22021612	1.71	/
56	东津镇	1小时	13.3347	22021708	2.96	/
57	梁莫村	1小时	10.5348	22021708	2.34	/
58	郑村	1小时	13.0487	22021009	2.9	/
59	务凤村	1小时	9.1772	22021609	2.04	/
60	张屋	1小时	10.7314	22021011	2.38	/
61	狮楼	1小时	10.7282	22021115	2.38	/
62	田寮	1小时	11.5131	22112510	2.56	/
63	道平	1小时	13.6229	22011512	3.03	/
64	尖岭	1小时	10.9848	22011512	2.44	/
65	邓塘村	1小时	8.5092	22021609	1.89	/
66	东井塘村	1小时	11.911	22112510	2.65	/
67	振新村	1小时	12.8312	22011512	2.85	/
68	木龙村	1小时	9.0772	22011512	2.02	/
69	苏岗村	1小时	12.676	22112411	2.82	/
70	八塘街道	1小时	10.1315	22011510	2.25	/
71	高岭村	1小时	8.5791	22112411	1.91	/
72	高村	1小时	9.8514	22102009	2.19	/
73	西岸村	1小时	8.3184	22011511	1.85	/
74	高朗村	1小时	9.7879	22122508	2.18	/
75	必塘	1小时	10.2605	22011511	2.28	/
76	横巷	1小时	8.2384	22011511	1.83	/
77	大村	1小时	8.8847	22122508	1.97	/
78	新蒙村	1小时	6.326	22122508	1.41	/
79	横岭村	1小时	7.1307	22022508	1.58	/
80	黄村	1小时	5.5623	22091407	1.24	/
81	猫儿山村	1小时	5.117	22022508	1.14	/
82	水寨屯	1小时	6.9425	22030608	1.54	/
83	东博屯	1小时	9.2772	22112908	2.06	/
84	旺华村	1小时	8.2095	22112908	1.82	/
85	罗城	1小时	8.6316	22080507	1.92	/
86	上屋屯	1小时	9.8394	22112908	2.19	/
87	石群屯	1小时	6.5694	22080507	1.46	/
88	区域最大落	1小时	42.9273	22122003	9.54	/

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	地浓度					

表4.2-57 本项目非正常排放 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	39.4625	22011511	17.54	/
2	碑记岭	1小时	36.0123	22011511	16.01	/
3	荔枝山屯	1小时	35.1349	22011511	15.62	/
4	南桥屯	1小时	33.1316	22011511	14.73	/
5	秧地垌屯	1小时	34.987	22011511	15.55	/
6	执子岭屯	1小时	26.2026	22082110	11.65	/
7	马垒岭	1小时	26.1021	22011511	11.6	/
8	贺岭屯	1小时	18.3717	22052708	8.17	/
9	大园屯	1小时	29.466	22011511	13.1	/
10	水六井	1小时	28.2507	22011511	12.56	/
11	谭屋屯	1小时	30.566	22011511	13.58	/
12	许屋屯	1小时	26.6612	22112411	11.85	/
13	李屋屯	1小时	25.7757	22011512	11.46	/
14	牛栏垌	1小时	34.7285	22011512	15.43	/
15	曾屋屯	1小时	31.1457	22011512	13.84	/
16	桥头屯	1小时	33.009	22011512	14.67	/
17	罗屋屯	1小时	33.753	22011512	15	/
18	燕塘屯	1小时	37.1821	22011512	16.53	/
19	狮夏村	1小时	25.3252	22021011	11.26	/
20	石岭屯	1小时	47.7317	22021009	21.21	/
21	冲口屯	1小时	27.5372	22070512	12.24	/
22	长城村	1小时	22.9374	22021612	10.19	/
23	江城村	1小时	21.7364	22112908	9.66	/
24	石连村	1小时	47.4042	22021009	21.07	/
25	岑西村	1小时	23.6664	22112908	10.52	/
26	新合村	1小时	36.0132	22011512	16.01	/
27	新安村	1小时	24.0647	22011511	10.7	/
28	加西岭屯	1小时	37.5637	22011512	16.69	/
29	长其岭屯	1小时	26.994	22011511	12	/
30	湾村屯	1小时	25.2155	22011511	11.21	/
31	竹山屯	1小时	26.3881	22011511	11.73	/
32	下边屯	1小时	28.0082	22011511	12.45	/
33	陈屋屯	1小时	28.1064	22011511	12.49	/
34	岭儿	1小时	27.1064	22011511	12.05	/
35	大新屯	1小时	18.7534	22011511	8.33	/
36	石井垌屯	1小时	26.2422	22021609	11.66	/
37	向西屯	1小时	18.2457	22112908	8.11	/
38	蒙屋屯	1小时	26.6042	22112908	11.82	/
39	李屋	1小时	26.8412	22112908	11.93	/
40	黄屋屯	1小时	20.0806	22112908	8.92	/
41	李屋屯	1小时	22.4295	22071909	9.97	/

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
42	长黄屯	1小时	22.5479	22021612	10.02	/
43	林屋屯	1小时	23.4932	22021612	10.44	/
44	东方屯	1小时	22.6869	22021612	10.08	/
45	长其屯	1小时	20.6934	22021612	9.2	/
46	余屋屯	1小时	20.6054	22021612	9.16	/
47	新联屯	1小时	34.14	22011512	15.17	/
48	窝环屯	1小时	20.202	22021612	8.98	/
49	武乐镇	1小时	18.3914	22080507	8.17	/
50	吉斗村	1小时	16.2745	22080507	7.23	/
51	水石村	1小时	18.6991	22021612	8.31	/
52	独竹屯	1小时	20.6329	22021511	9.17	/
53	思冲堤屯	1小时	32.7259	22021009	14.54	/
54	殿寮	1小时	36.8708	22021009	16.39	/
55	胜岭村	1小时	16.1121	22021612	7.16	/
56	东津镇	1小时	27.9278	22021708	12.41	/
57	梁莫村	1小时	22.0218	22021708	9.79	/
58	郑村	1小时	27.4433	22021009	12.2	/
59	务凤村	1小时	19.2945	22021609	8.58	/
60	张屋	1小时	22.5175	22021011	10.01	/
61	狮楼	1小时	22.5002	22021115	10	/
62	田寮	1小时	24.21	22112510	10.76	/
63	道平	1小时	28.5639	22011512	12.7	/
64	尖岭	1小时	23.0464	22011512	10.24	/
65	邓塘村	1小时	17.8825	22021609	7.95	/
66	东井塘村	1小时	25.0248	22112510	11.12	/
67	振新村	1小时	26.8933	22011512	11.95	/
68	木龙村	1小时	19.0602	22011512	8.47	/
69	苏岗村	1小时	26.5945	22112411	11.82	/
70	八塘街道	1小时	21.2818	22011510	9.46	/
71	高岭村	1小时	18.0035	22112411	8	/
72	高村	1小时	20.6683	22102009	9.19	/
73	西岸村	1小时	17.4625	22011511	7.76	/
74	高朗村	1小时	20.5419	22122508	9.13	/
75	必塘	1小时	21.5724	22011511	9.59	/
76	横巷	1小时	17.3353	22011511	7.7	/
77	大村	1小时	18.6451	22122508	8.29	/
78	新蒙村	1小时	13.2619	22122508	5.89	/
79	横岭村	1小时	14.9552	22022508	6.65	/
80	黄村	1小时	11.6669	22091407	5.19	/
81	猫儿山村	1小时	10.7401	22022508	4.77	/
82	水寨屯	1小时	14.5571	22030608	6.47	/
83	东博屯	1小时	19.4289	22112908	8.64	/
84	旺华村	1小时	17.2017	22112908	7.65	/
85	罗城	1小时	18.0645	22080507	8.03	/
86	上屋屯	1小时	20.6678	22112908	9.19	/
87	石群屯	1小时	13.7822	22080507	6.13	/
88	区域最大落	1小时	90.3482	22122003	40.15	/

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	地浓度					

表4.2-58 本项目非正常排放 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
1	鸡母岭屯	1小时	0.5639	22011511	5.64	达标
2	碑记岭	1小时	0.5146	22011511	5.15	达标
3	荔枝山屯	1小时	0.5024	22011511	5.02	达标
4	南桥屯	1小时	0.4743	22011511	4.74	达标
5	秧地垌屯	1小时	0.5004	22011511	5	达标
6	执子岭屯	1小时	0.3757	22082110	3.76	达标
7	马垒岭	1小时	0.3741	22011511	3.74	达标
8	贺岭屯	1小时	0.2634	22052708	2.63	达标
9	大园屯	1小时	0.4225	22011511	4.22	达标
10	水六井	1小时	0.4043	22011511	4.04	达标
11	谭屋屯	1小时	0.4377	22011511	4.38	达标
12	许屋屯	1小时	0.3824	22112411	3.82	达标
13	李屋屯	1小时	0.3694	22011512	3.69	达标
14	牛栏垌	1小时	0.4975	22011512	4.98	达标
15	曾屋屯	1小时	0.4461	22011512	4.46	达标
16	桥头屯	1小时	0.4729	22011512	4.73	达标
17	罗屋屯	1小时	0.4836	22011512	4.84	达标
18	燕塘屯	1小时	0.533	22011512	5.33	达标
19	狮夏村	1小时	0.363	22021011	3.63	达标
20	石岭屯	1小时	0.6842	22021009	6.84	达标
21	冲口屯	1小时	0.395	22070512	3.95	达标
22	长城村	1小时	0.3286	22021612	3.29	达标
23	江城村	1小时	0.3118	22112908	3.12	达标
24	石连村	1小时	0.6796	22021009	6.8	达标
25	岑西村	1小时	0.3392	22112908	3.39	达标
26	新合村	1小时	0.516	22011512	5.16	达标
27	新安村	1小时	0.3453	22011511	3.45	达标
28	加西岭屯	1小时	0.5383	22011512	5.38	达标
29	长其岭屯	1小时	0.3872	22011511	3.87	达标
30	湾村屯	1小时	0.3611	22011511	3.61	达标
31	竹山屯	1小时	0.3783	22011511	3.78	达标
32	下边屯	1小时	0.4015	22011511	4.01	达标
33	陈屋屯	1小时	0.4026	22011511	4.03	达标
34	岭儿	1小时	0.3887	22011511	3.89	达标
35	大新屯	1小时	0.2691	22011511	2.69	达标
36	石井垌屯	1小时	0.3762	22021609	3.76	达标
37	向西屯	1小时	0.2617	22112908	2.62	达标
38	蒙屋屯	1小时	0.381	22112908	3.81	达标
39	李屋	1小时	0.3846	22112908	3.85	达标
40	黄屋屯	1小时	0.2881	22112908	2.88	达标
41	李屋屯	1小时	0.3217	22071909	3.22	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
42	长黄屯	1小时	0.3233	22021612	3.23	达标
43	林屋屯	1小时	0.3367	22021612	3.37	达标
44	东方屯	1小时	0.3253	22021612	3.25	达标
45	长其屯	1小时	0.2965	22021612	2.96	达标
46	余屋屯	1小时	0.2952	22021612	2.95	达标
47	新联屯	1小时	0.4893	22011512	4.89	达标
48	窝环屯	1小时	0.2897	22021612	2.9	达标
49	武乐镇	1小时	0.2637	22080507	2.64	达标
50	吉斗村	1小时	0.2333	22080507	2.33	达标
51	水石村	1小时	0.2681	22021612	2.68	达标
52	独竹屯	1小时	0.2958	22021511	2.96	达标
53	思冲堤屯	1小时	0.4689	22021009	4.69	达标
54	殿寮	1小时	0.5286	22021009	5.29	达标
55	胜岭村	1小时	0.2309	22021612	2.31	达标
56	东津镇	1小时	0.4001	22021708	4	达标
57	梁莫村	1小时	0.3153	22021708	3.15	达标
58	郑村	1小时	0.3937	22021009	3.94	达标
59	务凤村	1小时	0.2768	22021609	2.77	达标
60	张屋	1小时	0.3228	22021011	3.23	达标
61	狮楼	1小时	0.3225	22021115	3.22	达标
62	田寮	1小时	0.3473	22112510	3.47	达标
63	道平	1小时	0.4094	22011512	4.09	达标
64	尖岭	1小时	0.3304	22011512	3.3	达标
65	邓塘村	1小时	0.2565	22021609	2.56	达标
66	东井塘村	1小时	0.3589	22112510	3.59	达标
67	振新村	1小时	0.3854	22011512	3.85	达标
68	木龙村	1小时	0.2733	22011512	2.73	达标
69	苏岗村	1小时	0.3812	22112411	3.81	达标
70	八塘街道	1小时	0.3052	22011510	3.05	达标
71	高岭村	1小时	0.2581	22112411	2.58	达标
72	高村	1小时	0.2963	22102009	2.96	达标
73	西岸村	1小时	0.2504	22011511	2.5	达标
74	高朗村	1小时	0.2945	22122508	2.94	达标
75	必塘	1小时	0.3094	22011511	3.09	达标
76	横巷	1小时	0.2487	22011511	2.49	达标
77	大村	1小时	0.2673	22122508	2.67	达标
78	新蒙村	1小时	0.1901	22122508	1.9	达标
79	横岭村	1小时	0.2144	22022508	2.14	达标
80	黄村	1小时	0.1672	22091407	1.67	达标
81	猫儿山村	1小时	0.154	22022508	1.54	达标
82	水寨屯	1小时	0.2086	22030608	2.09	达标
83	东博屯	1小时	0.2784	22112908	2.78	达标
84	旺华村	1小时	0.2465	22112908	2.46	达标
85	罗城	1小时	0.2588	22080507	2.59	达标
86	上屋屯	1小时	0.2964	22112908	2.96	达标
87	石群屯	1小时	0.1976	22080507	1.98	达标
88	区域最大落	1小时	1.2964	22122003	12.96	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	地浓度					

4.2.9 异味影响分析

4.2.9.1 项目异味的来源及处置措施

本项目制浆过程、碱回收产生的异味气体排入大气形成臭气。臭气的主要成份为硫化氢、甲硫醇、二甲硫醇和二甲二硫醚，统称为总还原硫（TRS）等。本项目的臭气污染源主要主要来源于制浆蒸煮段、蒸发车间效罐、汽提气、洗浆机和桶槽、蒸发车间桶槽、苛化车间桶槽、碱回收锅炉溶解槽和混合槽等环节。项目设臭气收集系统和处理系统，分别将上述过程中产生的不凝气全部收集起来，臭气收集系统均为密闭收集系统，通过控制收集风机，保证收集点位置为负压状态，废气全部进行收集，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。工艺过程中产生的高浓度不凝气、低浓度不凝气、汽提气中恶臭物质在碱回收炉中经充分燃烧去除。为避免臭气处理系统事故时直接排放，在碱回收炉侧面安装臭气燃烧器，在事故工况下，高浓臭气、低浓臭气，通过臭气燃烧器燃烧后排放，以避免臭气直接排空。

4.2.9.2 异味大气环境影响预测结果

由于国内外对制浆造纸总还原性硫化物的成分占比研究文献较少，同时甲硫醚、甲硫醇无环境质量标准，因此本次评价以最不利的情形考虑，假设 TRS 均为 H_2S ，以 H_2S 进行污染源核算并进行预测分析。经大气预测结果表明，项目全厂建成后各个敏感点、区域网格点的硫化氢预测值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，未出现超标现象，本项目异味臭气对周围环境影响不大。

4.2.9.3 同类企业异味影响情况

2022 年以来，广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目已在广西北海建成投产，广西太阳纸业有限公司与本项目均采用当前国内外最先进的环保设施，对制浆生产设备全部密封并将产生的臭气全部负压抽送至碱回收炉燃烧处置，同时配套建有专门的臭气焚烧炉确保事故状态下臭气也得到妥善处置，不向外环境排放。

对比同类已投产的广西太阳纸业有限公司，根据广西太阳纸业有限公司竣工环保验收及日常监测结果，项目厂界氨、硫化氢、臭气浓度等指标均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值；周边最近敏感点氨、硫化氢、臭气浓度也均能达标，

建成运行至今从未出现因异味问题遭到周边居民投诉的情况。

综上分析，现代制浆造纸企业的臭气治理和控制技术已取得了重大的进步，实际运行案例表明现代制浆企业的异味影响总体可控，对周边环境的影响总体可接受。

4.2.10 环境保护距离

4.2.10.1 大气环境保护距离

根据预测结果，项目厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界外大气污染物短期贡献浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.10.2 卫生防护距离

本次评价参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中的相关规定，按全厂建成后各无组织排放源强核定本项目的卫生防护距离。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

根据《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》以及项目生产工艺、产排污特点和无组织排放源强，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 对项目二氧化氯车间排放的 Cl_2 、HCl 进行等标排放量核算。根据下表， Cl_2 、HCl 两者等标排放量相差不超过 10%，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

表4.2-59 本项目二期建成后二氧化氯车间等标排放量核算结果

面源名称	污染因子	Q_c	C_m	等标排放量	C_m 取值备注
		kg/h	mg/m ³	Q_c/C_m	
二氧化氯车间	Cl_2	0.025	0.1	0.25	取HJ 2.2 附录D的1h平均标准值
	HCl	0.0125	0.05	0.25	

本项目选择对 1#、2#柴油储罐区排放的非甲烷总烃及二氧化氯车间排放的 Cl_2 、 HCl 分别计算卫生防护距离初值，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h ；

C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算参数，无因次。

表4.2-60 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物类型	源强 (kg/h)	排放源面积 (m^2)	近5年平均风速 (m/s)	卫生防护 距离初值	卫生防护 距离终值
二氧化氯车间	Cl_2	0.025	1634	2.32	15.818	50
	HCl	0.0125			15.818	50
1#柴油储罐区	非甲烷总烃	0.0850	256		5.784	50
2#柴油储罐区	非甲烷总烃	0.0012	15.575		0.195	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。因此本项目应在二氧化氯车间外设置 100m 卫生防护距离，在 1#、2#柴油储罐区外分别设置 50m 卫生防护距离。

4.2.10.3 制浆车间防护距离

根据已批复（桂环审〔2021〕325号）的《广西太阳纸业有限公司 176 万吨林浆纸一体化项目（三期）环境影响报告书（报批稿）》，该项目制浆规模 61 万 t/a ，以化学制浆车间边界外延 500m 范围作为环境防护距离。本项目单个制浆车间规模为合计 33 万 t/a ，规模较广西太阳纸业有限公司制浆规模小，从保守的角度，本项目类比该公司化学制浆车间防护距离，以本项目制浆车间外延 500m 范围作为防护距离。

4.2.10.4 环境防护距离的确定

本项目 1#、2#柴油储罐区 50m 卫生防护距离、二氧化氯车间 100m 卫生防护距离及制浆车间 500m 防护距离形成的包络线即为本项目环境防护距离，如下图所示。该环境防护距离内涉及新安村一户居民，共 7 人。根据《贵港市港南区人民政府关于按时完成植护元创生活用纸全产业链项目环保和工程搬迁的承诺》，政府承诺在项目投产前

完成项目防护距离范围内新安村 1 户 7 人居民搬迁工作。搬迁完成后，本项目环境防护距离范围内主要以工业用地为主，无村庄等敏感点。

图4.2-38 本项目环境防护距离图（略）

4.2.11 排气筒设置合理性分析

本项目全厂建成后共设置 11 个排气筒。根据本项目相关污染源执行标准，主要排气筒设置与相关标准要求对比分析情况见下表。

表4.2-61 排气筒设置与相关标准要求对比分析一览表

执行标准	标准相关要求	本项目排气筒	本项目建设情况	是否符合标准要求
《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618—2022）	排放氰化氢的排气筒高度应不低于25 m，其他排气筒高度应不低于15 m。	DA008、DA009、DA010、DA011	项目无氰化氢排放，设置的两座石灰窑排气筒高度160m，石灰破碎、输送、灰仓废气排气筒45m	符合
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	新污染源排气筒一般不低于15m；还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率标准值严格50%执行。	DA001、DA002	漂白废气排气筒设计高度30m，高出周围200m半径范围的建筑5m以上	符合
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于15m（排放含氯气的排气筒不低于25m）	DA003、DA004、DA005	项目排放含氯气的排气筒不低于25m	符合
《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	新污染源的排气筒一般不应低于15米。	DA006、DA007、DA008、DA009	项目排放含硫化氢、氨气的排气筒高度均为160m	符合

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = V \times (2.303)^{(1/K)} / \Gamma (1+1/K)$$

$$K = 0.74 + 0.19 \times V$$

V —排气筒出口高度处环境多年平均风速，1.9m/s；

K —韦伯斜率。

本项目排气筒出口处烟气速度按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）进行核算，计算结果见下表。

表4.2-62 项目排气筒 Vc、Vs/Vc (m/s) 的比值结果

排气筒编号	污染源	高度 (m)	内径 (m)	Vs	Vc	Vs/Vc
DA001	漂白废气	30	0.6	17.69	6.23	2.84
DA002	漂白废气	30	0.6	17.69	6.23	2.84
DA003	氯酸钠电解废气	45	0.4	11.07	6.77	1.64
DA004	盐酸合成尾气	45	0.4	11.07	6.77	1.64
DA005	二氧化氯吸收塔尾气	45	0.4	11.07	6.77	1.64
DA006	碱回收炉废气	160	3	14.15	8.67	1.63
DA007	碱回收炉废气	160	3	14.15	8.67	1.63
DA008	石灰窑煅烧废气	160	1.2	14.75	8.67	1.70
DA009	石灰窑煅烧废气	160	1.2	14.75	8.67	1.70
DA010	石灰破碎、输送、灰仓废气	45	0.5	14.16	6.77	2.09
DA011	石灰破碎、输送、灰仓废气	45	0.5	14.16	6.77	2.09

根据计算结果可知，项目排气筒出口处烟气速度大于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出风速 Vc 的 1.5 倍，符合标准的要求。

根据预测结果，项目正常排放的情况下，各污染物在各敏感点及网格点处的浓度预测值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。排气筒高度满足烟气抬升需要，从环境影响角度说明排气筒的设计基本合理。

4.2.12 污染物排放核算

本项目污染物排放量核算主要是新增污染源，包括无组织、有组织、年排放量核算。

(1) 有组织排放量核算

表4.2-63 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)	
主要排放口						
1	集束排气筒	DA006	颗粒物	28.08	10.11	82.5
			SO ₂	48.19	17.35	141.58
			NO _x	150.39	54.14	441.79
			H ₂ S	7.4	2.67	21.75
			NH ₃	8	2.88	23.5
2	集束排气筒	DA007	颗粒物	28.08	10.11	82.5
			SO ₂	48.19	17.35	141.58
			NO _x	150.39	54.14	441.79
			H ₂ S	7.4	2.67	21.75
			NH ₃	8	2.88	23.5

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口合计			颗粒物		165.00	
			SO ₂		283.16	
			NO _x		883.58	
			H ₂ S		43.50	
			NH ₃		47.00	
一般排放口						
1	/	DA001	Cl ₂	2.78	0.05	0.41
2	/	DA002	Cl ₂	2.78	0.05	0.41
3	/	DA003	Cl ₂	6.67	0.0333	0.27
4	/	DA004	HCl	10	0.05	0.41
	/		Cl ₂	5	0.025	0.2
5	/	DA005	Cl ₂	5.83	0.0292	0.24
6	集束排 气筒	DA008	颗粒物	15.98	0.96	7.82
			SO ₂	64.44	3.87	31.55
			NO _x	181.9	10.91	89.06
			NH ₃	2.5	0.15	1.22
7	集束排 气筒	DA009	颗粒物	15.98	0.96	7.82
			SO ₂	64.44	3.87	31.55
			NO _x	181.9	10.91	89.06
			NH ₃	2.5	0.15	1.22
8	/	DA0010	颗粒物	1.24	0.0124	0.1
9	/	DA0011	颗粒物	1.24	0.0124	0.1
一般排放口合计			Cl ₂		1.53	
			HCl		0.41	
			颗粒物		15.84	
			SO ₂		63.1	
			NO _x		178.12	
			NH ₃		2.44	
有组织排放总计						
有组织排放总计			颗粒物		180.84	
			SO ₂		346.26	
			NO _x		1061.69	
			H ₂ S		43.49	
			NH ₃		49.45	
			Cl ₂		1.53	
			HCl		0.41	

(2) 无组织排放量核算

表4.2-64 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	标准限值	
1	MF001	二氧化氯车间	HCl	大气扩散	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	0.05mg/m ³	0.102
			Cl ₂	大气扩散		0.1mg/m ³	0.204
2	MF002	一期1#圆形堆场	颗粒物	大气扩散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0 mg/m ³	1.4816
3	MF003	1#散料堆场	颗粒物	大气扩散			0.3214
4	MF004	2#散料堆场	颗粒物	大气扩散			0.3214
5	MF005	一期1#木屑仓	颗粒物	大气扩散			0.0396
6	MF006	一期2#木屑仓	颗粒物	大气扩散			0.0396
7	MF007	一期木片卸料、 输送	颗粒物	大气扩散			0.3043
8	MF008	筛片间	颗粒物	大气扩散			0.0012
9	MF009	生物质卸料	颗粒物	大气扩散			0.0354
10	MF010	二期2#圆形堆场	颗粒物	大气扩散			1.4816
11	MF011	二期3#圆形堆场	颗粒物	大气扩散			1.4816
12	MF012	二期3#木屑仓	颗粒物	大气扩散			0.0396
13	MF013	二期4#木屑仓	颗粒物	大气扩散			0.0396
14	MF014	二期木片卸料、 输送	颗粒物	大气扩散			0.1691
15	MF015	一期备浆车间、 生活用纸车间废 气	颗粒物	旋风除尘器（内加 喷淋水）			0.68
16	MF016	二期备浆车间、 生活用纸车间废 气	颗粒物	旋风除尘器（内加 喷淋水）			0.68
17	MF017	一期后加工车间	颗粒物	脉冲布袋			0.65

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	标准限值	
		废气		式集尘系统			
18	MF018	二期后加工车间 废气	颗粒物	脉冲布袋 式集尘系统			0.65
19	MF019	1#柴油储罐区	非甲烷总 烃	大气扩散		4mg/m ³	0.6934
20	MF020	2#柴油储罐区	非甲烷总 烃	大气扩散			0.0097
无组织排放总计				HCl			0.102
				Cl ₂			0.204
				颗粒物			8.416
				非甲烷总烃			0.7031

4.2.13 小结

(1) 正常排放的情况下，项目全厂建成后新增污染源的 SO₂、NO₂、Cl₂、HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃小时浓度最大占标率分别为 1.7%、11.73%、4.35%、4.87%、0.61%、10.7%、1.64%；项目新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Cl₂、HCl 日均值最大占标率分别为 0.68%、3.52%、2.06%、3.08%、0.881%、1.02%、0.9%。项目新增污染源的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 正常排放的情况下，项目全厂建成后新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均值最大占标率分别为 0.29%、1.18%、0.87%、1.49%、0.254%。项目新增污染源的年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

(3) 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，本项目全厂建成后 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；Cl₂、HCl 的小时浓度和日均浓度、NH₃ 及 H₂S 的小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

本项目 1#、2#柴油储罐区 50m 卫生防护距离、二氧化氯车间 100m 卫生防护距离及制浆车间 500m 防护距离形成的包络线即为本项目环境防护距离。该环境防护距离内涉及新安村一户居民，共 7 人。根据《贵港市港南区人民政府关于按时完成植护元创生活用纸全产业链项目环保和工程搬迁的承诺书》，政府承诺在项目投产前完成项目防护

距离范围内新安村 1 户 7 人居民搬迁工作。搬迁完成后，本项目环境保护距离范围内主要以工业用地为主，无村庄等敏感点。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

4.3 运营期地表水环境影响分析

4.3.1 本项目废水产生及处理情况

本项目生产废水和生活污水满足纳管要求排入滨江产业园第二污水处理厂处理，经第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 3mg/L，总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值，排入湿地进一步净化后通过园区排污口排放至郁江。

本项目一期新增废水量 27772.94m³/d，二期新增废水量 27772.94m³/d，二期合计废水量 55545.88m³/d。

4.3.2 滨江产业园第二污水处理厂处理本项目污水的可行性分析

4.3.2.1 滨江产业园污水厂处理可行性分析

园区第二污水处理厂项目占地约 192 亩。一期规模为 50000m³/d，二期规模为 50000m³/d，全厂处理规模为 100000m³/d。一期处理工艺为“格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+调节池+初沉池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”；二期处理工艺为“格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+初沉池+闭式冷却塔+水解酸化池+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”。经第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 3mg/L，总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值。

园区第二污水处理厂规划主要服务于本项目以及周边各企业，一期建设规模 50000m³/d，能够满足本项目一期 27772.94m³/d 废水量处理需求；园区第二污水处理厂二期与本项目二期同步建设同步投入使用，第二污水处理厂二期建成后总规模 100000m³/d，能够满足本项目二期 55545.88m³/d 总废水量的处理需求。园区第二污水处理厂已经取得《贵港市生态环境局关于滨江产业园第二污水处理厂环境影响报告书暨入

河排污口设置的批复》（贵环审〔2024〕141号）和《贵港市生态环境局关于滨江产业园第二污水处理厂项目废水排放标准值及排放途径变更的复函》。

本项目生产废水和生活污水应满足纳管要求后，方可排入滨江产业园第二污水处理厂处理，具体纳管要求详见表 1.3-11。根据工程分析可知，本项目排放的生产废水和生活污水能够满足纳管要求。废水进入园区第二污水处理厂后，在集水池和调节池处调节，能够满足污水处理厂处理工艺的设计要求。本项目建设单位每天对外排废水进行手动监测（每日 6 次），每季度进行一次常规监测，做好台账，载明出水情况，监控工艺运行状况以及排放废水的浓度是否满足纳管要求。如发现废水出现波动导致无法达到纳管标准，立即关闭废水专管阀门，将不达标废水泵回事故应急池，通过加药使之满足纳管标准；同时及时调整生产工艺参数，使废水能够满足纳管标准。

综上所述，本项目的水质和水量均能满足园区第二污水处理厂的接纳要求，进入园区第二污水处理厂处理可行。

4.3.2.2 园区排污口设置情况

1、排污口概况

园区第二污水处理厂本项目入河排污口依托滨江产业园绿色家居建设项目（一期）-污水处理厂项目（以下简称园区第一污水处理厂）排污口，排污口位于郁江右岸，坐标： $109^{\circ}45'14.66013''$ ， $23^{\circ}4'48.43692''$ ，排污口分类为混合，排放方式为连续排放，入河方式为管道。该排污口已完成论证并获批（《贵港市生态环境局关于滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书暨入河排污口设置的批复》（贵环审〔2024〕141号））。

园区第二污水处理厂新增 $10 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 废水外排至郁江，因此需对现状入河排污口设置重新论证。论证后的排污口主要承接园区第一污水处理和园区第二污水处理厂污水，设计排放容量为 $10.8 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，其中滨江产业园绿色家居建设项目（一期）-污水处理厂 $8000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，滨江产业园第二污水处理厂 $10 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。改扩建排污口选址不在饮用水水源保护区。

园区第二污水处理厂设计标高为 45~46m，入河排污口处标高为 40.5m。根据《滨江产业园绿色家居建设项目（一期）-污水处理厂工程》尾水管设计文件资料，项目排污口所在的郁江河段常年水位约为 38m，由于厂区与排污口存在足够高差，厂区处理后的尾水可靠重力流经排污口排入河流，正常情况下不会发生排水受阻或倒灌情况。

2、改扩建排污口优化设置

1) 排污口设置规范化要求

(1) 根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011) 5.4.8 的要求:

a) 入河排污口应设置在洪水淹没线之上;

b) 入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部, 如特殊情况需要设管道的, 必须留出观测窗口, 以便于采样和监督;

c) 凡含有有毒有机污染物、重金属、持久性有毒化学污染物和热污染的入河排污口, 应采取有效保护措施, 减少对周边环境的影响;

(2) 根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》(HJ1309-2023) 4.2 的要求: 充分考虑安全生产要求, 统筹防洪、供水、堤防安全、航运、渔业生产等方面需要, 避免破坏周围环境或造成二次污染。

(3) 根据《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》(HJ1308-2023) 8.2.3.1 的要求:

a) 入河排污口原则上设置在河湖岸边, 位于设计防洪标准洪水淹没线之上;

b) 入河排污口确需淹没排放, 或入海排污口需深海排放的, 必须留出观测及采样窗口;

(3) 根据《室外排水设计标准》GB 50014 5.9.1 的要求: 排水管渠出水口位置、形式和出口流速应根据受纳水体的水质要求、水体流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征等因素确定。

2) 排污口优化设置情况

根据以上相关规范, 入河排污口应优先设置在洪水位线以上, 即明口排放, 但针对特殊水质, 也可以采用其它减少影响的排放口, 即暗口排放。针对制浆造纸废水的特点, 该废水排放时, 除常规污染物外, 还有一定的色度(色度 ≤ 30), 如采用明口排放, 在与地表水混合的过程中, 可能会形成色带; 如采用暗口排放, 可减少色带区域范围和影响。因此, 针对该项目, 建议采用暗口的排放方式。

根据相关规范, 采用暗口的排放方式时, 需要留出观测及采样窗口。而项目与园区第一污水处理厂项目共用排污口, 两个污水厂都采用压力输送进行排放, 因此, 可在入河前一起设置消能井、观测采样渠, 采样井之前, 两个污水厂的水不能混合; 采用井后, 污水混合后, 废水通过敷设在河底的管道排入河里, 排口不宜伸入航道范围内, 同时按相关要求, 做好埋设管道保护和防护, 设置排口标示牌。

排污口拟在园区第二污水处理厂投产前完成改扩建, 由广西植护光硕能源发展有限公司负责实施改扩建。扩建后的排污口责任主体为贵港市港南区工业园区管理委员会,

由园区管委统筹协调园区第一污水处理厂、园区第二污水处理厂的建设单位对排污口进行规范化建设和管理。同时园区第二污水处理厂也与滨江产业园第一污水处理厂签订共用排污口的协议，明确各自的责任。

根据《滨江产业园第二污水处理厂项目入河排污口设置论证报告》，项目排污口下游 5.4km 为东津镇东津水源保护区取水口、下游 11.3km 为东津镇东岭维新片水源地取水口，根据贵港市人民政府的承诺，目前排污口下游最近的东津镇东津水源保护区拟在本项目投产前取消，园区第二污水处理厂与本项目同步建设投产运行，因此园区第二污水处理厂投产前，该最近的水源保护区将会完成取消工作。根据园区第二污水处理厂水质影响预测结果，园区第二污水处理厂排水对水源地影响不大。本项目建成后，郁江纳污功能区污染物入河总量小于水功能区限制排放总量，符合水功能区限制排污总量要求。根据排污口设置对水域水质的影响分析可知，项目污水站正常排水情况下，对郁江纳污河段的水环境影响不大。本项目尾水远小于郁江纳污河段最枯月平均流量，对水域的防洪影响较小。此外，从河段河势、河床的稳定以及项目尾水排放对水域水质、水域生态和第三者权益的影响等诸方面因素来看，影响也较小。

综上所述，在正常排水情况下，本排污口下游河段预测范围内，水质预测值能达到 III 类水质标准，排污口设置对水功能区水质影响较小，符合水功能区管理目标的要求。另外，从项目尾水排放对水域生态、第三者权益的影响等诸方面因素来看，影响也较小。因此，拟设排污口设置是合理的。该排污口论证已取得批复《贵港市生态环境局关于滨江产业园第二污水处理厂环境影响报告书暨入河排污口设置的批复》（贵环审〔2024〕141 号）。

4.3.3 尾水湿地工程

为进一步保障郁江水质安全，拟在滨江产业园第二污水处理厂尾水排入郁江前设置湿地净化工程。

滨江产业园第二污水处理厂尾水湿地净化工程：主要内容包括人工湿地主体工程、管道工程和辅助工程，项目总用地面积 112 亩，项目总投资约 9801.06 万元。拟选择疏港公路东侧的地块建设湿地净化工程。

滨江产业园第二污水处理厂达标出水 $COD \leq 50mg/L$ 、氨氮 $\leq 3.0mg/L$ 、总磷 $\leq 0.2mg/L$ ，自流进入尾水湿地，根据《广西贵港制浆造纸污水处理厂尾水湿地专题论证报告》尾水湿地采用污染物处理效率高，污水处理效果稳定，单位面积处理效率高的垂直流人工湿地，可以进一步净化污水，实现湿地出水 $COD \leq 40mg/L$ 、氨氮 $\leq 2.0mg/L$ 、总

磷 $\leq 0.2\text{mg/L}$ ，最终经园区排污口排至郁江。

尾水湿地工程与本项目、园区第二污水处理厂同步建成运行。

4.3.4 郁江流域贵港段污染物削减方案

贵港市委、市政府提出按照集中、绿色、规范发展原则，对贵港市的制浆造纸产业进行规划布局，贵港市工业和信息化局于 2024 年 5 月编制了《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030 年）》，其中郁江流域的滨江产业园、粤桂产业园、龙门产业园将合计新增 280.9 万吨纸浆产能，流域远期（2030 年）新增总磷入河排放量 62.03 吨/年。根据《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030 年）环境影响报告书》的预测，规划新建造纸项目的废水排放将导致郁江大李村断面总磷浓度接近水质考核目标限值，环境容量较低。为保护郁江流域水环境质量稳定达标不恶化，根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《广西壮族自治区高耗能高排放建设项目主要污染物排放管理办法》（桂环规范〔2023〕6 号）要求，结合流域水质本底值特征，实行流域内总磷污染物排放量的等量削减，即需等量削减总磷 62.03 吨/年。广西壮族自治区环境保护科学研究院编制的《郁江流域贵港段污染物削减方案》在全面开展郁江流域贵港段自然地理、社会、经济、生态、水污染现状及问题、污染源排放和环境容量核算的基础上，统筹考虑流域内各水体水质目标，结合流域主要污染物环境容量现状，提出针对性的总磷削减任务与措施，合理开列重点工程项目，并提出方案落实的保障措施。本方案的实施，可为郁江流域总磷总量控制，水环境持续稳定优良提供指导和支撑，为贵港市经济社会绿色高质量发展奠定良好基础。

贵港市生态环境局于 2024 年 11 月 7 日在贵港市主持召开《郁江流域贵港段污染物削减方案》专家评审会，专家一致同意该方案通过评审。

4.3.4.1 削减方案的目标要求

1、工作范围

本方案研究对象为郁江流域贵港段，工作范围涉及港北区、港南区、覃塘区、桂平市 4 县区 43 个乡镇（街道）。

图4.3-1 工作范围图（略）

表4.3-1 郁江流域范围

序号	县区	乡镇
1	港北区	贵城街道、港城街道、荷城街道、布山街道、西江街道、大圩镇、中里乡、根竹

序号	县区	乡镇
		镇、武乐镇、庆丰镇
2	港南区	江南街道、八塘街道、桥圩镇、木格镇、瓦塘镇、湛江镇、新塘镇、木梓镇、东津镇
3	覃塘区	覃塘街道、三里镇、五里镇、黄练镇、东龙镇、蒙公镇、山北乡、樟木镇、大岭乡、石卡镇
4	桂平市	西山镇、麻垌镇、木根镇、社步镇、下湾镇、中沙镇、石龙镇、罗播乡、蒙圩镇、白沙镇、大洋镇、厚禄乡、大湾镇、寻旺乡

2、规划年限

本方案以 2023 年为基准年，规划年限为 2024 年至 2030 年，近期至 2025 年，远期至 2030 年。

3、目标要求

(1) 水质目标

到 2030 年，郁江流域国控断面火电厂、郁江口，区控断面大李村水质保持地表水 II 类，郁江干流饮用水一级保护区水质保持地表水 II 类。

表 4.3-2 各控制断面水质目标表

断面名称	断面属性	2025 年目标	2030 年水质目标
火电厂	国控	保持地表水 II 类	保持地表水 II 类
郁江口	国控	保持地表水 II 类	保持地表水 II 类
大李村	区控	保持地表水 II 类	保持地表水 II 类

(2) 削减目标

根据贵港市造纸产业发展规划（2024-2030 年），造纸行业新增排放入河的污染物得到等效削减，总磷削减量 62.03 吨/年，其中大李村控制单元总磷削减量 45.43 吨/年，郁江口控制单元总磷削减量 16.6 吨/年。各控制单元总磷削减量如下：

表 4.3-3 各控制单元总磷削减目标

控制单元	总磷削减量（吨/年）
大李村	45.43
郁江口	16.6
合计	62.03

4.3.4.2 污染削减对象选择

针对大李村断面上游的粤桂循环经济产业园、滨江产业园（滨江组团），郁江口断面上游桂平市龙门工业区规划新增的总磷进行削减。其中大李村上游断面至少需削减总磷的排污量为 45.43 吨/年，郁江口上游断面至少需削减总磷的排污量为 16.6 吨/年。削减原则为优先选择不达标的污染源，从控制断面向上游逐级削减。

1、大李村断面上游污染削减对象选择

大李村断面上游由下至上分别包括大李村控制断面、火电厂控制单元、浔湾江控制单元，按照从下到上、存在水质不达标的原则，选择排量较大的劣 V 类支流和城镇污水散排口等对象进行削减。对于不达标支流，以整治达到水功能区的水质要求（未划功能区的按地表水 III 类为目标）来计算污染削减量。对于建成区生活污水散排口，以截污纳管为整治目标计算削减量。大李村断面上游预计总磷削减量为 39.46 吨/年，其中渡冲江、沙江、横岭河、东博江预计总磷削减量为 37.57 吨/年。

表4.3-4 大李村断面上游重点削减对象

排污口或排污单位名称	类别	控制单元	排放水量 (吨/天)	现状总磷排量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)
渡冲江	支流汇入口	火电厂	120858.57	26.46	8.82
沙江	支流汇入口	火电厂	63907.44	13.76	9.09
横岭河	支流汇入口	火电厂	14667	4.22	3.15
东博江	支流汇入口	火电厂	452736	49.57	16.51
贵港市港北区西五社区南 200 米雨污混排口	城镇生活污水散排口	火电厂	3500	2.53	1.89
合计					39.46

注：渡冲江、沙江、横岭河流量数据为现场实测均值；东博江流量数据来自《贵港市志》多年平均流量，计算总磷排放量的浓度值为 2023 年 5 月、2023 年 10 月、2024 年 4 月三次监测值均值。

2、郁江口断面上游污染削减对象选择

郁江口断面上游由下至上分别包括郁江口控制单元、大湾镇-白沙镇控制单元，按照从下至上、存在水质不达标的筛选原则，选择排量较大的劣 V 类支流、距离郁江口断面较近的劣 V 类支流和城镇生活污水散排口作为削减对象（如下表）。郁江口断面上游预计总磷削减量为 50.72 吨/年，其中大洋河、岭头支流预计总磷削减量为 49.57 吨/年。

表4.3-5 郁江口断面上游重点削减对象

排污口或排污单位名称	类别	控制单元	排放水量 (吨/天)	现状总磷排量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)
大洋河	支流汇入口	大湾镇-白沙镇	1080000	156.89	38.63
岭头	支流汇入口	郁江口	27515	12.95	10.94

排污口或排污单位名称	类别	控制单元	排放量 (吨/天)	现状总磷排量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)
桂平市第二中学(厢南校区)东200米混合排口	雨洪排口	郁江口	700	0.41	0.28
贵港市桂平市贵港桂平海事处东南40米农村生活污水散排口	农村生活污水散排口	郁江口	1000	0.94	0.76
桂平市桂平发电站南边20米郁江东岸排口	城镇生活污水散排口	郁江口	800	0.25	0.11
合计					50.72

注：岭头支流流量为现场实测均值；大洋河流量数据来自广西水利厅网站，计算总磷排放量的浓度值为2024年4月、8月监测值均值。

4.3.4.3 污染源总磷削减量统计

各河流主要污染源总磷排放量及可削减量如下表所示，总磷可削减量为117.53吨/年，大于造纸行业新增总磷排放量（62.03吨/年）。其中，大李村控制单元总磷可削减50.70吨/年，郁江口控制单元总磷可削减66.83吨/年。

表4.3-6 各河流主要污染源总磷排放量削减量

河流	所在控制单元	污染源类型	总磷排放量(吨/年)	总磷可削减量(吨/年)
渡冲江	大李村	城镇生活污水	7.16	5.921
		农村生活污水	0.342	0.068
		工业园区生活污水	0.494	0.192
		工业污水	3.89	3.251
		小计	11.89	9.43
沙江	大李村	城镇生活污水	9.59	9.26
		农村生活污水	0.41	0.37
		工业污水	3.36	3.36
		畜禽养殖	0.01	0.01
		小计	13.37	13
横岭河	大李村	畜禽养殖	3.27	3.27
东博江	大李村	农村生活污水	0.26	0.12
		畜禽养殖	24.88	24.88
		小计	25.14	25
大洋河	郁江口	畜禽养殖	55.75	55.75

岭头支流	郁江口	城镇生活污水	11.87	11.09
合计			121.29	117.53

4.3.4.4 主要任务和措施

1、提升生活污水治理能力，推进生活源减排

一是推进黑臭水体整治。对流域内已排查出的桂平市城市建成区木桥头坑及菠萝坑黑臭水体，加大整治力度，2024 年底前完成整治，实现无违法排污口、基本消除黑臭，大坑口（自治区入河排污口排查系统排口编号为 XZ45088100014）、二坑口（XZ45088100021）入河排污口无黑臭水体排出。

二是因地制宜，完善和加强城市污水处理设施建设或技改，确保污水稳定达标排放。城东污水处理厂进厂配套建设主干管，提高城区污水收集和处理能力；加快桂平市城南污水处理厂建设和完善配套管网，对岭头片区圣世阳光、桂平市人民法院、新城派出所、鑫盛嘉园、桂平市实验中学、金港茗苑、桂平市一职等生活污水进行纳管处理。

三是加强配套管网建设，推进城市截污纳管、雨污管网错接混接排查和老旧、破损管网修复，城市合流制排水系统的雨污分流改造，提高城市污水处理厂处理能力开展港北区贵城街道八一社区污水管网问题排查，实施截污纳管。加快推进八塘街道污水处理厂扩容，加强配套管网建设，实施雨污分流改造。

四是开展入河排污口排查与整治。按照入河排污口排查整治要求，按时完成贵港市、桂平市建成区生活污水散排口和雨污混合排污口的整治。对港南区第四初级中学污水口、港南区第四初级中学旁街道污水口、八塘卫生院污水口、教育路与人民路 3 街道交叉处污水口、竹新路以西瑞鑫木业旁八塘生活污水口等污水直排口污水进行纳管处理。

五是积极推进农村生活污水处理，保障农村污染治理设施长效运行。选择适合本地区的处理模式和处理工艺，优先推广低投入、低能耗、高效能、易管护的污水治理模式，对沙江爱民村、渡冲江航运新村、东博江支流石洞江何村等农村生活污水进行治理。

表4.3-7 重点河流整治排口信息表

序号	污水直排口	排口坐标		所在河流	总磷排放量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)	所在控制单元
		东经	北纬				
1	港南区第四初级中学污水口	109.687964	23.024978	渡冲江	1.09	1	大李村
2	港南区第四初级中学旁街道污水口	109.688325	23.025201	渡冲江	0.053	0.034	大李村
3	八塘卫生院污水口	109.683812	23.026964	渡冲江	1.037	0.85	大李村
4	教育路与人民路 3 街道交叉处污水口	109.682000	23.027761	渡冲江	4.909	3.99	大李村

序号	污水直排口	排口坐标		所在河流	总磷排放量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)	所在控制单元
		东经	北纬				
5	竹新路以西瑞鑫木业旁八塘生活污水口	109.676054	23.029940	渡冲江	0.066	0.047	大李村
6	渡冲江航运新村生活污水	109.626994	23.073947	渡冲江	0.34	0.068	大李村
7	港北区贵城街道八一社区	109.627038	23.109972	沙江	9.59	9.26	大李村
8	沙江爱民村生活污水	109.619837	23.121983	沙江	0.41	0.37	大李村
9	博江支流石洞江何村生活污水	109.716202	23.198903	东博江	0.26	0.12	大李村
10	鑫盛嘉园生活污水口	110.059406	23.351518	岭头支流	7.74	7.6	郁江口
11	桂平市实验中学生活污水口	110.060717	23.352308	岭头支流			
12	金港茗苑生活污水口	110.065820	23.353444	岭头支流	0.40	0.27	郁江口
13	桂平市一职生活污水口	110.063978	23.352286	岭头支流	1.18	0.98	郁江口
14	圣世阳光及周边生活污水	110.063687	23.338231	岭头支流	2.55	2.24	郁江口
合计					29.625	26.829	

表4.3-8 城市建成区重点整治排口信息表

序号	污水直排口	排口坐标		所在河流	总磷排放量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)	所在控制单元
		东经	北纬				
1	贵港市港北区鲤鱼江入郁江闸口前 100 米混合排口	109.595174	23.087084	鲤鱼江	0.42	0.2	大李村
2	贵港市港北区贵港市城区防洪排涝管理站泄洪口	109.590442	23.090894	鲤鱼江	3.04	1.58	大李村
3	贵港市港北区桃花源小区东75米混合污水排污口	109.574312	23.095464	石鼓江	0.2	0.02	大李村

序号	污水直排口	排口坐标		所在河流	总磷排放量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)	所在控制单元
		东经	北纬				
4	贵港市港北区桃花源小区东 150 米农村生活污水散排口	109.574509	23.095432	石鼓江			大李村
5	贵港市港北区中梁璟园北 200 米西南大道桥下雨洪排口	109.571587	23.090166	石鼓江			大李村
6	贵港市港北区金港大道贵港市财政局片区溢流口	109.575080	23.107674	马草江	0.23	0.09	大李村
7	贵港财政局小区综合楼东面50米河汊	109.576729	23.109693	马草江	0.09	0.05	大李村
8	贵港市港北区金田路606号西20米河汊	109.587750	23.129727	马草江			大李村
9	贵港市港北区西五社区南 200 米雨污混排口	109.601909	23.089362	郁江	2.53	1.89	大李村
10	港南区大秦码头排污口	109.584677	23.071430	郁江	2.63	1.31	大李村
11	桂平市港航管理所东面 150米排口	110.080602	23.390925	郁江	0.31	0.22	郁江口
12	桂平市第二中学(厢南校区)东面250米排水口	110.076775	23.387752	郁江			郁江口
13	桂平市江滨领航东面20米排水口	110.074646	23.382458	郁江			郁江口
14	桂平市郁江荔枝柴脆皮烧鸡东面20米	110.080675	23.372595	郁江			郁江口
15	桂平市公安交警大队西边 50米排污口	110.082680	23.377394	郁江			郁江口
16	桂平市桂平发电站南边20米郁江东岸排口	110.081215	23.378737	郁江	0.25	0.11	郁江口
17	桂平市金帆门窗西北150排口	110.087287	23.367167	郁江	0.26	0.21	郁江口

序号	污水直排口	排口坐标		所在河流	总磷排放量 (吨/年)	总磷削减量 (吨/年)	所在控制单元
		东经	北纬				
18	贵港市桂平市贵港桂平海事处东南40米农村生活污水散排口	110.087794	23.391953	郁江	0.94	0.76	郁江口
19	桂平市第二中学(湘南校区)东面255米排水口	110.077005	23.387918	郁江			郁江口
20	桂平市第二中学(湘南校区)东200米混合排口	110.081791	23.391251	郁江	0.41	0.28	郁江口
合计					11.31	6.72	

2、严格控制农业污染，减少流域污染物排放总量

(1) 着力解决养殖污染

一是建立畜禽养殖台账。针对大洋河、横岭河、东博江的畜禽养殖场、专业户，进一步调查清楚存栏量、粪污收集、处理、利用设施、粪污资源化利用、新增或停养等情况，动态建立台账。并根据畜禽养殖废弃物处理实际情况，实行分级分类监管，确定不同养殖场、户监管检查内容及频次。

二是定期开展大洋河、横岭河、东博江畜禽养殖场、专业户废弃物处理问题、隐患排查。排查内容：是否雨污分流、干湿分离；是否有养殖废弃物收集、贮存、资源化利用和无害化处理等污染防治配套设施，且设施是否匹配养殖规模；养殖场户周边是否有足够粪污消纳用地，且是否用作消纳地灌溉处理，是否配置足够的输送设施至消纳地；已委托他人对畜禽养殖废弃物全量资源化利用和无害化处理的，重点核实合同签订和日常清运台账；是否有粪污直排、溢流、偷排和漏排行为。对发现的各类问题、隐患，实行台账管理，动态销号，对不能及时整改的要下达期限整改通知书，落实专人督办，限期整改销号。

三是对现有养殖场、专业户开展生态化改造。现有养殖场、专业户要配套与养殖规模匹配的沼气池、贮液池、氧化塘、消纳土地，做到污水不外排，推进粪污储存利用设施建设，已有相关设施的养殖场、户无需重新建设，缺少相应设施或设施与养殖规模不匹配的，则按照《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）等有关要求进行补充建设或改造，改造漏缝地板、改造饮漏分流饮水器、雨污分流改造、排污沟改造，建设储粪房（屋）、沼气池、沼液贮液池、污水生化处理系统，建设固液分离机、污水

输送管道、污水输送泵等，要有效做到污水不外排，合理布设废水至消纳地输送管道、肥水托管式使用等设施。推行“微生物+”生态养殖、微生物发酵床、粪尿分离无公害处理等养殖技术，粪便采用干稀分离模式，干粪制作有机肥，污水进入沼气池、沉淀池处理，再经污水生化处理系统后用作农业灌溉，合理控制污水灌溉水量，在灌区或消纳地低洼边界设置尾水收集沟，将多余的水回抽至储存池再合理灌溉，禁止在消纳地暂存养殖污水。

四是开展畜禽养殖入河排污口整治。对沙江旺岭新村养殖场直排口整治，建设完善与生产规模匹配粪污处理设施，不得直排沙江。

表4.3-9 畜禽养殖污染控制重点项目

序号	项目名称	主要内容	总磷削减量（吨/年）	投资(万元)	实施年限
1	畜禽粪污资源化利用整县推进项目	对港南区生猪畜禽养殖场、专业户的畜禽粪污处理设施进行新建或改造，主要建设栏舍改漏缝地板、沼气池及贮液池等；建设畜禽粪污利用还田设施，建设田间贮液池、污水输送管道、购置污输送泵、粪污运输车等。	83.9	6000	2025-2030
2	畜禽入河排污口整治	对沙江旺岭新村养殖场直排口整治，污水建设沼气池、化粪池等设施处理后排至周边作物浇灌，不得直排沙江。	0.01	/	2024-2025
合计			83.91	6000	

（2）全面加强种植污染管控

推进生态化种植产业，实施节水减排战略，加强节水灌溉工程和节水改造，推广水肥一体化等节水技术；持续灌区续建配套与现代化改造，提高农田灌溉水有效利用系数。提高肥料、农药使用效率，落实禁用农药管理规定，严格控制高毒高风险农药使用，严格执行化肥农药等农业投入品质量标准；提高肥料、农药使用效率，减少化肥和化学农药使用量。横岭河 33 亩水蚯蚓养殖地建设贮存池，收集雨季冲刷养殖地形成的污水，污水用于周边象草地灌溉。

（3）加强牛蛙养殖监管

形成长效管理机制，畅通举报渠道，加强日常巡逻，及时制止已完成整治的牛蛙养殖场复建。加强牛蛙养殖场项目监督管理，确保各项生态保护措施落实到位，养殖排放尾水要达到《淡水池塘养殖水排放要求（SC/T9101-2007）》规定的排放限值。对新建的未办理相关手续、未配套污染防治设施、养殖尾水不达标排放的牛蛙养殖场责令限期整

改；对在限期内未能完成整改的牛蛙场，开展强制执行行动，确保所有非法牛蛙养殖场全部整治到位。

3、治理工业点源污染，实现废水稳定达标排放

进一步完善配套管网建设，实施贵港市西江污水处理厂二期扩建项目。开展江南污水处理厂技改，确保污水稳定达标排放，继续完善污水收集配套管网和雨污分流改造，对城南大道蓝胜木业旁混有工业污水的雨洪排口（XZ45080300018）进行污染物溯源，查明污水管、雨水管错接、混接、漏接位置，制定改造方案，完善雨污分流管网系统。开展园区富扬木业旁排口（XZ45080300027）污水管网问题排查，实施截污纳管，对长兴木业有限公司生活污水、王者科技有限公司洗涤废水进行纳管处理。定期开展园区雨洪排口，及园区内的企业雨水口水质和污水管渗漏监测，及时发现和消除污水直排隐患。

继续推进工业企业达标排放，加强对港北区柳港米粉加工厂监管，根据环评批复要求，达标排放或纳管处理，地方环境管理部门加强监管，严厉打击违法偷排行为，污水不得直排沙江。

表4.3-10 工业污染源治理重点项目

序号	项目名称	主要内容	投资（万元）	实施年限
1	港南区工业园区入河排污口整治	查清XZ45080300018、XZ45080300027污水来源，对污水纳管处理；对王者科技有限公司废水口、长兴木业有限公司生活排口等排口污水纳管处理。	300	2024-2025
2	工业企业入河排污口整治	加强监管港北区柳港米粉加工厂，根据环评批复要求，达标排放或纳管处理，地方环境管理部门加强监管，严厉打击违法偷排行为。	/	2024-2025

表4.3-11 工业源整治排口信息表

序号	排口	排口位置		河流	总磷排放量(吨/年)	总磷削减量(吨/年)	所在控制单元	备注
		东经	北纬					
1	城南大道蓝胜木业旁雨洪排口（混有工业污水）	109.646573	23.055536	渡冲江	3.89	3.25	大李村	国家入河排污口排查系统已登记，编号为XZ45080300018
2	富扬木业旁雨洪排口（混有生活污水）	109.639993	23.063486	渡冲江	0.465	0.17	大李村	国家入河排污口排查系统已登记，编号为XZ45080300027
3	王者科技有限公司废水排口	109.650486	23.061977	渡冲江			大李村	
4	长兴木业有限公司生活排口	109.652719	23.039270	渡冲江	0.029	0.019	大李村	
5	港北区柳港米粉加工厂废水排口	109.639760	23.112795	沙江	3.36	3.36	大李村	国家入河排污口排查系统已登

								记, 编号为 XZ45080200253
合计					7.74	6.8		

4、实施生态修复与保护，提升流域生态环境

畜禽养殖重污染河段坑塘治理定期清理大洋河沙江大碑河、广西扬翔猪基因科技有限公司桂平市丰收猪场旁沟坑(DYH-ZL6)、桂平市白沙镇顺康养殖场旁沟坑(DYH-ZL9)水葫芦，清理面积 148480 平方米。清理大洋河沙江养殖残留粪污及重污染水塘、沟坑水葫芦，重污染沟坑、水塘面积 124732 平方米，通过建设人工生态浮床，种植香蒲、千屈菜、芦苇、美人蕉等水生植物，改善沟坑、水塘水质，浮床建设面积 70000 平方米，设置曝气机，提高坑塘水体自净能力。

农业面源污染治理对东博江农田种植密集区退水沟改造成生态沟渠，改造长度 5 千米，渠内种植氮、磷高富集性、具有利用价值、不影响排灌的水生植物，净化农田氮磷污染物，减少面源污染。

河流生态修复。沙江建设人工湿地41000平方米，渡冲江建设人工湿地6700平方米，优选潜流人工湿地，选择适宜填料和植物，净化河流水体中污染物，改善沙江、渡冲江水质。

表4.3-12 综合整治生态修复重点项目

序号	项目名称	主要内容	投资(万元)	实施年限
1	大洋河重污染支流水葫芦清理	对大洋河沙江、大碑河、广西扬翔猪基因科技有限公司桂平市丰收猪场旁沟坑(DYH-ZL6)、桂平市白沙镇顺康养殖场旁沟坑(DYH-ZL9)水葫芦清理，清理面积 148480 平方米。	200	2024-2025
2	大洋河重污染沟坑整治	在大洋河沙江养殖集中区、重污染沟坑、水塘建设人工浮床，种植水生植物。人工浮床建设面积 70000平方米，设置曝气装置。	2000	2025-2030
3	东博江、沙江、渡冲江水环境综合治理	东博江农田径流污染治理：种植田密集区建设生态沟渠，共建设5千米，渠内种植氮、磷高富集性、具有利用价值、不影响排灌的水生植物；沙江水生态修复：建设人工湿地41000平方米，优选潜流人工湿地，选择适宜填料和植物，净化河流水体中污染物，改善沙江水质；（3）渡冲江水生态修复：建设人工湿地6700 平方米，优选潜流人工湿地，选择适宜填料和植物，净化河流水体中污染物，改善渡冲江水质。	3740	2025-2030
合计			5940	

图4.3-2 东博江支流石洞江生态沟渠分布(略)

图4.3-3 东博江生态沟渠分布(略)

图4.3-4 沙江人工湿地（略）**图4.3-5 渡冲江人工湿地（略）****图4.3-6 大洋河水生态修复坑塘、沟（略）****图4.3-7 大洋河重污染支流水葫芦清理范围（略）****5、加强环境监管执法，杜绝污水溢流直排**

不定期开展畜禽养殖场专业户养殖牛蛙场环境执法专项行动。依法查处畜禽养殖场、户污水收集贮存等污染防治配套设施不到位，粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放等不符合国家自治区排放标准的行为，严厉打击违法占用耕地、林草地及永久基本农田，外排废水超标、违规使用禁（停）药、不遵守休药规定等问题养殖蛙场。

加大排污口环境执法力度，对借道排污的，溯源确定责任主体，依法严厉查处。开展港南区工业园区、园区内工业企业雨洪口专项排查整治，摸清生产废水、生活污水、雨水等各类管网建设基本情况，核准所有雨污排口是否正确接入市政管网，加大环境执法检查力度，加强汛期环境监管，严厉打击企业雨天偷排污水违法行为。

4.3.4.5 重点项目

根据问题导向、目标导向，本方案从入河排污口整治、城镇污水处理厂扩建及配套管网建设、农村污水处理及管网建设、畜禽养殖废物污染治理与资源化利用、水生态保护与修复等方面，共梳理出重点项目 10 个，其中入河排污口整治 4 个、城镇污水处理厂扩建及配套管网建设 1 个、农村污水处理及管网建设 1 个、畜禽养殖废物污染治理与资源化利用 1 个、水生态保护与修复 3 个。

初步估算，项目总投资 19340 万元。其中，至 2025 年项目投资 7600 万元，2025~2030 年项目投资 11740 万元。

按项目类型划分：入河排污口整治投资 1800 万元，城镇污水处理厂扩建及配套管网建设 5000 万元、农村污水处理及管网建设 600 元、畜禽养殖废物污染治理与资源化利用 6000 万元、水生态保护与修复 5940 万元。项目资金来源有申请上级补助资金、业主自筹、本级财政资金等渠道。

表4.3-13 各类项目投资估算统计表（略）

4.3.4.6 削减目标可达性

通过对渡冲江、沙江、横岭河、东博江、大洋河、岭头支流的生活污水口、工业污水口、畜禽养殖综合整治，可削减总磷 117.53 吨/年，大于造纸行业新增总磷排放量（62.03 吨/年）。

另外，对贵港市、桂平市城市建成区郁江干流及支流鲤鱼江、石鼓江、马草江入河排污口整治，至少削减总磷 6.72 吨/年。通过整治城市建成区入河排污口及对渡冲江、沙江、横岭河、东博江、大洋河、岭头支流综合整治，至少削减总磷 124.25 吨/年，大于造纸行业新增总磷排放量（62.03 吨/年）。

表4.3-14 各控制单元近期、远期总磷削减量（吨/年）

项目类型	2024-2025 年			2025-2030 年			近期+远期总磷削减量		
	大李村	郁江口	小计	大李村	郁江口	小计	大李村	郁江口	小计
入河排污口整治	27.134	12.660	39.794	0	0	0	27.134	12.660	39.794
农村污水处理及管网建设	0.558	0	0.558	0	0	0	0.558	0	0.558
畜禽养殖废物污染治理与资源化利用	0	0	0	28.15	55.75	83.9	28.15	55.75	83.9
合计	27.692	12.660	40.352	28.15	55.75	83.9	55.842	68.41	124.25

近期大李村控制单元总磷削减量为 27.692 吨/年，远期 55.84 吨/年，分别大于近期、远期大李村控制单元造纸行业新增总磷排放量的 23.35 吨/年、45.43 吨/年；近期、远期郁江口控制单元总磷削减量分别为 12.66 吨/年、68.41 吨/年，分别大于近期、远期郁江口控制单元造纸行业新增总磷排放量的 11.49 吨/年、16.6 吨/年。

总体来看，通过贵港市、桂平市城市建成区入河排污口整治，以及对渡冲江、沙江、横岭河、东博江、大洋河、岭头支流的生活污水口、工业污水口、畜禽养殖综合整治，可实现总磷等量削减目标。

根据贵港市人民政府承诺严格落实《郁江流域贵港段污染物削减方案》各项削减措施，按照工作方案分期分步推进郁江干流沿岸环境综合整治。到 2026 年 6 月底，东博江、横岭河入郁江口段水质达到地表水 III 类标准。到 2030 年底，大洋河、沙江、岭头支流、渡冲江分别整治达到相应的水功能区划目标。2030 年后，持续推进其他超标支流整治，为经济社会绿色发展提供充足的环境容量。本项目拟与 2026 年 8 月份一期建成投产，届时已完成东博江、横岭河的整治削减工作，总磷削减量约为 19.66t/a，本项目新增总磷排放

量为 3.78t/a，削减量大于新增量，因此本项目的投产运行不会导致郁江水质恶化，由于削减量较大可增加现有环境容量，有利于改善郁江水质。

4.3.5 地表水环境影响预测

4.3.5.1 预测因子选取

预测因子选取选择与该项目水环境影响关系密切的因子。本次预测选择 COD、NH₃-N、TP 作为常规预测因子，选择 AOX、二噁英作为特征预测因子。

4.3.5.2 预测流量选取

1) 贵港水文情势现状

郁江流域高强度的梯级开发活动及航道建设、供水灌溉等开发建设实施对流域的社会经济发展起到了积极作用，同时也对流域的水文情势、水环境、生态环境均造成了不利影响，其中对水文情势产生影响最大的是干支流的梯级开发建设活动，流域水环境主要受供水灌溉、梯级开发实施的影响，陆生生态主要受梯级开发、供水灌溉实施的影响，水生生态则主要受梯级开发、航道建设实施影响。

郁江流域自 1960 年开始就进行了开发建设，通过几十年的开发建设，水力发电、防洪、航运、供水灌溉等均取得了长足的发展。全流域水力发电的开发强度很大，已开发量 282.0 万 kW，占技术可开发量的 79%。据调查统计，郁江干流、左江及其他 22 条主要支流已建、在建梯级电站 172 座，全部已建成运行。其中贵港市主要为贵港航运枢纽和桂平航运枢纽、大藤峡水利枢纽工程，贵港市下游梧州市境内长洲水利枢纽。本报告选取贵港水文站进行水文情势分析，贵港水文站是郁江流域的控制性水文站，位于西津电站下游约 40km，可综合反映梯级建设开发后对流域径流的综合影响。

贵港站的径流变化规律主要表现为丰水期的流量大幅减少，枯水期流量增加，逐月流量趋于均化。根据贵港站 2006~2015 年系列统计数据与 1956~1963 年的系列对比，6 月的流量减少幅度最大，较 1956~1963 年系列减少量 39%；10 月的流量增加幅度最大，较 1956~1963 年系列增加了 39%。根据 1956~1963 年系列最大月多年平均流量与小月多年平均流量差值为 3199m³/s，而 2006~2015 年系列中最大月多年平均流量与最小月多年平均流量仅相差 2056m³/s。

贵港已建的水库中，均为日调节或无调节性能的径流式电站，一般维持在正常蓄水位运行，库区水位消落很小，一般不超过 2m，如贵港航运枢纽正常蓄水位 43.1m，死水位 42.6m，水库正常运行消落水位 0.5m。

2) 平陆运河调水影响

根据已批复的《环北部湾广西水资源配置工程环境影响报告书》，平陆运河建成后，贵港断面枯、平、丰水年三个典型年年均减水幅度分别为 3.48%、2.53% 以及 2.97%。

工程调水后，多年来水情况下，贵港各月水深最大减少值为 0.12m，最大减少比例为 4.10%，年平均水深减少值为 0.09m，年平均减少比例为 2.26%；各月流速最大减少值为 0.02m/s，最大减少比例为 2.83%，年平均流速减少值为 0.02m/s，年平均减少比例为 1.63%。枯水年来水情况下，贵港断面各月水深最大减少值为 0.16m，最大减少比例为 5.20%，年平均水深减少值为 0.13m，年平均减少比例为 3.55%；各月流速最大减少值为 0.03m/s，最大减少比例为 3.52%，年平均流速减少值为 0.02m/s，年平均减少比例为 2.36%。

工程前，贵港生态基流 $201\text{m}^3/\text{s}$ ，保证率为 99.4%，工程后为 99.2%，基本无变化。在实施郁江流域水资源统一调度条件下，工程前后贵港调度管理目标 $400\text{m}^3/\text{s}$ 保证率均为 90.3%，满足 90% 保证率的要求。

3) 流量选取

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.3 要求，水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。7.10.1 “河流、湖库设计水文条件要求：1) 河流不利枯水条件宜采用 90% 保证率最枯月流量或近 10 年最枯月平均流量；2) 受人工调控的河段，可采用最小下泄流量或河道内生态流量”。

根据《广西重要河流（西江、郁江、柳江、桂江）生态流量（水量）保障实施方案》（桂水资源函〔2020〕75 号），贵港水文站多年平均流量 $1488\text{m}^3/\text{s}$ ，生态流量考核目标为 $201\text{m}^3/\text{s}$ ，平南水文站多年平均流量为 $5407\text{m}^3/\text{s}$ ，生态流量考核目标为 $682\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据收集的贵港水文站 2014~2023 年月平均流量，丰水期的平均流量为 $1898.6\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据国家发展改革委、水利部批复的《西江流域水量分配方案》（发改农经〔2020〕1270 号）：“2030 水平年，西江流域主要断面（郁江干流贵港断面）月均最小下泄流量控制指标为 400 立方米/秒，月均最小下泄流量保证率为 90%”。结合《平陆运河环境影响报告书》及其批复（桂环审〔2022〕222 号）《环北部湾广西水资源配置工程环境影响报告书》及其批复（环审〔2023〕81 号）分析，环北部湾广西水资源配置工程（含平陆运河调水工程）实施后，贵港断面生态基流 201 立方米/秒保证率达到 99.2%，生态流量 400 立方米/秒保证率达 90.3%。

综上分析，本次预测选取生态基流 $201\text{m}^3/\text{s}$ 作为水体自净能力最不利时期情景（枯水期），选取多年丰水期流量 $1898.6\text{m}^3/\text{s}$ 为丰水期流量。环北部湾广西水资源配置工程（含平陆运河调水工程）实施对下游地表水影响预测选取的流量影响不大，评价不再考虑环北部湾广西水资源配置工程（含平陆运河调水工程）实施对评价河段水文参数的影响。

图4.3-8 郁江 贵港水文站（2014-2023年）月平均流量图（略）

4.3.5.3 预测参数确定

滨江产业园第二污水处理厂尾水经湿地净化后汇入郁江，贵港市市区段平均河宽 340m ，桂平段平均河宽 320m ，水面宽度远大于水深，属于宽浅型河流，尾水汇入后垂向上能够混合均匀，在横断面及纵断面发生扩散，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.6.3.2”数学模型适用条件及范围（表 4.4-9），本次采用平面二维模型进行模拟预测分析。采用 MIKE21 FM 模型来进行预测与分析。

本次水下地形数据来源于《贵港至梧州 3000 吨级航道工程郁江（贵港水文站-郁江口）段水下地形图》，根据收集到地形勘测资料，读取各个节点的河底高程，水下地形内插结果见下图。

图4.3-9 预测范围水下地形内插结果图（略）

水动力参数的选取：选择 MIKE21 FM 建立水动力-水质耦合模型，经过多次调试后选择合适参数。本次水动力模拟计算时间步长为 30s 。根据郁江预测河段的河道特点及以往研究成果，郁江主槽糙率一般为 $0.032\sim 0.058$ ，本次将郁江河床糙率设置 n 为 0.033 。为保证本次预测范围内地表水环境数学模型稳定运行，设置 CFL 为 0.8 ，最大时间步长为 60s ；干水深 (h_{dry}) 为 0.005m ，淹没水深 (h_{flood}) 为 0.05m ，湿水深 (h_{wet}) 为 0.1m 。在对流扩散模块，添加需要模拟常规因子（COD、氨氮、TP）及特征因子（AOX、二噁英）。

降解系数取值总结：郁江河段化学需氧量的降解系数 $k_{\text{CODcr}}=0.1\text{d}^{-1}$ ，氨氮的降解系数 $k_{\text{NH}_3\text{-N}}=0.08\text{d}^{-1}$ ，总磷的降解系数 $k_{\text{TP}}=0.077\text{d}^{-1}$ 。特征因子按照最不利考虑，特征因子 AOX 和二噁英降解系数设为 0d^{-1} 。

水动力数值模型率定验证分析：（1）本次计算枯水期及丰水期预测范围内郁江水位

及区域流场变化特征，预测范围段郁江区域流场比较均匀，枯水期、丰水期预测结果符合郁江整体流速分布。(2) 本次建设尾水排放口水位变化符合郁江贵港站监测得到的水位变化情况。本次预测范围内无水文监测站，水位验证数据来源于贵港站（距离排口上游约 17km），本次预测提取排放口上游 500m 水位计算数据与贵港站 2023 年 1~3 月的水位实时监测数据进行对比，水位及流量模拟值与实测值变化幅度较一致，但由于地形差异关系，实测值与模拟值仍存在一定差异。综上，采用二维非稳态水动力模型—MIKE 21 FM 模型来进一步模拟计算 90%保证率枯水流量条件下及丰水期水文条件下预测区域水动力场来反应计算区域的水位、流速等水力要素的时间、空间变化过程是可靠的。

4.3.5.4 地表水环境预测范围

预测范围应覆盖地表水环境影响评价技术导则规定的评价范围，本次地表水预测范围为本项目入郁江口上游约 4km（火电厂国控断面附近）至下游约 49km（浪滩潭鱼类越冬场断面），预测范围共计约 53km。本次地表水环境预测预测范围见图 4.3-2。

4.3.5.5 预测情景及重点关心断面

园区第二污水处理厂地表水评价范围为本项目入郁江口上游约 4km（火电厂国控断面）至下游约 49km（浪滩潭鱼类越冬场断面），预测范围共计约 53km。根据本项目排水特点，对未经湿地、经湿地以及实施区域削减的不同情景进行预测，预测情景设置情况详见表 4.3-1，评价河段关心断面详见表 4.3-2，项目地表水敏感目标见附图 2。

表4.3-15 预测情景设置情况

预测情景设置		预测工况		废水排放量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)				
					COD	NH ₃ -N	TP	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)
未经湿地 (本项目排 污)	情景1	正常	近期	27772.9	50	3	0.2	1	3.58
	情景2		远期	55545.9	50	3	0.2	1	3.58
	情景3	非正常	近期	27772.9	1250	12.5	2.5	/	/
	情景4		远期	55545.9	1125	12.5	2.5	/	/
经湿地(本 项目排 污)	情景5	正常	近期	27772.9	40	2	0.2	/	/
	情景6		远期	55545.9	40	2	0.2	/	/
未经湿地 (第二污水 厂规模)	情景7	正常	近期	50000	50	3	0.2	1	3.58
	情景8		远期	100000	50	3	0.2	1	3.58
	情景9	非正常	近期	50000	1250	12.5	2.5	/	/
	情景10		远期	100000	1125	12.5	2.5	/	/
经湿地(第 二污水厂 规模)	情景11	正常	近期	50000	40	2	0.2	1	3.58
	情景12		远期	100000	40	2	0.2	1	3.58
	情景13	TP区域削减 后	远期	100000	40	2	0.2	1	3.58
未经湿地	情景14	正常	近期	27772.9	50	3	0.2	1	3.58

预测情景设置		预测工况	废水排放量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					
				COD	NH ₃ -N	TP	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	
(本项目排 污)	情景15	非正常	远期	55545.9	50	3	0.2	1	3.58
	情景16		近期	27772.9	1250	12.5	2.5	/	/
	情景17		远期	55545.9	1125	12.5	2.5	/	/
经湿地(本 项目排污)	情景18	正常	近期	27772.9	40	2	0.2	/	/
	情景19		远期	55545.9	40	2	0.2	/	/
未经湿地 (第二污水 厂规模)	情景20	正常	近期	50000	50	3	0.2	1	3.58
	情景21		远期	100000	50	3	0.2	1	3.58
	情景22	非正常	近期	50000	1250	12.5	2.5	/	/
	情景23		远期	100000	1125	12.5	2.5	/	/
经湿地(第 二污水厂规 模)	情景24	正常	近期	50000	40	2	0.2	1	3.58
	情景25		远期	100000	40	2	0.2	1	3.58
	情景26	TP区域削减 后	远期	100000	40	2	0.2	1	3.58

注：1.尾水未经湿地排放执行 COD50mg/L, NH₃-N3.0mg/L, TP0.2mg/L;

2.经湿地排放执行 COD40mg/L, NH₃-N2.0mg/L, TP0.2mg/L;

3.非正常排放考虑进水水质的 50%;

4.情景 13 的设置是在情景 12 基础上考虑总磷削减方案实施后, 支流 TP 削减 117.5t;

5.情景 1~13 预测枯水期, 情景 14~26 预测丰水期

表4.3-16 评价河段关心断面说明

排污口下游距 离x(m)	预测范围段地表水环境重点断面
2000	核算断面
2500	东津镇东津水源地二级保护区水域起点断面*
4500	东津镇东津水源地一级保护区水域起点断面(Ⅱ类水质目标)*
6200	东津鱼类越冬场起点断面
8200	东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域起点断面
10200	东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域起点断面(Ⅱ类水质目标)
11200	大李村区控断面 东津镇东岭维新片水源地取水口(Ⅱ类水质目标)
15700	大湾镇郁江水源地二级保护区水域起点断面
17700	大湾镇郁江水源地一级保护区水域起点断面(Ⅱ类水质目标)
28700	白沙镇郁江水源地二级保护区水域起点断面
30700	白沙镇郁江水源地一级保护区水域起点断面(Ⅱ类水质目标)
31800	白沙镇郁江水源地取水口(Ⅱ类水质目标)
41900	下湾镇水源地水域一级保护区起点断面(Ⅱ类水质目标)
49000	浪滩潭鱼类越冬场起点断面

*贵港市人民政府与 2024 年 8 月 2 日出具了《贵港市人民政府关于撤销东津镇东津水源地和港城街道旺华村旺华屯 13 队水源地水源保护区的承诺函》，承诺在本项目投产前完成东津镇供水水源调整工作, 改由下游东津镇东岭维新片水源地取水口供水, 停止使用东津镇东津水源地取水口并撤销该饮用水水源保护区。

4.3.5.6 预测背景值选取

本次对照断面 COD、NH₃-N、TP 背景值选取火电厂国控断面 2021 年至 2023 年近三年逐月监测数据最大值，枯水期选取 11~12 月及 1~4 月，丰水期选取 5~10 月。由于火电厂国控断面未对特征因子 AOX 和二噁英进行监测，特征因子枯水期、丰水期采用补充监测数据（入河排污口上游 500m 断面最大值），具体见下表。

表4.3-17 背景浓度取值表

河段	水期	污染物	背景浓度 (mg/L)	数据来源
郁江（火电厂至浪滩潭鱼类越冬场）	枯水期	COD	15	近三年火电厂国控断面枯水期月均最大值
		NH ₃ -N	0.14	
		TP	0.071	
		AOX	0.033	粤桂园入河排污口上游500m断面枯水期监测最大值
		二噁英	0.063 (pgTEQ/L)	
	丰水期 5-10月	COD	14.2	近三年火电厂国控断面丰水期月均最大值
		NH ₃ -N	0.06	
		TP	0.091	
		AOX	0.033	粤桂园入河排污口上游500m断面监测最大值
		二噁英	0.23 (pgTEQ/L)	

4.3.5.7 各情景下污染物排放排放情况

各情景预测污染源情况详见下表。

表4.3-18 各预测情景下污染物排放情

预测情景		预测工况		废水排放量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					污染物排放总量 (t/d)				
					COD	NH ₃ -N	TP	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	COD	NH ₃ -N	TP	AOX	二噁英 (pgTEQ/d)
未经湿地 本项目排水	情景1	正常	近期	27772.94	50	3	0.2	1	3.58	1.39	0.08	0.01	0.03	0.10
	情景2		远期	55545.88	50	3	0.2	1	3.58	2.78	0.17	0.01	0.06	0.20
	情景3	非正常	近期	27772.94	1250	12.5	2.5	/	/	34.72	0.35	0.07	/	/
	情景4		远期	55545.88	1125	12.5	2.5	/	/	62.49	0.69	0.14	/	/
经湿地 本项目排水	情景5	正常	近期	27772.94	40	2	0.2	/	/	1.11	0.06	0.01	/	/
	情景6		远期	55545.88	40	2	0.2	/	/	2.22	0.11	0.01	/	/
未经湿地 第二污水厂排水	情景7	正常	近期	50000	50	3	0.2	1	3.58	2.50	0.15	0.01	/	0.18
	情景8		远期	100000	50	3	0.2	1	3.58	5.00	0.30	0.02	/	0.36
	情景9	非正常	近期	50000	1250	12.5	2.5	/	/	62.50	0.63	0.13	/	/
	情景10		远期	100000	1125	12.5	2.5	/	/	112.50	1.25	0.25	/	/
经湿地 第二污水厂排水	情景11	正常	近期	50000	40	2	0.2	1	3.58	2.00	0.10	0.01	/	0.18
	情景12		远期	100000	40	2	0.2	1	3.58	4.00	0.20	0.02	/	0.36
	情景13	区域采取措施削减后		100000	40	2	0.2	1	3.58	4.00	0.20	0.02	/	0.36
未经湿地 本项目排水	情景14	正常	近期	27772.94	50	3	0.2	1	3.58	1.39	0.08	0.01	0.03	0.10
	情景15		远期	55545.88	50	3	0.2	1	3.58	2.78	0.17	0.01	0.06	0.20
	情景16	非正常	近期	27772.94	1250	12.5	2.5	/	/	34.72	0.35	0.07	/	/
	情景17		远期	55545.88	1125	12.5	2.5	/	/	62.49	0.69	0.14	/	/
经湿地 本项目排水	情景18	正常	近期	27772.94	40	2	0.2	/	/	1.11	0.06	0.01	/	/
	情景19		远期	55545.88	40	2	0.2	/	/	2.22	0.11	0.01	/	/
未经湿地 第二污水厂排水	情景20	正常	近期	50000	50	3	0.2	1	3.58	2.50	0.15	0.01	/	0.18
	情景21		远期	100000	50	3	0.2	1	3.58	5.00	0.30	0.02	/	0.36
	情景22	非正常	近期	50000	1250	12.5	2.5	/	/	62.50	0.63	0.13	/	/

预测情景		预测工况		废水排放量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)					污染物排放总量 (t/d)				
					COD	NH ₃ -N	TP	AOX	二噁英 (pgTEQ/L)	COD	NH ₃ -N	TP	AOX	二噁英 (pgTEQ/d)
	情景23		远期	100000	1125	12.5	2.5	/	/	112.50	1.25	0.25	/	/
经湿地 第二污水厂排水	情景24	正常	近期	50000	40	2	0.2	1	3.58	2.00	0.10	0.01	/	0.18
	情景25		远期	100000	40	2	0.2	1	3.58	4.00	0.20	0.02	/	0.36
	情景26	区域采取措施削减后		100000	40	2	0.2	1	3.58	4.00	0.20	0.02	/	0.36

4.3.5.8 预测范围内污染源排放情况

纳污河段排污口主要有贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂、贵港市产业园区（粤桂园）第二污水处理厂、广西广业贵糖糖业集团有限公司工业入河排污口、滨江产业园绿色家居建设项目（一期）-污水处理厂，滨江产业园绿色家居建设项目（一期）-污水处理厂与本项目共用一个入河排污口。贵港市产业园区（粤桂园）第二污水处理厂、贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂、广西广业贵糖糖业集团有限公司共用一个排放口，位于本项目排放口对岸上游 2.2km。详见下表。

表4.3-19 项目周边排污口分布基本情况表

排污口名称	排入水体				入河排污口类型	入河排污口所在位置			污水入河方式	排放方式	排污口批复情况
	所在水资源分区	河湖名称	水功能一级区	水功能二级区		经度	纬度	所在地			
贵港市产业园（粤桂园）污水处理厂入河排污口	珠江区-郁江-左江及郁江干流	郁江	邕江、郁江 南宁、贵港 开发利用区	郁江港南、桂 平农业、工业 用水区	混合废污水 入河排污口	109°45'5.49"	23°6'4.31"	贵港市产业园（粤桂园）华电四路与港区大道交叉口东侧的郁江左岸	岸边 非淹没管 道	连续	贵环水土 （2021）4 号
贵港市产业园区（粤桂园）第二污水处理厂入河排污口	珠江区-郁江-左江及郁江干流	郁江	邕江、郁江 南宁、贵港 开发利用区	郁江港南、桂 平农业、工业 用水区	工业废污水 入河排污口	109°45'5.49"	23°6'4.31"	贵港市产业园（粤桂园）华电四路与港区大道交叉口东侧的郁江左岸	岸边 非淹没管 道	连续	在建
广西广业贵糖糖业集团有限公司工业入河排污口	珠江区-郁江-左江及郁江干流	郁江	邕江、郁江 南宁、贵港 开发利用区	郁江港南、桂 平农业、工业 用水区	混合废污水 入河排污口	109°45'5.49"	23°6'4.31"	贵港市产业园（粤桂园）华电四路与港区大道交叉口东侧的郁江左岸	岸边 非淹没管 道	连续	贵水批 （2019） 13号
滨江产业园绿色家居建设项目（一期）-污水处理厂	珠江区-郁江-左江及郁江干流	郁江	邕江、郁江 南宁、贵港 开发利用区	郁江港南、桂 平农业、工业 用水区	混合废污水 入河排污口	109°45'14.66013"	23°4'48.43692"	位于滨江产业园污水处理厂北面的郁江右岸	暗管	连续	贵环审 （2022） 261号

表4.3-20 区域主要排污口排放浓度及排放量一览表

排污口名称		排污许可证编号	工艺	排水量	排放浓度	污染物排放量
粤桂 园排 污口	贵港市产业园 (粤桂园) 污水 处理厂工业入河 排污口	91450800MA5Q725K9W001V	水解酸化+A/O速分填 料池+孢子转移装置 +纤维转盘滤池	近期2万m ³ /d, 730万m ³ /a; 远期3.5万m ³ /d, 1277.5万m ³ /a	COD50mg/L; 氨氮5mg/L; TP0.5mg/L	近期: COD: 365t/a 氨氮: 36.6t/a 总磷: 3.65t/a 远期: COD: 365t/a 氨氮: 36.6t/a 总磷: 3.65t/a
	贵港市产业园区 (粤桂园) 第二 污水处理厂	暂无	调节池+酸化池+曝气 池+芬顿氧化	近期: 5万m ³ /d, 1825万m ³ /a; 远期: 10万m ³ /d, 3650万m ³ /a;	COD50mg/L; 氨氮3mg/L; TP0.2mg/L	近期: COD: 912.5t/a 氨氮: 54.75t/a 总磷: 3.65t/a; 远期: COD: 1825 t/a 氨氮: 109.5 t/a 总磷: 7.3 t/a
	广西广业贵糖糖 业集团有限公司 工业入河排污口	91450800MA5NBFF892001P	厌氧(内循环厌氧反 应器)+好氧(ABR- 卡鲁塞尔氧化沟)+ 三级处理(Fenton氧 化处理)	4万m ³ /d, 1052万 m ³ /a (运行天数 263)	COD90mg/L; 氨氮8mg/L; TP0.8mg/L	COD: 946.8t/a 氨氮: 84.16t/a 总磷: 8.42t/a
滨江产业园污水处理厂 工业入河排污口		暂无	粗细格栅+水解酸化 +AAO生化池(好氧 段加MBBR填料)+沉 淀池+混凝斜板沉淀 池+臭氧催化氧化+石 英砂过滤器+次氯酸 钠消毒	水量: 近期 4000m ³ /d (即146 万m ³ /a) 远期10000m ³ /d (即365万m ³ /a)	COD50mg/L; 氨氮3mg/L; TP0.2mg/L	COD: 73t/a 氨氮: 7.3t/a 总磷: 0.73t/a

4.3.5.9 混合区范围计算和达标距离分析

混合区定义：污水经入河（湖库）排污口排入环境水体，在稀释混合、迁移转化过程中，可以不满足相应功能区水质标准但有环境管理要求的限定水域。按照导则 7.5.2 中的要求，本次按照预测模型分析本次地表水环境混合区范围（最远达标距离）。

根据模型预测结果 III 类水、II 类水的最远达标距离见下表：

表4.3-21 各预测情景最远达标距离统计表

预测情景	排放工况	枯水期		丰水期	
		III类水达标距离	II 类水达标距离	III类水达标距离	II 类水达标距离
情景1、14	正常排放	170	1200	16	315
情景2、15	正常排放	250	1600	35	610
情景3、16	非正常排放	1400	3700	120	680
情景4、17	非正常排放	1700	4200	135	720
情景5、18	正常排放	155	1700	10	230
情景6、19	正常排放	230	1900	25	450
情景7、20	正常排放	320	1500	55	450
情景8、21	正常排放	550	1800	60	720
情景9、22	非正常排放	1600	4000	165	1000
情景10、23	非正常排放	2700	5900	210	1100
情景11、24	正常排放	270	1300	30	300
情景12、25	正常排放	390 (TP:85)	1600 (TP:400)	35 (TP:0)	480 (TP:55)
情景13、26	区域削减	390 (TP:60)	1600 (TP:290)	35 (TP:0)	480 (TP:40)

项目废水正常排放形成的混合区（III类标准）最大范围为 550m，混合区控制在达标控制（考核）断面以内，且未与已有排放口（上游 2.2km 粤桂园排放口）形成混合区叠加，混合区外水域能满足水环境功能 III 类水质要求。

正常排放下，化学需氧量、氨氮和总磷未经湿地情况下满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1800m，经过湿地后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m，经过湿地且实施区域总磷削减方案后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m；其中未经湿地和经过湿地总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 400m，实施区域总磷削减方案后，总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 290m。通过人工湿地进一步净化后，主要污染物满足 II 类水质要求的最远达标距离缩短 200m；实施总磷区域削减后，总磷的背景值浓度下降，使得总磷的达标距离缩短 110m，有利于保障郁江的水质安全。排污口下游最近的水源地为东津镇东津水源地，排污口距离东津镇东津水源地一级保护区起点断面 4500m，正常排放下，各水源地一级保护区满足达标距离的要求。

非正常排放下，满足 II 类水质要求的最远达标距离为 5900m，会对东津镇东津水源地一级保护区造成影响，根据《贵港市人民政府关于撤销东津镇东津水源地和港城街道

旺华村旺岗屯 13 队水源地水源保护区的承诺函》，贵港市人民政府承诺在本项目投产前撤销东津镇东津水源地。该水源地撤销后，排污口距离最近的东津镇东岭维新片水源地一级保护区起点断面约 10.2km，非正常排放下水源地能够满足达标距离的要求，进一步保障水源地水质安全。

4.3.5.10 地表水影响预测

情景 1~情景 26 的地表水预测结果详见附件 8。

4.3.5.11 废水排放对下游饮用水取水口的影响

1. 常规因子对下游饮用水保护区影响分析

在园区第二污水处理厂地表水评价范围内，园区排放口下游 53km 内分别有东津镇东津水源地二级保护区水域起点断面、东津镇东津水源地一级保护区水域起点断面、东津鱼类越冬场、东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域起点断面、东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域起点断面、东津镇东岭维新片水源地取水口、大湾镇郁江水源地二级保护区水域起点断面、大湾镇郁江水源地一级保护区水域起点断面、白沙镇郁江水源地二级保护区水域起点断面、白沙镇郁江水源地一级保护区水域起点断面、白沙镇郁江水源地取水口、下湾镇水源地水域一级保护区上游边界、浪滩潭鱼类越冬场等重点管控断面。

根据地表水预测，正常排放下，化学需氧量、氨氮和总磷未经湿地情况下满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1800m，经过湿地后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m，经过湿地且实施区域总磷削减方案后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m；其中未经湿地和经过湿地总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 400m，实施区域总磷削减方案后，总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 290m。通过人工湿地进一步净化后，主要污染物满足 II 类水质要求的最远达标距离缩短 200m；实施总磷区域削减后，总磷的背景值浓度下降，使得总磷的达标距离缩短 110m，有利于保障郁江的水质安全。排污口下游最近的水源地为东津镇东津水源地，排污口距离东津镇东津水源地一级保护区起点断面 4500m，正常排放下，各水源地一级保护区满足达标距离的要求，即各水源地一级保护区满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质目标。

2. 特征因子（AOX 及二噁英）对下游饮用水取水口的影响分析

由于 AOX、二噁英在河流中会随着水流向下迁移，根据预测结果，正常工况下，尾水排入郁江后，情景 21 丰水期影响最大，情景 21 中 AOX 在下游最近一级水源保护区的最大预测浓度增量为 0.0000023mg/L；二噁英在下游最近一级水源保护区最大预测浓度增量为 0.0025pg-TEQ/L。

引用相关文献资料对比分析 AOX 浓度在饮用水中的影响，详见下表。经对比可知，到下游各饮用取水口的 AOX 最大浓度值为 0.03mg/L 在水厂及饮用水中 AOX 的浓度范围内，说明仍满足饮用要求，对河流中的 AOX 贡献很低，对下游取水口影响不大。

参考日本在 1999 年发布的《有关二噁英污染的大气、水质及土壤标准》中规定二

噁英的水环境标准为 1pg-TEQ/L 以下。本项目下游饮用水取水口二噁英浓度低于国外日本发布的水环境标准限值，同时与国内深圳市自来水出水厂测定的浓度相当。说明下游饮用水取水口的二噁英仍满足饮用要求，项目废水排放对下游取水口水质影响不大。

表4.3-22 AOX 对饮用水的类比影响情况表（略）

表4.3-23 项目水中二噁英浓度与其他水厂及标准对比表（略）

4.3.5.12 滨江产业园第二污水处理厂尾水排放预测小结

预测选择 COD、NH₃-N、TP 作为常规预测因子，选择 AOX、二噁英作为特征预测因子，设置 26 个预测情景，在丰水期和郁江 90% 保证率最枯月设计水文条件下，采用平面二维有限元数值模型来进行预测与分析。预测结果如下：

（1）正常排放下，化学需氧量、氨氮和总磷未经湿地情况下满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1800m，经过湿地后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m，经过湿地且实施区域总磷削减方案后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m；其中未经湿地和经过湿地总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 400m，实施区域总磷削减方案后，总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 290m。通过人工湿地进一步净化后，主要污染物满足 II 类水质要求的最远达标距离缩短 200m；实施总磷区域削减后，总磷的背景值浓度下降，使得总磷的达标距离缩短 110m，有利于保障郁江的水质安全。排污口下游最近的水源地为东津镇东津水源地，排污口距离东津镇东津水源地一级保护区起点断面 4500m，正常排放下，各水源地一级保护区满足达标距离的要求。

（2）非正常排放下，满足 II 类水质要求的最远达标距离为 5900m，会对东津镇东津水源地一级保护区造成影响，根据《贵港市人民政府关于撤销东津镇东津水源地和港城街道旺华村旺岗屯 13 队水源地水源保护区的承诺函》，贵港市人民政府承诺在本项目投产前撤销东津镇东津水源地。该水源地撤销后，排污口距离最近的东津镇东岭维新片水源地一级保护区起点断面约 10.2km，非正常排放下水源地能够满足达标距离的要求，进一步保障水源地水质安全。

（3）枯丰水期正常排放下，各个关心断面水质本底值叠加浓度增量，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 和 III 类水质目标要求。AOX、二噁英对下游取水口叠加本底值后满足饮用要求。

综上所述，本项目正常排放下对地表水环境保护目标影响较小，地表水环境影响可接受。

4.3.6 纳污河段水环境容量分析

火电厂至大李村断面纳污河段水环境容量分析考虑粤桂园与滨江产业园同时排污，废水排放总量 28.5 万 m³/d，污水经第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 3mg/L，总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值，排入湿地，经过湿地处理后出水可以达到 COD≤40mg/L、氨氮≤2.0mg/L、总磷≤0.2mg/L 通过园区排污口排放至郁江。纳污河段的容量参照《贵港市造纸产业发展规划（2024—2030 年）环境影响报告书》核算结果，排放量统筹考虑纳污河段粤桂园污水处理厂、粤桂园第二污水处理厂、广西广业贵糖糖业集团有限公司、滨江产业园第一污水处理厂和滨江产业园第二污水处理厂的贡献，粤桂园第二污水处理厂和滨江产业园第二污水处理厂的排放量以湿地出水浓度核算，具体分析情况详见表 4.3-34。滨江产业园第二污水处理厂远期（含本项目一期+二期）排放主要污染物占水环境容量（扣除 10%安全余量后）COD 为 19.7%，NH₃-N 为 6.5%，TP 为 28.6%，远期区域新增排放主要污染物占水环境容量（扣除 10%安全余量后）COD 为 58.1%，NH₃-N 为 22.1%，TP 为 92.1%，TP 占比偏高。

表4.3-24 纳污河段至大李村区控断面水环境容量分析 单位：t/a

建设 期	控制因 子	理想水 环境容 量	河段实际 允许排放 量	排放量		剩余容量		排放量与容量比 (%)	
				滨江产业 园第二污 水处理厂	区域新 增	扣除滨江 产业园第 二污水处 理厂	扣除区 域新增	滨江产业 园第二污 水处理厂	区域新增
近期	COD	8215.153	7393.638	730	2449.99	6663.638	4943.648	9.9	33.1
	NH ₃ -N	1248.883	1123.994	36.5	136.7	1087.494	987.294	3.2	12.2
	TP	28.41	25.569	3.65	12.41	21.919	13.159	14.3	48.5
远期	COD	8215.153	7393.638	1460	4293.24	5933.638	3100.398	19.7	58.1
	NH ₃ -N	1248.883	1123.994	73.00	248.03	1050.994	875.969	6.5	22.1
	TP	28.41	25.569	7.3	23.54	18.269	2.029	28.6	92.1

根据《郁江流域贵港段污染物削减方案》（广西壮族自治区环境保护科学研究院），采取区域总磷削减措施后，近期大李村控制单元总磷削减量为 27.692 吨/年，远期 55.84 吨/年，总磷削减后该河段容量分析情况详见表 4.3-35。滨江产业园第二污水处理厂远期

(含本项目一期+二期)总磷排放量占水环境容量的比值从削减前的 28.6%下降到 9.6%，
区域总磷排放量占水环境容量的比值从削减前的 92.1%下降到 31.0%。

总体而言，区域的水环境容量能够满足本项目建设的需求，实施区域削减后，能够
进一步改善郁江水质，保障郁江流域贵港段的水质安全。

表4.3-25 削减后纳污河段至大李村区控断面水环境容量分析 单位：t/a

建设 期	控制因 子	理想水 环境容 量	河段实际 允许排放 量	排放量		剩余容量		排放量与容量比 (%)	
				滨江产业 园第二污 水处理厂	区域新 增	扣除滨江 产业园第 二污水处 理厂	扣除区 域新增	滨江产业 园第二污 水处理厂	区域新增
近期	COD	8215.153	7393.638	730	2449.99	6663.638	4943.648	9.9	33.1
	NH ₃ -N	1248.883	1123.994	36.5	136.7	1087.494	987.294	3.2	12.2
	TP	56.102	50.4918	3.65	12.41	46.8418	38.0818	7.2	24.6
远期	COD	8215.153	7393.638	1460	4293.24	5933.638	3100.398	19.7	58.1
	NH ₃ -N	1248.883	1123.994	73.00	248.03	1050.994	875.969	6.5	22.1
	TP	84.252	75.8268	7.3	23.54	68.5268	52.2868	9.6	31.0

4.3.7 小结

(1) 本项目的水质和水量均能满足园区第二污水处理厂的接纳要求，废水进入园
区第二污水处理厂可行。

(2) 配套湿地净化工程，园区第二污水处理厂达标出水进入尾水湿地工程，污水
经湿地工程进一步净化后，出水达到 COD≤40mg/L、氨氮≤2.0mg/L、总磷≤0.2mg/L 排
入郁江。采取湿地工程进一步净化后，污水处理厂尾水中的污染物量得到进一步削减。

(3) 为保障规划造纸项目顺利落地，郁江流域水环境稳定达标，贵港市人民政府
制定《郁江流域贵港段污染物削减方案》，按照工作方案分期分步推进郁江干流沿岸环
境综合整治，通过对渡冲江、沙江、横岭河、东博江、大洋河、岭头支流的生活污水口、
工业污水口、畜禽养殖综合整治，可削减总磷 117.53 吨/年，对贵港市、桂平市城市建
成区郁江干流及支流鲤鱼江、石鼓江、马草江入河排污口整治，至少削减总磷 6.72 吨/
年，合计削减总磷 124.25 吨/年，大于造纸行业新增总磷排放量（62.03 吨/年），可保障
区域水环境质量达标。贵港市人民政府承诺到 2026 年 6 月底，东博江、横岭河入郁江
口段水质达到地表水Ⅲ类标准。本项目拟于 2026 年 8 月份一期建成投产，届时已完成
东博江、横岭河的整治削减工作，总磷削减量约为 19.66t/a，本项目一二期工程新增总

磷排放量为 3.78t/a, 削减量大于新增量, 因此本项目的投产运行不会导致郁江水质恶化, 由于削减量较大可增加现有环境容量, 有利于改善郁江水质。

(4) 正常排放下, 化学需氧量、氨氮和总磷未经湿地情况下满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1800m, 经过湿地后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m, 经过湿地且实施区域总磷削减方案后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m; 其中未经湿地和经过湿地总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 400m, 实施区域总磷削减方案后, 总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 290m。通过人工湿地进一步净化后, 主要污染物满足 II 类水质要求的最远达标距离缩短 200m; 实施总磷区域削减后, 总磷的背景值浓度下降, 使得总磷的达标距离缩短 110m, 有利于保障郁江的水质安全。排污口下游最近的水源地为东津镇东津水源地, 排污口距离东津镇东津水源地一级保护区起点断面 4500m, 正常排放下, 各水源地一级保护区满足达标距离的要求。

(5) 非正常排放下, 满足 II 类水质要求的最远达标距离为 5900m, 会对东津镇东津水源地一级保护区造成影响, 根据《贵港市人民政府关于撤销东津镇东津水源地和港城街道旺华村旺岗屯 13 队水源地水源保护区的承诺函》, 贵港市人民政府承诺在本项目投产前撤销东津镇东津水源地。该水源地撤销后, 排污口距离最近的东津镇东岭维新片水源地一级保护区起点断面约 10.2km, 非正常排放下水源地能够满足达标距离的要求, 进一步保障水源地水质安全。

(6) 枯丰水期正常排放下, 各个关心断面水质本底值叠加浓度增量, 能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 和 III 类水质目标要求。AOX、二噁英对下游取水口叠加本底值后满足饮用要求。

(7) 区域的水环境容量能够满足本项目建设的需求, 实施区域削减后, 能够进一步改善郁江水质, 保障郁江流域贵港段的水质安全。

综上所述, 本项目建设对区域地表水环境的影响可接受。

4.4 运营期地下水环境影响预测与评价

本次评价的水文地质条件和水文参数取值根据《贵港市港南区工业园区总体规划-滨江产业园岩溶水文地质勘查报告》及本项目水文地质勘察成果确定。

4.4.1 项目厂区水文地质条件

4.4.1.1 地层岩性

根据野外调查、产业园区岩溶水文地质勘查、本场地水文地质钻探及收集附近勘察

资料，项目区内的岩土层主要为第四系素填土（ Q_4^{ml} ）、粉质粘土（ Q_4^{el} ）、白垩系下统新隆组下段（ K_{1x}^1 ）粉砂岩。根据场地的地貌单元、岩土成因类型、风化程度及其物理力学特征，对场区内的岩土层进行划分，大致可分为两层，现分述如下：

1、第四系（ Q_4 ）

素填土（ Q_4^{ml} ）：褐黄色，结构松散，主要成分为黏性土及碎石组成，场区内部份区域有分布，根据现场水文地质钻孔揭露情况，该层厚度为 1.20~2.30m。

粉质粘土（ Q_4^{el} ）：褐色、褐红色，硬塑~可塑状，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，含少量碎石角砾，属中压缩性土。该层广泛分布于项目区，揭示厚度 1.60~6.40m。

2、白垩系下统新隆组下段（ K_{1x}^1 ）

强风化粉砂岩：紫红色、褐红色，粉细砂结构，岩石风化强烈，结构大部分已破坏，岩石节理裂隙发育，岩体极破碎，岩石多呈块状，块径 4~7cm。根据本次水文地质钻孔揭露情况，揭露的该层厚度为 0.50~6.80m。

中风化粉砂岩：紫红色、褐红色，粉细砂结构，中厚层状构造，岩石节理裂隙稍发育，岩体较完整~完整，岩石多呈柱状，节长 10~40cm。根据产业园区水文地质勘查报告结合本次水文地质钻孔揭露情况，揭露的该层厚度为 27.5~128.3m，仅在项目区北侧的 BK01、ZK03 及 ZK04 号钻孔揭穿，揭穿深度 45.6~74.0m，其余钻孔均未揭穿。其中在物探勘查中推测的构造破碎带异常处，设置 ZK05、ZK08 号孔作为验证孔，分别在 85.0m 及 133.0m 揭露构造角砾岩，角砾成分以钙质砂岩为主，磨圆度差，呈棱角状，分选性较差，由泥质钙质胶结，胶结程度好。根据 ZK04、BK03、ZK08 号钻孔揭露情况结合物探勘查成果，推测该层在场区分布厚度 70~200m 不等。

4.4.1.2 项目区地下水含水层及其类型

根据野外调查与钻探揭露，场区地层岩性、地层组合特征、地下水赋存条件及水动力特征，场区地下水类型主要为碎屑岩类孔隙裂隙水，覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水，其次为松散岩类孔隙水。

1、松散岩类孔隙水

岩性上部主要由素填土和残积粉质粘土，松散岩组所含孔隙水属上层滞水。该含水层水位埋深较浅，不具统一水位，分布不连续，含水量贫乏。根据现场水文地质钻孔揭露，粉质黏土厚度一般为 1.60~6.40m。根据场区现状双环渗水实验，粉质黏土的渗透系数为 $K=9.0 \times 10^{-5}$ cm/s，属弱等透水性。

2、碎屑岩孔隙裂隙水

为项目区主要含水层，含水岩组为白垩系下统新隆组下段 (K_{1x}^1) 粉砂岩。含水岩组为白垩系新隆组下段 (K_{1x}^1) 紫红色中厚层状粉砂岩、钙质粉砂岩等，地下水主要赋存并运移于粉砂岩、钙质粉砂岩孔隙裂隙之中。含孔隙裂隙水，泉流量一般为泉流量 10~18.73L/S，井、孔涌水量 19.66~44.98L/S，水量丰富，其富水性强。

3、覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水

为项目区下伏主要含水层，上覆为白垩系新隆组下段 (K_{1x}^1) 砂砾岩孔隙裂隙水，水量丰富。下伏碳酸盐岩裂隙溶洞水，含水岩组由泥盆系中统东岗岭组 (D_2d) 灰岩、白云质灰岩和下统郁江组上段 (D_{1y}^2) 泥质灰岩、白云岩组成，岩性为厚层至块状灰岩。埋藏型岩溶含水岩组岩溶发育以弱~中等为主，地下水赋存于岩溶含水岩组的溶蚀裂隙和溶洞裂隙中，以岩溶裂隙流形式集中径流、排泄为主。水量丰富。

4.4.1.3 项目区水文地质单元及其补径排条件

根据现场水文地质调查，项目位于一东西向延伸的地下水分水岭上，按补排关系，将勘查区分为两个次一级水文地质单元。项目评价区涉及南、北两个水文地质单元，对应编号分别为郁江南岸燕塘河次级水文地质单元 (I_1) 和郁江南岸岑里溪次级水文地质单元 (I_2)。南侧的郁江南岸燕塘河次级水文地质单元 (I_1)，以项目场地所在分水岭为界，涵盖厂区南部，主要为碎屑岩类孔隙裂隙水和碎屑岩构造裂隙水。北侧的郁江南岸岑里溪次级水文地质单元 (I_2)，以项目场地所在分水岭为界，涵盖厂区北部，主要为碎屑岩类孔隙裂隙水。

郁江南岸燕塘河次级水文地质单元 (I_1)：主要地下水类型以碎屑岩孔隙裂隙水为主，东部分布碎屑岩构造裂隙水。北东面以郁江为最低排泄边界，中部以燕塘河为排泄通道；北面、西侧和东侧以地表（下）水分水岭为界。地下水的主要补给来源为大气降雨，其次为地表水和农田灌溉入渗补给，地下水主要赋存并运移于碎屑岩类孔隙裂隙、构造裂隙中，径流受地形控制，地下水沿孔隙、裂隙由山体高处向就近以分散式排泄的方式向低洼处或河流溪沟汇集排泄，最终汇入郁江。在项目区内，地下水总体由北西南东方向的燕塘河径流、排泄。

郁江南岸岑里溪次级水文地质单元 (I_2)：该水文地质单元地下水类型为孔隙裂隙水。东北面以郁江为最低排泄边界，南面、西侧以地表（下）分水岭为界，北侧则以碎屑岩与碳酸盐岩含水系统交界为相对隔水边界。北侧岑里溪为孔隙裂隙水的主要排泄通道。地下水的主要补给来源为大气降雨，地下水主要赋存并运移于碎屑岩类孔隙裂隙中，径流受地形控制，地下水沿孔隙、裂隙由山体高处向就近以分散式排泄的方式向低洼处

或河流溪沟汇集排泄，最终汇入郁江。在项目区内，地下水总体由南西向北东、东侧的岑里溪及郁江径流、排泄。

4.4.1.4 包气带岩性、结构、厚度

场地包气带土层主要为素填土以及粉质粘土，素填土为灰褐、褐黄色，松散状，稍湿，不均匀，主要成分为黏性土和少量粉砂岩组成。粉质粘土为褐黄色，硬塑状，残坡积，土质较为均匀，为粉砂岩风化产物，切面光泽反应较弱，韧性及干强度中等，无摇振反应，该层整个场地均有分布，层厚厚度为 1.60~6.0m，平均厚度为 2.50m。再联系场内地下水调查水位，综合判定场地包气带厚度 1.70~2.90m。

场区包气带属第四系松散覆盖层透水性中等~弱，含水量中等，岩土体具有一定的吸附净化和隔水能力。

4.4.1.5 岩溶发育特征

根据项目实地调查及钻孔揭露，项目场地属于埋藏型岩溶区，地表未发现溶洞、落水洞，岩溶漏斗、岩溶天窗等，也未发现地下河和大型溶洞。岩溶主要由泥盆系中统东岗岭组(D₂d)灰岩、白云质灰岩和下统郁江组上段(D₁y²)泥质灰岩、白云岩组成，隐伏于白垩系下统新隆组下段(K₁x¹)粉砂岩、钙质粉砂岩层(非可溶岩)之下。根据产业园区岩溶水文地质勘查及本次水文地质钻孔揭露情况，在项目区北侧靠近碎屑岩与碳酸盐岩分界处一带，岩溶埋藏深度为 45.6~74.0 米(BK01、ZK03 及 ZK04 号钻孔揭露)，越往南部过渡埋藏深度越大，根据钻探及物探勘查成果推测场地岩溶埋深约 70~200 米。由此可见，在场地内碳酸盐岩埋藏深度较大，建设项目可不考虑下伏岩溶含水层的影响。综合分析，项目所在区域不属于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。项目厂址满足《地下水管理条例》第四十二条的要求。

4.4.2 地下水污染影响分析

4.4.2.1 地下水污染途径及影响范围

根据项目所处区域的地质环境条件，地下水的污染途径主要为：当场地防渗措施失效时，污水渗漏直接沿包气带下渗，进入下伏碎屑岩孔隙裂隙含水层，造成地下水环境的污染。被污染的地下水在含水层中的迁移与地下水径流方向一致，主要表现为，在项目区南侧郁江南岸燕塘河次级水文地质单元(I₁)内，泄漏点污染晕自北西向南东方向及两侧缓慢渗流扩散，汇入燕塘河，最终汇入郁江，对沿途的地下水环境造成影响；在项目区北侧郁江南岸岑里溪次级水文地质单元(I₂)内，泄漏点污染晕自南西向东、北东方向及两侧缓慢渗流扩散，汇入岑里溪及郁江，对沿途的地下水环境造成影响。

4.4.2.2 正常工况地下水污染影响分析

项目区位于地下水径流排泄区。项目按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对生产区进行分区防渗，项目污水收集后送园区第二污水处理厂处理达标后进入湿地工程，经湿地工程进一步净化后排入郁江。正常工况下，项目运行对区域地下水水质影响不大。

4.4.2.3 非正常工况地下水污染影响分析

1、事故情景

根据项目情况，运营过程中制浆车间污水管道存在破损风险。本次预测拟设置情景为：制浆车间污水管道破损，发生“跑冒滴漏”现象，通过包气带下渗至地下水含水层，导致发生地下水污染事故。本次预测将制浆车间污水管道破损处泄漏点概化为污染源。

2、预测因子

本项目预测因子选取事故情景生产废水影响较大的污染因子，按照风险最大化原则，选取各个污染物最高浓度值进行预测。根据工程分析，制浆车间废水中含有特征污染物 AOX 及二噁英，且废水产生量较大，故本次选取制浆车间废水中污染物浓度最大的耗氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、AOX 及二噁英作为预测因子，其源强及对应《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准见下表 4.4-1。

表4.4-1 本次预测选取的预测因子

污染物	产生最高质量浓度（mg/L）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准（mg/L）
COD	1800	≤3.0
NH ₃ -N	20	≤0.50
AOX	3.5	/
二噁英	5.5 pg/L	/

3、预测方法

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目可使用解析法进行地下水影响分析与评价。因此，本次地下水污染影响分析采用《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐公式。

厂区所处区域地质、水文地质条件简单，不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，注入含水层。因此本次预测将污染物在地下水中的运移模型概化为一维水动力一维弥散问题，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离（m）；

t —时间（d）；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度（g/L）；

C_0 —注入的示踪剂浓度（g/L）；

u —水流速度（m/d）；

DL —纵向弥散系数（m²/d）；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

4、预测模型概化

本项目位于郁江边，制浆车间泄漏点至厂界 2#监测井约 450m，至郁江约 1200m；以持续泄露为最不利情况，2#监测井监测到 COD 污染物、NH₃-N 污染物超标所需时间为 2531 天，故本次预测范围为：以制浆车间事故泄漏点为中心，往南东至燕塘河，往东至郁江，预测范围包含项目所处水文地质单元内。本次污染泄露发现以监测井中监测到任一污染物超标为标志，此时认为污染事故已发生。项目运营期间对地下水环境质量的跟踪监测计划为每季度一次，污染源泄露期间若未处于地下水环境质量跟踪监测计划时间内，则事故不易被发现。因此本次预测以最不利的情况考虑，将制浆车间污染源泄露时间设定为 2621 天。

5、模型参数选取

（1）注入的示踪剂质量浓度 C_0

本次非正常状况，预测制浆车间污水管道发生泄漏，其液体中的 COD 为 1800mg/L、NH₃-N 为 20mg/L、AOX 为 3.5mg/L、二噁英为 5.5 pg/L。

在模型计算中，将非正常状况泄漏的污染物均看作持续污染，即采用第一类边界。显然，这样概化的计算结果更加保守。

（2）渗透系数：

根据场区双环渗水实验及抽水实验得知，素填土的渗透系数 $K=4.72 \times 10^{-4}$ cm/s（0.417m/d），中等透水性；粉质黏土的渗透系数 $K=9.0 \times 10^{-5}$ cm/s（0.078m/d），弱透水性；粉砂岩渗透系数 $K=8.3 \times 10^{-4}$ cm/s（0.718m/d），中等透水性。

（3）含水层的平均有效孔隙度 n_e

有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值。项目取值参考区域经验参数值,确定场区碎屑岩类孔隙裂隙水含水层平均有效孔隙度 n 取 0.18。

(4) 降雨入渗系数

降水入渗补给系数的取值与年降水量大小及年内变化特点、地下水埋深变化、包气带岩性等因素有关。参考文献资料,此次评价中,降雨入渗系数选取为 0.30;贵港市多年平均降雨量为 1421.66mm。

(5) 地下水平均流速 u

生产过程中污水渗漏后可能沿上部包气带缓慢垂直渗入地下,进而污染碎屑岩孔隙裂隙水含水层,场区按均匀介质考虑,综合考虑渗透系数取 $K=0.718\text{m/d}$ 。根据调查实测水文数据,项目区下游区域水力坡降为 3.04%。同时含水层径流方向主要是由场区东侧向西侧流动,因此场区内含水层地下水流速:

$$u=K \times I/n_e=0.718 \times 3.04\%/0.18=0.121\text{m/d}。$$

(6) 纵向弥散系数 D_L

弥散系数一般是通过野外弥散或室内土柱实验确定,但是由于弥散系数的尺度效应,野外试验和土柱实验均不能较直观的反应污染场地的弥散系数。在本次工作中结合地层岩性特征和尺度特征,参考 Xu 和 Eckstein 方程式(1995,基于海量弥散实验测量数据和分型数学的统计公式)确定其弥散度 α_m ,进而计算弥散系数 D_L 。

Xu 和 Eckstein 方程式为:

$$\alpha_m = 0.83(\log L_s)^{2.414}$$

式中:

α_m —弥散度;

L_s —污染物运移的距离(m),根据各状况预测要求,以保守情况计算,取污染物的运移距离按 80m 计算。按照上式计算可得潜水含水层弥散度 $\alpha_m=3.92$ 。

由此计算项目场地内的纵向弥散系数:

$$D_L=\alpha_m \times u$$

式中:

D_L —含水层中的弥散系数 (m^2/d);

α_m —含水层中的弥散度 (m);

u —含水层中的地下水的流速 (m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $D_L=0.474\text{m}^2/\text{d}$ 。

预测模型各参数汇总情况详见下表。

表4.4-2 预测模型参数表（略）

6、预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物 COD、NH₃-N、AOX 及二噁英在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出的 COD、NH₃-N、AOX 及二噁英的影响距离和程度（制浆车间泄漏点至厂界监测井约 450m，至郁江约 1200m）。

（1）非正常工况下 COD 因子预测结果

当预测点位于制浆车间时，项目在非正常状况下，污染源泄漏 100d、1000d 时，在地下水流方向上达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值的污染晕未达到下游监测井，污染物运移至下游 42m、212m 时低于地下水III类标准；污染源泄漏 10a 时，在地下水流方向上达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值的污染晕已达下游监测井处，未迁移至郁江，污染物运移至下游 615m 时低于地下水III类标准。

COD 非正常状况下，100d、1000d 和 10a 的泄漏情形见下表。

表4.4-3 COD 非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表 单位：mg/L

预测状况	预测时间	2#监测井450m浓度	郁江1200m浓度	低于III类地下水距离(m)
非正常状况	100d	0.0	0.0	42
	1000d	0.0	0.0	212
	10a	798.4	0.0	615

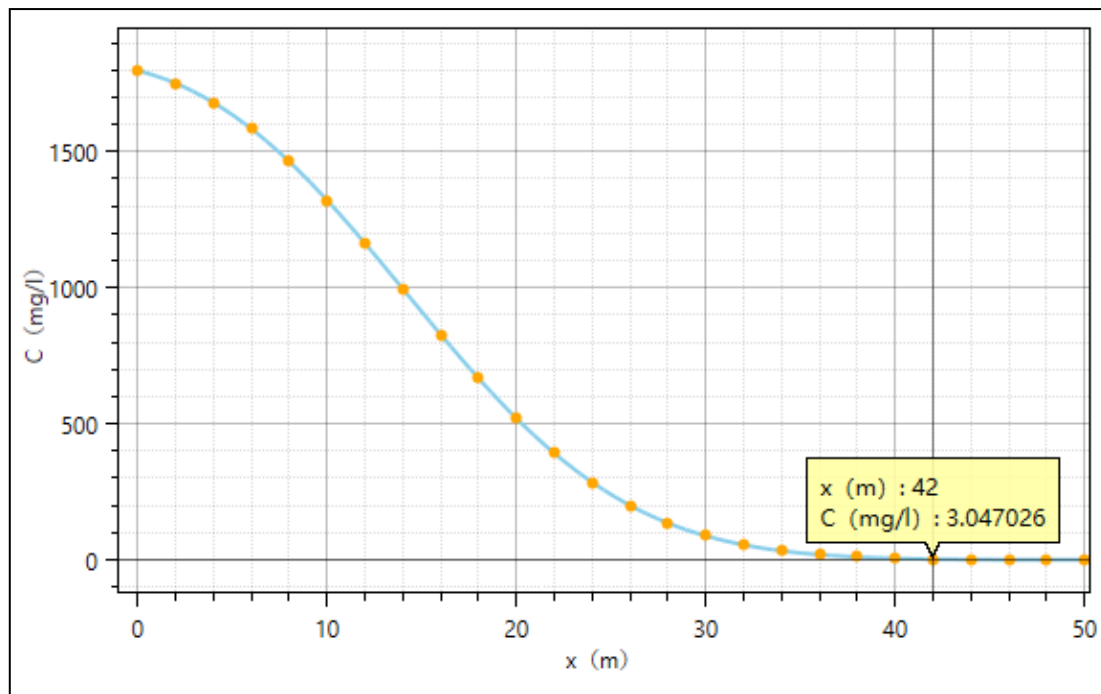


图4.4-1 COD 连续泄漏 100 天时污染物浓度与距离关系

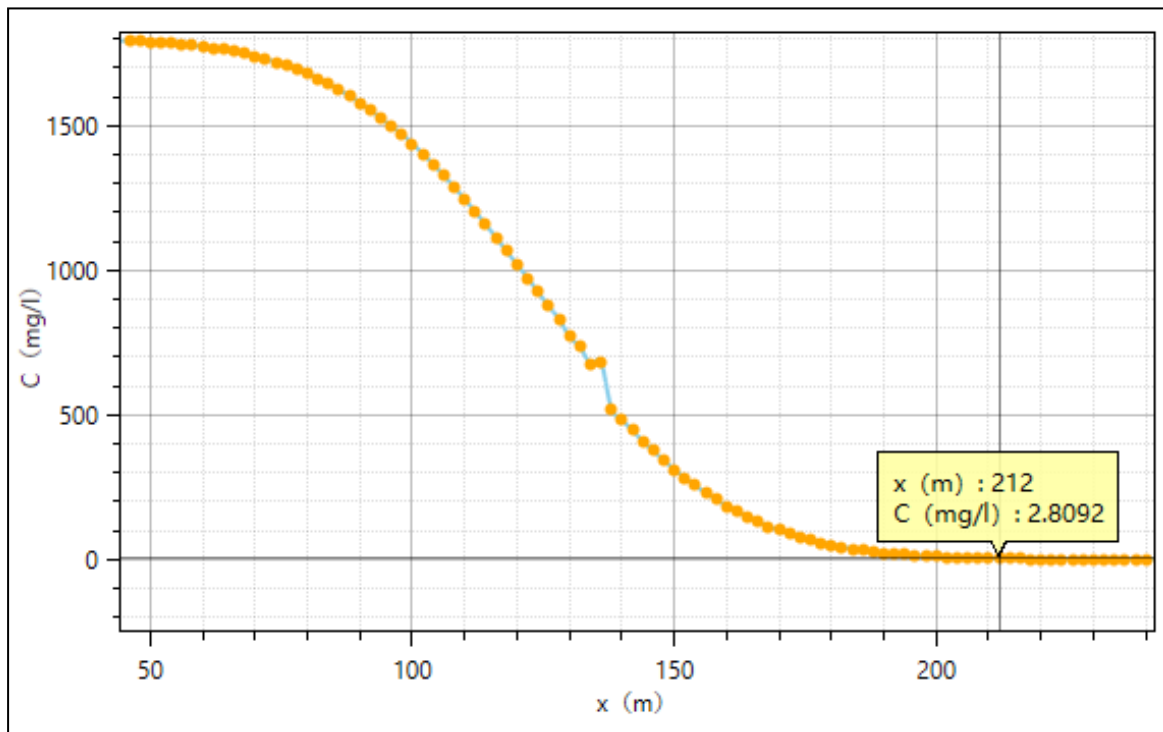


图4.4-2 COD 连续泄漏 1000 天时污染物浓度与距离关系

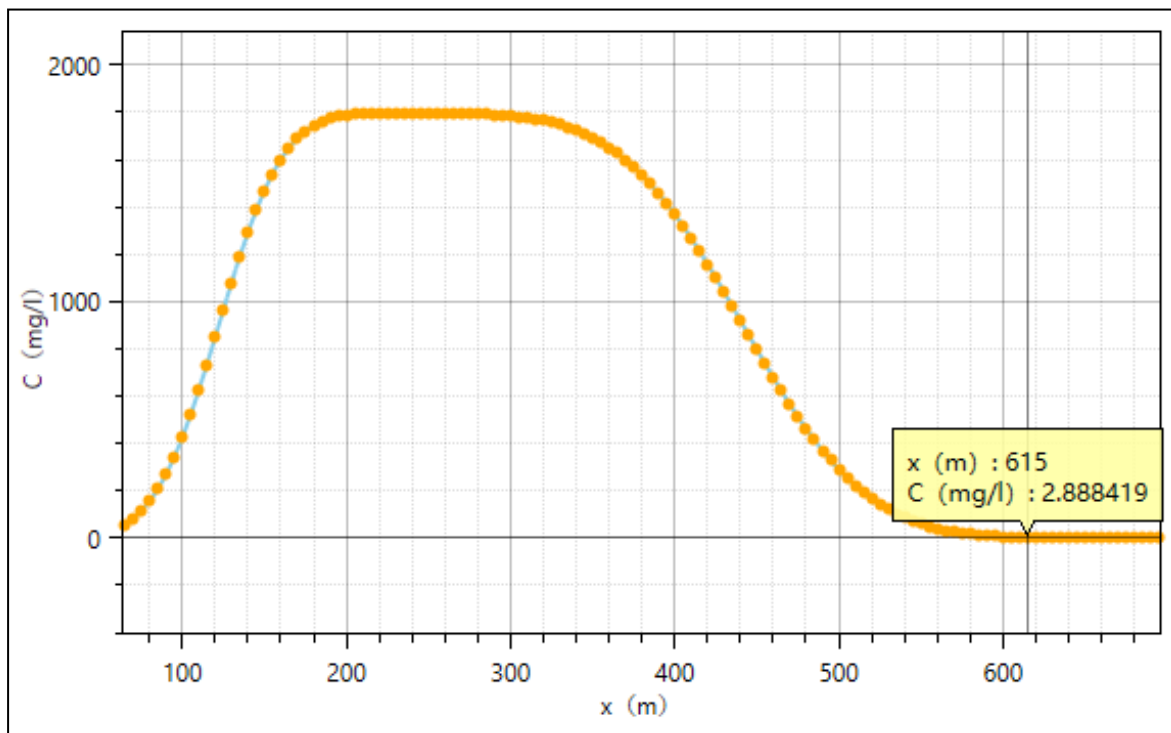


图4.4-3 COD 连续泄漏 10a 天时污染物浓度与距离关系

(2) 非正常工况下 NH₃-N 因子预测结果

当预测点位于制浆车间时，项目在非正常状况下，污染源泄漏 100d、1000d 时，在地下水流方向上达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值的污染晕未达到下游监测井，污染物运移至下游 33m、182m 时低于地下水III类标准；污染源泄漏 10a 时，在地下水流方向上达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值的污染晕已达下游监测井处，未迁移至郁江，污染物运移至下游 557m 时低于地下水III类标准。

全厂建成后 NH₃-N 非正常状况下，100d、1000d 和 10a 的泄漏情形见下表。

表4.4-4 NH₃-N 非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表 单位：mg/L

预测状况	预测时间	2#监测井450m浓度	郁江1000m浓度	低于III类地下水距离 (m)
非正常状况	100d	0.0	0.0	33
	1000d	0.0	0.0	182
	10a	8.87	0.0	557

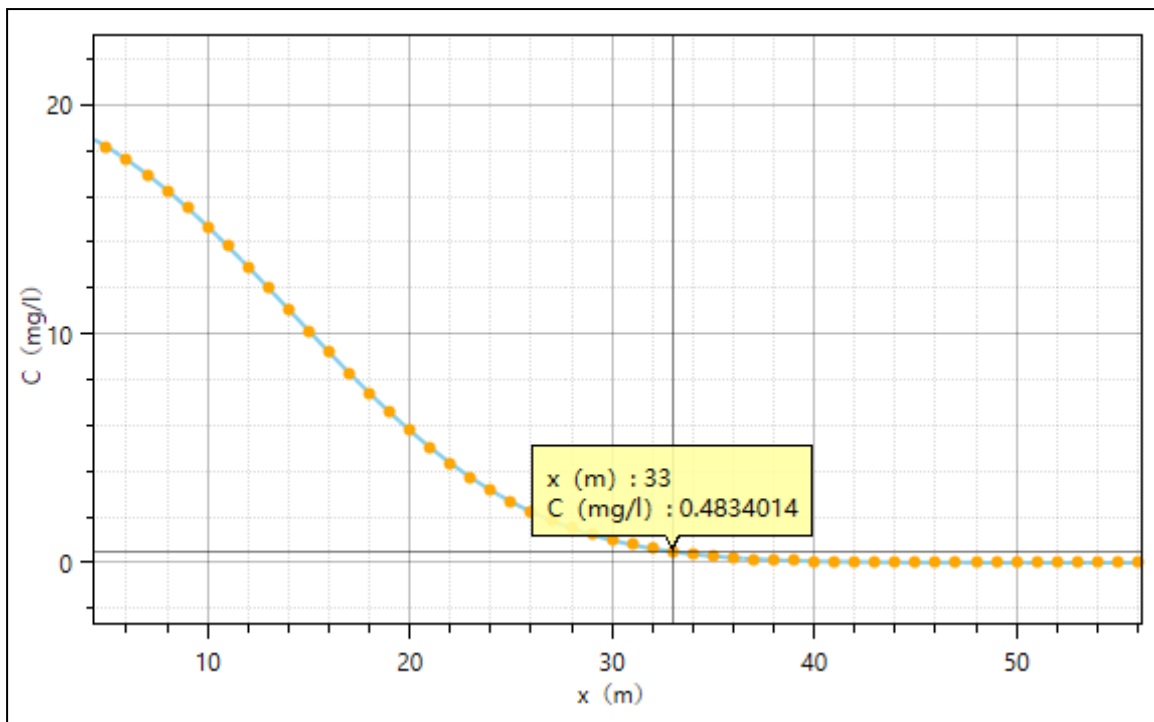


图4.4-4 NH₃-N 连续泄漏 100 天时污染物浓度与距离关系

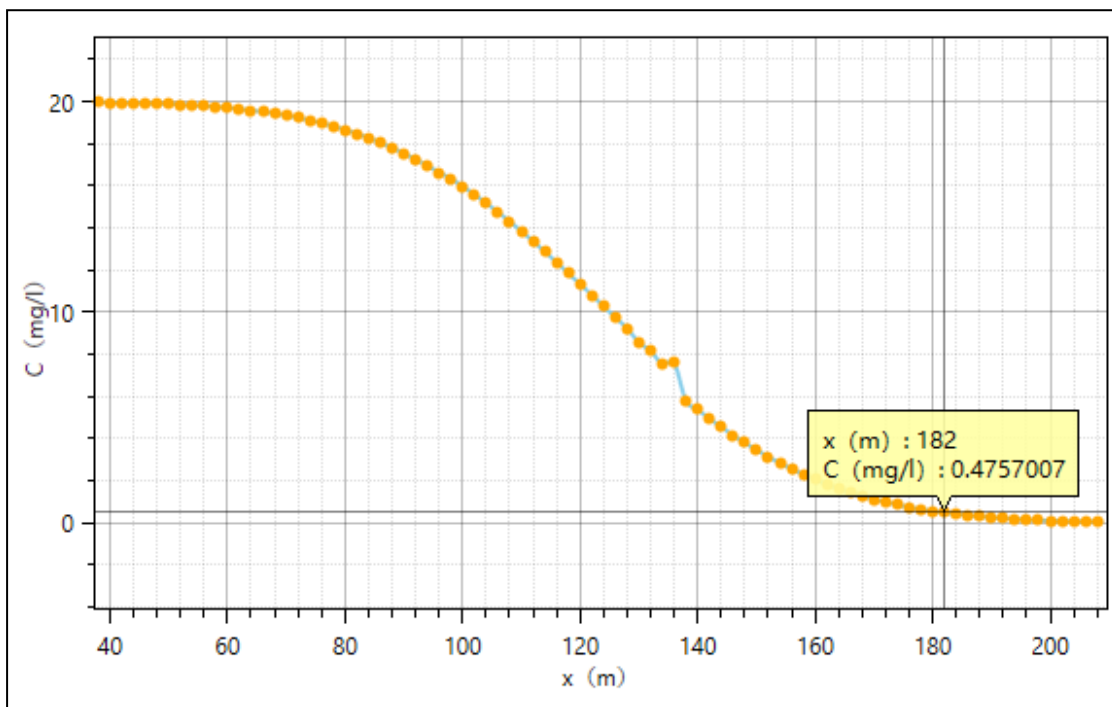


图4.4-5 NH₃-N 连续泄漏 1000 天时污染物浓度与距离关系

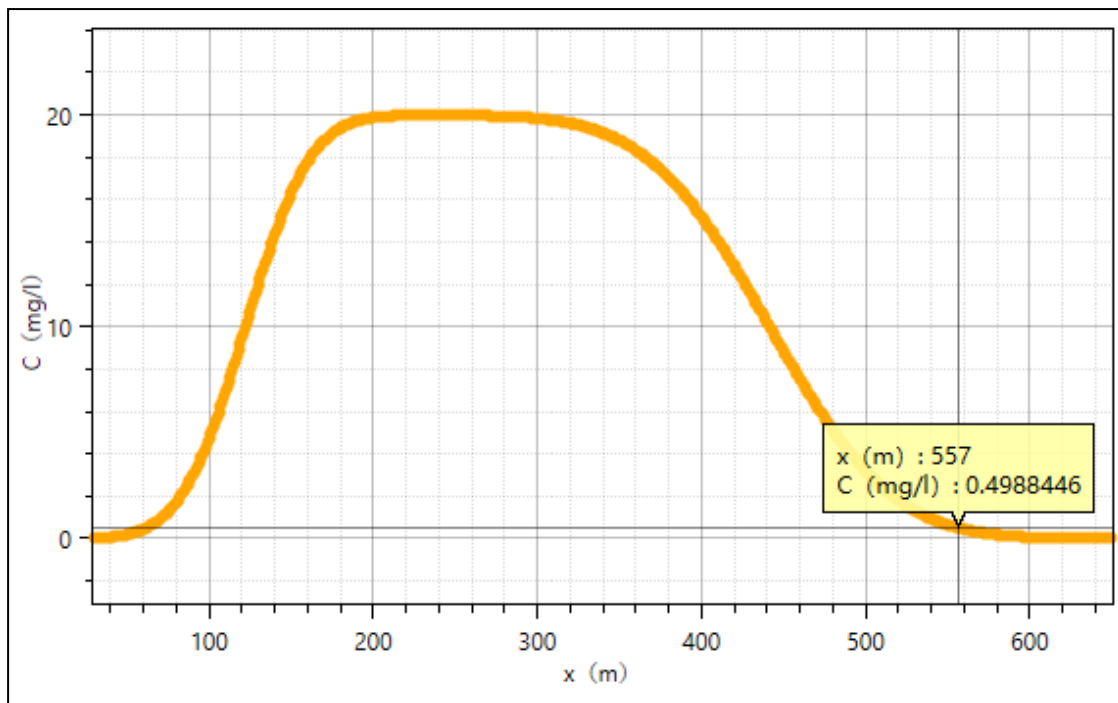


图4.4-6 NH₃-N 连续泄漏 10a 天时污染物浓度与距离关系

(3) 非正常工况下 AOX 因子预测结果

预测时段为 100 天时，AOX 在项目东南侧 2#监测井处的浓度贡献值为 0.00mg/L，未对 2#监测井造成影响，污染物对地下水环境的影响范围为 0~54m；预测时段为 1000 天时，AOX 在 2#监测井处的浓度贡献值为 0.00mg/L，未对 2#监测井造成影响，污染物对地下水环境的影响范围为 0~250m；预测时段为 10 年时，AOX 在 2#监测井处的浓度贡献值为 3.55mg/L，在郁江边界处的浓度贡献值为 0.00mg/L，未迁移至郁江，污染物对地下水环境的影响范围为 0~689m。

表4.4-5 AOX 非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表 单位：mg/L

预测状况	预测时间	2#监测井 450m 浓度	郁江 1200m 浓度	地下水环境影响距离 (m)
非正常状况	100d	0.0	0.0	54
	1000d	0.0	0.0	250
	10a	3.55	0.0	689

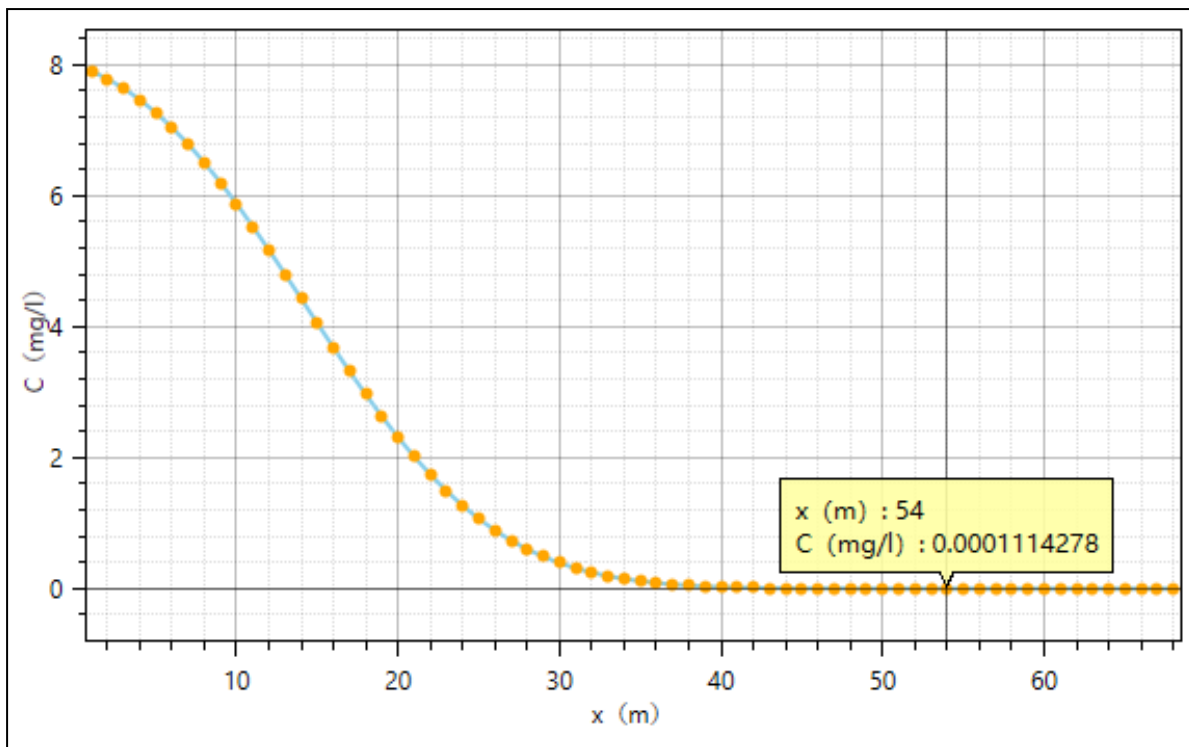


图4.4-7 AOX 连续泄漏 100 天时污染物浓度与距离关系

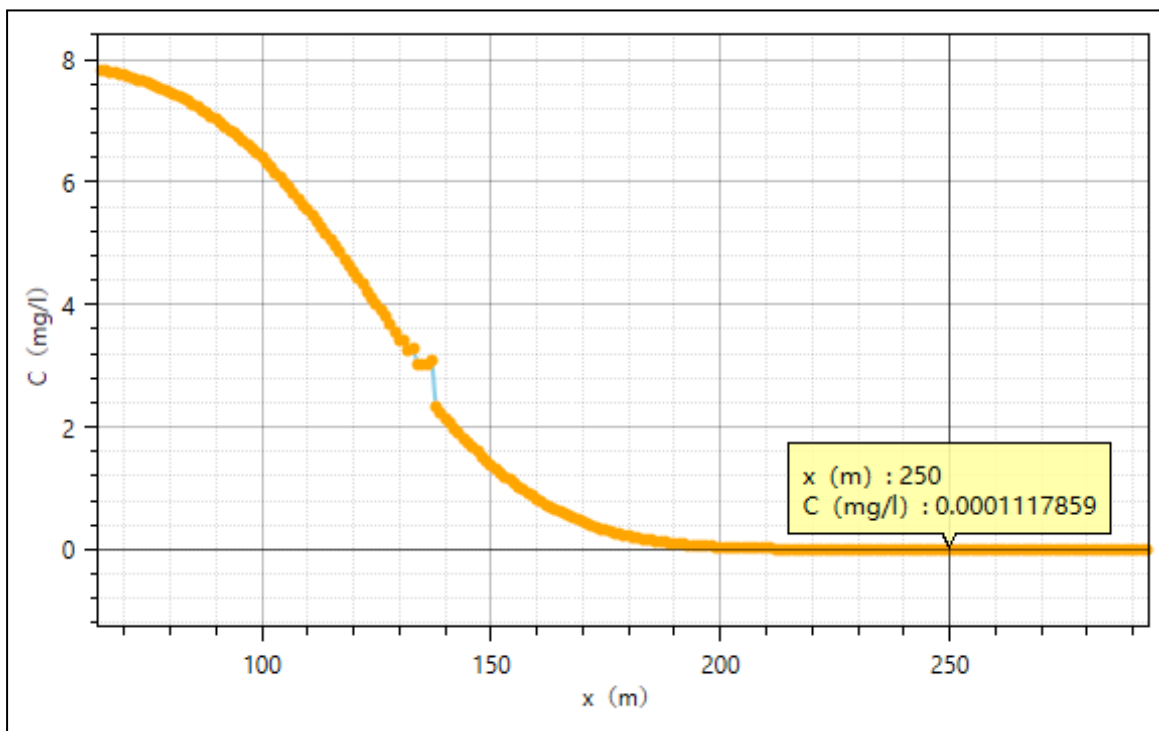


图4.4-8 AOX 连续泄漏 1000 天时污染物浓度与距离关系

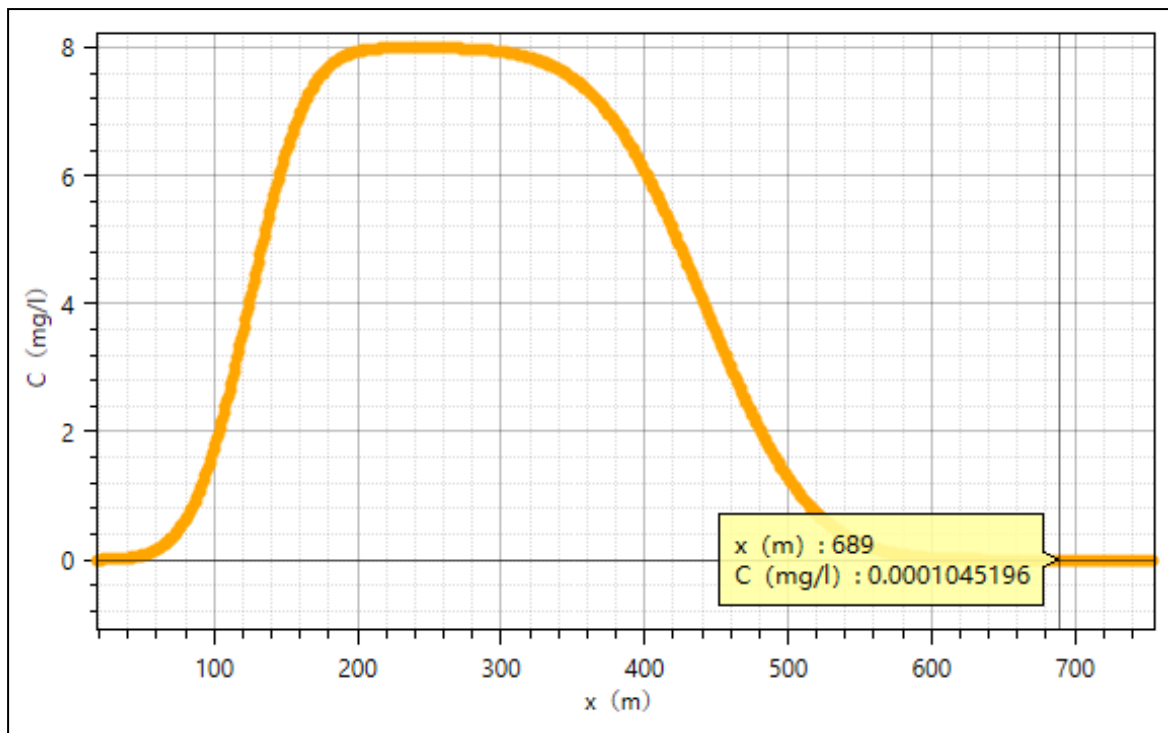


图4.4-9 AOX 连续泄漏 10a 天时污染物浓度与距离关系

(4) 非正常工况下二噁英因子预测结果

预测时段为 100 天时，二噁英在项目东南侧 2#监测井处的浓度贡献值为 0.00pg/L，未对 2#监测井造成影响，污染物对地下水环境的影响范围为 0~55m；预测时段为 1000 天时，二噁英在 2#监测井处的浓度贡献值为 0.00 pg /L，未对 2#监测井造成影响，污染物对地下水环境的影响范围为 0~254m；预测时段为 10 年时，二噁英在 2#监测井处的浓度贡献值为 5.7663pg /L，在郁江边界处的浓度贡献值为 0.00 pg /L，未迁移至郁江，污染物对地下水环境的影响范围为 0~695m。

表4.4-6 二噁英非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表 单位：pg/L

预测状况	预测时间	2#监测井 450m 浓度	郁江 1200m 浓度	地下水环境影响距离 (m)
非正常状况	100d	0.0	0.0	55
	1000d	0.0	0.0	254
	10a	5.7663	0.0	695

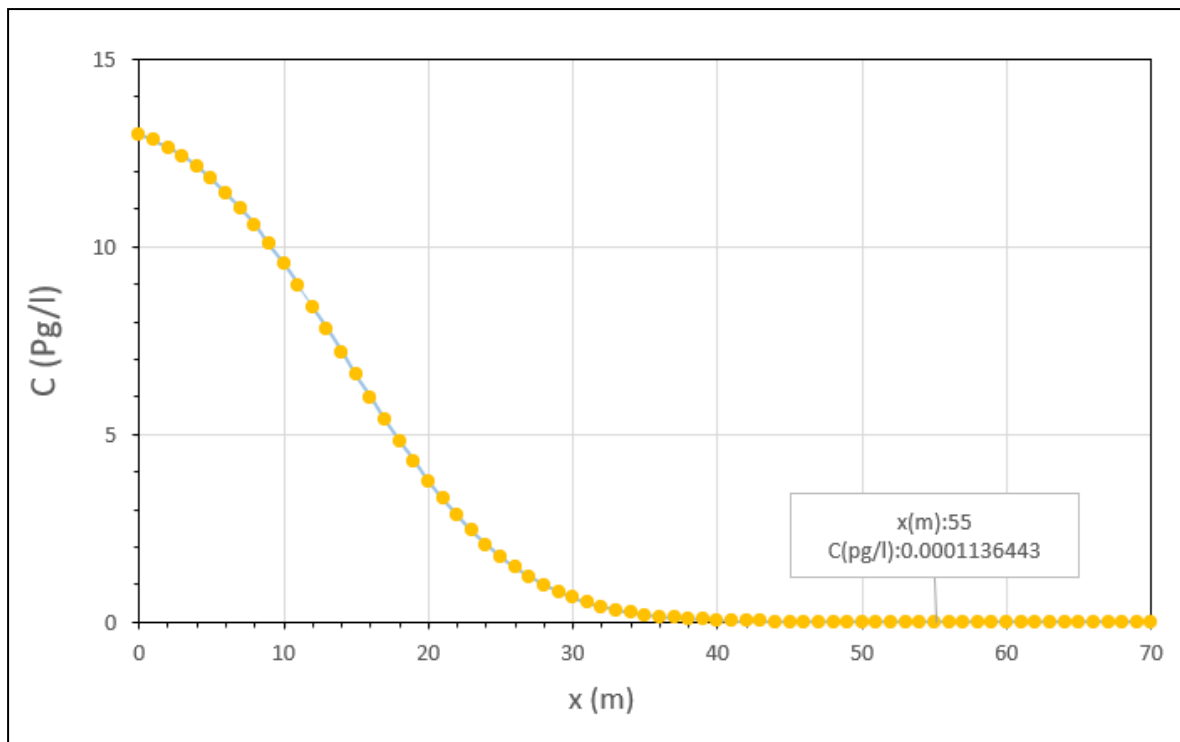


图4.4-10 二噁英连续泄漏 100 天时污染物浓度与距离关系

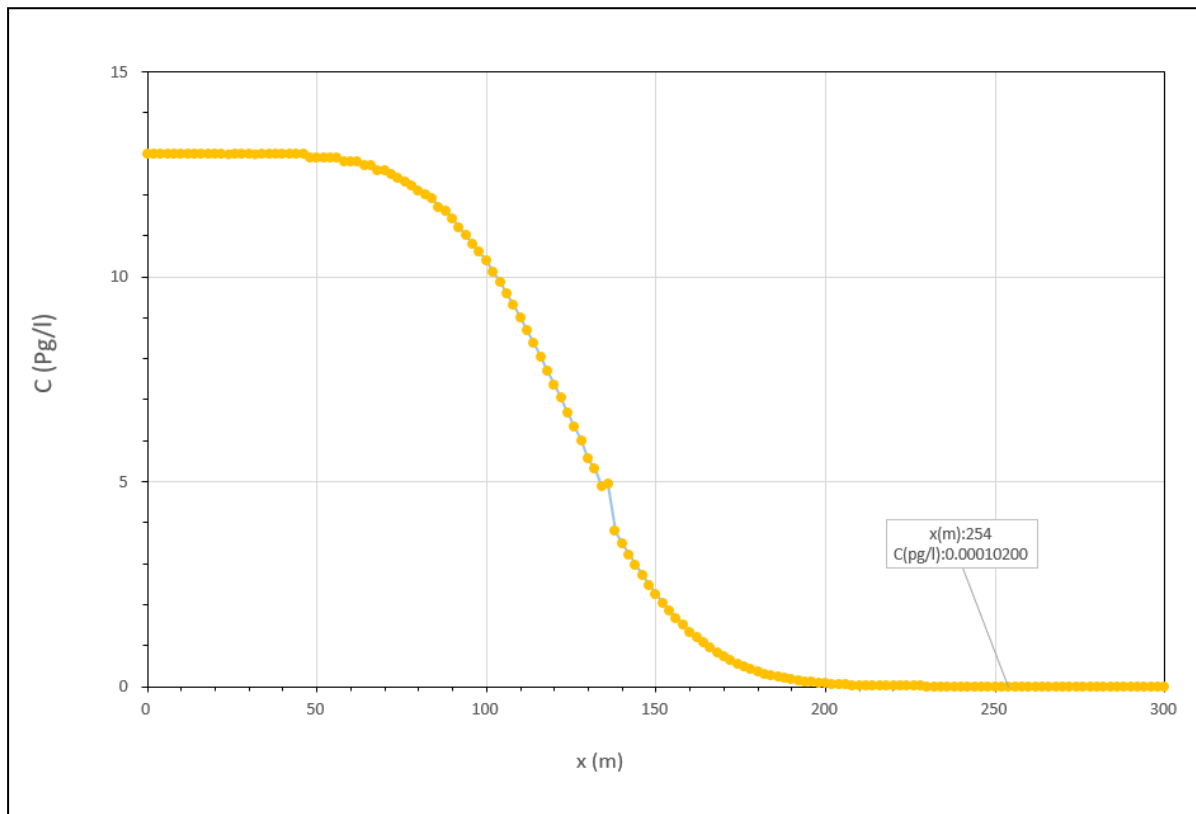


图4.4-11 二噁英连续泄漏 1000 天时污染物浓度与距离关系

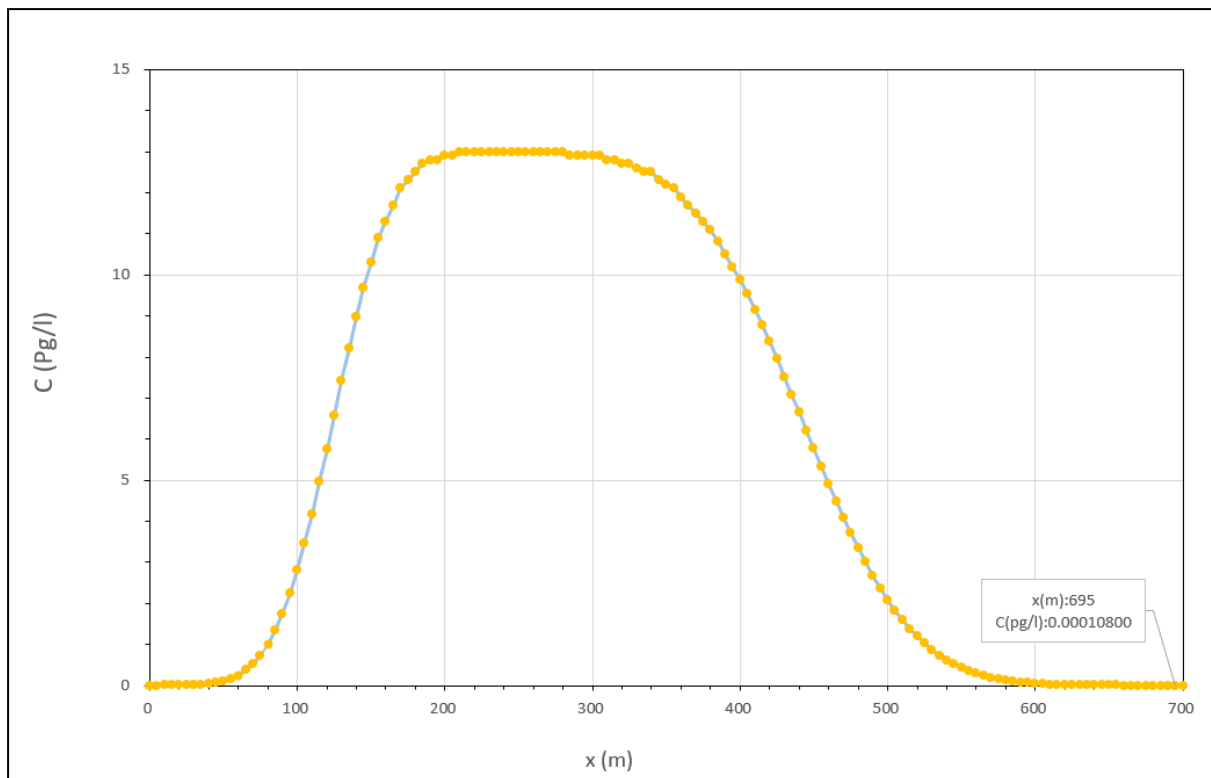


图4.4-12 二噁英连续泄漏 10a 天时污染物浓度与距离关系

4.4.3 评价结论

4.4.3.1 正常工况下

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对各类构筑物、管线等进行了严格防渗措施，在正常状况下，污水池等经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计，正常状况下项目对地下水环境的影响不大。

4.4.3.2 非正常工况下

非正常情况下，运营期在生产废水收集、储存、输送及处理过程中，可能存在的废水持续泄漏或突发性泄漏污染地下水等情况。根据预测结果可知，假设制浆车间污水管道破损持续渗漏，东南侧厂界 2#监测井最早分别在第 2531 和 2874 天 COD 和 NH₃-N 开始超标。在第 100 天、1000 天时，COD、NH₃-N、AOX 和二噁英污染晕均未超出厂界，最大迁移距离分别为 212m、182m、250m、254m；在第 3650 天，COD、NH₃-N、AOX 和二噁英的污染晕已超出厂界，但未迁移至郁江，COD 和 NH₃-N 运移至下游 615、557m 时低于地下水 III 类标准，AOX 和二噁英的影响距离分别是 689m、695m。

总体而言，非正常工况下，泄漏事故发生后废水进入含水层后对地下水环境造成一

定程度的影响，发生事故后建设单位立即启动应急预案，及时切断污染源，采取补救措施，可以有效遏制地下水水质持续恶化。污染物的净化作用主要靠含水层的稀释作用，因此该区域的地下水一旦受到污染，通过地下水的循环净化的速度比较缓慢，污染泄漏对项目区及周边的地下水可能会造成较长时间的影响，但影响范围有限。

建设单位需加强对污水处理构筑物及生产装置的维护，定期检修和检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划和事故应急预案。当渗漏事故发生后，业主可通过跟踪监测及时发现，并采取措施切断污染源，避免对下游地下水环境保护目标持续造成污染。在采取上述防范措施及应急措施的前提下，本项目生产运行对周边及下游地下水环境的影响是可以接受的。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源强

本项目分为生产区和厂前区，厂前区主要为办公楼和宿舍区，因此噪声影响主要来源于生产区，本次环评重点评价生产区的噪声影响。生产噪声源主要包括备料工段木片筛、制浆车间的除砂器、浆泵、真空泵等，造纸车间磨浆机、纸机等，以及锅炉风机等设备噪声。

根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018），工程噪声污染源采用类比法，降噪后其噪声级在 75~98dB（A）之间。项目建成后全厂主要噪声源及源强见表 4.5-1。

表4.5-1 本工程一期噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) /dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
					X	Y	Z			声压级/距声源距离/dB(A)/m	建筑物外距离/m	
1	原料堆场及备料车间	一期木片筛	85~90/1	基础减振、车间阻隔	414	13	1	7	15	70	1	3
		一期再碎机	85~90/1	基础减振、车间阻隔	421	12	1	15	15	70	1	1
2	制浆车间	一期木片泵	85~90/1	基础减振、车间阻隔	580	278	1	7	15	70	1	3
		一期放锅泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	595	194	1	8	15	65	1	1
		一期稀释泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	602	194	1	8	15	70	1	1
		一期回收泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	607	194	1	8	15	65	1	1
		一期中浓泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	612	192	1	8	15	65	1	9
		一期初级蒸煮泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	616	194	1	8	15	65	1	1
		一期中级蒸煮泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	619	194	1	8	15	65	1	1
		一期药液装填泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	623	194	1	8	15	65	1	1
		一期DR泵(柱塞计量泵)	80~90/1	基础减振、车间阻隔	626	194	1	8	15	65	1	1
		一期热白液泵	73~81/1	基础减振、车间阻隔	630	194	1	8	15	60	1	1
		一期送蒸发泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	624	194	1	8	15	65	1	1
		一期除节机	81~90/1	基础减振、车间阻隔	639	194	1	8	15	65	1	1
		一期一段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	641	188	1	8	15	65	1	3
		一期二段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	645	194	1	8	15	65	1	1
		一期三段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	648	194	1	8	15	65	1	1
		一期压榨洗浆机	95/1	基础减振、车间阻隔	623	182	1	8	15	80	1	9
3	二氧化氯车间	氢气再洗塔泵	80~90/1	基础减振、车间阻隔	927	217	1	8	15	65	1	2
		强氯酸钠喂料泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	937	215	1	9	15	65	1	1
		盐酸供料泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	945	215	1	9	15	65	1	1
		二氧化氯转移泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	954	216	1	9	15	65	1	1
		二氧化氯供应泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	958	216	1	9	15	65	1	1
		发生器循环泵	80~90/1	基础减振、车间阻隔	925	206	1	9	15	65	1	1
		弱氯酸钠返回泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	934	205	1	9	15	65	1	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m		X	Y	Z			声压级/距声源距离/dB(A)/m	建筑物外距离/m	
		冰水供应泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	952	205	1	10	15	70	1	1
		1#冰水循环泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	926	196	1	10	15	70	1	1
		2#冰水循环泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	935	197	1	10	15	70	1	1
		冷凝水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	944	196	1	10	15	70	1	1
		工艺水加压泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	952	195	1	10	15	70	1	1
4	碱回收车间	一期真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	537	104	1	10	15	75	1	3
		一期绿泥过滤机真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	544	99	1	12	15	75	1	1
		一期排气压缩机	89~98/1	基础减振、车间阻隔	548	99	1	12	15	75	1	1
		一期白泥过滤机真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	553	99	1	12	15	75	1	1
		一期碱炉一次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	556	98	1	12	15	65	1	1
		一期碱炉二次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	559	97	1	12	15	65	1	2
		一期碱炉引风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	564	97	1	12	15	65	1	1
		一期碱炉给水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	564	68	1	12	15	70	1	1
		一期黑液循环泵	80~91/1	基础减振、车间阻隔	568	76	1	12	15	70	1	11
		一期高压水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	571	95	1	12	15	70	1	1
		一期增压压缩机	89~98/1	基础减振、车间阻隔	575	95	1	12	15	75	1	1
		一期碱炉三次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	577	92	1	12	15	65	1	2
		一期碱炉四次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	577	89	1	12	15	65	1	2
		一期制浆臭气风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	580	94	1	12	15	65	1	1
		一期苛化臭气风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	583	94	1	12	15	65	1	1
		一期上部涤汽水循环泵	80~90/1	基础减振、车间阻隔	586	94	1	12	15	70	1	2
		一期排气噪声(偶发)	100~110/1	基础减振、车间阻隔	589	93	1	12	15	85	1	1
5	备浆车间、	一期冲浆泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	243	561	1	12	15	65	1	12

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m		X	Y	Z			声压级/距声源距离/dB(A)/m	建筑物外距离/m	
	生活用纸车间	一期透平真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	262	559	1	14	15	75	1	12
		一期水力碎浆机	85~93/1	基础减振、车间阻隔	275	554	1	14	15	70	1	6
		一期磨浆机	87~95/1	基础减振、车间阻隔	288	559	1	14	15	75	1	12
		一期损纸碎浆机	85~93/1	基础减振、车间阻隔	303	552	1	14	15	70	1	6
6	后加工车间	一期罗茨鼓风机	85~87/1	基础减振、车间阻隔	745	613	1	27	15	65	1	2
		一期罗茨真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	746	599	1	27	15	75	1	4
		一期螺杆式空气压缩机组	89~98/1	基础减振、车间阻隔	744	586	1	27	15	75	1	4
		一期轴流风机	78~91/1	基础减振、车间阻隔	744	569	1	27	15	65	1	4

表4.5-2 本工程二期噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m		X	Y	Z			声压级/距声源距离/dB(A)/m	建筑物外距离/m	
1	原料堆场及备料车间	一期木片筛	85~90/1	基础减振、车间阻隔	414	13	1	7	15	70	1	3
		一期再碎机	85~90/1	基础减振、车间阻隔	421	12	1	15	15	70	1	1
		二期木片筛	85~90/1	基础减振、车间阻隔	239	18	1	7	15	70	1	3
		二期再碎机	85~90/1	基础减振、车间阻隔	247	9	1	15	15	70	1	1
2	制浆车间	一期木片泵	85~90/1	基础减振、车间阻隔	580	278	1	7	15	70	1	3
		一期放锅泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	595	194	1	8	15	65	1	1
		一期稀释泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	602	194	1	8	15	70	1	1
		一期回收泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	607	194	1	8	15	65	1	1
		一期中浓泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	612	192	1	8	15	65	1	9
		一期初级蒸煮泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	616	194	1	8	15	65	1	1
		一期中级蒸煮泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	619	194	1	8	15	65	1	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) /dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
					X	Y	Z			声压级/距声源距离/dB(A)/m	建筑物外距离/m	
		一期药液装填泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	623	194	1	8	15	65	1	1
		一期DR泵(柱塞计量泵)	80~90/1	基础减振、车间阻隔	626	194	1	8	15	65	1	1
		一期热白液泵	73~81/1	基础减振、车间阻隔	630	194	1	8	15	60	1	1
		一期送蒸发泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	624	194	1	8	15	65	1	1
		一期除节机	81~90/1	基础减振、车间阻隔	639	194	1	8	15	65	1	1
		一期一段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	641	188	1	8	15	65	1	3
		一期二段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	645	194	1	8	15	65	1	1
		一期三段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	648	194	1	8	15	65	1	1
		一期压榨洗浆机	92~108/1	基础减振、车间阻隔	623	182	1	8	15	80	1	9
		二期木片泵	85~90/1	基础减振、车间阻隔	580	278	1	7	15	70	1	3
		二期放锅泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	591	277	1	8	15	65	1	1
		二期稀释泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	596	278	1	8	15	70	1	1
		二期回收泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	601	278	1	8	15	65	1	1
		二期中浓泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	604	276	1	8	15	65	1	9
		二期初级蒸煮泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	609	277	1	8	15	65	1	1
		二期中级蒸煮泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	613	278	1	8	15	65	1	1
		二期药液装填泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	617	278	1	8	15	65	1	1
		二期DR泵(柱塞计量泵)	80~90/1	基础减振、车间阻隔	620	277	1	8	15	65	1	1
		二期热白液泵	73~81/1	基础减振、车间阻隔	624	277	1	8	15	60		1
		二期送蒸发泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	628	276	1	8	15	65	1	1
		二期除节机	81~90/1	基础减振、车间阻隔	631	276	1	8	15	65	1	1
		二期一段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	634	277	1	8	15	65	1	3
		二期二段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	638	278	1	8	15	65	1	1
		二期三段压力筛	78~91/1	基础减振、车间阻隔	642	277	1	8	15	65	1	1
		二期压榨洗浆机	92~108/1	基础减振、车间阻隔	645	278	1	8	15	80	1	9

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) /dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
					X	Y	Z			声压级/距声源距离/dB(A)/m	建筑物外距离/m	
3	二氧化氯车间	氢气再洗塔泵	80~90/1	基础减振、车间阻隔	927	217	1	8	15	65	1	1
		强氯酸钠喂料泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	937	215	1	9	15	65	1	1
		盐酸供料泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	945	215	1	9	15	65	1	1
		二氧化氯转移泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	954	216	1	9	15	65	1	1
		二氧化氯供应泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	958	216	1	9	15	65	1	1
		发生器循环泵	80~90/1	基础减振、车间阻隔	925	206	1	9	15	65	1	1
		弱氯酸钠返回泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	934	205	1	9	15	65	1	1
		冰水供应泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	952	205	1	10	15	70	1	1
		1#冰水循环泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	926	196	1	10	15	70	1	1
		2#冰水循环泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	935	197	1	10	15	70	1	1
		冷凝水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	944	196	1	10	15	70	1	1
		工艺水加压泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	952	195	1	10	15	70	1	1
4	碱回收车间	一期真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	537	104	1	10	15	75	1	3
		一期绿泥过滤机真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	544	99	1	12	15	75	1	1
		一期排气压缩机	89~98/1	基础减振、车间阻隔	548	99	1	12	15	75	1	1
		一期白泥过滤机真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	553	99	1	12	15	75	1	1
		一期碱炉一次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	556	98	1	12	15	65	1	1
		一期碱炉二次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	559	97	1	12	15	65	1	2
		一期碱炉引风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	564	97	1	12	15	65	1	1
		一期碱炉给水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	564	68	1	12	15	70	1	1
		一期黑液循环泵	80~91/1	基础减振、车间阻隔	568	76	1	12	15	70	1	11
		一期高压水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	571	95	1	12	15	70	1	1
		一期增压压缩机	89~98/1	基础减振、车间阻隔	575	95	1	12	15	75	1	1
		一期碱炉三次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	577	92	1	12	15	65	1	2
一期碱炉四次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	577	89	1	12	15	65	1	2		

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) /dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
					X	Y	Z			声压级/距声源距离/dB(A)/m	建筑物外距离/m	
		一期制浆臭气风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	580	94	1	12	15	65	1	1
		一期苛化臭气风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	583	94	1	12	15	65	1	1
		一期上部涤汽水循环泵	80~90/1	基础减振、车间阻隔	586	94	1	12	15	70	1	2
		一期排气噪声(偶发)	100~110/1	基础减振、车间阻隔	589	93	1	12	15	85	1	1
		二期真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	565	395	1	10	15	75	1	3
		二期绿泥过滤机真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	568	399	1	12	15	75	1	1
		二期排气压缩机	89~98/1	基础减振、车间阻隔	571	399	1	12	15	75	1	1
		二期白泥过滤机真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	574	398	1	12	15	75	1	1
		二期碱炉一次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	576	398	1	12	15	65	1	1
		二期碱炉二次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	576	396	1	12	15	65	1	2
		二期碱炉引风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	578	392	1	12	15	65	1	1
		二期碱炉给水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	579	392	1	12	15	70	1	1
		二期黑液循环泵	80~91/1	基础减振、车间阻隔	582	379	1	12	15	70	1	11
		二期高压水泵	80~94/1	基础减振、车间阻隔	584	387	1	12	15	70	1	1
		二期增压压缩机	89~98/1	基础减振、车间阻隔	587	386	1	12	15	75	1	1
		二期碱炉三次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	589	385	1	12	15	65	1	2
		二期碱炉四次风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	589	381	1	12	15	65	1	2
		二期制浆臭气风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	591	385	1	12	15	65	1	1
		二期苛化臭气风机	83~87/1	基础减振、车间阻隔	594	385	1	12	15	65	1	1
		二期上部涤汽水循环泵	80~90/1	基础减振、车间阻隔	596	384	1	12	15	70	1	2
		二期排气噪声(偶发)	100~110/1	基础减振、车间阻隔	599	383	1	12	15	85	1	1
5	备浆车间、	一期冲浆泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	243	561	1	12	15	65	1	12

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) /dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声		数量/台
					X	Y	Z			声压级/距声源距离 /dB(A)/m	建筑物外距离/m	
	生活用纸车间	一期透平真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	262	559	1	14	15	75	1	12
		一期水力碎浆机	85~93/1	基础减振、车间阻隔	275	554	1	14	15	70	1	6
		一期磨浆机	87~95/1	基础减振、车间阻隔	288	559	1	14	15	75	1	12
		一期损纸碎浆机	85~93/1	基础减振、车间阻隔	303	552	1	14	15	70	1	6
		二期冲浆泵	79~90/1	基础减振、车间阻隔	242	696	1	12	15	65	1	12
		二期透平真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	261	695	1	14	15	75	1	12
		二期水力碎浆机	85~93/1	基础减振、车间阻隔	275	689	1	14	15	70	1	6
		二期磨浆机	87~95/1	基础减振、车间阻隔	288	695	1	14	15	75	1	12
		二期损纸碎浆机	85~93/1	基础减振、车间阻隔	302	688	1	14	15	70	1	6
6	后加工车间	一期罗茨鼓风机	85~87/1	基础减振、车间阻隔	745	613	1	27	15	65	1	2
		一期罗茨真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	746	599	1	27	15	75	1	4
		一期螺杆式空气压缩机组	89~98/1	基础减振、车间阻隔	744	586	1	27	15	75	1	4
		一期轴流风机	78~91/1	基础减振、车间阻隔	744	569	1	27	15	65	1	4
		二期罗茨鼓风机	85~87/1	基础减振、车间阻隔	759	750	1	27	15	65	1	2
		二期罗茨真空泵	85~100/1	基础减振、车间阻隔	759	734	1	27	15	75	1	4
		二期螺杆式空气压缩机组	89~98/1	基础减振、车间阻隔	753	721	1	27	15	75	1	4
		二期轴流风机	78~91/1	基础减振、车间阻隔	753	706	1	27	15	65	1	4

根据上表整理后及项目噪声产生特点，预测以每个生产车间视为一个整体，将其所有噪声源转化为点声源，噪声源中心取为生产单元中心。项目预测源强表详见下表。

表4.5-3 预测噪声源强表

工序/生产线	噪声源	降噪措施		全厂合计数量(台)	车间噪声值dB(A)
		工艺	降噪后噪声值dB(A)		
一期原料堆场及备料车间	一期木片筛	基础减振、车间阻隔	70	3	76
	一期再碎机	基础减振、车间阻隔	70	1	
二期原料堆场及备料车间	二期木片筛	基础减振、车间阻隔	70	3	76
	二期再碎机	基础减振、车间阻隔	70	1	
一期制浆车间	一期木片泵	基础减振、车间阻隔	70	3	90.05
	一期放锅泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期稀释泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	一期回收泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期中浓泵	基础减振、车间阻隔	65	9	
	一期初级蒸煮泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期中级蒸煮泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期药液装填泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期DR泵(柱塞计量泵)	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期热白液泵	基础减振、车间阻隔	60	1	
	一期送蒸发泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期除节机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期一段压力筛	基础减振、车间阻隔	65	3	
	一期二段压力筛	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期三段压力筛	基础减振、车间阻隔	65	1	
一期压榨洗浆机	基础减振、车间阻隔	80	9		
二期制浆车间	二期木片泵	基础减振、车间阻隔	70	3	90.05
	二期放锅泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期稀释泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	二期回收泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期中浓泵	基础减振、车间阻隔	65	9	
	二期初级蒸煮泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期中级蒸煮泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期药液装填泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期DR泵(柱塞计量泵)	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期热白液泵	基础减振、车间阻隔	60	1	
	二期送蒸发泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期除节机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期一段压力筛	基础减振、车间阻隔	65	3	
	二期二段压力筛	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期三段压力筛	基础减振、车间阻隔	65	1	
二期压榨洗浆机	基础减振、车间阻隔	80	9		

工序/生产线	噪声源	降噪措施		全厂合计数量(台)	车间噪声值dB(A)
		工艺	降噪后噪声值dB(A)		
二氧化氯车间	氢气再洗塔泵	基础减振、车间阻隔	65	1	78.77
	强氯酸钠喂料泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	盐酸供料泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二氧化氯转移泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二氧化氯供应泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	发生器循环泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	弱氯酸钠返回泵	基础减振、车间阻隔	65	1	
	冰水供应泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	1#冰水循环泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	2#冰水循环泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	冷凝水泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	工艺水加压泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
一期碱回收车间	一期真空泵	基础减振、车间阻隔	75	3	88.57
	一期绿泥过滤机真空泵	基础减振、车间阻隔	75	1	
	一期排气压缩机	基础减振、车间阻隔	75	1	
	一期白泥过滤机真空泵	基础减振、车间阻隔	75	1	
	一期碱炉一次风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期碱炉二次风机	基础减振、车间阻隔	65	2	
	一期碱炉引风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期碱炉给水泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	一期黑液循环泵	基础减振、车间阻隔	70	11	
	一期高压水泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	一期增压压缩机	基础减振、车间阻隔	75	1	
	一期碱炉三次风机	基础减振、车间阻隔	65	2	
	一期碱炉四次风机	基础减振、车间阻隔	65	2	
	一期制浆臭气风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期苛化臭气风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	一期上部涤汽水循环泵	基础减振、车间阻隔	70	2	
	一期排气噪声(偶发)	基础减振、车间阻隔	85	1	
二期碱回收车间	二期真空泵	基础减振、车间阻隔	75	3	88.57
	二期绿泥过滤机真空泵	基础减振、车间阻隔	75	1	
	二期排气压缩机	基础减振、车间阻隔	75	1	
	二期白泥过滤机	基础减振、车间阻隔	75	1	

工序/生产线	噪声源	降噪措施		全厂合计数量(台)	车间噪声值dB(A)
		工艺	降噪后噪声值dB(A)		
	真空泵				
	二期碱炉一次风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期碱炉二次风机	基础减振、车间阻隔	65	2	
	二期碱炉引风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期碱炉给水泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	二期黑液循环泵	基础减振、车间阻隔	70	11	
	二期高压水泵	基础减振、车间阻隔	70	1	
	二期增压压缩机	基础减振、车间阻隔	75	1	
	二期碱炉三次风机	基础减振、车间阻隔	65	2	
	二期碱炉四次风机	基础减振、车间阻隔	65	2	
	二期制浆臭气风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期苛化臭气风机	基础减振、车间阻隔	65	1	
	二期上部涤汽水循环泵	基础减振、车间阻隔	70	2	
	二期排气噪声(偶发)	基础减振、车间阻隔	85	1	
一期备浆车间、生活用纸车间(6个小车间)	一期冲浆泵	基础减振、车间阻隔	65	12	81.84
	一期透平真空泵	基础减振、车间阻隔	75	12	
	一期水力碎浆机	基础减振、车间阻隔	70	6	
	一期磨浆机	基础减振、车间阻隔	75	12	
	一期损纸碎浆机	基础减振、车间阻隔	70	6	
二期备浆车间、生活用纸车间(6个小车间)	二期冲浆泵	基础减振、车间阻隔	65	12	81.84
	二期透平真空泵	基础减振、车间阻隔	75	12	
	二期水力碎浆机	基础减振、车间阻隔	70	6	
	二期磨浆机	基础减振、车间阻隔	75	12	
	二期损纸碎浆机	基础减振、车间阻隔	70	6	
一期后加工车间(2个小车间)	一期罗茨鼓风机	基础减振、车间阻隔	65	2	81.33
	一期罗茨真空泵	基础减振、车间阻隔	75	4	
	一期螺杆式空气压缩机组	基础减振、车间阻隔	75	4	
	一期轴流风机	基础减振、车间阻隔	65	4	
二期后加工车间(2个小车间)	二期罗茨鼓风机	基础减振、车间阻隔	65	2	81.33
	二期罗茨真空泵	基础减振、车间阻隔	75	4	
	二期螺杆式空气压缩机组	基础减振、车间阻隔	75	4	
	二期轴流风机	基础减振、车间阻隔	65	4	

4.5.2 噪声预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行：首先，预测设备噪声到厂界处的排放值，并判断是否达标；其次，将各车间噪声值在敏感点处的贡献值与本底值进行叠加，判断是否达标。声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

① 如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (4.5-1)$$

式中： L_w ——由点声源产生的声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

② 如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (4.5-2)$$

预测点的 A 声级 $L_p(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（4.5-3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (4.5-3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源（r）处声级，dB（A）；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

③在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (4.5-4)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

本次评价进行保守预测，不考虑声屏障、遮挡物、空气吸收和地面效应等引起的衰减量 A_{bar} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 等。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

①若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（4.5-5）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (4.5-5)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

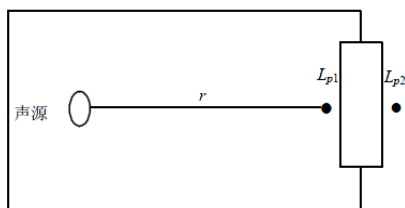


图4.5-1 室内声源等效为室外声源图例

②也可按公式（4.5-6）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (4.5-6)$$

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \quad (4.5-7)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{P1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按公式(4.5-8)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (4.5-8)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按公式(4.5-9)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (4.5-9)$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{P2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (4.5-10)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB ；

T ——用于计算等效声级的时间， s ；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到声级。噪声预测值计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (4.5-11)$$

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

4.5.3 评价标准

项目运营期南、西、北面厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区排放限值,东面厂界为道路,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类声环境功能区排放限值;周边声环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

4.5.4 预测结果及评价

根据本项目噪声产生特点,预测以每个生产车间视为一个整体,将其所有噪声源转化为点声源,噪声源中心取为生产单元中心。背景值取现状监测最大值。预测点噪声预测值见表4.5-5~4.5-7。

表4.5-4 一期噪声预测结果

预测点信息		昼间				夜间			
序号	离散点名称	贡献值	背景值	叠加值	标准值	贡献值	背景值	叠加值	标准值
1	东厂界	31.14	43	43.27	70	31.14	37	38.00	55
2	南厂界	21.03	46	46.01	65	21.03	36	36.14	55
3	西厂界	27.96	49	49.03		27.96	37	37.51	
4	北厂界	34.2	36	38.20		34.2	35	37.63	
5	鸡母岭屯	20.4	49	49.01	60	20.4	39	39.06	50

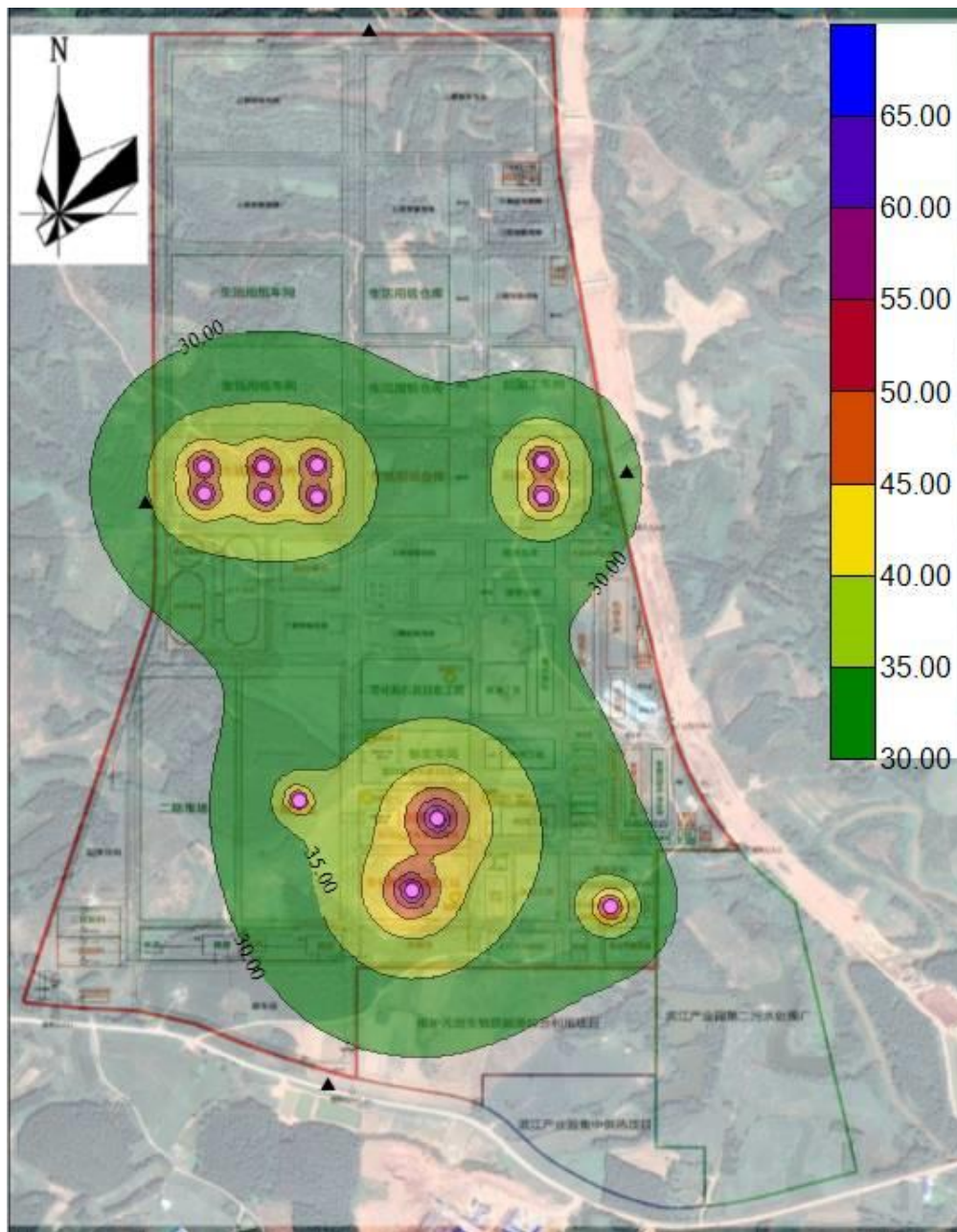


图4.5-2 一期厂区噪声源贡献值等值线预测图

表4.5-5 二期噪声预测结果

预测点信息		昼间				夜间			
序号	离散点名称	贡献值	背景值	叠加值	标准值	贡献值	背景值	叠加值	标准值
1	东厂界	33.23	43	43.43	70	33.23	37	38.52	55
2	南厂界	25.75	46	46.04	65	25.75	36	36.39	55
3	西厂界	29.47	49	49.05		29.47	37	37.71	
4	北厂界	35.40	36	38.72		35.40	35	38.22	
5	鸡母岭屯	22.94	49	49.01	60	22.94	39	39.11	50

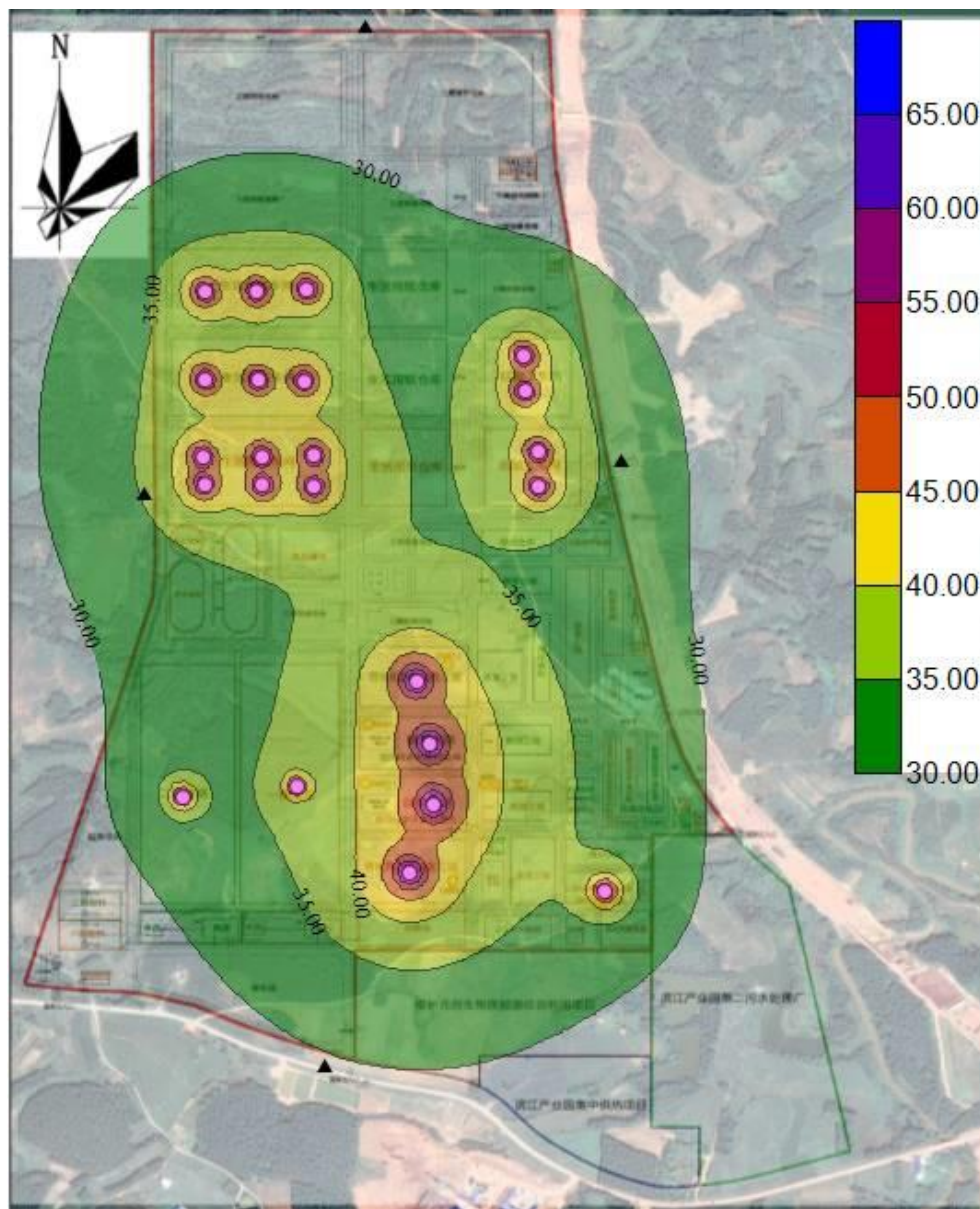


图4.5-3 二期厂区噪声源贡献值等值线预测图

预测结果表明，本项目运营产生的噪声采取噪声减缓措施和距离衰减后，项目生产区四周厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类标准要求，南侧与其他相邻的厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目周边敏感点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目运行对周边环境影响不大。

4.5.5 小结

本次噪声环境影响预测范围为项目周边 200m。根据预测结果，项目生产区四周厂

界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4a 类标准要求,南侧与其他相邻的厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。项目周边敏感点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求,项目运行对周边环境影响不大。

4.6 运营期电磁场环境影响分析

4.6.1 项目供电概况

建一座 220kV 总变电站,一二期采用一回 220kV 电源进线,远期预留增加一回 220kV 电源进线。中央变电站 220kV 系统采用单母线分段接线方式。一、二期设一台 220/110kV 90MVA 双圈主变,预留三期一台 220/110kV 90MVA 双圈主变。110kV 配电系统采用单母线分段接线方式,一期主变 220kV 侧电源接于 220kV 总配电室的 I 段母线上,二期主变 220kV 侧电源接于 220kV 总配电室的 II 段母线上。一期 1 台 60MW 10.5kV 汽轮发电机组经变压器升压后接入 110kV I 段母线上,1 台 25MW 10.5kV 汽轮发电机组经变压器升压后接入 110kV II 段母线上;二期增加 1 台 60MW 10.5kV 汽轮发电机组经变压器升压后接入 110kV II 段母线上。预留三期增加一台 220/110kV 90MVA 双圈主变的位置,主变 220kV 侧电源接于 220kV 总配电室的 II 段母线上,低压侧接与新增的 110kV II 段母线上。一期设两台 110/10.5kV 80MVA 双圈变压器,高压侧分别接入 110kV I、II 段母线,低压侧分别接入 10.5kV 1M、2M 段母线。二期设两台 110/10.5kV 80MVA 双圈变压器,高压侧分别接入 110kV I、II 段母线,低压侧分别接入 10.5kV 3M、4M 段母线,预留三期两台 110/10.5kV 80MVA 双圈变压器位置,高压侧分别接入 110kV I、II 段母线,低压侧接入 10.5kV 母线 5M、6M 段母线。

4.6.2 工频电磁场影响评价

变电站内的电磁环境是十分复杂的,在电力系统运行时,由于稳定的高电压、大电流持续存在,各高压线路及电气设备附近产生较强的电磁场。

变电站内同时存在电晕放电和火花放电,这些都可成为无线电干扰源,通过进出线方向以及空间垂直方向朝着变电站外传播干扰波。电晕放电对低频段无线电干扰为主,火花放电对高频段无线电的干扰是主要的,其干扰频段在 30MHz 以上,甚至达几百 MHz。

变电站内设备较多,布置及结构复杂,母线及各高压线上下交织,变电站内的工频电磁场空间分布难以采用数学模式来计算,本工程的工频电磁场影响评价采用类比法。

本次分析以广西区内南宁市 220kV 碧竹(东葛)送变电工程(变电站部分)作为类

比对象，类比分析见下表 4.6-1，电压等级、规模及工艺类似，具有可类比性；该项目总规模 480MWA，其装机规模略大于本项目总规模，因此本项目工频电磁场强度不大于类比项目。根据《220kV 碧竹（东葛）送变电工程（变电站部分）建设项目竣工环境保护验收调查表》（2020.4），验收监测结果表明 220kV 碧竹变四周各监测点处及衰减断面的工频电场强度在 2.35V/m~13.3V/m 之间，工频磁感应强度在 0.481 μ T~0.776 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的要求。

表4.6-1 电磁类比对象可比性一览表（略）

根据类比监测结果，本项目变电站建成运行后，变电站工频电、磁场强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求，对周围电磁环境影响较小。

4.7 固体废物影响分析

4.7.1 固体废物产生情况

根据污染源分析以及固废属性判定原则，全规模生产时，项目主要产生以下固体废物：（1）原料堆场及备料车间产生的木屑；（2）制浆车间的浆渣、黑液和节子；（3）造纸生产线产生的造纸浆渣、废聚酯网、废毛布等；（4）碱回收车间产生的绿泥、白泥、石灰渣；（5）二氧化氯车间产生的含铬污泥；（6）氧气站产生的废分子筛；（7）化学品包装产生的废化学品包装物；（8）设备维护维修产生的废矿物油；（9）SCR 脱硝工艺产生的废催化剂；（10）变电站产生的废变压器油和废铅蓄电池；（11）员工生活产生的生活垃圾。

项目厂区内一般固体废物暂存点防渗需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危废暂存库建设需执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。固体废物情况见下表 4.7-1~2。

表4.7-1 一般固体废物污染源、暂存及处置去向一览表

固体废物名称	工序/生产线	装置	固废属性	固废类别	产生情况			备注	厂内堆存情况	最终去向
					核算方法	一期产生量(t/a)	二期建成后产生量(t/a)			
木屑	原料堆场及备料车间	备料工段	I类一般固废	SW59	物料衡算	21231.92	42463.84	绝干	散料堆场	送生物质锅炉燃烧
制浆车间浆渣	制浆车间	制浆工段	I类一般固废	SW59	物料衡算	4708.66	9417.32	绝干	临时堆放于产生工段	送生物质锅炉燃烧
节子	制浆车间	除节机	I类一般固废	SW15	物料衡算	2657.12	5314.23	绝干	制浆车间内设置渣浆节池	返回蒸煮工段回煮
造纸浆渣	造纸车间	造纸线	I类一般固废	SW15	物料衡算	15104.48	30208.97	绝干	制浆车间内设置浆渣池	送生物质锅炉燃烧
废聚酯网	造纸车间	造纸线	I类一般固废	SW15	类比法	2303.3m ² /a	4606.6m ² /a	/	暂存于造纸车间	厂家回收利用
废毛布	造纸车间	造纸线	I类一般固废	SW15	类比法	12.96	25.92	/	暂存于造纸车间	厂家回收利用
白泥	碱回收车间	苛化工段	II类一般固废	SW15	系数法	12144	24288	绝干	暂存于白泥转运间及白泥浆池	可作为锅炉烟气脱硫剂；无法全部回用时，白泥委外处置
绿泥			II类一般固废	SW15	类比法	3300	6600	绝干		
石灰渣			II类一般固废	SW15	类比法	719.23	1438.46	绝干		
废分子筛	制氧站	分子筛填料	I类一般固废	SW59	类比法	7.5t/5年	7.5t/5年	/	暂存于制氧站内	厂家回收利用
小计						59885.87 +2303.3m ² /a	119764.24 +4606.6m ² /a	/	/	
生活垃圾						680	1360	/	/	

表4.7-2 危险废物污染源污染源、暂存及处置去向一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	主要成分	危险特性	固废属性	危废代码	产生情况			厂内堆存情况	最终去向
							核算方法	一期 (t/a)	二期建成后全厂 (t/a)		
制浆车间	制浆生产线	黑液	高浓度有机污染物、固体悬浮物	C, T	HW35	221-002-35	物料衡算	379756.2	759512.4	黑液槽	进入碱回收系统回收碱
机修车间	机器设备	废矿物油	矿物油	T, I	HW08	900-249-08	类比法	4	8	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
化学品包装	化学品包装	废化学品包装物	含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	T/In	HW49	900-041-49	类比法	25	50	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
二氧化氯车间	含铬废水预处理设施	含铬污泥	总铬、六价铬	T	HW17	336-068-17	类比法	0.018	0.018	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
变电站	主变压器	废变压器油	矿物油	T, I	HW08	900-249-08	类比法	28	28	暂存于事故油池	委托有资质单位处理
变电站	备用电源	废铅蓄电池	铅	T	HW31	900-052-31	类比法	0.5t/10a	0.5t/10a	暂存于危废暂存库	委托有资质单位处理
烟气处理	SCR脱硝	废催化剂	钒、钨	T	HW50	772-007-50	类比法	30t/2a	60t/2a	厂家上门更换后综合利用或委托有资质单位处置, 不在厂内暂存	厂家上门更换后综合利用或委托有资质单位处置
总计								87.518	146.518	黑液直接回用于到碱回收系统 不作为固体废物统计	

4.7.2 固体废物暂存设施

4.7.2.1 一般工业固体废物暂存设施

白泥暂存于占地面积 280 m² 的白泥转运间，储存容量 1008t。一二期各建设一间，合计储存容量 2016t。此外，在苛化工段，一期、二期工程各设置一座有效容积 55m³ 的白泥浆池，二期建成后白泥浆池总有效容积 110m³，可暂存白泥约 150t。上述暂存设施可满足白泥约 20 天的暂存需求。

绿泥、石灰渣暂存于占地面积 108 m² 的绿泥石灰渣暂存间，储存容量 390t。一二期各建设一间，合计储存容量 780t。可满足绿泥和石灰渣约 15 天的暂存需求。

白泥转运间、白泥浆池、绿泥石灰渣暂存间均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设并做好防渗，白泥转运间、绿泥石灰渣暂存间设渗滤液收集措施，收集的少量渗滤液由污水管网排入滨江产业园第二污水厂处理。具体情况详见下表。

表4.7-3 白泥、绿泥、石灰渣暂存设施情况汇总

固废	日产生量 (t) (实际)	暂存设施	位置	占地面积 (m ²)	储存容量 (t)	备注
白泥（干度 65%）	109.90	白泥转运间	位于苛化 石灰工段	一期280 二期280	2016	可暂存约20天
		白泥浆池		一期55m ³ 二期55m ³	150	
绿泥（干度 45%）	43.14	绿泥石灰渣暂存间		一期108 二期108	780	可暂存约15天
石灰渣（干度 45%）	9.4					

其他一般工业固体废物临时暂存于产生工段，及时委外处置。

4.7.2.2 危险废物暂存设施

本项目设置 1 座危险废物暂存库，占地面积 98m²。用于暂存项目产生及危险废物。危险废物暂存库情况详见下表。

表4.7-4 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	废矿物油	HW08	900-249-08	厂区南侧	98m ²	罐装/桶装	150t	半年
2		废化学品包装物	HW49	900-041-49			袋装		半年
3		含铬污泥	HW17	336-068-17			防水袋装		半年

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
4		废铅蓄电池	HW31	900-052-31			防渗漏、防腐蚀容器		半年

4.7.3 项目固体废物暂存及处置的环境影响分析

4.7.3.1 一般工业固废及生活垃圾暂存及处置的环境影响分析

（1）一般工业固废暂存及处置的环境影响分析

项目一般固废为木屑、制浆车间浆渣、节子、造纸浆渣、废聚酯网、废毛布、白泥、绿泥、石灰渣、废分子筛等。

根据表 4.7-1，项目的木屑、制浆车间浆渣和造纸浆渣送生物质锅炉项目燃烧；节子返回蒸煮工段回煮；废聚酯网、废毛布和废分子筛由厂家回收；白泥可作为生物质锅炉脱硫剂使用，无法全部回用时，和绿泥、石灰渣一同委托台泥（贵港）水泥有限公司处置。未外委综合利用或处置前，白泥、绿泥和石灰渣暂存在场内设置的暂存间，其他一般工业固废暂存在相应生产车间内的专门区域。

综上，项目一般固体废物在场内按规范暂存，最终均得到合理的处置，不外排环境，对周围环境影响较小。

（2）生活垃圾暂存及处置的环境影响分析

生活垃圾定期由环卫部门收集处理，不直接外排环境。

4.7.4 危险废物暂存及处置的环境影响分析

（1）危险废物贮存场选址可行性分析

①场地内没有影响场地稳定性的断裂层发育，场地稳定性较好。根据《中国地震参数区域图》（GB8306-2015），评价区所在区域地震基本烈度为VII度。

②厂区地下水埋深约为 1.7~2.9 米，危废库标高为 4.2 米，高于地下水最高水位。

⑤ 项目选址范围不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域内。

⑥项目选址最近敏感点位于西南侧 194m 鸡母岭屯，该敏感点位于项目下风向。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响文件及审批意见确定。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。本项目一般固废暂存设施和危险废物暂存库不设置

环境保护距离。

综上所述，项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，选址可行。

（2）项目危险废物暂存环境影响分析

本项目产生的各种危险废物在处理之前，一般需要预先贮存一定数量的废物。由于这类废物中含有一些有毒有害物质，一旦与水（雨水、地表径流或地下水等）接触，危险废物中的有毒有害成分将被浸滤出来，进入地表水体和地下含水层，可能对地表水和地下水造成二次污染。

因此危险废物暂存过程中应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行贮存，贮存仓库按照规定设置警示标志，所有贮存装置必须要有良好的防雨防渗设施，暂存未处理的废物必须存放于室内，地面须水泥硬化，对于处理处置过程中产生的废物送暂存库暂存。贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

项目危废库采用封闭厂房设置；项目按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求对各生产车间为危废暂存设施进行防扬撒、防流失、防渗漏处理。危废进行分类堆放，不相容的危废设隔离间存放。

本项目新建危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理。在企业严格按照上述要求存放危险废物的情况下，项目暂存危险废物对环境造成的影响不大。

4.7.5 固体废物外委处置的环境影响分析

项目需外委处置的危险废物主要为废矿物油 HW08 和废包装物 HW49。

表4.7-5 项目周边危险废物处置单位分布情况

序号	地市	法人名称	许可证编号	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营规模（吨/年）	许可证有效期
1	南宁	南宁红狮环保科技有限公司	GXNN 2018002	南宁市武鸣区宁武镇国防路东面武鸣锦龙建材有限公司厂区内	收集、贮存、处置危险废物（HW02、HW04、HW06、HW08、HW11~13、HW17、HW18、HW21~23、HW48~49）共 14 大类 129 小类	100000	2023 年 9 月 25 日
2	南宁	隆安海创环保科技有限公司	GXNN 2023001	南宁市隆安县南圩镇隆安海螺水泥有限责任公司区内	"收集、贮存、处置 HW02、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW23、HW34、HW38、HW46、HW48、HW49 共 16 大类 200 小类危险废物（具体详见桂环	70000	2028 年 3 月 13 日

序号	地市	法人名称	许可证编号	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营规模 (吨/年)	许可证有效期
					审[2023] 63 号附件), 经营规模 7 万吨/年。”		
3	柳州	柳州新宇荣凯固体废物处置有限公司	GXLZ 2021001	鹿寨高新技术产业开发区江口工业园	收集、贮存、处置 HW02~06、HW08~09、HW11~14、HW17、HW37~40、HW45、HW49、HW50 共计 19 大类 251 小类危险废物	焚烧 20000 吨/年	2023 年 10 月 17 日
4	梧州	广西科丽能生态环境有限公司	GXWZ 2023001	梧州市龙圩区新地镇古令村上懈四组梧州市静脉产业园扩园范围内	经营方式为收集、贮存、处置, 经营类别为 HW02、HW05、HW08、HW09、HW11HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23.HW24、HW25、HW26、HW28、HW29、HW30、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50 共 33 个大类 196 个小类危险废物。	130000	2024 年 1 月 27 日
5	贵港	贵港台泥东园环保科技有限公司	GXGG 2021001	贵港市覃塘区黄练镇贵港台泥公司厂区内	收集、贮存、处置危险废物 HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~23、HW25~26、HW33~35、HW37~40、HW45~50 共 33 大类 334 小类 (334 小类危险废物代码)	200000	2026 年 1 月 26 日
6	玉林	兴业海创环保科技有限公司	GXYL 2021001	玉林市兴业县葵阳建材工业园兴业葵阳海螺水泥厂区内	收集、贮存、处置 HW02、HW04、HW06、HW08~HW09、HW11~13、HW16~HW18、HW22~23、HW34~35、HW46、HW48~50 共 19 大类 178 小类	161500	2026 年 1 月 10 日
7	崇左	崇左海中环保科技有限公司	GXCZ 2023001	崇左市江州区太平镇公益村崇左南方水泥有限公司厂区内	收集、贮存、处置 HW02~06、HW08~09、HW11~13、HW16~18、HW21~23、HW33~35、HW37、HW39、HW45~46、HW49~50 共 25 大类 273 小类危险废物	85000	2028 年 6 月 27 日

4.7.5.2 外委转运过程中的环境影响分析

危险废物转运需委托有资质的单位进行, 且严格按《危险废物转移联单制度》要求执行, 并采取密闭防渗的运输车辆运输。运输途中不直接向外环境排放, 项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

① 异味影响及洒漏影响

本项目收集的各类废物均采用密闭包装后转运，如：液态类采用油罐车或小旋塞塑料桶、带塞圆钢桶等；半固体类采用开口带盖塑料桶；固体类采用复合编织袋或圆钢塑料桶。因此，运输过程中基本可控制运输车臭气的泄漏、废液洒漏问题。

②噪声影响

运输车噪声源约为 85dB (A)，经计算在道路两侧无任何障碍情况下，在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB (A)。可见在公路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间等效连续声级低于 70dB (A) 和夜间等效连续声级低于 55dB (A) 的标准值；在距公路 100m 的地方，等效连续声级为 50dB (A)，可见在公路两侧 100 米以外的地方，噪声符合乡村居住环境昼间等效连续声级低于 60dB (A) 和夜间等效连续声级低于 50dB (A) 的标准值。

③小结

项目危废均采用危废专用容器盛装，在运输过程中避免物料倾倒、散落，避开办公生活区，因此在合理规划危废物料转运路线，可最大程度降低项目固废对外环境的不良影响。危险废物的运输路线对环境的影响可接受。

危险废物运输需配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。严格执行《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行），包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运，同时准备有效的废物泄露情况下的应急措施。确保上述各种固体废物在运输过程中对周围环境影响较小。

4.7.6 小结

项目产生的一般工业固废、危险废物及生活垃圾均有合理的处置方式，不外排环境。项目设置的危险废物暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，选址可行。项目产生的固体废物对环境的影响较小。

4.8 土壤环境影响分析

4.8.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ610-2018）附录 A，本项目属于污染影响型。项目对土壤环境的影响途径判别见下表 4.8-1。

表4.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/

运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/		/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

项目各产污节点污染途径及污染特征因子识别见下表 4.8-2。

表4.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
废气污染源	制浆车间	大气沉降	Cl ₂	Cl ₂	污染源为连续排放
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	二氧化氯车间	大气沉降	HCl、Cl ₂	HCl、Cl ₂	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	碱回收废气	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	石灰窑燃烧废气	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
石灰破碎、输送、灰仓废气	大气沉降	粉尘	粉尘		
	地面漫流	/	/		
	垂直入渗	/	/		
	其他	/	/		
柴油储罐	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃		
	地面漫流	/	/		
	垂直入渗	/	/		
	其他	/	/		
废水污染源	生产车间废水	大气沉降	/	/	池底防渗措施失效时存在垂直入渗污染土壤风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、AOX、二噁英	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、AOX、二噁英	
		其他	/	/	
	柴油储罐	大气沉降	/	/	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	石油烃	石油烃	
		其他	/	/	

4.8.2 情景设置

项目产生的废气污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃、Cl₂、HCl、非甲烷总烃等。本项目主要从事故发生隐蔽性考虑，假设三个事故情形。

情景一：柴油储罐底部发生防渗系统失效，柴油出现泄露事故，将会对土壤环境造成影响。

情景二：正常工况下，废水经管输送至园区污水处理厂，处理达标后排放至郁江。正常工况下，项目废水对土壤环境的影响不大。事故工况情景，污水排水管道破损，废水渗入土壤中，将会对土壤环境造成影响。

情景三：项目废气中污染物通过大气沉降影响至表层土壤。其中 H₂S、HCl 等酸性气体可能导致表层土壤酸化。

4.8.3 预测范围

情景一：以柴油储罐破损处为起点（0m），预测污染物在垂直范围内的影响深度，将预测终点设定为地下水水位埋深（潜水面）-5.5m 处。模拟泄露事故泄露的污染物在 0m~-5.5m 范围内的浓度分布情况。

情景二：以污水排水管破损处为起点（0m），预测污染物在垂直范围内的影响深度，将预测终点设定为地下水水位埋深（潜水面）-5.5m 处。模拟泄露事故泄露的污染物在 0m~-5.5m 范围内的浓度分布情况。

情景三：项目预测范围与现状调查范围一致，重点预测占地范围内。

4.8.4 预测评价时段

情景一：假设柴油储罐破损，储罐液面变化异常 180 天内发现并修复，泄露事故时长为 180 天。本情景模拟 180 天内污染物于包气带土壤中的运移过程。

情景二：假设制浆车间污水排水管破损，排水速率变化异常 180 天内发现并修复，泄露事故时长为 180 天。本情景模拟 180 天内污水于包气带土壤中的运移过程。

情景三：计算项目投入运营后第 5 年、第 10 年、第 20 年对表层土壤的影响。

4.8.5 预测与评价因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。项目源强见下表。

情景一：柴油储罐发生泄漏垂直入渗影响分析选取石油烃为评价因子；

情景二：废水污染物垂直入渗影响分析的评价因子选取特征因子持久性有机物 AOX 和二噁英。

表4.8-3 情景一和情景二土壤预测因子及源强表

因子	源强
石油烃	880000 mg/m ³
AOX	3.5mg/L
二噁英	5.5pgTEQ/L

情景三：选取 H₂S、NH₃、Cl₂、HCl、非甲烷总烃作为大气沉降影响途径的预测因子，预测源强采用大气预测中相应因子的网格点最大落地浓度，具体源强见下表。

表4.8-4 情景三预测因子及源强

项目	建设用地最大落地浓度 (mg/m ³)	农用地最大落地浓度 (mg/m ³)
H ₂ S	0.0001152	0.0001736
NH ₃	0.0001436	0.0002165
Cl ₂	0.0002257	0.0007135
HCl	0.0001212	0.0003192
非甲烷总烃	0.0226260	0.0169214

注：H₂S、NH₃、Cl₂、HCl、非甲烷总烃最大落地浓度均按小时值换算年均值

4.8.6 评价标准

石油烃、二噁英执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。AOX、H₂S、NH₃、Cl₂、HCl、非甲烷总烃因子均无相应土壤环境质量标准，因此仅对评价因子进行影响程度分析。

4.8.7 预测方法

1) 情景一、情景二预测方法

垂直入渗型采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 E 推荐使用的预测方法。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (4.8-5)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%；

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2) 情景三预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐的预测方法。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

上述 (1) 中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_S 根据单位面积的沉降通量 F × 预测评价范围 A 计算得出。

沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F = C \times V \times T$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物沉降通量，mg/m²·a；

C ——污染物浓度， mg/m^3 ；保守考虑，取年平均最大落地浓度贡献值；

V ——污染物沉降速率， cm/s ；项目排放烟尘粒度较细，沉降速率取 $0.1\text{cm}/\text{s}$ ；

T ——年内污染物沉降时间， s 。

项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

4.8.8 预测结果

(1) 情景一、情景二预测结果

当柴油储罐泄露、排水管道破损时，污染物将下渗污染场地包气带土壤，将会持续下渗直至到达地下水潜水面，污染物到达潜水面后将会随着地下水运移至下游。柴油储罐泄露以石油烃为预测因子，废水污染物主要以 AOX 和二噁英为特征因子，因此以 AOX 和二噁英为主要预测因子。预测范围以包气带土壤厚度为准，假定事故后 180 天内企业在日常检修中被发现，拟将预测时间定为 180 天，预测过程设计参数见下表 4.8-5。

表4.8-5 垂直入渗预测过程参数

包气带性质	垂向弥散系数	渗流速率	预测深度	泄露时长	土壤含水率	备注
	m^2/d	m/d	m	d	$\%$	
第四系松散覆盖层	0.0047	0.121	5.5	30	30	①土壤含水率查找经验值获得；②垂向弥散系数取纵向弥散系数的0.01

石油烃预测结果见下图 4.8-1。根据结果可知，石油烃在连续泄露 180 天的情形下，泄露事故造成的石油烃浓度在 0-5.5m 深度的贡献值不断减小，随着时间的积累，浓度不断变大，但未出现超标（ $4500\text{mg}/\text{L}$ ），且在 60 天之后浓度趋于稳定（约 $5\text{mg}/\text{L}$ ）。

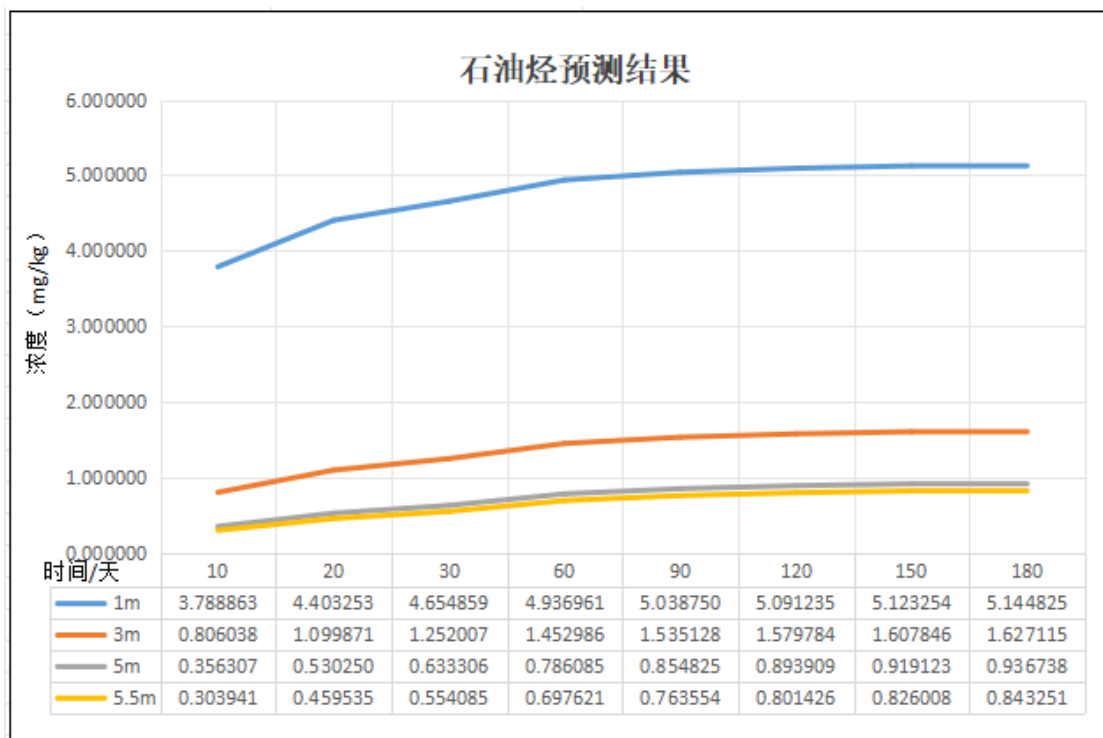


图4.8-1 石油烃在土壤中的浓度与时间及深度关系

持久性有机物 AOX、二噁英预测结果见下图 4.8-2、图 4.8-3。根据结果可知，AOX、二噁英在连续泄露 180 天的情形下，泄露事故造成的 AOX、二噁英浓度在 0-5.5m 深度的贡献值不断减小，随着时间的积累，浓度不断变大，但二噁英未出现超标，在 60 天之后浓度趋于稳定。

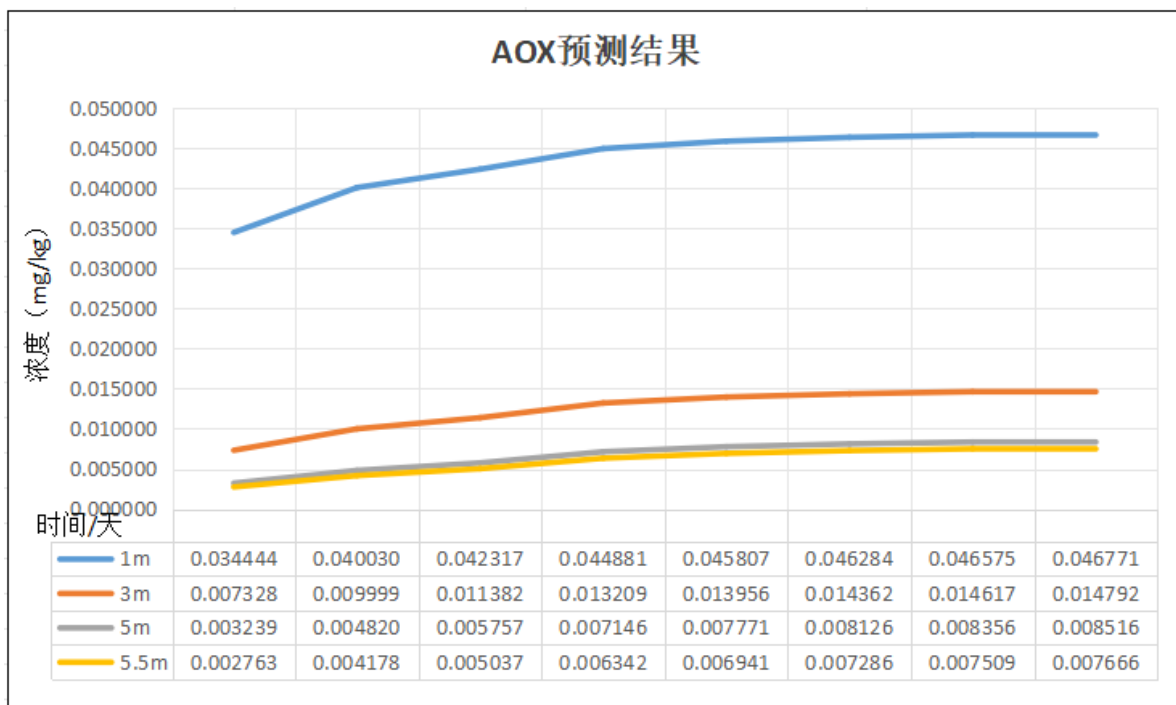


图4.8-2 AOX 在土壤中的浓度与时间及深度关系

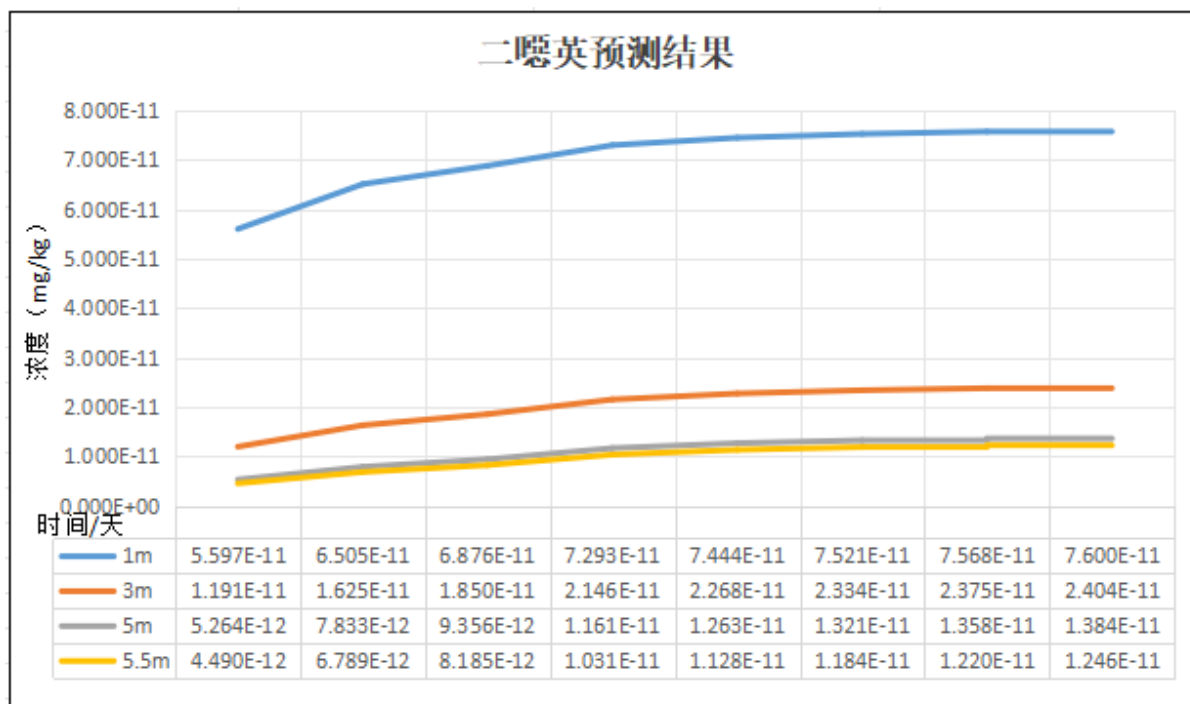


图4.8-3 二噁英在土壤中的浓度与时间及深度关系

(2) 情景三预测结果

① 表层土壤中污染物质量增量

本次计算时长为从项目营运期开始的第一个5年、10年、20年，农用地土壤土壤现状值采用监测最大值，建设用地土壤现状值采用表层样的监测值，预测结果见下表。

表4.8-6 不同年份土壤中污染物预测值 单位:mg/kg

污染物	土地类型	表层土壤中物质的增量 ΔS		
		5年	10年	20年
H ₂ S	农用地	0.01020	0.02040	0.04080
	建设地	0.00677	0.01353	0.02707
NH ₃	农用地	0.01272	0.02544	0.05088
	建设地	0.00844	0.01688	0.03375
Cl ₂	农用地	0.04192	0.08384	0.16767
	建设地	0.01326	0.02652	0.05304
HCl	农用地	0.01875	0.03751	0.07502
	建设地	0.00712	0.01425	0.02849
非甲烷总烃	农用地	0.99417	1.98834	3.97667
	建设地	1.32932	2.65864	5.31728

由上表可以看出，在项目建成后的5年、10年、20年，H₂S、NH₃、Cl₂、HCl、非

甲烷总烃在土壤中的累积量均较小，且本项目排放的大气污染物中不含有的重金属因子，对周边土壤造成的累积影响不大。

②酸性物质对表层土壤 pH 值的影响。

酸性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸浓度的增量进行计算：

$$pH = pH_b - \Delta S / BC_{pH}$$

式中：pH_b—土壤 pH 现状值；

BC_{pH}—缓冲容量，mmol/（kg·pH）；参照文献《中国几种典型土壤酸碱缓冲容量测定方法的比较》（汪吉东等人，江苏农业学报，2020，36（6）：1452~1458），取值缓冲容量为 24.6 mmol/（kg·pH）；

pH—土壤 pH 预测值。

根据预测结果，HCl、H₂S 在农用地及建设用地对单位面积表层土壤的 pH 值影响见下表。

表4.8-7 pH 值影响预测结果表（单位：无量纲）

预测因子		时间 (a)	5	10	20
HCl pH值增量 (ΔS/BCpH)	建设用地		0.0106	0.0211	0.0423
	农用地		0.0278	0.0557	0.1113
周边农用地pH现状值		6.42 (S9监测值)			
项目建设用地pH现状值		4.64 (S1监测值)			
农用地pH预测值			6.39	6.36	6.31
项目建设用地pH预测值			4.63	4.62	4.60
H ₂ S pH值增量 (ΔS/BCpH)	建设用地		0.0094	0.0187	0.0374
	农用地		0.0141	0.0282	0.0564
周边农用地pH现状值		6.42 (S9监测值)			
项目建设用地pH现状值		4.64 (S1监测值)			
农用地pH预测值			6.41	6.39	6.36
项目建设用地pH预测值			4.63	4.62	4.60
注：1.HCl分子量36.5g/mol，H ₂ S分子量34g/mol；2.现状值取现状监测点位中各类型监测值较低者。					

通过计算可知，由于项目排放的 H₂S、HCl 进入表层土壤的量较少，在项目长期运行过程中几乎不会对农用地及建设用地的 pH 造成较大的酸化影响。

4.8.9 小结

根据项目的污染物产生及排放情况，根据土壤环境影响识别，将项目对土壤环境的

影响确定为垂直入渗型，预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐方法计算。

在柴油储罐发生破损时的事故工况预测结果中，石油烃在 180 天的模拟期内对包气带土壤造成一定的影响。在预测范围为储罐底部破损面至地下水潜水面（0m~-5.5m）。预测结果显示，泄露事故发生后，石油烃浓度在 0~-5.5m 深度的贡献值不断减小，随着时间的积累，浓度不断变大，但未出现超标，且在 60 天之后浓度趋于稳定。

在污水管道发生破损时的事故工况预测结果中，AOX、二噁英在 180 天的模拟期内均对包气带土壤造成一定的影响，AOX 无相关土壤环境质量标准，因此不对其进行达标评价，仅对其影响范围进行说明。本次预测范围为破损面至地下水潜水面（0m~-5.5m），预测结果显示，泄漏事故发生后，AOX、二噁英浓度在 0~-5.5m 深度的贡献值不断减小，随着时间的积累，浓度不断变大，二噁英未出现超标，但在 60 天之后浓度趋于稳定。

污染物达到潜水面后，将会污染至区域地下水。因此柴油储罐泄漏事故、污水管道破损泄露事故对于土壤环境及场地地下水环境均会造成一定的影响，建设单位应对易发生污染泄漏的设施采取防渗措施，落实本报告书提出的环境保护措施，加强管理定期检修，杜绝泄漏发生，并进行跟踪监测。

大气沉降预测结果可知，大气沉降的 H₂S、NH₃、Cl₂、HCl、非甲烷总烃在评价范围内的表层土壤累积量较小，且项目废气不含重金属，对表层土壤的影响程度较轻；预测年限内氯化氢、硫化氢未对表层土壤的 pH 值造成明显影响。

4.9 生态环境影响分析

4.9.1 项目占地对生态环境影响分析

4.9.1.1 土地利用性质的变化对植被的影响

本项目生产区用地均为新征用地，项目实施后原有用地被转为建设用地，同时植物种群也发生变化，原有农田作物、人工林大多被人工栽培的花草树木取代，其作用变为美化环境和改善小气候。

4.9.1.2 对植物多样性的影响

随着项目实施，土地利用性质的改变引起生态系统也发生根本性的变化，原有的生物种类、群落也发生较大的改变，生物多样性也会随之改变。但项目建设及实施绿化工程后，以公共绿地和生产性防护性绿地类型为主体功能，原有的天然植被、人工植被及农田植被，被城市绿化的景观树种及花草绿地所替代。

但是由于该区域现状没有国家重点保护的珍稀濒危物种，陆生植被以次生植被及人工植被为主，植被覆盖率一般。评价范围内大多为林地和荒草地，耕地较少。天然次生植被以森林及草灌丛为主要类型。天然森林植被以马尾松纯林、针阔混交林为主。

原有的生物种类大多为区域内的常见种或广布种，这些物种在该区域外仍有大量分布，较多物种也可以保留。因此，项目建设虽使该区域的生物种类有所改变，不会导致区域物种显著减少或造成某些物种的灭绝。

4.9.1.3 对区域陆生野生动物的影响

随着项目的建设，区域是一个自然生态系统向城市工业生态系统转变的过程。人造景观逐渐取代了自然景观，特别是建筑和人工树木取代了原有农田植被。由于人为活动更加频繁，部分野生动物的自然栖息地消失或发生较大变化。

评价区域内的动物种类主要包括鸟类、蛇类、青蛙和昆虫等亚热带灌草地动物群，都是能够适应田野生活或受人类活动影响仍能正常生存繁衍的物种，调查中未发现有珍稀濒危动物和国家保护的其他动物。

项目区域多为以农田、林地作为栖息地的野生动物，而项目周边还有大面积相同生境适合它们生存。因此，项目的建设使部分野生动物物种发生了迁徙，建设区内及周边野生动物的数量减少，但不会对区域的野生动物的个体数量或种群结构产生较大影响。

4.9.2 废气排放生态环境影响分析

项目废气排放的主要污染物有 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、颗粒物、 Cl_2 、 H_2S 、 NH_3 等。目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等常规污染物，下面结合大气预测结果分析本项目排放的污染物对区域植被产生的影响：

(1) SO_2 的影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征各不相同，对 SO_2 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO_2 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO_2 伤害较为敏感的植物在 SO_2 浓度为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般情况下， SO_2 平均浓度不超过 $18.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，暴露时间相应为 1 小时、2 小时、4 小时、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 $0.65\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 $1.17\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。

大气预测结果表明，排放的 SO_2 小时浓度预测最大增值约为 $0.01056\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域日均最大预测值为 $0.01897\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO_2 不会对区域植被产生危害影响。

(2) NO_x 的影响

NO_x 对植物的伤害没有 SO_2 对植物的伤害严重。大多数由 NO_x 引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放（如偶然释放或泄漏）有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO_x ，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO_x 阈值剂量为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，叶子受伤害的阈值剂量为 $5.64\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，同时也有报道认为，低浓度的 NO_x 可能会促进植物的生长。

大气预测结果表明，排放的 NO_x 小时浓度预测最大增值约为 $0.02164\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域日均最大预测值为 $0.03717\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 NO_x 不会对区域植被产生危害影响。

(3) 颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本项目以 PM_{10} 做预测，预测结果表明， PM_{10} 的 24 小时浓度预测最大增值 $0.0031\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域日均最大预测值为 $0.0093\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此本项目排放的颗粒物对区域植被不会造成明显的不良影响。

根据本项目其他污染物总沉积率预测结果，本项目各污染物的网格小时浓度、日均浓度最大增值均无超标点，污染物沉降过程主要发生在项目厂区周边，对绿化树种的影响较低，不会对周围植物群落产生影响。

4.9.3 废水对水生生态的影响

项目生产废水和生活污水经园区第二污水处理厂处理达标后跑排入湿地工程，经湿地工程进一步净化后外排郁江，雨水经园区雨水管道排入郁江。

1) 对浮游生物的影响

地面受雨水径流冲刷，大量悬浮物进入雨水径流特别是初期雨水径流中，雨水径流通过雨水管排入郁江，或施工场地受雨水冲刷，也将形成泥浆水，流入郁江。河水中悬

浮物浓度增加，水体透光性减弱，光强减少，对浮游植物的光合作用起阻碍作用，进而妨碍浮游植物细胞的分裂和生长，降低单位水体中浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低。研究表明，悬浮物的浓度增加在 10mg/L 以下时，水体中的浮游植物不会受到影响，而当悬浮物浓度增加 50mg/L 以上时，浮游植物会受到较大的影响，如果悬浮物含量极高，河水透光性极差，浮游植物基本上无法生存。当悬浮物的浓度增加量在 10~50mg/L 时，浮游植物将会受到轻微的影响。

水域中的浮游动物是许多经济鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料。浮游动物含有丰富的营养物质，在水域生态系统的食物链和能量转换中，浮游动物与水生植物、底栖动物、浮游植物一起，各占有重要位置。浮游动植物是多种经济鱼类，特别是四大家鱼鲢鳙鱼的主要饵料，也是某些经济底栖动物的重要饵料，是水域生态系统食物链的基础环节，它们对于维系水域生态平衡、增殖水产资源、发展渔业生产有重要意义。

2) 对鱼类的影响

根据现状调查，距离项目依托排污口下游 6.2km 有东津鱼类越冬场。项目实施后，制浆造纸产业产生的污水排入污水处理厂处理达标后，进入湿地进一步净化后由管道排入郁江，废水中的污染物会对地表水的水质及底泥造成一定的污染，使河流生态系统在不同程度上受到污染，影响水生生物的生存环境。制浆造纸产业生产废水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、AOX、二噁英等，如果大量的生产废水排入纳污水体，使纳污水体水质的 COD、BOD₅ 浓度不断增高，当其浓度值超过一定浓度时，水质指标严重超标，水中溶解氧迅速下降，引起水质恶化，对受影响河段生态功能最直接是影响水生生物的生长，严重时会使水生生物死亡，尤其引起鱼类大量死亡。而大量氨氮废水进入水体，会使水中总 N 浓度增高，N、P 是造成水体富营养化的主要因素之一。富营养化水体不仅影响水体的使用功能，而且危害人类健康，通常被认为是劣质水体。它对环境的影响主要体现在：①富营养化水体中过度繁殖的藻类使水产生霉味和臭味，降低了水的质量。②富营养化水体中大量生长繁殖的蓝、绿藻在水体表面形成一层绿色浮渣，使水质变得浑浊，透明度明显降低。③表层密集的藻类使阳光难以透射进入湖泊深层，深层水体的光合作用减弱使溶解氧的来源随之减少。同时，藻类死亡后的腐化分解，加速了水体中溶解氧的消耗速度，水体缺氧成为必然。④富营养化水体中许多藻类能够分泌、释放有毒有害物质，使水的品质下降。⑤富营养化水体的正常生态平衡被扰乱，生物种群量出现剧烈波动，导致水生生物的稳定性和多样性降低，破坏了水体生态平衡。

根据本项目地表水环境影响预测，项目废水经污水处理厂处理后达《城镇污水处理

厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者,其中氨氮加严执行 3mg/L,总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值情况下,COD、NH₃-N 等指标能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,在下游鱼类三场断面也能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,对鱼类越冬场影响较小。且滨江产业园第二污水处理厂处理达标的尾水进入配套的湿地净化工程进一步净化后,再外排至郁江,可进一步降低污染物对水生生物的不利影响。

3) 特征污染物对下游水生生态影响

制浆废水的主要特征污染物为二噁英和 AOX。二噁英是一类持久性有机污染物(POPs),在环境中持久存在并不断富集。一旦摄入生物体就很难分解或排出,会随食物链不断传递和积累放大。其最大危害是具有不可逆的“三致”毒性,即致畸、致癌、致突变;可能引起发育初期胎儿的死亡、器官结构的破坏以及对器官的永久性伤害;或发育迟缓、生殖缺陷;它可以通过干扰生殖系统和内分泌系统的激素分泌等;还可能造成儿童的免疫能力、智力和运动能力的永久性障碍。由于 AOX 该类物质具有高毒性、持久性和生物累积性,从而对人类、生物体造成伤害一般来说,生物体暴露于污染环境,毒物通过各种途径进入生物体后,首先经一系列生化反应造成酶活性诱导或抑制、细胞膜破坏、蛋白质合成受阻等,最后引起一系列病理、生理的继发反应,表现为整个机体的可观察毒性反应。

根据调查可知,评价区分布有浮游植物(以硅藻门为主)、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、经济鱼类,经济鱼类主要为经济鱼类鲤、鲫、鲮等,评价区域未分布有鱼类产卵场、越冬场和索饵场。项目废水经滨江产业园第二污水处理厂处理后,达标排入湿地工程进一步净化,最终排入郁江,二噁英类等在底泥中累积,可能会对水生生物产生一定影响。

(1) 二噁英排放对水生生态影响

二噁英毒性相当于氰化钾的 130 倍,砒霜的 900 倍,是目前已知的最毒化合物。其中 2,3,7,8-四氯二苯并-对-二噁英(2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin, TCDD)是目前已知此类化合物中致癌和毒性最强的物质。本项目二噁英污染源强已折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度,预测二噁英浓度均以该物质浓度表征。引用的文献资料主要为以 2,3,7,8-TCDD 污染为研究对象。

许友卿^[1-2]等研究表明,发现 100pg/L 浓度的二噁英(2,3,7,8-retrachlorodibenzo-p-

dioxin,TCDD)对斑马鱼胚胎的影响不明显,但是当用 0.3~10 $\mu\text{g/l}$ 浓度的 TCDD 染毒斑马鱼胚胎时,首先观察到后主静脉的血流缓与停滞,同时还有心囊、卵黄囊、头部、躯体等不同程度水肿以及头部畸形。于染毒 180 h 后,对照组 0.1、0.3 $\mu\text{g/L}$ 和 10 $\mu\text{g/L}$ ($1\mu\text{g}=10^6\text{pg}$) TCDD 染毒组的死亡率分别是 5%、60.2%、100%。采用国际当量因子 I-TEF, 2,3,7,8-T₄CDD 的 TEF 值为 1, 毒性当量 (TEQ) 质量浓度相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 的质量浓度,即 10^5 、 $3\times 10^5\text{pg-TEQ/L}$ 和 10^7pg-TEQ/L TCDD 染毒组的死亡率分别是 5%、60.2%、100%。

TCDD 会导致鱼产生发育毒性。斑马鱼的心血管系统是 TCDD 发育毒性的主靶器官,受精后的斑马鱼胚胎用 TCDD 处理短时,会使其心脏出现负效应。Wu 等^[3]于 2008 年把斑马鱼卵暴露在相对低浓度 (50 pg/mL) 的 2,3,7,8-四氯二苯并二噁英 (TCDD) 72 h 后转移到无 TCDD 的水中,观察其死亡率、心率、水肿程度、CYP1A 和基因表达,发现 50 pg/mL (折算为毒性当量值 50000 pg-TEQ/L) TCDD 导致严重可见的鱼发育毒性。

国外 Mark J.Grimwood^[4]等期刊发表研究结果表明,废水中二噁英浓度为 100 pgTEQ/L 时,生活在低温淡水中的虹鳟鱼卵生长率会显著降低;浓度为 1000 pgTEQ/L 时,虹鳟鱼卵死亡率 2.5%,生活在淡水区域的黑头呆幼鱼暴露 28 天 LC₅₀ 二噁英浓度为 1700 TEQpg/L 。同时该研究表明,2,3,7,8- TCDD 在废水中浓度为 50~ $1.33\times 10^6\text{pgTEQ/L}$ 时,暴露 30 天,藻类毒性为未检出。

根据预测,滨江产业园第二污水处理厂排放的废水对纳污河段的二噁英最大浓度贡献值为 0.0772 pg-TEQ/L ,预测值为 0.1492 pg-TEQ/L 。类比上述文献资料,文献主要调查斑马鱼,在生物学分类上属于动物界、脊索动物门、辐鳍鱼纲、鲤形目、鲤科、(鱼丹)属小型淡水鱼类,斑马鱼用水要求 pH6.5~7.5,硬度 6~8,可在 11-32 $^{\circ}\text{C}$ 之间的水温中生长,养殖质量属中性,与河流常见鱼类生境相近,和人类基因有着 87%的高度相似性,常可用于水质环境的监测,具有可参考性,项目预测结果均远低于上述研究中生物的致死浓度,对水生生物影响不大。

表4.9-1 二噁英类物质对水生生物的毒性

鱼类	生命阶段	同系物	暴露时间	毒性影响	废水污染物浓度 (pg/L)	毒性当量 (TEQ)		来源
						TEF	pg TEQ/L	
斑马鱼	胚胎	2,3,7,8-TCDD	180h	5%死亡率	3×10^5	1	3×10^5	许友卿 ^[1] ^[2] 等研究
				60.2%死亡率	10^5	1	10^5	

鱼类	生命阶段	同系物	暴露时间	毒性影响	废水污染物浓度 (pg/L)	毒性当量 (TEQ)		来源
						TEF	pg TEQ/L	
				100%死亡率	10 ⁷	1	10 ⁷	
斑马鱼	胚胎	2,3,7,8-TCDD	72h	严重可见的鱼发育毒性	5×10 ⁴	1	5×10 ⁴	Wu 等 ^[3] 研究
虹鳟	鱼苗	2,3,7,8-TCDD	28天	摄食抑制	38	1	38	国外Mark J.Grimwood ^[4] 等研究
黑头呆鱼	幼鱼	2,3,7,8-TCDD	28天	LC50	1700	1	1700	
			23天	100%死亡率	6500	1	6500	
			1-4天	发生显著死亡率	7100	1	7100	
在接下来的研究中, 记录了最初以鱼卵形式暴露4天后每个生命阶段的毒性效应						/		
虹	幼卵	2,3,7,8-TCDD	鱼卵	2.5%死亡率	1000	1	1000	
			带脐囊鱼花	19.6%死亡率	1000	1	1000	
			鱼卵	26.2%死亡率	10000	1	10000	
			带脐囊鱼花	100%死亡率	10000	1	10000	
			幼鱼	7.1%死亡率	10000	1	10000	
			鱼卵	生长率显著降低	100	1	100	
			带脐囊鱼花	生长率下降40%	10000	1	10000	

注: 毒性当量因子(TEF)采用国际当量因子 I-TEF 定义, 2,3,7,8-TCDD 同类物的 TEF 值为 1, 毒性当量(TEQ)

质量浓度相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度。

(2) AOX 排放对水生生态影响

AOX 属于持久性的有机污染物, 除了急性毒性影响, 还可能通过累积效应对海洋生物造成长期潜在影响。目前国内外相关造纸废水 AOX 对水生生物的长期毒性影响、对鱼类的毒害机理研究并不多, 对于采用 ECF 漂白的现代化硫酸盐桉木浆厂废水的标准测试并没有显示废水在排放点经扩散器扩散和稀释后有毒性影响, 暂无数据表明会对生态资源产生明显的影响。

杨兴焯等^[5]研究表明漂白纸浆废水可以抑制鲫鱼(Carassius auratus)血清 17β-雌二醇水平, 从而损害鱼体繁殖能力。蒋玫等^[6]研究表明, 高浓度的 AOX 漂白纸浆废水对鱼卵产生了一定的抑制作用。国内学者沈盎绿^[7]、沈新强^[8]等研究结果表明, 斑马鱼 96h-LC₅₀ AOX 值在 2.02 ~10.9mg/L 之间。

根据预测, 滨江产业园第二污水处理厂排放的废水对纳污河段的 AOX 最大浓度贡献值为 0.0000029mg/L, 最大预测值为 0.034mg/L。远低于上述研究中生物的急性致死浓

度，对水生生物影响不大。

(3) 累积影响分析

根据调查，评价河段区域分布的主要浮游植物为藻类，藻类是水生生态系统的主要初级生产者，能通过光合作用为水生动物如鱼类等提供氧气、食物等。项目排放的废水污染物 AOX 为有机卤化物，二噁英为有机污染物，会对藻类产生一定影响，继而影响到鱼类等水生生物。有机污染物对藻类的毒性效应与有机污染物的性质有关，同时受到多种环境因子的影响，如营养物质、光照强度、pH 值、盐度和温度等，主要从改变藻类的生长、影响藻类对有机物的吸收、改变有机污染物降解速度等方面，影响藻类的生长速度、光合作用，影响到有机物的致毒机制，从而改变藻类种群的组成，降低藻类的生物量、多样性指数。AOX、二噁英对藻类的影响主要与自身性质有关，目前研究 AOX、二噁英对藻类植物影响的资料有限，项目污染物排放浓度贡献较小，运行期应通过严格措施、跟踪监测、加强管理等手段控制对藻类等水生生物的影响。

根据董武等人的研究表明，二噁英具有急性毒性、致癌性、致畸性、免疫毒性和生殖毒性等多种毒性，会对鱼类的胚胎发育造成抑制、畸变等多种不良影响。而鱼类对二噁英特别是 TCDD 非常敏感，是水体 TCDD 毒害的主要对象。纳污河段内现有一家漂白化学浆企业(贵糖纸业)，已建成投产超过 3 年，排放的废水中也涉及二噁英和 AOX。本评价水生生态调查，在滨江产业园第二污水处理厂排污口上下游设置 4 个调查断面，分别为排污口下游 1km、排污口下游 6.2km（东津鱼类越冬场）、浪滩潭鱼越冬场断面（排污口下游 49.1km）、排污口下游约 71.7km（欧村湾鱼类越冬场），通过对评价区段江河鱼类的调查和检测，评价区段水生生物生长良好，无明显变异现象。根据鱼类体内的毒性物质监测结果，表明园区排污口上下游郁江鱼类生物体内的 AOX 监测范围为 0.031~1.16mg/L，二噁英监测范围为 0.0207~0.126ngTEQ/kg。

我国目前无鱼类体内 AOX、二噁英标准，根据王莎莎等人对渤海湾海域 10 种鱼类中二噁英类及指示性多氯联苯的污染特征研究结果表明，10 种鱼类体内的毒性当量换算结果为 0.04~0.49ngTEQ/kg，Wei 等对珠江三角洲的海水鱼进行研究，不同海水鱼中 PCBs 的 TEQ 在 0.07~4.12ngTEQ/kg 之间。不考虑淡水鱼与海水鱼差异性的情况下，郁江河段鱼类体内二噁英含量调查结果均在上述研究范围内。欧盟制定的食品中二噁英的限量 TEQ 为 4pg/g（4ngTEQ/kg），评价调查的郁江河段鱼类生物体内二噁英毒性当量浓度结果均低于该值。

AOX 包含多氯联苯以及毒性高的五氯苯酚和四氯乙烯等。由于 AOX 含有生物无法

降解的含氯有机化合物，在生物体中容易累积。蒋玫等对 AOX 漂白废水对黑鲷鱼卵及仔鱼的毒性研究表明，纸浆废水中的有机氯化物进入胚胎，其毒性会干扰鱼类胚胎的正常发育，严重的会导致胚体死亡，或使孵出的仔鱼畸形，或阻滞鱼卵的孵化从而延长孵出时间，可以造成仔鱼畸形甚至死亡的中毒特征。根据蒋玫等对 AOX 漂白废水对黑鲷鱼卵及仔鱼的毒性研究，高浓度的 AOX 漂白废水对鱼卵孵化产生的抑制作用在鱼卵孵化的 50%有效浓度 $EC_{50}=85.5\text{mg/L}$ ，对实验仔鱼的急性毒性 72h 最低有影响浓度 (LOEC) $=120\text{mg/L}$ ，96h 最低有影响浓度 (LOEC) $=11.25\text{mg/L}$ 。项目评价河段鱼类生物体内可吸附有机卤素 (AOX) 总量在 $0.031\sim 1.16\text{mg/L}$ ，且送检样品均为成鱼，较仔鱼和鱼卵对污染物的富集程度高，检验结果表明，评价河段成鱼体内可吸附有机卤素 (AOX) 远低于对鱼类产生毒性特征的最低有影响浓度。

广西区内已投产的大型浆纸企业南宁太阳纸业和崇左理文纸业，均已投产并对纳污水体开展鱼体内毒性特征调查。崇左理文纸业调查断面鱼类生物体内的可吸附有机卤素 (AOX) 监测范围为 $0.022\sim 0.029\text{mg/L}$ ；二噁英监测范围为 $0.023\sim 0.029\text{ngTEQ/kg}$ ；南宁太阳纸业评价河段鱼类生物体内可吸附有机卤素 (AOX) 总量在 $0.023\sim 0.088\text{mg/L}$ ，与投产前相比鱼类生物体中 AOX、二噁英暂未发现显著增加。

4) 取水卷吸和污水排放对水生生态的影响

引用《贵港市造纸产业发展规划水生态影响专题报告》(广西科学院，2024 年 10 月)的分析成果。

(1) 取水环节卷吸作用对水生生态的影响

①卷吸对浮游植物的影响

卷吸效应对浮游植物的损伤是公认的，根据国外的研究结果，其数量损伤率的范围在 $10\sim 30\%$ ，而且损伤率的大小与水体中藻类的种类组成有关，通常受损严重的主要是蓝藻和绿藻，而对硅藻门的种类几乎不受到破坏，其主要原因是不受破坏的藻类在形态或结构上具有减损的损伤的特征。浮游藻类是个体小、寿命及世代周期短、死亡率高，但繁殖能力强的一类生物，生态学将其称为“r 类有机体”。正是由于藻类具有这样的生殖特点，国外的许多研究结论都认为，卷吸对藻类造成的损伤可因其高繁殖速度而得到补偿，即卷吸效应对藻类损伤所产生的危害程度取决于藻类本身的恢复效率。

②卷吸对浮游动物的影响

卷吸效应对浮游动物数量损伤率较浮游植物高，但是研究发现仅在排水口附近水域见到数量减少外，距离排水口不远的水域其数量却明显增加。研究还表明，浮游动物机

械损伤率为 67%~83 之间，国外一般认为 80%的机械损伤在现场是被允许的。

③卷吸对鱼卵仔鱼的影响

为了解取水工程对鱼类早期资源的损失，2022 年何斌等人在某取水口进行监测，该水厂 2022 年卵苗损失量约 12216 粒(尾)，若水厂满负荷运行，年卵苗的损失共约 38104 粒(尾)。卷吸对鱼卵仔鱼具有伤害作用，但受该地区鱼类产卵密度的影响，本项目所处园区下游 80km 内无产卵场分布，因此本项目卷吸对鱼卵仔鱼的影响有限。

④卷吸对鱼和底栖动物的影响

成体鱼游泳能力较强，对水流有较强的感应能力，会主动回避取水口，因此对成鱼的影响较少。底栖动物虽然主动游泳能力较弱，但因其生活在底层，又具有一定的游泳能力，再开始阶段可能会损伤部分底栖动物，但是一段时间后，底栖动物会迁移到安全区域。

⑤卷吸对鱼类资源量损失估算

项目建成运行后，泵站取水口卷吸效应将造成渔业生物损失量。新建泵站卷吸效应对鱼类资源的影响主要在两个方面，一是通过引水口吸入鱼卵苗 资源造成的直接损失，二是引水带走水中饵料造成其供养的鱼类种群规模下降造成的间接损失。根据《贵港市造纸产业发展规划水生态影响专题报告》，取水卷吸造成的生物量损失情况具体如下表。

表4.9-2 取水口卷吸效应造成的渔业生物损失量核算

饵料生物	项目名称	生物量	P/B	饵料利用率a	饵料系数E	饮水量(万 m ³ /年)	渔产潜力(t)
浮游植物	滨江产业园	0.11	250	0.3	50	3938	6.50
浮游动物	滨江产业园	0.43	70	0.3	10	3938	35.57

(2) 污水排放对水生生态的影响

①对水生生物区系组成的影响

运营期尾水排放进入郁江和浔江，导致水体营养物质增加，耗氧量增加，引起水体富营养化，水体氧含量下降；排水口附近局部区域氨氮、总氮、总磷较高，将对鱼类等水生生物产生一定的毒副作用，由于河水自身的稀释作用，污染物进入水体后被迅速稀释至地表水环境质量标准范围内。因此运营期正常排放时，尾水排放对郁江和浔江鱼类区系组成的直接影响有限。

②对水生生物种群结构的影响分析

运营期尾水排放将导致氮磷增加，富营养化风险增加。排污口附近浮游生物、底栖动物耐污性种类比例升高，寡污性种类减少或消失，种群结构发生改变。尾水排放对鱼

类的影响主要是通过饵料基础产生的间接影响，浮游生物的增加将导致滤食性种类比例升高，而杂食性、草食性鱼类的比例将下降。由于尾水排放量占郁江和浔江径流量的比例很小，污染物进入水体后被迅速稀释至河流污染物本底值附近，影响范围主要是排水口附近水域。因此，运营期对鱼类等水生生物种群结构的影响在可控范围内。

③对鱼类等的影响分析

根据废水性质，对下游鱼类影响较大的水质因子为有机污染物，经过模拟预测，正常排放情况下，所根据排污口上下游常规监测断面的例行监测数据和能够满足河道水质管理目标。因此，在废污水正常排放情况下，工程实施所造成的水质变化幅度是鱼类可以承受的。在非正常排放情况下对河道的污染相对较大，对鱼类会造成一定的影响。

④对其他水生生物的影响分析

正常排放情况下，对直接或间接接受纳的水体水质类别没有发生显著变化，不会对该河饵料生物群落结构和生物量产生明显影响；在非正常排放情况下，由于有机污染物浓度较高，可能引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污种数量和种类可能会增加。

⑤对水生生物繁殖的影响分析

水污染对鱼类的生理活动会产生一定影响，一般分为急性毒性、亚急性毒性、慢性毒性。在 COD、总氮、氨氮、总磷这几个指标中，对鱼卵孵化和仔稚鱼早期发育毒性最大的是氨氮。黄杰斯研究了氨氮对花鲈孵化的影响，指出氨氮浓度对花鲈幼鱼的耗氧率、排氨率有显著影响。鲁增辉研究了氨氮对稀有鮡鲫胚胎和卵黄囊期仔鱼的毒性效应，低剂量的氨氮溶液暴露能引起仔鱼的死亡、心率减缓和心律不齐、未形成功能性的鳔、体长体重降低以及心包、卵黄囊水肿等多种毒性效应。彭俊的研究指出罗非鱼随着氨氮与亚硝酸盐浓度的升高，孵化率与仔鱼活力随之降低，生长速度减缓。根据尾水排放预测模型，污染物在排污口下游能满足 II、III 类标准，因此，本项目尾水排放富营养化的污染因子对鱼类繁殖的影响很小。

⑥污水排放造成水生生物的损失量

根据《贵港市造纸产业发展规划水生态影响专题报告》，污水排放造成的生物量损失情况具体如下表。

表4.9-3 水生生物资源量

种类	滨江产业园
浮游植物 (mg/L)	0.11

浮游动物 (mg/L)	0.43
底栖动物 (mg/L)	30.23

表4.9-4 排水导致的水生生物损失量估算

名称	时期	浮游植物(g)	浮游动物(g)	底栖动物(g)
滨江工业园	近期	3949220	9262716	1052004
	远期	15796880	37050864	4208016

表4.9-5 水生生物价值损失统计表

名称	时期	浮游植物(万元)	浮游动物(万元)	底栖动物(万元)	合计万元
滨江工业园	近期	0.16	0.74	1.26	2.16
	远期	0.63	2.96	5.05	8.65

5) 小结

水生生态系统中，生物与水、生物与生物之间进行着复杂的物质和能量的交换，从数量上保持着一种动态的平衡关系，园区污水排放会破坏河流水生生态平衡。当向水中排放污染物时，一些有益的水生生物会中毒死亡，而一些耐污的水生生物会加剧繁殖，大量消耗溶解在水中的氧气，使有益的水生生物因缺氧被迫迁栖他处，或者死亡。特别是有些有毒元素，既难溶于水又易在生物体内累积，对水生生物造成极大的伤害。

根据园区第二污水处理厂排水预测结果，废水正常排放情况下，郁江水质均能达到相应的《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）标准，对评价河段内的水生生物不会产生明显的影响。非正常排放时，部分水域将产生一定的超污染带，在超标带范围内的水生生物及其生态系统将会受到污染。为了减少废水排放对下游水生生态系统的影响，企业确保污水处理外排废水达标排放。总之，项目的实施对水生生物的影响在可接受范围之内。

通过废水污染物扩散影响预测，以及同类企业纳污河段鱼类体内 AOX、二噁英毒性累积情况调查及类比分析。制浆造纸废水达标排入纳污河段内，代表性生物体内 AOX、二噁英含量没有发现显著的增加，但鉴于水生生物累积影响机理较复杂，累积影响的表现具有较大的不确定性，仍需在项目后续的运行过程中通过加强对纳污河段开展水质、水生生物和底泥的跟踪监测和生态调查，及时掌握纳污水体生态环境变化趋势，纳污水体鱼类种类、数量等变化情况，尤其是是否涉及国家濒危及重点保护野生动物的影响变化。若发现郁江水生生态环境及生物体状况发现显著变化，应及时查明原因，并采取针对性的污染减排、生态保护和修复措施。此外，企业也应严格落实环境管理，确保各污染物达标排放；同时加强清洁生产水平，进一步提高水重复利用率，从源头减少持久性污染物的产生排放。通过上述措施，指导项目的运行实施，促进项目的长期可持续发展。

5 环境风险评价

项目建设和运行期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

5.1.1.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，危险物质详见表 5.1-1。

表5.1-1 危险物质一览表

危险物质名称	CAS号	贮存位置	危险性类别	最大存储量/t	内部温度	内部压力	防护措施
氢氧化钠	1310-73-2	制浆车间	第8.2类碱性腐蚀品	1396	常温	常压	围堰
硫酸(98%)	8014-95-7	制浆车间	第8.1类酸性腐蚀品	332	常温	常压	围堰
过氧化氢(27.5%)	7722-84-1	辅料仓库北侧双氧水罐区	第5.1类氧化剂	596	常温	常压	围堰
盐酸(32%)	7647-01-0	二氧化氯工段	第8.1类酸性腐蚀品	1092	65℃	常压	围堰
次氯酸钠(8%)	7681-52-9	二氧化氯工段	第5.1类氧化剂	610	65℃	常压	围堰
20%氨水	1336-21-6	石灰回收工段	第8.2类碱性腐蚀品	40	常温	常压	围堰
柴油	/	燃烧工段/石灰回收工段	/	280	常温	常压	/
氯气	7664-41-7	二氧化氯工段	第2.3类有毒气体	反应产生，不存储	常温	0.3~1 Mpa	气体监控报警、围堰
氯酸钠(38.28%)	7775-09-9	二氧化氯工段	第5.1类氧化剂	反应产生，储存槽126	常温	常压	导流沟、收集池
二氧化氯(10g/L)	10049-04-4	二氧化氯工段	/	2982	7~12℃	负压	气体监控报警
浓黑液槽	/	蒸发工段	/	2840	114℃	常压	围堰
燃烧黑液槽	/		/	2920	135℃	常压	围堰
稀黑液槽	/		/	3828	95℃	常压	围堰
天然气	/	天然气管道	/	/	/	/	园区管道输

危险物质名称	CAS号	贮存位置	危险性类别	最大存储量/t	内部温度	内部压力	防护措施
							送, 无储存

5.1.1.2 风险设施识别

项目以商品木片、竹片等为原料，通过制浆、造纸生产漂白化学木浆和生活用纸。厂区主要生产工艺装备包括备料生产系统、漂白制浆系统、二氧化氯制备系统、碱回收系统（含石灰窑）等。

（1）备料生产系统

备料生产线采用以商品木片、竹片为原料，通过运输、卸料、切片、洗涤、筛选得到合格木片，涉及的物料主要是木片。

（2）制浆生产系统

项目漂白木浆采用硫酸盐法低能耗置换蒸煮制浆方法，从备料工段送来的合格木片经皮带输送机送入蒸煮锅，再通过筛选、洗浆、氧脱木素、三段漂白等工段，得到化学浆。涉及物料有木片、浓硫酸、27.5%过氧化氢、氢氧化钠、二氧化氯、硫代硫酸钠、稀黑液、浓黑液、蒸汽、循环水、浆渣、漂白塔废气等。

（3）碱回收系统

项目制浆生产线配套 2 个碱回收车间，包括蒸发工段、燃烧工段、苛化工段、石灰回收工段。从制浆过来的稀黑液先经 10 体 7 效板式蒸发站蒸发浓缩得到浓黑液，与碱灰混合后再闪蒸发结晶得到高浓黑液，高浓黑液进入碱回收炉燃烧，产物为绿液，经沉淀得到绿泥，白液经过苛化后白液送回制浆车间，白泥送石灰窑回收石灰用于生产。石灰窑园区天然气作为燃料。

上述工段涉及物料有稀黑液、浓黑液、芒硝、石灰、绿泥、白泥、氨水、柴油、木屑、蒸汽、碱回收高浓臭气、低浓度臭气、石灰窑废气、石灰仓废气等。

（4）二氧化氯制备系统

项目采用综合法制备二氧化氯，制备需要的氯由外购盐酸提供。二氧化氯制备车间的原料及生产反应过程涉及物料有精制盐水、氯气、氢气、氢氧化钠、氯酸钠、次氯酸钠、盐酸、水、蒸汽、电解槽尾气、盐酸炉尾气等。

（5）备浆车间、生活用纸车间

制浆车间来的漂白木浆经过打浆、配浆后送各台纸机抄造生活用纸。涉及物料有漂白浆、添加剂（粘缸剂、剥离剂、湿强剂、柔软剂、表喷柔软剂、消泡剂、树脂控制剂、

毛布保洁剂、杀菌剂、毛布网部清洗剂)、氢氧化钠(离子膜碱)、产品生活用纸等。

(6) 后加工车间

后加工产品分为手帕纸、面巾纸、小卷筒纸、厨房用纸和商务用纸共计五种生产线，以抄纸工段抄出的原纸作为原料经复卷分割机和折叠机等加工成不同产品。涉及物料有漂白生活用纸、高压大袋、中袋、封口胶带等包装材料、产品纸等。

3、公用工程及环保工程系统

本项目净水系统、循环水站、废气处理系统在生产过程中需使用氢氧化钠、氨水等化学药剂。公辅工程及环保工程涉及的危险物质有氢氧化钠、氨水等。

各生产单元涉及使用危险化学品识别如下。

表5.1-2 生产风险设施及危险物质分布

风险设施单元	风险类型	危险物质
原料堆场	火灾	木片、竹片
制浆车间	泄漏	浓硫酸、27.5%过氧化氢、氢氧化钠、二氧化氯、稀黑液、浓黑液
石灰回收工段	泄漏、火灾	稀黑液、浓黑液、氨水、柴油
二氧化氯车间	泄漏	氯气、氢气、氢氧化钠、氯酸钠、次氯酸钠、盐酸
生活用纸车间、后加工车间	火灾	产品纸

5.1.1.3 物质的理化性质及危险性

本项目涉及的主要危险性物质有：氢氧化钠、硫酸(98%)、过氧化氢(27.5%)、盐酸(32%)、氨水(20%)、柴油、氯气、二氧化氯、氯酸钠、次氯酸钠(8%)等，物质的理化性质及危险性见下表。

表5.1-3 氢氧化钠的理化性质及危险有害特性表

中文名称	氢氧化钠			英文名称	Sodium hydroxide		
外观与性状	白色不透明固体			侵入途径	吸入、食入		
分子式	NaOH	分子量	40.01	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点(°C)	318.4	沸点(°C)	1390	饱和蒸气压(kPa)	0.13(739°C)		
相对密度	水=1	2.12	燃烧热(KJ/mol)	无意义			
	空气=1	无资料	临界温度	无意义			
主要用途	用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。						
物质危险类别	第8.2类 碱性腐蚀品			燃烧性	不燃		
禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
燃烧分解产物	可能产生有害毒性烟雾		UN编号	1823	CAS No.:	1310-73-2	
危险货物编号	82001		包装类别	052	包装标致	无资料	

危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
灭火方法	用水、沙土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口。给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表5.1-4 硫酸理化性质及危险特性

中文名称	硫酸			英文名称	Sulfuric acid		
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭			侵入途径	吸入、食入		
分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	引燃温度	无意义	闪点	无意义
相对密度	水=1	1.83	燃烧热 (Kj/mol)	无意义			
	空气=1	3.4	临界温度	无意义			
爆炸极限 (%)	无意义	灭火剂	砂土、干粉、二氧化碳				
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、燃料、石油提炼等工业也有广泛应用						
物质危险类别	第8.1类 酸性腐蚀品			燃烧性	不燃		
危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别1A；严重眼损伤/眼刺激，类别1						
禁忌物	碱类、水、强还原剂、易燃物			溶解性	与水混溶		
燃烧分解产物	氧化硫		UN编号	1830	CAS No.:	7664-93-9	
危险货物编号	81007		包装类别	051	包装标致	无资料	
危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。						
灭火方法	砂土。禁止用水						
健康危害	侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。						
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催						

	吐。立即就医。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。
泄漏应急措施	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过35℃，相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表5.1-5 过氧化氢理化性质及危险特性

标识	中文名：双氧水		危险货物编号：51001		UN 编号：2015	
	英文名：Hydrogen peroxide		危险类别：第5.1类 氧化剂			
	分子式：H ₂ O ₂		分子量：34.01		CAS 号：7722-84-1	
理化性质	外观与性状		无色透明液体，有微弱的特殊气味			
	主要用途		用于漂白，医药，也用作分析试剂。			
	熔点（℃）	-2℃（无水）	相对密度（水=1）	1.46（无水）	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	158℃（无水）		饱和蒸气压（kPa）	0.13kpa(15.3℃)	
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入				
	毒性	LD ₅₀ : /; LC ₅₀ : /				
	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可导致不可逆损失甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫等。长期接触本品可导致接触性皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备； 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）；眼睛防护：呼吸系统中已作防护；身体防护：穿聚乙烯防毒服； 手防护：带氯丁橡胶手套；其他：工作场所禁止吸烟。工作毕淋浴更衣，单注意个人卫生。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧气、水	
	闪点(℃)	无意义	爆炸上限（v%）		无意义	
	自燃温度(℃)	无意义	爆炸下限（v%）		无意义	
	稳定性	稳定	聚合危害		不聚合	
	危险特性	爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和				

		氧气而引起着火爆炸。双氧水PH值在3.5~4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是波射线照射时也能发生分解。当加热到100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物，如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。双氧水与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、炭粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过74%的双氧水，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。
	包装与储运	储存于阴凉、通风良好内，远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃物、可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。
	禁忌物	易燃和可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服；尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。	
泄漏处置	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间； 少量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

表5.1-6 盐酸理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸。		英文名：Hydrochloric acid;chlorohydric acid
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS号：7647-01-0
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别1B；严重眼损伤/ 眼刺激，类别1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别3；（呼吸道刺激）危害水生环境-急性危害，类别2		化学类别：无机酸
组成与性状	主要成分：含量 工业级36%		
	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	主要用途：重要的无机化学品，广泛用于染料、医药食品、印染、皮革、冶金等行业。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。		
	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎、鼻炎、口腔粘膜有灼烧感、鼻衄、齿龈出血、气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎，慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
燃爆特性	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
	燃烧性：不燃	闪点（℃）：—	引燃温度（℃）：—
	爆炸下限（%）：—	爆炸上限（%）：—	最小点火能（mJ）：—
	最大爆炸压力：—		
危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。			

	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器，穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。		
防护措施	车间卫生标准：MAC (mg/m ³)：7.5		
	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。		
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。		
	手防护：戴橡胶手套。		
理化性质	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点 (°C)：-114.8 (纯)	沸点 (°C)：108.6(20%)	相对密度 (水=1)：1.20
	临界温度 (°C)：—	临界压力 (MPa)：—	相对密度 (空气=1)：1.26
反应活性	饱和蒸气压 (kPa)：30.66(21°C)		燃烧热 (kJ/mol)：—
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
	避免接触的条件：—		禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
毒性	燃烧分解产物：氯化氢。		
	急性中毒：LD ₅₀ (mg/kg)：—		LC ₅₀ (mg/m ³)：—
环境资料	慢性毒性：存在		致癌性：—
	该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。		
废弃	处置前参阅国家和地方有关法规。用焚烧法处置。		
运输信息	危规号：81013		UN编号：1789
	包装分类：II、III		包装标志：20
法规信息	包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱；塑料桶。		
其他信息	《危险化学品安全管理条例》、《工作场所安全使用化学品规定》等法规针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；《常用危险化学品的分类及标志》将该物质划分为第8.1类酸性腐蚀品。		
其他信息	上述资料来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）。		

表5.1-7 氨水理化性质及危险特性

标识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化氨；氨水		危险货物编号：82503
	英文名：Ammonium hydroxide；Ammonia water		UN编号：2672
	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05	CAS编号：1336-21-6（氨溶液[含氨>10%]）

危险性类别		第8.2类 碱性腐蚀品			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味			
	熔点(°C)：/	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	/
	沸点(°C)：/	饱和蒸汽压(kPa)		1.59/20°C	
	溶解性	溶于水、醇			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 无资料			
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。			
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。如有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，或用3%硼酸溶液清洗，立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氨	
	闪点(°C)	/	爆炸上限(v%)	25.0	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)	16.0	
	危险特性	易分解出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	酸类、铜、铝。			
	储运条件及泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源、防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，防止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中。调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害后废弃。			
	灭火方法	用雾状水、二氧化碳、沙土灭火。			

表5.1-8 柴油理化性质及危险特性

标识	中文名：柴油			英文名：Diesel oil		
	分子式：C ₄ H ₁₀ ~C ₁₂ H ₂₆			CAS 号：67-56-10		
	分子量：/			危险性类别：可燃液体		
理化性质	外观与性状					
	熔点(°C)	-18	相对密度(水=1)	/	相对密度(空气=1)	0.70~0.75
	沸点(°C)	282~338		饱和蒸气压(kPa)	无资料	
	临界温度(°C)		无资料	临界压力(MPa)	无资料	
	溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂				
毒性	急性毒性	LD ₅₀ : >5000mg/kg(大鼠经口)				

及健康危害		LC ₅₀ : >5000mg/m ³ 4小时(大鼠吸入)		
	健康危害	<p>急性中毒：吸入高浓度柴油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。环境危害：对环境有危害。对大气可造成污染。 燃烧危险：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p>		
	急救方法	<p>皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少15分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。 吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多喝水。寻求医生或医疗机构的帮助。</p>		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品易燃，具窒息性。	最大爆炸压力(MPa)	无资料
	闪点(°C)	38	爆炸上限 (v%)	6.5
	引燃温度(°C)	75~120	爆炸下限 (v%)	0.6
	危险特性	<p>其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>		
	禁配物	强氧化剂		
	灭火方法	<p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。 灭火注意事项：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。</p>		
贮运条件	危规号：32501	UN编号：1223	包装标志：易燃液体	包装类别：III类包装
	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>			
泄漏应急处理	<p>应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 操作处置与储存</p>			

表5.1-9 氯气的理化性质及危险特性

标识	中文名：	氯；液氯；氯气	英文名：	Chlorine
	分子式：	Cl ₂	分子量：	70.91
	CAS号：	7782-50-50	RTECS号：	FO2100000
	UN编号：	1017	危险货物编号：	23002

	IMDG规则页码:	2116		
理化性质	外观与性状:	黄绿色有刺激性气味的气体。		
	主要用途:	用于漂白, 制造氯化化合物、盐酸、聚氯乙烯等。		
	熔点(°C):	-101	沸点:	-34.5
	溶解性:	易溶于水、碱液。		
	相对密度(水=1):	1.47	相对密度(空气=1):	2.48
	饱和蒸气压(kPa):	506.62/10.3°C	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	临界温度(°C):	144	临界压力(MPa):	7.71
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	助燃	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	无意义	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	加压气体; 急性毒性-吸入, 类别2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3; (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别1		
	燃烧(分解)产物:	氯化氢。	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现	禁忌物:	易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。		
包装与储运	危险性类别:	第2, 3类有毒气体	危险货物包装标志:	4
	储运注意事项:	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内, 仓温不宜超过30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防治钢瓶及附件破损, 运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。		
毒性危害	接触限值:	中国MAC:	1mg/m ³	
		苏联MAC:	1mg/m ³	
		美国STEL/ACGIH	1ppm 3mg/m ³	
		美国TWA/ACGIH	0.5ppm 1.5mg/m ³	
		美国TWA/ OSHA	1ppm 3mg/m ³ (上限值)	
	侵入途径:	吸入	毒性:	属高毒类; LC ₅₀ :293ppm 1小时 (大鼠吸入)
健康危害:	对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用, 可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒, 轻度者出现粘膜刺激症状; 眼红、流泪、咳嗽, 肺部无特殊所见; 中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现, 病人胸痛、头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快, 可有轻度紫绀等; 重度者出现肺水肿, 可发生昏迷和休克, 有时发生喉头痉挛和水肿, 造成窒息, 还可引起反射性呼吸抑制, 发生呼吸骤停死亡。慢性中毒: 长期低浓度接触, 可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿; 可引起职业性癌症及牙齿酸性。			
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤, 按酸灼伤处理。		
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧, 给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。		

防护措施	工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面排风。		
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带正压自给式呼吸器。		
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。		
	防护服:	穿相应的防护服	手防护:	戴放化学品手套
泄漏处置		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
其他		工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯, 进入罐或其他高浓度区作业, 须有人监护。		

表5.1-10 二氧化氯的理化性质及危险特性

标识	中文名:	二氧化氯	英文名:	Chlorine dioxide
	分子式:	ClO ₂	分子量:	67.45
	CAS号:	10049-04-4	RTECS号:	UN编号: 危险货物编号
理化性质	外观与性状:	黄红色气体, 有刺激性气味, 能沿地面扩散, 一般稀释为10%以下的溶液使用、贮存。		
	主要用途:	用作漂白剂、除臭剂、氧化剂等。		
	熔点(°C):	-59	沸点:	9.9(97.2kPa, 爆炸)
	溶解性:	不溶于水		
	相对密度(水=1):	3.09(11°C)	相对密度(空气=1):	2.3
	饱和蒸气压 kPa):	无资料	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	临界温度(°C):	无资料	临界压力(MPa):	无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	助燃	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无意义	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义	爆炸上限(V%):	无意义
	燃烧(分解)产物:	无资料	稳定性:	不稳定
	聚合危害:	不能出现	禁忌物:	还原剂、易燃或可燃物、活性金属粉末。
	灭火方法:	切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。		
包装与储运	危险性类别:	无资料	危险货物包装标志:	无资料
	储存注意事项	储存于通风、低温的库房内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封, 不可与空气接触。防止受潮。应与还原剂、易燃、可燃物, 等分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。禁止撞击和震荡。		
毒性危害	接触限值:	美国TLV-TWA: ACGIH 0.1ppm, 0.28 mg/m ³ ; 美国TLV-STEL: ACGIH 0.3ppm, 0.38 mg/m ³		
	侵入途径:	吸入	毒性:	无资料
	健康危害:	本品具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体, 可能对		

		皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。	
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。就医。	
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。	
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。	
防护措施	工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。	
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。	
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。	
	防护服:	穿防腐工作服。	手防护:
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		

表5.1-11 氯酸钠理化性质及危险特性

危险性类别	第5.1类氧化剂
外观与用途	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理。
理化特性	熔点(°C): 248~261。 相对密度(水=1): 2.49。 溶解性: 易溶于水，微溶于乙醇。 稳定性: 稳定。 自燃温度(°C): 无意义 爆炸极限(V%): 无意义
危险特性	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。
燃烧(分解)产物	氧气、氯化物、氧化钠。
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
接触限值 and 毒性	急性毒性: LD ₅₀ 1200mg/kg (大鼠经口)
健康危害	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。
泄漏应急处理措施	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。少量泄漏: 避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。

表5.1-12 黑液危险特性

健康危害	黑液主要是在蒸煮过程中产生，在洗浆中分离出来，然后进入碱回收工段回收。它是一种黑色、呈碱性的有机废液，它含有大量的有机物质，SS、COD浓度高。若跑冒滴漏到江河，对水体会造成严重污染。高温的黑液溅到皮肤上会导致烫伤事故。
------	--

表5.1-13 次氯酸钠的理化性质及危险特性

中文名称	次氯酸钠	英文名称	Sodium hypochlorite solution
外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味	侵入途径	吸入、吸食、经皮吸收

分子式	NaClO	分子量	74.44	引燃温度	/	闪点	/
相对密度	水=1	/	燃烧热 (Kj/mol)		/		
	空气=1	/	临界温度		/		
爆炸上/下极限 (V%)	/	灭火剂		雾状水、泡沫、二氧化碳。			
主要用途	主要用于纸浆、纺织品（如布匹、毛巾、汗衫等）、化学纤维和淀粉的漂bai。制皂工业用作油脂的漂bai剂。医药工业用于生产水合肼、单氯胺、双氯胺。也用于制造钴、镍的氯化剂。水处理中用作净水剂、杀菌剂、消毒剂。染料工业用于制造硫化宝蓝。用机工业用于制造，电石水合制乙炔的清净剂。农业和畜牧业用作蔬菜、水果饲养场和畜舍等的消毒剂和去臭剂。食品级产品用于饮料水、水果和蔬菜的消毒，食品制造设备、器具的杀菌消毒。						
物质危险类别	第8.3类 其它腐蚀品		燃烧性		本品不燃		
危险性类别	其它腐蚀品						
禁忌物	易燃或可燃物、碱类、金属、粉末			溶解性	易溶于水、碱液		
燃烧分解产物	/	UN编号	1791	CAS No.:	7681-52-9		
危险货物编号	83501	包装类别	II、III	包装标致	腐蚀品		
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。						
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服，灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。 灭火注意事项：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服，上风方向灭火。						
健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有至敏作用。 用次氯酸钠漂bai液洗手的工作，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。						
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。 如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。						
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
泄漏应急措施	1. 应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防腐工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。 2. 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 3. 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						
储存注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员经过培训持证上岗，严格遵守工艺堆积和岗位操作法。操作岗位配备过滤式防毒面具、空气（氧气）呼吸器、橡胶手套和全身橡胶防腐衣等。远离火种、热源以及易燃、可燃物，工作场所严禁吸烟。避免与还原剂、酸类、碱类接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属、粉末等分开存放，不可混储混运。						

5.1.2 周边环境敏感目标识别

项目位于贵港市港南区工业园区滨江片区，评价范围内无风景名胜区、自然保护区，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为项目周边的居住区和东津鱼类越冬场、东津镇东岭维新片水源地及取水口等，距离项目最近的敏感点为项目用地西南面的鸡母岭屯。周边环境敏感目标情况见下表。

表5.1-14 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	项目厂址周边5km范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)	备注
	1	冲口屯	东	988	居住区	714	/
	2	石岭屯	东南	1832	居住区	1080	/
	3	石连村	东南	3107	居住区	2835	/
	4	石井垌屯	东南	3981	居住区	120	/
	5	狮夏村	东南	2997	居住区	3061	/
	6	燕塘屯	西南	2016	居住区	3685, 属于新合村	/
	7	加西岭屯	西南	2172	居住区		/
	8	曾屋屯	西南	2049	居住区		/
	9	牛栏垌	西南	2340	居住区		/
	10	李屋屯	西南	2639	居住区		/
	11	许屋屯	西南	2549	居住区		/
	12	桥头屯	西南	2641	居住区		/
	13	新合村	西南	2636	居住区		/
	14	罗屋屯	西南	3028	居住区		/
	15	鸡母岭屯	西	194	居住区		6765, 属于陈湾村
	16	碑记岭	西南	692	居住区	/	
	17	荔枝山屯	西	696	居住区	/	
	18	南桥屯	西	958	居住区	/	
	19	秧地垌屯	西	945	居住区	/	
	20	马垒岭	西	1341	居住区	/	
	21	长其岭屯	西	1768	居住区	/	
	22	大园屯	西	1748	居住区	/	
	23	陈屋屯	西	1833	居住区	/	
	24	下边屯	西	1969	居住区	/	
	25	谭屋屯	西	1531	居住区	/	
26	水六井	西	1747	居住区	/		
27	岭儿	西	2165	居住区	/		

类别	环境敏感特征							
	28	竹山屯	西	2188	居住区		/	
	29	湾村屯	西南	2209	居住区		/	
	30	执子岭屯	西	859	居住区	3600, 属于新安村	/	
	31	贺岭屯	西	1717	居住区		/	
	32	大新屯	西	2288	居住区		/	
	33	新安村	西	2443	居住区		/	
	34	向西屯	西北	2756	居住区		6278, 属于岑西村	/
	35	岑西村	西北	2056	居住区			/
	36	蒙屋屯	东北	1872	居住区	/		
	37	李屋	东北	1589	居住区	/		
	38	黄屋屯	东北	1298	居住区	3315, 属于江城村		/
	39	李屋屯	东北	1016	居住区		/	
	40	江城村	东北	1868	居住区		/	
	41	长黄屯	东	2009	居住区	1000, 属于长城村	/	
	42	长城村	东北	2223	居住区		/	
	43	林屋屯	东北	2541	居住区		/	
	44	东方屯	东	2539	居住区		/	
	45	长其屯	东北	3223	居住区		220	/
	46	余屋屯	东北	3740	居住区	260	/	
	47	窝环屯	东北	4397	居住区	560	/	
	48	水石村	东北	5137	居住区	1200	/	
	49	独竹屯	东	4492	居住区	230	/	
	50	思冲堤屯	东	4227	居住区	130	/	
	51	殿寮	东南	5433	居住区	2100	/	
	52	郑村	东南	5600	居住区	3200	/	
	53	务凤村	东南	5697	居住区	1700	/	
	54	张屋	东南	4869	居住区	200	/	
	55	狮楼	东南	3670	居住区	1700	/	
	56	田寮	东南	4411	居住区	360	/	
	57	新联屯	西南	3236	居住区	800	/	
	58	道平	西南	4920	居住区	1300	/	
	59	尖岭	西南	3956	居住区	200	/	
	60	木龙村	西南	4876	居住区	2600	/	
	61	苏岗村	西南	4195	居住区	2625	/	
	62	高村	西南	4182	居住区	600	/	
	63	西岸村	西南	3850	居住区	380	/	
	64	高朗村	西	3568	居住区	6562	/	

类别	环境敏感特征							
	65	必塘	西	3118	居住区	450	/	
	66	横巷	西	2823	居住区	400	/	
	67	横岭村	西北	3439	居住区	6800	/	
	68	水寨屯	西北	4520	居住区	1700	/	
	69	东博屯	西北	4218	居住区	3600	/	
	70	罗城	东北	2995	居住区	110	/	
	71	上屋屯	东北	3172	居住区	230	/	
	72	石群屯	东北	4791	居住区	320	/	
	厂址周边500m范围内人口数小计						200	
	厂址周边5km范围内人口数小计						75890	
	大气环境敏感程度E值						E1	
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h内流经范围/km		
	1	郁江	工业用水开发利用区, III类水质目标			19km (0.22m/s)		
	内陆水体排放点下游10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标							
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m		
	1	东津鱼类越冬场	越冬场	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准		雨水汇入口下游5.6km		
	2	东津镇东津水源地及取水口	地表水饮用水水源保护区	一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准, 二级保护区相应执行III类水质标准		雨水汇入口下游1.9km		
	3	东津镇东岭维新片水源地及取水口	地表水饮用水水源保护区			雨水汇入口下游7.6km		
地表水环境敏感程度 E 值						E1		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m		
	1	区域地下水环境	G2	GB14848-2017 III类	D2	/		
	地下水环境敏感程度 E 值						E2	

5.2 环境风险评价工作等级

5.2.1 环境风险潜势初判

5.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C, 环境风险物质数量与临界量比值的规定如下:

①当企业只涉及一种环境风险物质时, 计算该物质的总数量与其临界量比值, 即为

Q:

②当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —各危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

项目主要危险物质使用情况见表 5.2-1。

表5.2-1 危险化学品使用情况表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量 Qn/t	危险物质Q值
1	氢氧化钠	1310-73-2	1396	/	/
2	硫酸(98%)	8014-95-7	332	10	33.20
3	过氧化氢(27.5%)	7722-84-1	596	/	/
4	37%盐酸	7647-01-0	944.43	7.5	125.924
5	次氯酸钠	7681-52-9	48.8	5	9.76
6	柴油	/	280	2500	0.11
7	氯气	7664-41-7	不储存，仅生产线存在1	1	1.00
8	二氧化氯	10049-04-4	29.82	0.5	59.64
9	氯酸钠	7775-09-9	48.23	100	0.48
10	20%氨水	1336-21-6	40	10	4
11	黑液(COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L的有机废液)	/	9588	10	958.8
项目Q值Σ					1192.914

注：1、37%盐酸最大存在总量由 1092t 32%盐酸折算；2、次氯酸钠最大存在总量由 610t 的 8%浓度次氯酸钠溶液折算；3、二氧化氯由 2982t 的 10g/L 浓度二氧化氯折算；4、氯酸钠由浓度 126t 38.28% 的氯酸钠溶液折算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表中的物质有硫酸(98%)、盐酸(32%)、次氯酸钠溶液(8%)、20%氨水、柴油、二氧化氯等，根据计算，本项目 Q 值为 1192.914， $Q \geq 100$ 。

(2) 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.2-2 评估生产工艺情况，具有多套生产工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化工艺）、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工业、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表5.2-3 生产工艺评估情况

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值
1	二氧化氯车间	氧化工艺	1	10
2	制浆生产线（漂白段）	氧化工艺	2	20
3	碱回收车间	高温且涉及危险物质的工艺过程	2	10
4	油罐区	危险物质贮存罐区	2	10
5	二氧化氯车间	危险物质贮存罐区	1	5
6	黑液储罐	危险物质贮存罐区	2	10
项目M值 Σ				65

根据上表，本项目生产工艺分值 $M > 20$ ，判断结果为 M1。

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级判定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表5.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 5.2-4，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

5.2.1.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性和人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表：

表5.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边 5km 范围人口总数为 75890 人，人口总数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度分级为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-6。其中地表水功能敏感性和环境敏感目标分级分别见表 5.2-7 和 5.2-8。

表5.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表5.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表5.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环

分级	环境敏感目标
	境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目污水经滨江产业园第二污水处理厂处理达标后进入湿地，经湿地进一步净化后排放至郁江，对于事故生产废水，以及发生事故泄漏后相应围堰内无法收集的物料，排入事故应急池，分批排入污水处理厂处理，最后经湿地排入郁江。考虑所有措施失效情况下，危险物质泄漏到郁江江段，属于III类水质河段，地表水敏感特征为较敏感 F2；排放点下游（顺水流向）10km 范围有鱼类越冬场和饮用水水源保护区（东津鱼类越冬场、东津镇东岭维新片水源地及取水口），环境敏感目标分级为 S1；综上所述，本项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

（3）地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-9。其中地下水功能敏感性和包气带防污性能分级分别见表 5.2-10 和 5.2-11。

表5.2-9 地下水敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表5.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a

敏感性	地下水环境敏感特征
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表5.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

项目周边无水源地保护区及特殊地下水保护区, 场地西侧 200m 处分布有鸡母岭屯等村屯, 村民主要通过各自打井抽取地下水作为饮用水源, 属于分散式饮用水源水源地因此, 地下水环境敏感特征为较敏感(G2), 根据调查, 本项目包气带的渗透系数 K 为 $9.0 \times 10^{-5} cm/s$, 包气带防污性能为 D2, 综上所述, 本项目地下水敏感程度分级为 E2。

5.2.1.3 建设项目风险潜势判断

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断, 按照下表确定本项目环境风险潜势为IV⁺级, 详见表 5.2-13。

表5.2-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险。				

表5.2-13 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目P等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P1	大气环境	E1	IV ⁺	IV ⁺
2		地表水环境	E1	IV ⁺	
3		地下水环境	E2	IV	

5.2.2 环境风险评价等级及评价范围

5.2.2.1 评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)所提供的方法, 根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和和所在地的环境敏感性确定风险潜势, 按照表 5.2-14

确定项目风险评价工作级别。本项目风险综合潜势为IV⁺级，环境风险等级为一级，各要素环境风险等级详见表 5.2-15。

表5.2-14 评价工作级别（HJ169-2018）

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

表5.2-15 项目环境风险评价等级

环境要素	大气	地表水	地下水	综合等级
环境风险潜势划分	IV ⁺	IV ⁺	IV	IV ⁺
评价工作等级	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），装置区环境风险潜势等级为IV⁺级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作程序，环境风险潜势为IV⁺时，应考虑调整。已知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级主要与危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）有关，环境敏感程度（E）主要与项目周边人口密度有关。本项目建设于贵港市港南区工业园区滨江片区，经统计项目周边 5km 范围内的人口数总计约为 7.59 万人；由于生产工艺需求，项目需要设置氧化工艺的装置共 3 套（二氧化氯车间和制浆生产线的漂白段）、危险物质贮存罐区共 5 个。因此，本项目主要考虑优化调整风险物质的最大储存量与临界量的比值（Q）。项目主要涉及的风险物质为硫酸、盐酸、二氧化氯等，原 Q 值计算时，为了保证运输和生产的顺利进行，主要涉及的风险物质在厂内的最大存在量已经按最小值取值，难以继续下调。因此，优化调整后 Q 值不变。

综上所述，本项目优化调整后环境风险潜势不变，本次大气环境风险按极高环境风险潜势进行评价。项目大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为一级，地下水环境风险评价工作等级为一级，综合环境风险评价工作等级为一级，建设单位需在运营期应加强环境风险防护措施，尽可能降低企业的环境风险。

5.2.2.2 风险评价范围

根据项目风险评价等级，确定项目大气风险评价范围为距离项目边界 5km 范围；地表水风险评价范围为事故排放点至下游约 19km 范围；地下水风险评价范围与本项目地下水评价范围一致，详见表 5.2-16。

表5.2-16 风险评价范围

序号	项目	风险评价范围
1	大气	距项目厂界5km范围内的区域
2	地表水	事故排放点至下游约19km范围
3	地下水	与本项目地下水评价范围一致

5.3 环境风险识别

5.3.1 风险事故资料收集

1、事故资料统计

根据 1969 年至 1987 年 18 种在 95 个国家的登记化学品事故中，发生过突发性化学事件的分析比例见表 5.3-1。

表5.3-1 化工事故分类情况表

类别	名称	比例 (%)	名称	比例 (%)
化学品类别	液化石油气	25.3	煤油	14.9
	汽油	18.0	氯	14.4
	氨	16.1	原油	11.2
化学品物质形态	液体	47.8	气体	18.9
	液化气	27.6	固体	8.2
生产系统	运输	34.2	储存	23.1
	工艺过程	33.0	搬运	9.6
事故来源	机械故障	34.2	人为因素	22.8
	碰撞事故	26.8	外部因素	15.2

近几年国内化工行业发生 842 起各类事故，其中 116 次主要事故原因统计分析结果见表 5.3-2 和表 5.3-3。

表5.3-2 国内化工行业近年（1990-1995）各类事故类型及直接经济损失

事故类型	次数	比例 (%)	直接经济损失 (万元)
人身事故	430	51.1	
火灾事故	71	8.4	609.33
爆炸事故	49	5.8	460.61
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

表5.3-3 国内主要化工事故原因统计结果

序号	主要事故原因	出现次数	比例 (%)
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6

序号	主要事故原因	出现次数	比例 (%)
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9

注：本表为 116 次的火灾、爆炸和中毒窒息等三类事故统计结果（引自《全国化工事故案例集》）。

2、典型事故案例

(1) 1.24 江西化工厂硫酸泄漏事故

2017 年 1 月 24 日 22 时左右，江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸 3 槽车（约 80 吨），在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄。事故共造成 2 人死亡，36 人住院治疗(其中 6 人重伤)。

(2) 山东青州市潍坊弘润石油化工助剂总厂油罐爆炸事故

2000 年 7 月 1 日，为解决柴油存放一段时间后，由棕黄色变为深灰色的质量问题，厂领导决定采用临淄某个体技术人员的脱色技术，在柴油罐间加活性剂罐、混合罐、管道泵，将 307#罐、308#罐的柴油，经管道泵注入混合罐，同来自活性剂罐的活性剂混合脱色后，注入 20#罐储存外销。分管生产的副厂长直接安排生产设备部牵头，由机动车间维修班负责焊接安装。整个作业采用先将混合罐、活性剂罐、管道泵定位后，再对接同柴油罐相连接的阀门、法兰、管道，现场进行焊接的方法。因未堵盲板，违章动火焊接，造成 2 个 500 立方米油罐爆炸起火，10 人死亡，部分操作室及管排、管架烧毁，直接经济损失 200 余万元。

(3) 5·13 沧州氯气泄漏事故

2017 年 5 月 13 日，河北省沧州市利兴特种橡胶股份有限公司发生的氯气泄漏事故，导致该公司现场员工及附近人员中毒，周边群众 1000 余人被紧急疏散，事故造成 2 人死亡、25 人入院治疗。

事故原因：利兴公司为降低氯气使用成本、避免频繁切换液氯钢瓶，违法建设一容积为 15 立方米的储罐，私自增加液氯储量；2017 年 5 月 13 日凌晨，在通过液氯罐车向

该储罐卸料时，储罐底阀后出料管破裂引发液氯泄漏；利兴公司第一时间应急处置不力，导致液氯长时间大量泄漏，致使现场员工及附近人员中毒。

（4）西宁市甘河工业园区紫金矿业集团青海有限公司双氧水泄漏事故

2011年11月19日9时30分许，位于西宁市甘河工业园区的紫金矿业集团青海有限公司，一个储存约60t双氧水的大罐突然泄漏。公司人员在采取紧急措施的同时，及时向消防等部门汇报和求援。11时40分，西宁市公安消防支队全勤指挥部到达现场，立即成立现场指挥部，实施警戒，疏散围观人员。为防止罐体发生爆炸，指挥部命令甘河、特勤中队出3支水枪深入内部对罐体及时冷却，另有3支水枪从外部对罐体周围区域冷却稀释。同时，指挥部召集厂方技术人员参与研究制定救援的具体技术措施，并调集一台大型挖掘机挖掘临时中转储液池。19日21时许，经过近十个小时的努力，整个事故处置接近尾声，但现场仍有一辆消防车和数名官兵在做最后的稀释工作。环保人员通过对现场监测发现，除铁沉钴车间事故泄漏点污染物超标外，其他各排废水监测点均达到标准，厂区上下风向空气中也未检出酸度污染物，监测结果表明，此次泄漏事故未对外部环境产生影响。

5.3.2 环境风险识别范围

环境风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及物质风险识别和危险物质向环境转移的途径识别。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

危险物质向环境转移的途径识别：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径。

5.3.3 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录B，对项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行识别，物质危险特性见表5.3-4。

表5.3-4 物质危险特性表

名称	理化性质	毒理性质	主要危害
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	刺激性：家兔经眼：1% 重度刺激。家兔经皮：50mg/24小时，重度刺激	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。有强烈刺激和腐蚀性。
硫酸	无水硫酸为无色油状液体，沸点337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。	LD50：2140 mg/kg(大鼠经口) LC50：510mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)； 320mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)	燃烧性：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。浓硫酸发生泄露，会腐蚀周边金属等材料，皮肤接触到浓硫酸会立刻被烧坏。
过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味	急性毒性：LD50： 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50： 2000mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）	爆炸性强氧化剂。
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	LD50：900mg/kg(兔经口)；LC50：3124ppm，1小时(大鼠吸入)	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味	/	不燃，受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。
氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味	LD50：350mg/kg(大鼠经口)；LC50：/	燃爆危险：不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。
柴油	稍有粘性棕色液体	LD50：>5000mg / kg(大鼠经口) LC50：>5000mg/m ³ 4小时(大鼠吸入)	健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。 燃烧性：可燃。
氯气	黄绿色、刺激性气味的气体，易溶于水、碱液	LD50：无资料 LC50：850mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)	燃爆性：助燃，高毒，具刺激性，健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。
二氧化氯	黄红色气体，有刺激性气味，能沿地面扩散。	急性毒性：94mg/kg（大鼠口服）；LCLo：260 ppm（大鼠，2小时）。	具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。

名称	理化性质	毒理性质	主要危害
氯酸钠	无色正交或三方晶系 (本项目使用溶液)	LD50: 1200mg/kg(大鼠 经口)	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。
黑液	黑色、呈碱性的有机废液, 含有大量的有机物质, SS、COD浓度高。	/	若跑冒滴漏到江河, 对水体会造成严重污染。高温的黑液溅到皮肤上会导致烫伤事故。

5.3.4 生产系统危险性识别

5.3.4.1 生产系统危险性

生产系统突发环境事件多发生在生产装置区、物料存储区以及物料输送管线等, 主要是易发生有毒有害、易燃易爆物料的泄漏, 并间接引起火灾爆炸事故, 从而产生一定范围内的环境质量恶化或人员伤亡。

结合产品生产工艺、生产设备及污染物治理设备, 总结本企业生产设施的环境风险如下:

(1) 化学浆车间

公司制浆采用选择性脱木素漂白工艺, 主要包括 2 条漂白化学木浆生产线。通过对生产工艺分析, 漂白化学木浆生产线主要风险为车间内硫酸、氢氧化钠等化学品储罐或输送管道等设备发生破损泄漏, 导致风险事故发生。国内外统计资料显示, 焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ 次/a; 据我国不完全统计, 设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} 次/a, 随着近年来防灾技术水平的提高, 呈下降趋势。因此化学木浆生产线车间出现泄漏事故风险较小。

(2) 双氧水储罐

项目在辅料仓库北侧设置 1 个双氧水罐区, 一期和二期分别建设一个容积 301m³ 的双氧水储罐, 营运过程主要风险事故类型为储罐破裂发生泄漏。

(3) 二氧化氯制备

项目建设 1 座二氧化氯制备车间, 设计生产能力为 35t/d, 满足一、二期两条年产 30 万吨漂白化学木浆生产线对二氧化氯的需求, 采用综合法(R6 法)制备, 以固体盐作为原料, 消耗电能, 为一封闭的电化学系统, 它包括氯酸钠制备、盐酸合成以及二氧化氯发生三个部分。

二氧化氯制备过程产生的氯气属于剧毒气体, 二氧化氯有与氯气相似的刺激性气味,

具有强烈刺激性，接触后主要引起眼和呼吸道刺激，吸入高浓度可发生肺水肿，能致死，对呼吸道产生严重损伤，高浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀，长期接触可导致慢性支气管炎。氯气和二氧化氯一旦发生泄漏，导致中毒事故发生。氢气为极易可燃气体，一旦遇到明火，容易发生火灾爆炸事故。

(4) 碱回收工段：项目碱回收车间共分两期建设，一期配套一台设计能力 1800tds/d 的碱回收炉、一台 340t/d 石灰窑，二期配套一台设计能力 1800tds/d 的碱回收炉，一台 340t/d 石灰窑；黑液主要来自制浆生产线，黑液全部进入碱回收工段，生产工序有蒸发工段、燃烧工段、苛化工段、石灰回收工段。生产过程中涉及次高温次高压蒸汽设备、高速旋转与移动的机械，各种电器以及各种污染防治设备，因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：黑液泄漏、锅炉及管道爆炸、废气处理设施故障导致污染物超标排放、电气伤害、机械伤害等。

(5) 蒸发工段：采用 10 体 7 效板式蒸发站处理制浆车间送来的黑液。在生产过程中存在的主要风险为黑液槽泄漏，及电气伤害、机械伤害等。

(6) 生活用纸车间、后加工车间

生产运行系统：生产过程中因操作不当或设备老化、磨损等，在加料口、排料口易产生跑、冒、滴、漏现象，管道连接点密封不严造成料液、废水泄漏，对环境产生污染。

纸制品属于易燃性物质，遇明火易引起火灾事故。

(7) 供油设施、油罐

供油设施主要分为油罐车卸油过程和给过往车辆加油过程，项目石灰回收工段 1 个油罐区，设置 1 个 367m³ 的柴油储罐，在燃烧工段设置 1 个 5m³ 的小柴油储罐，营运过程主要风险事故类型为柴油溢出、泄漏和火灾爆炸。

5.3.4.2 储运系统风险因素识别

本项目储运系统中储罐可能发生泄漏事故的主要原因有：①罐体腐蚀破裂；②罐体焊缝开裂；③罐体与线接头密封损坏或螺丝松动；④进料口阀门密封不严或螺丝松动；⑤塔体腐蚀破裂或焊缝开裂；⑥塔体与管线接头密封损坏或螺丝松动；⑦输送管线腐蚀破裂或接头密封损坏；⑧塔顶安全阀或紧急放空阀密封损坏或螺丝松动；⑨加料口阀门密封不严或螺丝松动。

以上可能发生泄漏的原因中，①、②、⑤项设备腐蚀发生破裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最小。③、④、⑥、⑦、⑧、

⑨项均与设备相互连接处的密封有关，也是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面，其中以输送管线接头破裂或阀门螺丝松动可能性较大。

本项目危险化学品泄漏造成的突发环境事件主要为罐区储罐泄漏引发的大气和水环境污染事故。

此外，公司制浆原料及造纸生产线产品均为易燃物质，一旦遇到明火，容易发生火灾事故，产生的消防废水如果处理不当，容易对环境造成二次污染。

5.3.4.3 环保设施风险因素识别

(1) 污水处理设施

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。当园区第二污水处理厂发生故障导致未处理达标废水直排，造成纳污水体郁江所在的评价河段水体污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。为防止该类事故发生，本项目设置了事故池和初期雨水池收集废水。

(2) 废气处理设施

有组织废气主要包括碱炉废气、石灰窑废气、漂白工段废气及二氧化氯制备废气等。一旦废气处理设施故障，造成废气的超标排放。

本项目生产系统危险性识别汇总见表 5.3-5。

表5.3-5 生产系统危险性识别

序号	生产危险单元	风险源	危险物质	最大储存/在线量/t	存在条件	触发因素
1	制浆车间（2条年产33万吨化学木浆生产线）	洗选、氧脱工段、漂白工段发生泄漏	氢氧化钠（30%）	1396	液态、常温、常压	泄漏或破裂、机械故障
			硫酸（98%）	332	液态、常温、常压	
2	双氧水储罐	双氧水储罐泄漏	过氧化氢（27.5%）	596	液态、常温、常压	
3	蒸发、石灰回收工段	燃烧黑液槽泄漏	黑液	2920	液态	
		碱炉	CO、H ₂ S等气体	/	/	
		氨水储罐发生泄漏	氨水	40	液态	
4	二氧化氯工段	二氧化氯制备发生泄漏	二氧化氯	29.82	液态、常压/气态	
		二氧化氯制备发生泄漏	氯气	1	气态、常温	
		氯酸钠储罐发生	氯酸钠	48.23	液态、常	

序号	生产危险单元	风险源	危险物质	最大储存/在线量/t	存在条件	触发因素
		泄漏			温、常压	
		盐酸储罐发生泄漏	盐酸	1092	液态、65°C、常压	
		次氯酸钠储罐发生泄漏	次氯酸钠	610	液态、65°C、常压	
5	蒸发工段	浓黑液槽泄漏	黑液	9588	液态	
6	供油设施、油罐	柴油储罐发生泄漏	柴油	280	液态	
7	废气处理系统	/	/	/	/	设备故障
8	生活用纸车间、后加工车间	料液、废水泄漏，纸制品火灾	料液、废水、产品	/	/	管理不善

5.3.5 环境风险类型

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑：①火灾、爆炸、泄露等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作；③非正常工况；④污染治理设施非正常运行；⑤停电、断水、停气等；⑥通讯或运输系统故障；⑦其它可能情景，详见表 5.3-6。

表5.3-6 可能发生的环境风险事故

风险源类型	具体风险环节	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄露事故	硫酸、氢氧化钠、双氧水、氯气、二氧化氯、氯酸钠、盐酸、次氯酸钠、氨水、柴油泄漏	①生产过程各工艺系统和设备故障，或储罐、储槽损坏泄露；②包装袋损坏引发泄露；③管道密封性损坏引发泄露。	①对厂区或周围大气环境质量产生不利影响；②泄漏物料被截留在储罐区围堰内，不向外扩散，对外界影响不大；③氨水泄漏蒸发进入大气环境，将造成污染事故；④氯气、二氧化氯气体泄漏，进入大气对外界影响较大。
污染物事故排放	废气处理系统	①废气处理系统出现故障，处理效率下降；②开停车或检修	①废气处理系统其中一级发生故障对周边影响较小；②开停车或检修可能对周边造成影响，及时采取恢复措施，将事故后果减少到最小。
	废水事故排放	生产废水超标排放	①废水处理系统出现故障；②废水管道堵塞、破裂、收集池破损等。
		事故消防废水	装置或储罐爆炸火灾后，消

风险源类型	具体风险环节	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
	外流	防废水未得到有效收集	壤环境，可能影响地下水环境。
	碱回收系统	黑液从储槽中溢出，管道、阀门破裂	发生泄漏可能进入厂区土壤环境，进一步下渗污染地下水。
火灾爆炸次生污染事故	柴油罐	储罐破裂，发生泄漏进而引起火灾	①污染厂区内/厂区周围环境空气质量；②消防废水及时收集在消防水池，不向外扩散，对外界影响不大。
	原料堆场/木片堆场	管理不善引发火灾	
	成品库	管理不善引发火灾	
	二氧化氯制备车间	产生的二氧化氯、氢气、氯酸钠可能引发火灾或爆炸	
	碱回收炉	由于机械故障，设备维修保养不当引发爆炸	

5.3.6 重点风险源

根据环境风险识别结果，对项目涉及的主要危险物质和工艺装置分析如下：

(1) 氯气，毒性较大，本项目不存储氯气，氯气在生产过程中产生、循环，一旦发生泄漏，迅速扩散到大气环境中，会对周边大气环境带来污染，其环境风险不容忽视；

(2) 氯酸钠，具有一般毒性、燃烧、爆炸等危险性，以溶液状态存在，溶液浓度仅500~540g/L，只有在与硫、磷和有机物混合或受撞击时易引起燃烧和爆炸，在不考虑人为因素将氯酸钠混入硫、磷和有机物，不考虑自然灾害情况下氯酸钠恰有机会与硫、磷和有机物混合的情况下，氯酸钠溶液很难发生燃烧和爆炸事故，环境风险相对不大；

(3) 二氧化氯，具有一般毒性、易爆等危险性，以溶液状态储存，溶液浓度仅10±0.5g/l，明显低于30%，爆炸危险性大大降低，二氧化氯液体泄漏环境风险相对不大；二氧化氯发生器产生二氧化氯气体一旦发生泄漏，会对周边大气环境带来污染，其环境风险不容忽视；

(5) 柴油具有易燃、爆炸等危险性，储存于柴油储罐中，油罐及管道采取了防渗、防腐措施，罐底部采用混凝土垫层，地面全部硬化，泄漏风险相对不大；

(6) 氨水，不属于有毒、易燃或者爆炸性物质，但氨水的挥发物氨气为一般毒性物质，有刺激性恶臭气味，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。本项目使用的氨水溶液（含氨20%）外购回来后储存于氨水储罐中，周围不存在其他易燃助燃品，发生火灾或爆炸的风险相对不大；

(7) 黑液，其有机污染物浓度高，具有毒性，一旦发生泄漏可能污染水环境，由于黑液储槽均设有围堰，厂内设有事故池，一般不会对污水处理系统带来较大冲击，更难经污水处理厂污染地表水体，环境风险相对不大；

(8) 氢氧化钠、过氧化氢、盐酸、硫酸，均不具有剧毒、火灾、爆炸等危险性，均以溶液状态存在，环境风险也相对不大；

(9) 碱炉、石灰窑、原料堆场、成品仓库等环节一旦发生火灾爆炸事故，产生二氧化碳和颗粒物等物质，对周边大气环境影响相对不大；

(10) 碱炉废气、石灰窑、锅炉、固废生物质锅炉废气的事故排放，由大气环境影响预测评价结果可知其环境影响相对不大。

根据上述各危险物质和工艺装置的危险性分析，结合国内同行业事故统计分析、事故案例资料及项目周边情况，二氧化氯工段及储存化学品的储罐区列为重点风险源。

5.3.7 风险识别结果

从上述 5.3.1 小节的统计资料可以看出，石化行业贮存系统事故占总事故的 20~30%，事故概率较高，并且，贮存系统危险物料存量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险危害也相应的大于生产系统，但是装置区的风险事故也是不容忽视的。

根据事故的类比调查和统计，项目的危险物质和生产系统危险性识别，并结合对项目各工艺过程的分析，识别项目环境风险详见下表。

表5.3-7 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	制浆车间	洗选、氧脱工段、漂白白工段发生泄漏	氢氧化钠、硫酸等	泄漏	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池	地表水、地下水、土壤	氢氧化钠、过氧化氢、氨水、黑液等液态危险物质泄漏可能对对泄漏处地表植被、土壤、水环境均产生影响，致使局部地区动植物死亡，但通过事故后生态恢复等措施降低环境影响。 硫酸、盐酸泄漏产生酸雾不大，影响较小。 氯气为毒性气体，对人群影响较大。
2	双氧水储罐	双氧水储罐	过氧化氢	泄漏	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池	地表水、地下水、土壤	
3	蒸发、石灰回收工段	黑液泄漏	黑液	泄漏	黑液收集于围堰及事故池，后重新进行处理	土壤、地下水	
		碱炉	爆炸	火灾/爆炸	火灾产生CO ₂ 、TSP进入大气	厂区员工/邻近厂区人群	
		氨水储罐	20%氨水	泄漏	氨水储罐泄漏	厂区员工/邻近厂区人群	
		柴油储罐	柴油	泄漏、火灾	火灾产生CO ₂ 、TSP进入大气	厂区员工/邻近厂区人群	
4	二氧化氯工段	二氧化氯制备发生泄漏	二氧化氯、氯酸钠	火灾/爆炸	火灾产生CO ₂ 、TSP进入大气	厂区员工/邻近厂区人群	
			二氧化氯、氯酸钠、盐酸、次氯酸钠等	泄漏	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池	地表水、地下水、土壤	
		氯气、二氧化氯	泄漏	向大气环境中排放	厂区员工风险评价范围内人群		
		盐酸合成塔发生泄漏	氯气、盐酸等	泄漏	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池，氯气向大气环境中排放	地表水、地下水、土壤	

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
		NaClO ₃ 电解系统发生泄漏	氢气	火灾/爆炸	火灾产生CO ₂ 、TSP进入大气	厂区员工/邻近厂区人群	
5	废气处理系统	/	/	事故排放	地表水、地下水、土壤	环境空气	
6	原料堆场/成品库	原料堆场/成品库发生火灾	木片/纸品	火灾	环境空气	厂区员工/邻近厂区人群	
7	生活用纸车间、后加工车间	料液、废水泄漏，纸制品火灾	料液、废水、产品	泄漏、火灾	环境空气、土壤		

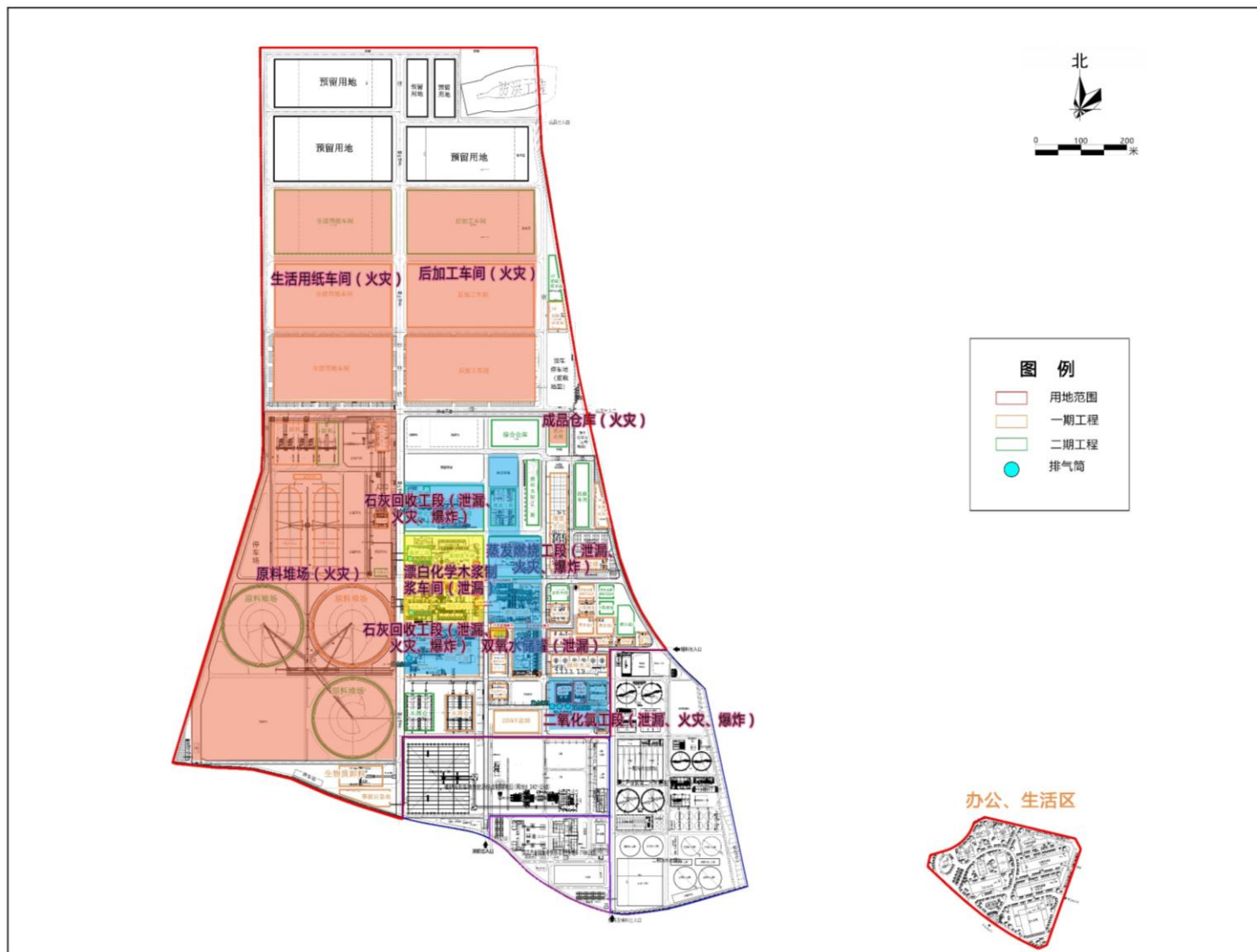


图5.3-1 危险单元分布图

5.4 风险事故情景分析

5.4.1 风险事故情形设定

根据 HJ169-2018 附录 B，属于附录 B 中所列危险物质，且最大储存量超出临界量的物质为硫酸、氯气、二氧化氯、氨水，因此本次风险评价将四者列为主要危险因子，同时考虑柴油储罐的柴油存在火灾爆炸分析及危险化学品的最大存储量，将柴油和储量较大的氢氧化钠、过氧化氢也列为危险因子。通过对本工程各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定以硫酸储罐发生泄漏、氨水储罐发生泄漏、氯气输送管线发生泄漏、二氧化氯制备过程中二氧化氯发生爆炸致使气体泄漏、供油设施发生火灾爆炸事故。本项目风险事故情形设定如下：

表5.4-1 风险事故情形设定

危险单元	风险源	风险物质	风险类型	事故情形	影响途径	部件类型	泄漏模式	泄漏频率	事故持续时间
制浆车间	硫酸储罐	硫酸	泄漏	硫酸储罐破裂，硫酸液体泄漏在厂房内	地表水、地下水、土壤	储罐	全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	10min
				硫酸泄漏聚集在围堰内，发生蒸发进入大气，造成污染事故	大气	/	/	/	15min
制浆车间	氢氧化钠储罐	氢氧化钠	泄漏	氢氧化钠储罐连接管破裂	地表水、地下水、土壤	储罐	全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	10min
双氧水储罐区	双氧水储罐	过氧化氢	泄漏	过氧化氢储罐连接管破裂	地表水、地下水、土壤	储罐	全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	10min
石灰回收工段	氨水储罐	20%氨水	泄露	氨水罐破裂，氨水泄露聚集在厂房内	地表水、地下水、土壤	储罐	全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	10min
				氨水形成液池蒸发进入大气	大气	/	/	/	15min
二氧化氯工段	二氧化氯制备	氯气	泄漏	出口管线发生破裂，氯气泄露进入大气环境，造成大气环境风险事故。	大气	φ100mm管道	泄露孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/a$	10min
	二氧化氯发生器	二氧化氯、氯气	爆炸	二氧化氯发生器发生爆炸事故，二氧化氯扩散进入大气造成事故。	大气	反应装置	/	$10^{-6}/a$	5min
蒸发工段/石灰回收工段	柴油储罐	柴油	火灾、爆炸	柴油储罐泄漏，遇明火发生火灾爆炸事故	地表水、地下水、土壤、大气	储罐	全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	15min

注：①泄露事故类型参考风险导则HJ169-2018附录E，并选择小于 $10^{-6}/a$ 作为最大可信事故设定参考。②项目均设有紧急隔离系统，根据风险导则，管道泄露事故时间可设定为10min，泄露液体形成液池蒸发可按15~30min计。

5.4.2 源项分析

5.4.2.1 硫酸源强

硫酸事故泄漏源强详见下表。

表5.4-2 硫酸事故泄漏量计算表

计算参数	硫酸储罐	
假设裂口面积	单个储罐全破裂	
地面情况	水泥	
环境压力 p_0	101325Pa	
气体常数 $J/mol \cdot k$;	22.4	
环境温度	25℃（常温）	
液池面积	88m ²	
泄漏时间	10min	
泄漏速率	/	
气象条件	最不利气象	最常见气象
蒸发速率 Q	0.00000231kg/s	0.00000379kg/s

5.4.2.2 氢氧化钠及过氧化氢源强

氢氧化钠及过氧化氢事故泄漏源强详见下表。

表5.4-3 氢氧化钠及过氧化氢事故泄漏量计算表

计算参数	氢氧化钠储罐	过氧化氢储罐
假设裂口面积	单个储罐全破裂	单个储罐全破裂
地面情况	水泥	水泥
环境压力 p_0	101325Pa	101325Pa
气体常数 $J/mol \cdot k$;	22.4	22.4
环境温度	25℃（常温）	25℃（常温）
泄漏时间	10min	10min
泄露速率	1058.3kg/s	1050kg/s

5.4.2.3 氨水泄露源强

(1) 氨水泄漏量计算

当氨水储罐发生泄漏时，其泄漏速率为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²。

h —裂口之上液位高度，m，本次均取 2m。

Cd—液体泄漏系数。

A—裂口面积，m²；

(2) 氨水泄漏后的挥发量计算

氨水是在常温、常压条件下贮存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，25%氨水沸点为 37.7℃，本项目为 20%氨水，沸点高于 37.7℃，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到混凝土地坪上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染。质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u \left(\frac{2-n}{2+n} \right) r \left(\frac{4+n}{2+n} \right)$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数；J/mol·k；

T₀—环境温度，k；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；（两种情形的风速）

r—液池半径，m。

α, n—大气稳定度系数；

表5.4-4 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

(3) 氨水泄漏量计算结果

表5.4-5 氨水事故泄漏量计算表

计算参数	氨水储罐
假设裂口面积	单个储罐全破裂
地面情况	水泥
环境压力p ₀	101325Pa
气体常数J/mol·k；	22.4

计算参数	氨水储罐	
环境温度	25℃（常温）	
液池面积	36m ²	
泄漏时间	10min	
泄露速率	/	
气象条件	最不利气象	最常见气象
蒸发速率Q	0.121kg/s	0.166kg/s

5.4.2.4 氯气泄漏源强

气体或蒸汽经小孔泄漏，因压力降低而膨胀，该过程可视为绝热过程。假设气体符合理想气体状态方程，则根据柏努利方程可推导出如下的气体泄漏公式：

$$Q = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{RT} \left[\frac{2}{\gamma + 1} \right]^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q——气体泄漏流量， kg/s；

P——容器压力， Pa；

C_d——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量， kg/mol；

R——气体常数，取 8.314 J/mol·K。

T——气体温度， K；

A——裂口面积， m²；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

当下式成立时，气体流动属于音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P——容器压力， Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

r ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_V 的比值；

表5.4-6 氯气事故泄漏量计算表

计算参数	二氧化氯制备氯气输送管道	
假设裂口面积：	0.0000785m ² （直径为0.01m）	
气体泄漏系数 C_d	1	
容器压力 p	0.3MPa（参考取值）	
环境压力 p_0	101325Pa	
分子量 M	70.9	
气体温度	45℃	
R	1.308	
流出系数 Y	1.0	
气体泄漏流量 Q	最不利气象	最常见气象
	0.058kg/s	0.058 kg/s

5.4.2.5 柴油储罐事故源强

项目柴油储罐为地上储罐，规格为 367m³，最大储存量 276t，为假设最不利的事故情形为单个储罐 10min 泄漏完，最大泄漏量为 276t，泄漏速率为 460kg/s。

5.4.2.6 火灾事故源强

本项目储罐区柴油闪点最低，为易燃液体，因此本次火灾事故考虑柴油从储罐中泄漏出来而引发池火。柴油不完全燃烧产生 CO 有害气体，将会产生火灾伴生污染事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3 公式计算。

①燃烧速率

由于柴油沸点高于环境温度，其燃烧速度采用下列公式进行计算：

$$m_f = \frac{cH_c}{c_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位面积燃烧速率，kg/（m²·s）；

c ——常数，0.001 kg/（m²·s）；

H_c ——液体燃烧热，J/kg，取 4.27×10⁷ J/kg；

H_{vap} ——蒸发热，J/kg，取 750×10³ J/kg；

C_p ——恒压时比热容，J/（kg·K），取 2100 J/（kg·K）；

T_b ——沸点，K，取 553K；

T_a ——周围温度，K，取 298K。

由此可计算出柴油燃烧速率为 $0.033 \text{ kg/m}^2\cdot\text{s}$ ，柴油泄漏后在柴油罐区内形成液池，液池面积约为 130m^2 ，则柴油燃烧速率为 4.29kg/s 。

②CO 产生量计算公式

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ：CO 的产生量，kg/s；

C：物质中碳的含量，取 85%；

q：不完全燃烧百分率，取 1.5~6.0%，本项目取 6%；

Q：参与燃烧的量（t/s）；

根据计算，柴油不完全燃烧 CO 源强结果见下表。

表5.4-7 柴油储罐火灾燃烧源强计算

燃烧物质	燃烧速度 kg/ (m ² ·s)	燃烧量 (kg/s)	CO产生量 (kg/s)	排放高度 (m)	燃烧时间 (min)	环境温度 (℃)
柴油	0.033	4.29	0.51	0	30	25

5.4.2.7 二氧化氯事故源强

根据工程分析，二氧化氯按 24 小时连续制备，当发生压力爆炸事故，反应器立即停止进料，爆炸事故二氧化氯散放量按二氧化氯 5min 制备产量进行计算。二氧化氯制备系统设计能力为 35t/d，运行负荷 80%计算，二氧化氯制备产生速率为 0.32kg/s ，本项目二氧化氯车间设有气体监测及喷淋系统，事故发生后喷淋可有效控制二氧化氯扩散，废液进入事故池后待进一步处理，二氧化氯气体散放量以产生量 50%计算，因此二氧化氯发生压力爆炸事故后的散放量为 0.16kg/s ，泄漏量为 96kg。

5.4.2.8 项目风险源强汇总

表5.4-8 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率kg/s	释放或泄漏时间min	最大释放或泄漏量kg	蒸发时间min	泄漏液体蒸发量kg
1	硫酸储罐泄漏	漂白浆车间	硫酸	大气、地表水、地下水、土壤	0.00000137	10	184000	10	0.00822
2	氢氧化钠储罐泄漏	制浆车间	氢氧化钠	地表水、地下水、土壤	746.67	10	448000	/	/
3	过氧化氢储罐泄漏	双氧水储罐区	过氧化氢	地表水、地下水、土壤	146.67	10	88000	/	/
4	氨水储罐泄露	碱回收车	20%氨水	大气	66.67	10	40000	15	149.4

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率kg/s	释放或泄漏时间min	最大释放或泄漏量kg	蒸发时间min	泄漏液体蒸发量kg
		间							
5	氯气泄漏	氯气输送管线	氯气	大气	0.058	10	34.8	/	/
6	柴油储罐泄漏	加油站	柴油	大气、地表水、地下水、土壤	480	10	288000	/	/
7	火灾次生污染物排放		CO		0.051	30	91.8	/	/
8	二氧化氯爆炸	二氧化氯制备车间	二氧化氯	大气	0.16	5	96	/	/

5.5 风险预测与评价

5.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

5.5.1.1 预测模型

采用风险导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德数 R_i 用为标准判断氯气、CO 和二氧化氯是否为重质气体。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查得森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m，取最近敏感点鸡母岭屯 194m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速 1.5m/s 取值。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据计算，各污染因子推荐选取模型如下。

表5.5-1 环境风险预测选取模型一览表

气体名称	到达时间 T	排放时间 T_d	排放形式	理查德森数	判断标准	气体性质	选取预测模型
氨气	259S	10min	连续排放	/	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX
氯气	259S	10min	连续排放	0.43	$Ri \geq 1/6$	重质气体	SLAB
二氧化氯	259S	5min	连续排放	0.59	$Ri \geq 1/6$	重质气体	SLAB
CO	259S	30min	连续排放	/	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX

注：硫酸蒸发量较小，对周边环境空气影响不大，因此不进行预测。

5.5.1.2 事故源参数

事故源强具体见表 5.4-7。

5.5.1.3 气象参数

根据贵港市气象统计数据的大气稳定度以中性类 D 类为主。本次预测以 D 类稳定度下的年平均风速(2.58m/s)下进行评价，并对最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行后果预测。

5.5.1.4 大气毒性终点浓度值

表5.5-2 各污染因子毒性终点浓度 单位: mg/m³

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	标准来源
氨水	770	110	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录H
氯气	58	5.8	
二氧化氯	6.6	3	
一氧化碳	380	95	

注: 硫酸蒸发量较小, 对周边环境空气影响不大, 因此不进行预测。

5.5.1.5 预测模型主要参数

表5.5-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
		氨水泄漏	氯气泄漏	二氧化氯泄漏	柴油火灾
基本情况	事故源经纬度°	109.7452E	109.7403E	109.7403E	109.7403E
	事故源纬度°	23.07363N	23.07062N	23.07059N	23.06994N
	事故源类型	泄漏			
气象参数	气象条件类型	最常见气象条件		最不利气象条件	
	风速m/s	2.58		1.5	
	环境温度°C	22.4		25	
	相对湿度%	—		50	
	稳定度	D		F	
其他参数	地表粗糙度cm	城市地形、地表湿度主要为湿润气候, 按通用地表类型地面特征参数选取			100
	是否考虑地形	不考虑			
	地形数据精度m	—			

5.5.1.6 预测结果

1、氨水泄漏事故

(1) 预测结果

单个氨水储罐破裂, 氨水泄露积聚在围堰内蒸发释放出氨气, 扩散至大气环境, 造成大气环境风险事故的预测见表 5.5-4。

表5.5-4 氨水泄露下风向轴线预测结果表

距离m	最不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间min	高峰浓度mg/m ³	浓度出现时间min	高峰浓度mg/m ³
10	0.11	58.44	0.06	295.95
110	1.22	322.12	0.71	95.51
210	2.33	136.85	1.36	33.92
310	3.44	75.98	2.00	17.62
410	4.56	48.88	2.65	10.93
510	5.67	34.41	3.29	7.51
610	6.78	25.71	3.94	5.52

710	7.89	20.04	4.59	4.24
810	9.00	16.13	5.23	3.38
910	13.11	13.31	5.88	2.76
1010	14.22	11.20	6.52	2.30
1110	16.33	9.57	7.17	1.94
1210	17.44	8.29	7.82	1.71
1310	18.56	7.27	8.46	1.52
1410	19.67	6.39	9.11	1.37
1510	21.78	5.83	9.75	1.23
2010	27.33	3.99	17.99	0.81
2510	32.89	2.96	21.22	0.58
3010	38.44	2.30	24.45	0.43
3510	44.00	1.85	27.68	0.33
4010	49.56	1.51	30.91	0.26
4510	55.11	1.25	34.13	0.21
5000	60.56	1.05	37.30	0.17
毒性终点浓度	起点m	终点m	起点m	终点m
大气毒性终点浓度-2对应位置m	20	240	10	100
大气毒性终点浓度-1对应位置m	30	30	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	



图5.5-1 最不利气象条件氨气最大影响范围图

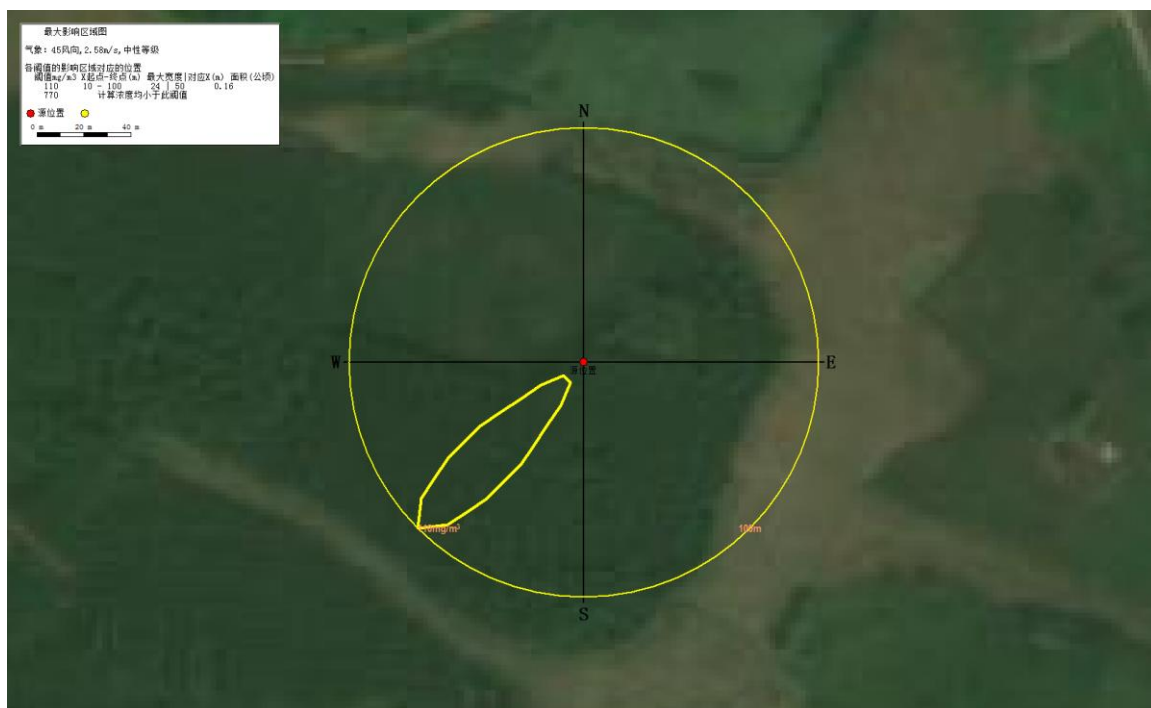


图5.5-2 常见气象条件氨气最大影响范围图

在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风险 S 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风向 S 下风向，即 Y 轴设为各敏感目标与风险源的距离，再次运行模型。各关心点氨气浓度随时间变化见下表。

表5.5-5 最不利气象条件下氨水泄漏关系点预测结果 单位：mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
冲口屯	0.00	0.00	11.80	10.60	0.00	0.00	0.00	/	/
石岭屯	0.00	0.00	0.00	0.01	2.75	3.62	0.00	/	/
燕塘屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	2.60	0.38	/	/
加西岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.52	1.24	/	/
曾屋屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	1.51	/	/
牛栏垌	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	1.63	/	/
许屋屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	2.21	/	/
李屋屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	2.17	/	/
桥头屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.11	/	/
罗屋屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.95	/	/
新联屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	/	/
鸡母岭屯	0.00	0.00	10.40	10.30	0.00	0.00	0.00	/	/
碑记岭	0.00	0.00	10.10	10.10	0.00	0.00	0.00	/	/
荔枝山屯	0.00	0.00	0.85	6.15	5.42	0.00	0.00	/	/
南桥屯	0.00	0.00	0.00	1.42	4.44	3.09	0.00	/	/
秧地垌屯	0.00	0.00	0.00	3.08	4.76	1.76	0.00	/	/
马垒岭	0.00	0.00	0.00	0.01	2.42	3.55	0.00	/	/
长其岭屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	2.52	0.44	/	/
大园屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	2.04	0.84	/	/

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
大木井屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	2.88	0.18	/	/
陈屋屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.40	1.36	/	/
下边屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	2.04	/	/
谭屋屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1.93	0.93	/	/
水六井	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.62	1.18	/	/
竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	/	/
湾村屯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	2.33	0.58	/	/
执子岭屯	0.00	0.00	0.00	3.80	4.91	1.23	0.00	/	/

表5.5-6 常见气象条件下氨水泄漏关系点预测结果 单位: mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
冲口屯	0.00	2.42	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
石岭屯	0.00	0.00	0.53	0.72	0.20	0.00	0.00	/	/
燕塘屯	0.00	0.00	0.15	0.56	0.44	0.02	0.00	/	/
加西岭屯	0.00	0.00	0.07	0.48	0.46	0.05	0.00	/	/
曾屋屯	0.00	0.00	0.06	0.45	0.46	0.07	0.00	/	/
牛栏垌	0.00	0.00	0.05	0.44	0.46	0.08	0.00	/	/
许屋屯	0.00	0.00	0.02	0.30	0.44	0.16	0.00	/	/
李屋屯	0.00	0.00	0.01	0.19	0.40	0.23	0.00	/	/
桥头屯	0.00	0.00	0.00	0.16	0.39	0.24	0.00	/	/
罗屋屯	0.00	0.00	0.00	0.12	0.36	0.27	0.00	/	/
新联屯	0.00	0.00	0.00	0.02	0.20	0.29	0.01	/	/
鸡母岭屯	0.00	2.13	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
碑记岭	0.00	2.07	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	/	/
荔枝山屯	0.00	1.31	1.31	0.42	0.00	0.00	0.00	/	/
南桥屯	0.00	0.00	0.89	0.83	0.02	0.00	0.00	/	/
秧地垌屯	0.00	0.98	0.98	0.83	0.01	0.00	0.00	/	/
马垒岭	0.00	0.00	0.49	0.71	0.23	0.00	0.00	/	/
长其岭屯	0.00	0.00	0.14	0.55	0.44	0.02	0.00	/	/
大园屯	0.00	0.00	0.10	0.52	0.46	0.04	0.00	/	/
大木井屯	0.00	0.00	0.19	0.59	0.42	0.01	0.00	/	/
陈屋屯	0.00	0.00	0.07	0.47	0.46	0.06	0.00	/	/
下边屯	0.00	0.00	0.03	0.37	0.45	0.11	0.00	/	/
谭屋屯	0.00	0.00	0.09	0.51	0.45	0.04	0.00	/	/
水六井	0.00	0.00	0.08	0.49	0.46	0.05	0.00	/	/
竹山屯	0.00	0.00	0.00	0.05	0.28	0.30	0.00	/	/
湾村屯	0.00	0.00	0.12	0.54	0.45	0.03	0.00	/	/
执子岭屯	0.00	1.02	1.01	0.81	0.00	0.00	0.00	/	/

(2) 风险后果分析

由预测结果可知,在设定的氨水储罐发生泄漏,氨水泄漏聚集在围堰内蒸发进入大气环境,造成大气风险事故情形下,氨气出现超大气毒性终点浓度-1的最远距离为30m,出现超大气毒性终点浓度-2的最远距离为240m,对应的不利气象条件为风速1.5m/s,

稳定度 F。无论在最不利气象条件还是最常见气象条件下，氨水蒸发的预测浓度在各关心点均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

(3) 风险事故疏散范围

根据预测结果，在设定的氨水储罐泄漏事故情景下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 内均不存在环境敏感目标，因此事故发生首要疏散范围为厂内工作人员，除应急处置人员外，其他人员应沿厂区道路有序疏散，在临时应急场所进行集合。

2、氯气泄漏事故预测

(1) 预测结果

二氧化氯制备车间管线发生泄漏，设备中氯气扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见下表。

表5.5-7 氯气泄露下风向轴线预测结果表（最不利气象）

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	5.33	3240.50	0.00	5.33	7820.60
110	9.00	404.97	0.00	9.00	479.07
210	11.71	178.81	0.00	11.71	179.36
310	13.69	102.11	0.00	13.69	102.11
410	15.44	68.42	0.00	15.44	68.42
510	17.05	49.46	0.00	17.05	49.46
610	18.57	37.62	0.00	18.57	37.62
710	20.01	29.51	0.00	20.01	29.51
810	21.39	23.75	0.00	21.39	23.75
910	22.73	19.49	0.00	22.73	19.49
1010	24.03	16.33	0.00	24.03	16.33
1100	25.29	13.75	0.00	25.29	13.75
1210	26.52	11.81	0.00	26.52	11.81
1310	27.72	10.25	0.00	27.72	10.25
1410	28.90	8.90	0.00	28.90	8.90
1510	30.05	7.82	0.00	30.05	7.82
2010	35.57	4.52	0.00	35.57	4.52
2510	40.75	2.91	0.00	40.75	2.91
3010	45.69	2.03	0.00	45.69	2.03
3510	50.44	1.49	0.00	50.44	1.49
4010	55.04	1.13	0.00	55.04	1.13
4510	59.51	0.89	0.00	59.51	0.89
5000	63.79	0.72	0.00	63.79	0.72
类型	阈值(mg/m ³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度- 2/ (mg/m ³)	5.8	10	1770	92	850
毒性终点浓度-	58	10	450	40	220

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
1/ (mg/m ³)					

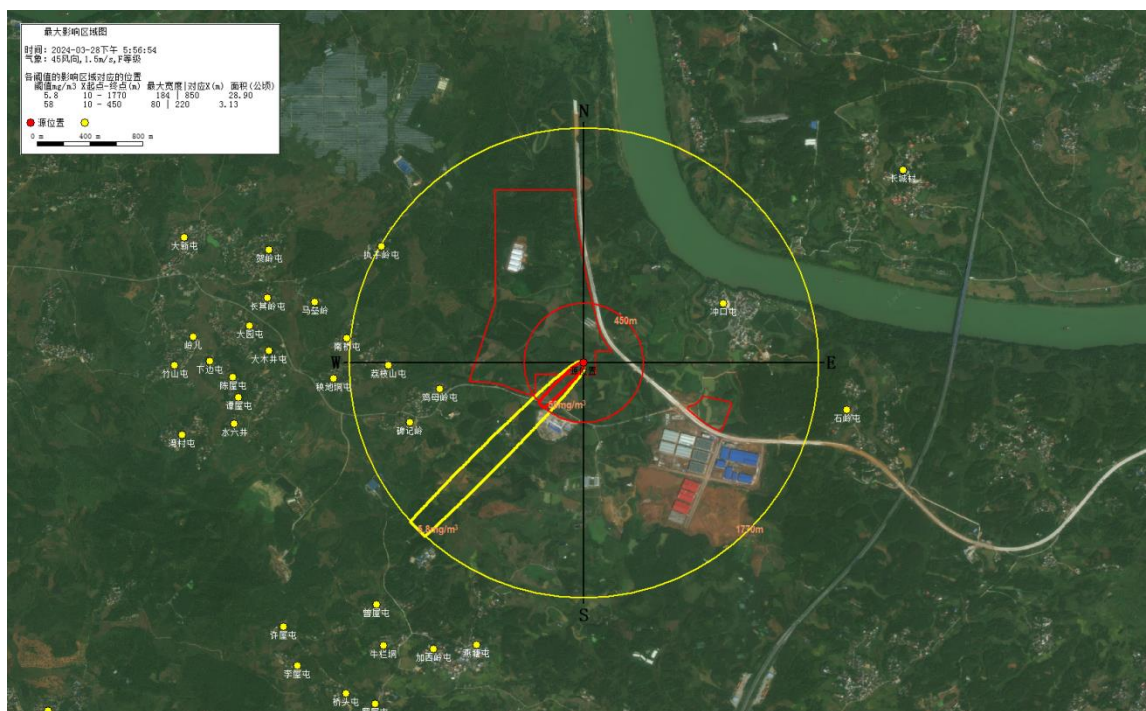


图5.5-3 最不利气象条件氯气最大影响范围图

由预测结果可知毒性终点浓度-1 浓度范围内敏感目标主要为厂区人员，毒性终点浓度-2 浓度范围较广，涉及多个敏感目标。在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风向 S 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风险下风向，即 Y 轴设为各敏感目标与风险源的距离，再次运行模型。各关心点氯气浓度随时间变化见下表。

表5.5-8 最不利气象条件下氯气泄漏关系点预测结果 单位：mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
冲口屯	0	0	0	17.19	17.19	11.45	2.14	17	17
石岭屯	0	0	0	0	0	3.97	3.97	0	0
燕塘屯	0	0	0	0	0	1.11	2.88	0	0
加西岭屯	0	0	0	0	0	0	2.56	0	0
曾屋屯	0	0	0	0	0	0	2.49	0	0
牛栏垌	0	0	0	0	0	0	2.45	0	0
许屋屯	0	0	0	0	0	0	2.11	0	0
李屋屯	0	0	0	0	0	0	1.86	0	0
桥头屯	0	0	0	0	0	0	1.79	0	0
罗屋屯	0	0	0	0	0	0	1.68	/	/
新联屯	0	0	0	0	0	0	0.8	/	/

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
鸡母岭屯	0	0	0	15.06	15.06	12.23	2.39	17	17
碑记岭	0	0	0	14.32	14.6	12.4	2.45	17	17
荔枝山屯	0	0	0	0.91	8.41	8.41	3.92	23	14
南桥屯	0	0	0	0	2.16	5.28	5.28	/	/
秧地垌屯	0	0	0	0	3.47	5.86	5.02	30	5
马垒岭	0	0	0	0	0	3.69	3.86	/	/
长其岭屯	0	0	0	0	0	1.06	2.85	/	/
大园屯	0	0	0	0	0	0.76	2.7	/	/
大木井屯	0	0	0	0	0	1.42	3.02	/	/
陈屋屯	0	0	0	0	0	0	2.54	/	/
下边屯	0	0	0	0	0	0	2.29	/	/
谭屋屯	0	0	0	0	0	0.71	2.67	/	/
水六井	0	0	0	0	0	0.59	2.59	/	/
竹山屯	0	0	0	0	0	0	1.33	/	/
湾村屯	0	0	0	0	0	0.92	2.78	/	/
执子岭屯	0	0	0	0	4.17	6.14	4.9	30	5

表5.5-9 最常见气象条件氯气最大影响范围图

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	5.06	2857.50	0.00	5.06	4116.20
110	5.69	107.51	0.00	5.69	110.04
210	6.33	36.36	0.00	6.33	37.03
310	6.96	18.74	0.00	6.96	18.87
410	7.59	11.50	0.00	7.59	11.56
510	8.23	7.87	0.00	8.23	7.89
610	8.86	5.75	0.00	8.86	5.76
710	9.50	4.41	0.00	9.50	4.42
810	10.11	3.48	0.00	10.11	3.48
910	10.62	2.68	0.00	10.62	2.68
1010	11.10	2.11	0.00	11.10	2.11
1100	11.58	1.73	0.00	11.58	1.73
1210	12.05	1.48	0.00	12.05	1.48
1310	12.51	1.26	0.00	12.51	1.26
1410	12.96	1.09	0.00	12.96	1.09
1510	13.41	0.96	0.00	13.41	0.96
2010	15.56	0.56	0.00	15.56	0.56
2510	17.60	0.37	0.00	17.60	0.37
3010	19.58	0.27	0.00	19.58	0.27
3510	21.50	0.20	0.00	21.50	0.20
4010	23.38	0.16	0.00	23.38	0.16
4510	25.23	0.13	0.00	25.23	0.13
5000	27.00	0.10	0.00	27.00	0.10
类型	阈值(mg/m ³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-	5.8	10	600	36	270

2/ (mg/m ³)					
毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	58	10	150	10	40

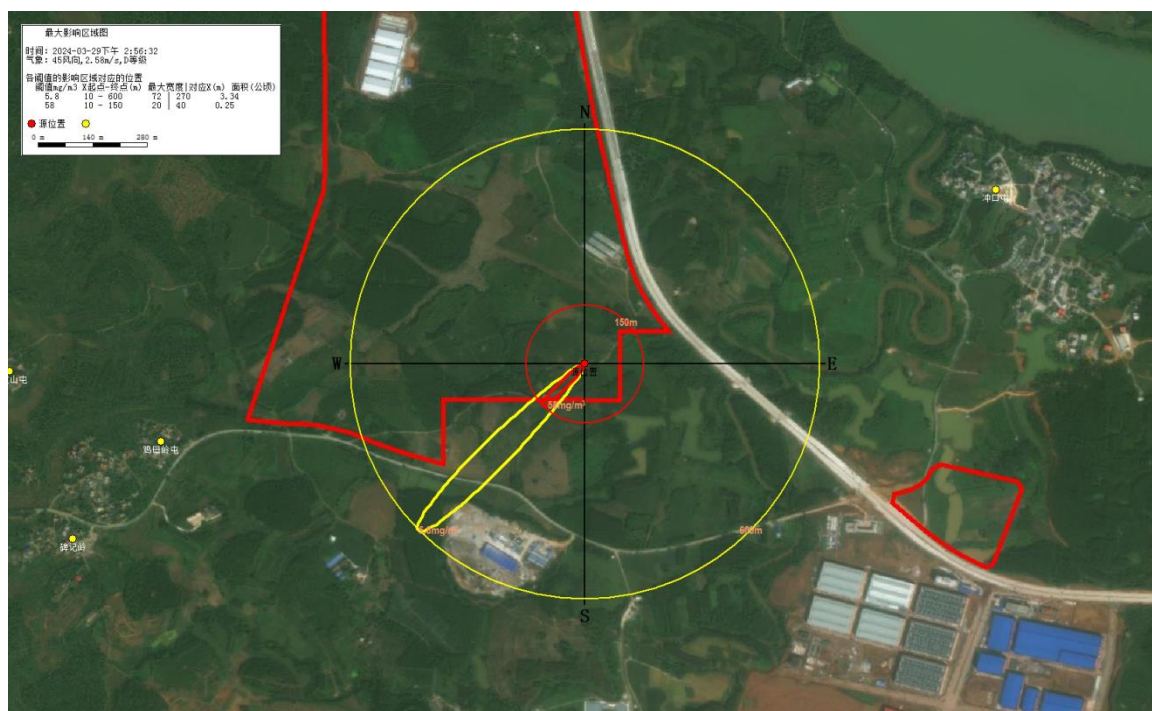


图5.5-4 常见气象条件氯气最大影响范围图

由预测结果可知毒性终点浓度-1 浓度范围内敏感目标主要为厂区人员，毒性终点浓度-2 浓度范围较广，涉及少数敏感目标。在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风向 S 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风险下风向，即 Y 轴设为各敏感目标与风险源的距离，再次运行模型。各关心点氯气浓度随时间变化见下表。

表5.5-10 常见气象条件下氯气泄露下风向轴线预测结果表

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
冲口屯	0	2.24	2.24	0.31	0	0	0	/	/
石岭屯	0	0.49	0.49	0.49	0.13	0	0	/	/
燕塘屯	0	0.37	0.37	0.37	0.19	0	0	/	/
加西岭屯	0	0.27	0.33	0.33	0.22	0	0	/	/
曾屋屯	0	0.24	0.32	0.32	0.23	0	0	/	/
牛栏垌	0	0.23	0.31	0.31	0.24	0	0	/	/
许屋屯	0	0.13	0.27	0.27	0.27	0.05	0	/	/
李屋屯	0	0.07	0.24	0.25	0.25	0.06	0	/	/
桥头屯	0	0.06	0.21	0.24	0.24	0.07	0	/	/
罗屋屯	0	0.04	0.15	0.23	0.23	0.07	0	/	/
新联屯	0	0	0	0.18	0.18	0.11	0	/	/

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
鸡母岭屯	0	1.91	1.91	0.33	0	0	0	/	/
碑记岭	0	1.85	1.85	0.34	0	0	0	/	/
荔枝山屯	0	1.04	1.04	0.49	0	0	0	/	/
南桥屯	0	0.65	0.65	0.65	0.09	0	0	/	/
秧地垌屯	0	0.72	0.72	0.62	0.08	0	0	/	/
马垒岭	0	0.48	0.48	0.48	0.14	0	0	/	/
长其岭屯	0	0.36	0.36	0.36	0.2	0	0	/	/
大园屯	0	0.32	0.35	0.35	0.21	0	0	/	/
大木井屯	0	0.38	0.38	0.38	0.18	0	0	/	/
陈屋屯	0	0.26	0.33	0.33	0.23	0	0	/	/
下边屯	0	0.18	0.3	0.3	0.25	0.04	0	/	/
谭屋屯	0	0.31	0.34	0.34	0.21	0	0	/	/
水六井	0	0.28	0.33	0.33	0.22	0	0	/	/
竹山屯	0	0	0.06	0.2	0.2	0.09	0	/	/
湾村屯	0	0.35	0.36	0.36	0.2	0	0	/	/
执子岭屯	0	0.75	0.75	0.6	0.08	0	0	/	/

(2) 风险后果分析

由预测结果可知，在发生氯气泄漏，在最不利气象条件下（风速 1.5 米/秒，稳定度 F），氯气出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 450 米，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 1770 米；在常见气象条件下（风速 2.58 米/秒，稳定度 D），氯气出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 150 米，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 600 米。由表 5.5-8 可知，在发生氯气泄漏的情形下，周边关心点部分出现超出大气毒性终点浓度-2（灰色标记），为了保证地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，避免事故的发生，一旦发生事故，立即开展应急措施，必要时根据事故预警级别，向贵港市政府汇报，组织居民进行疏散。

(3) 风险疏散范围

项目氯气泄漏风险源主要为二氧化氯制备车间氯气生产输送管道。对于二氧化氯制备车间，应配有碱液喷淋装置和漏氯自动吸收装置，并设有氯气泄漏监测报警装置，设有安全阀、压力表等，安全阀及事故放空均设有收集处理系统，设有集水设施。日常操控完全按照《氯气安全规程》（GB11984-2008）进行：氯气生产、使用的厂房、库房建筑符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定；氯属于 II 级（高度危害）物质，直接接触氯气生产、使用、贮存、运输等作业人员，必须经专业培训，考试合格，取得特种作业合格证后，方可上岗操作；氯气生产、使用、贮存、运输车间（部门）负责人（含技术人员），应熟练掌握工艺过程和设备性能，并能正确指挥事故处理；氯气生产、

使用、贮存、运输等现场，都应配备抢修器材；另外，还应制定《危险化学品安全管理制度》，规范危险化学品的管理。在氯气泄漏事故发生后，企业在第一时间切断泄漏源，并进行应急处置，对室外及周边敏感目标的影响将远小于本次预测结果。

为了更大限度地控制氯气泄漏的环境风险，应对项目周边居民做好宣传工作，指导居民如何应对风险。氯气管线泄漏时，根据事故发生时的气象条件及时与相应的村民委员会或社区委员会联系，共同疏散下风向人群，降低危害。根据事故发生时的气象特征，以及受风险影响的程度，确定风险事故疏散范围如下：

①首要疏散范围：依据毒性终点浓度-1 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应立即疏散的范围是事故泄漏源下风向 450m 范围内的人员(主要为厂内工作人员)；

②重点疏散范围：依据毒性终点浓度-2 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应重点疏散的范围是事故泄漏源下风向 1770m 范围内的人员，及预测中超出大气毒性终点浓度-2 的关心点居民（可能包括厂内工作人员、冲口屯、鸡母岭屯、碑记岭、荔枝山屯、秧地垌屯、执子岭屯）。

设定事故发生时，建设单位应急指挥领导小组责任领导应立即辨别当时的上风向和设定事故发生时，建设单位应急指挥领导小组责任领导应立即辨别当时的上风向和侧风向，并通报“首要疏散范围”、“重点疏散范围”所涉及村委会领导，由建设单位应急指挥领导小组人员与村委会领导共同指导村民向事故发生地的上风向或侧风向撤离。

一旦发生氯气泄漏，应第一时间通知最近敏感目标冲口屯、鸡母岭屯、碑记岭的居民进行疏散，在发生泄漏事故之后采取及时有力的措施且做好下风向人群的疏散工作，项目氯气管线发生泄漏事故的风险是可以接受的。

3、二氧化氯泄漏事故预测

(1) 预测结果

二氧化氯制备装置发生泄漏，二氧化氯扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见表 5.5-8。

表5.5-11 二氧化氯泄露下风向轴线预测结果表（最不利气象）

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
10	2.86	2393.90	0.00	2.86	6195.40
110	6.39	289.18	0.00	6.39	289.18
210	8.69	133.42	0.00	8.69	133.42
310	10.60	84.48	0.00	10.60	84.48

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
410	12.32	60.49	0.00	12.32	60.49
510	13.91	46.09	0.00	13.91	46.09
610	15.41	36.50	0.00	15.41	36.50
710	16.84	29.46	0.00	16.84	29.46
810	18.21	24.43	0.00	18.21	24.43
910	19.54	20.40	0.00	19.54	20.40
1010	20.83	17.34	0.00	20.83	17.34
1100	22.08	14.94	0.00	22.08	14.94
1210	23.30	12.93	0.00	23.30	12.93
1310	24.50	11.35	0.00	24.50	11.35
1410	25.67	10.10	0.00	25.67	10.10
1510	26.83	8.94	0.00	26.83	8.94
2010	32.33	5.35	0.00	32.33	5.35
2510	37.50	3.54	0.00	37.50	3.54
3010	42.43	2.48	0.00	42.43	2.48
3510	47.17	1.83	0.00	47.17	1.83
4010	51.76	1.41	0.00	51.76	1.41
4510	56.23	1.11	0.00	56.23	1.11
5000	60.51	0.90	0.00	60.51	0.90
类型	阈值(mg/m ³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	3.00	10	2720	148	1650
毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	6.60	10	1790	110	980

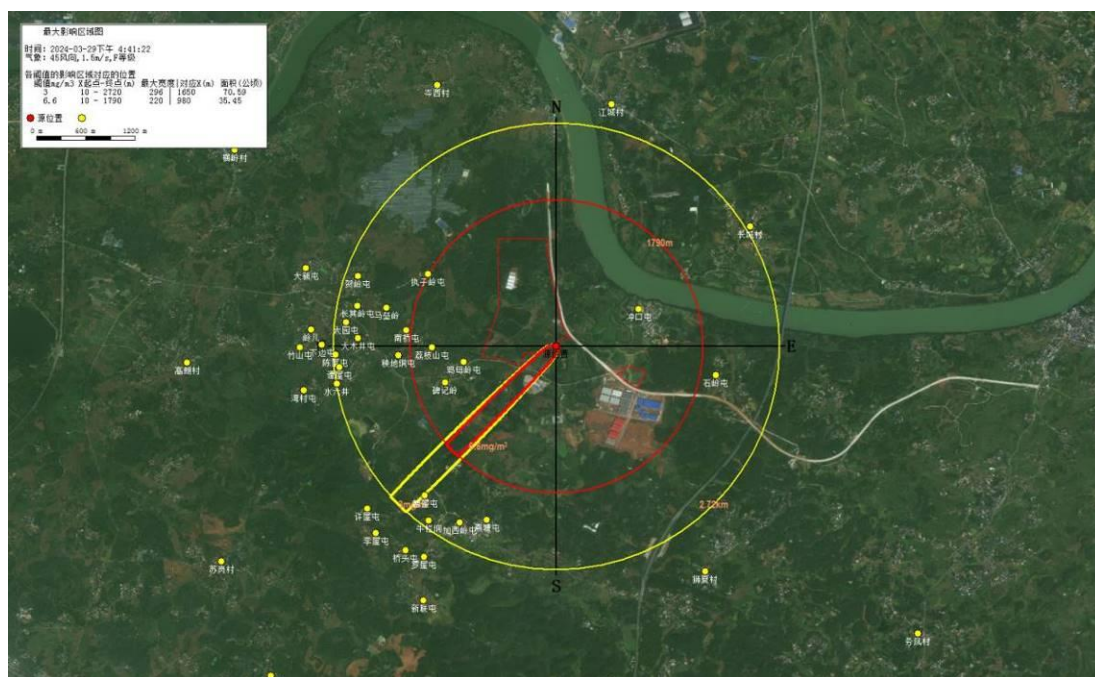


图5.5-5 最不利气象条件二氧化氯最大影响范围图

由预测结果可知毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 浓度范围较广，涉及多个敏感目标。在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风向 S 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风险下风向，即 Y 轴设为各敏感目标与风险源的距离，再次运行模型。各关心点二氧化氯浓度随时间变化见下表。

表5.5-12 最不利气象条件下二氧化氯泄漏关系点预测结果 单位: mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超标时间	持续时间
冲口屯	0	0	9.78	18.11	18.11	7.39	2.99	1.33	0	0	0	0	11	24
石岭屯	0	0	0	0	2.44	4.67	4.67	4.67	3.06	1.66	0.91	0	26	20
燕塘屯	0	0	0	0	0	3.51	3.51	3.51	3.51	2.27	1.29	0.74	29	20
加西岭屯	0	0	0	0	0	2.42	3.11	3.11	3.11	2.52	1.47	0.86	34	12
曾屋屯	0	0	0	0	0	2.1	3.01	3.01	3.01	2.58	1.52	0.89	35	10
牛栏垌	0	0	0	0	0	1.94	2.96	2.96	2.96	2.62	1.55	0.91	/	/
许屋屯	0	0	0	0	0	0.87	2.56	2.56	2.56	2.56	1.8	1.08	/	/
李屋屯	0	0	0	0	0	0	2.31	2.31	2.31	2.31	1.99	1.22	/	/
桥头屯	0	0	0	0	0	0	2.23	2.23	2.23	2.23	2.05	1.27	/	/
罗屋屯	0	0	0	0	0	0	1.83	2.09	2.09	2.09	2.09	1.35	/	/
新联屯	0	0	0	0	0	0	0	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	/	/
鸡母岭屯	0	0	4.58	16.2	16.2	8.34	3.42	1.52	0	0	0	0	13	23
碑记岭	0	0	3.74	15.78	15.78	8.58	3.53	1.56	0	0	0	0	14	22
荔枝山屯	0	0	0	7.58	9.58	9.58	6.08	2.83	1.37	0	0	0	17	23
南桥屯	0	0	0	0	6.23	6.23	6.23	4.45	2.28	1.19	0	0	22	22
秧地垌屯	0	0	0	0.9	6.82	6.82	6.82	4.07	2.05	1.06	0	0	21	22
马垒岭	0	0	0	0	2.12	4.56	4.56	4.56	3.13	1.7	0.94	0	27	19
长其岭屯	0	0	0	0	0	3.47	3.47	3.47	3.47	2.29	1.31	0.75	29	19
大园屯	0	0	0	0	0	3	3.28	3.28	3.28	2.41	1.39	0.8	30	17
大木井屯	0	0	0	0	0	3.68	3.68	3.68	3.68	2.17	1.23	0.7	29	19
陈屋屯	0	0	0	0	0	2.3	3.07	3.07	3.07	2.54	1.49	0.87	35	10
下边屯	0	0	0	0	0	1.37	2.76	2.76	2.76	2.76	1.66	0.98	/	/
谭屋屯	0	0	0	0	0	2.87	3.24	3.24	3.24	2.43	1.41	0.82	31	16
水六井	0	0	0	0	0	2.52	3.14	3.14	3.14	2.5	1.46	0.85	35	12
竹山屯	0	0	0	0	0	0	0.97	1.82	1.82	1.82	1.82	1.54	/	/
湾村屯	0	0	0	0	0	3.38	3.38	3.38	3.38	2.34	1.34	0.77	29	18

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超标时间	持续时间
执子岭屯	0	0	0	1.25	7.09	7.09	7.09	3.91	1.95	1	0	0	21	22
贺岭屯	0	0	0	0	0	3.46	3.46	3.46	3.46	2.29	1.31	0.75	29	18
大新屯	0	0	0	0	0	0	2.32	2.32	2.32	2.32	1.98	1.22	/	/
岭儿	0	0	0	0	0	0.81	2.53	2.53	2.53	2.53	1.82	1.09	/	/
岑西村	0	0	0	0	0	0	2.25	2.25	2.25	2.25	2.03	1.26	/	/
横岭村	0	0	0	0	0	0	0	0.51	1.19	1.19	1.19	1.19	/	/
东山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.85	0.85	0.85	/	/
江城村	0	0	0	0	3.07	4.89	4.89	4.89	2.93	1.57	0.86	0	25	20
长城村	0	0	0	0	0.8	3.94	3.94	3.94	3.57	2.02	1.13	0	28	20

表5.5-13 二氧化氯泄露下风向轴线预测结果表（常见气象）

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	2.58	2337.60	0.00	2.58	3621.50
110	3.41	96.40	0.00	3.41	99.27
210	4.25	35.20	0.00	4.25	35.66
310	5.07	18.55	0.00	5.07	18.64
410	5.68	10.68	0.00	5.68	10.68
510	6.25	7.08	0.00	6.25	7.08
610	6.79	5.08	0.00	6.79	5.08
710	7.31	3.86	0.00	7.31	3.86
810	7.82	3.01	0.00	7.82	3.01
910	8.31	2.45	0.00	8.31	2.45
1010	8.79	2.02	0.00	8.79	2.02
1100	9.25	1.71	0.00	9.25	1.71
1210	9.72	1.46	0.00	9.72	1.46
1310	10.17	1.26	0.00	10.17	1.26
1410	10.61	1.11	0.00	10.61	1.11
1510	11.05	0.98	0.00	11.05	0.98
2010	13.18	0.59	0.00	13.18	0.59
2510	15.21	0.40	0.00	15.21	0.40
3010	17.18	0.29	0.00	17.18	0.29
3510	19.10	0.22	0.00	19.10	0.22
4010	20.97	0.17	0.00	20.97	0.17
4510	22.80	0.14	0.00	22.80	0.14
5000	24.58	0.12	0.00	24.58	0.12
类型	阈值(mg/m ³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度- 2/ (mg/m ³)	3.00	10	810	100	800
毒性终点浓度- 1/ (mg/m ³)	6.60	10	520	66	510

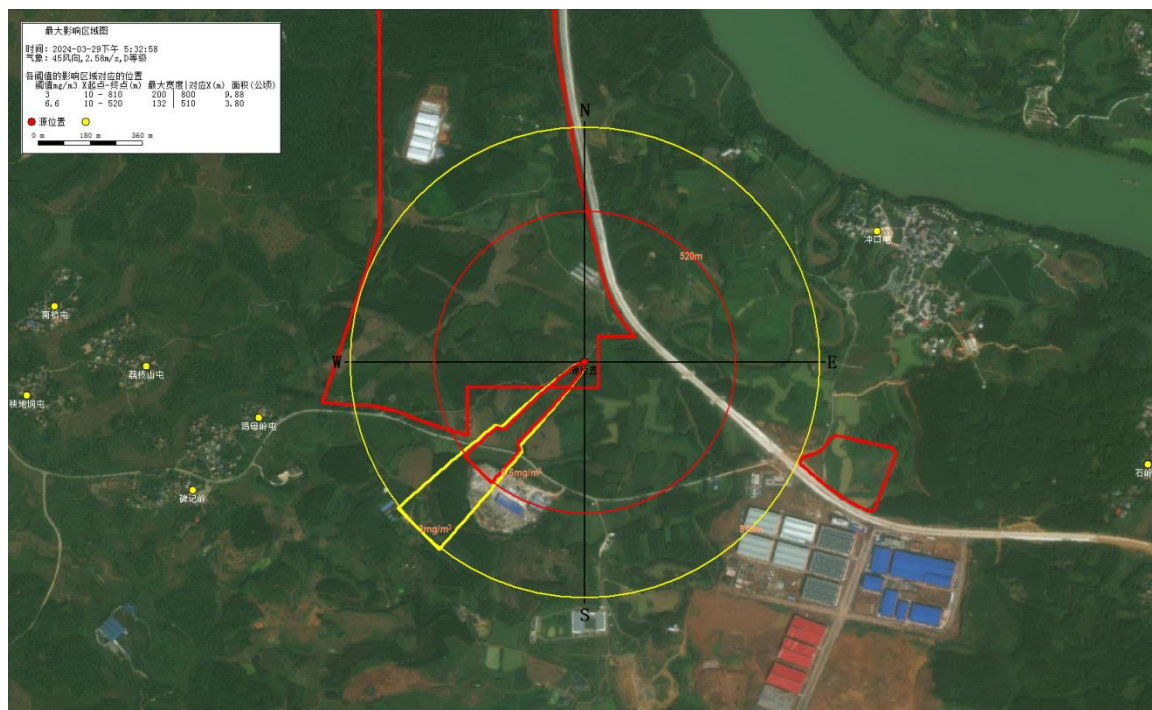


图5.5-6 常见气象条件二氧化氯最大影响范围图

表5.5-14 常见气象条件下二氧化氯泄漏关心点预测结果 单位: mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超标时间	持续时间
冲口屯	0.87	2.12	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
石岭屯	0.33	0.35	0.52	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
燕塘屯	0.27	0	0.39	0.39	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
加西岭屯	0.25	0	0.35	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
曾屋屯	0.24	0	0.34	0.34	0.05	0	0	0	0	0	0	0	/	/
牛栏垌	0.24	0	0.34	0.34	0.06	0	0	0	0	0	0	0	/	/
许屋屯	0.22	0	0.3	0.3	0.09	0	0	0	0	0	0	0	/	/
李屋屯	0.2	0	0.27	0.27	0.12	0	0	0	0	0	0	0	/	/
桥头屯	0.2	0	0.26	0.26	0.13	0	0	0	0	0	0	0	/	/
罗屋屯	0.19	0	0.25	0.25	0.15	0	0	0	0	0	0	0	/	/
新联屯	0.16	0	0.11	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0	0	/	/
鸡母岭屯	0.79	1.86	0.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
碑记岭	0.78	1.81	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
荔枝山屯	0.53	1.05	1.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
南桥屯	0.39	0.68	0.68	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
秧地垌屯	0.42	0.75	0.75	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
马垒岭	0.32	0.29	0.51	0.26	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
长其岭屯	0.27	0	0.39	0.39	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
大园屯	0.26	0	0.37	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
大木井屯	0.28	0	0.41	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
陈屋屯	0.25	0	0.35	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
下边屯	0.23	0	0.32	0.32	0.07	0	0	0	0	0	0	0	/	/
谭屋屯	0.26	0	0.37	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
水六井	0.25	0	0.36	0.36	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
竹山屯	0.17	0	0.22	0.22	0.2	0	0	0	0	0	0	0	/	/
湾村屯	0.26	0	0.38	0.38	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
执子岭屯	0.43	0.77	0.77	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超标时间	持续时间
贺岭屯	0.27	0	0.39	0.39	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
大新屯	0.2	0	0.27	0.27	0.11	0	0	0	0	0	0	0	/	/
岭儿	0.22	0	0.29	0.29	0.09	0	0	0	0	0	0	0	/	/
岑西村	0.2	0	0.26	0.26	0.12	0	0	0	0	0	0	0	/	/
横岭村	0.13	0	0	0.15	0.15	0.08	0	0	0	0	0	0	/	/
东山村	0.1	0	0	0.11	0.11	0.11	0.03	0	0	0	0	0	/	/
江城村	0.34	0.47	0.54	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
长城村	0.29	0.08	0.44	0.36	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/

(2) 关心点概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于存在极高大气环境风险的建设项目应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下收到伤害的可能性。

有毒有害气体大气伤害概率指的是暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率，本评价将参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I 进行估算，计算公式的选取与中间量 Y 有关，具体如下：

① $Y \geq 5$ 时：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right]$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \times t_e]$$

其中： A_t 、 B_t 和 n ——与毒物性质有关的参数，见 HJ169-2018 表 I.2；

C——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间，min。

② $Y < 5$ 时：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right]$$

根据大气风险预测结果可知，最不利气象条件下，当二氧化氯制备装置发生泄漏事故时，危险物质二氧化氯对周边环境的影响较大，可在周边村屯检测出泄漏气体浓度大于毒性终点浓度-2 的情况，甚至可能导致周边村屯的二氧化氯浓度大于毒性终点浓度-1。

根据 HJ169-2018 的 9.1.1.5 可知：大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。因此，本评价仅针对二氧化氯制备装置发生泄漏事故时二氧化氯的

大气伤害概率估算分析。

鉴于项目组未搜集到二氧化氯大气伤害概率关于与毒性物质有关的三个参数(即 At, Bt 和 n)，因此三个计算参数取值参照 HJ169-2018 内表 I.2 所提供的已知参数物质中，大气毒性终点浓度与泄漏气体最为接近的气体进行参数取值。二氧化氯参考 HJ169-2018 的表 I.2 中磷化氢（毒性终点浓度-1、2 分别为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的计算参数进行估算分析，泄漏二氧化氯大气伤害概率 P_E 为 0.23%，具体估算结果如下：

风险模型-一些参数查找和计算

临界值和终点浓度 | 大气伤害概率估算 | 理查德森数估算 | 危险性(F)分级 | 风险评价工作等级划分 |

按风险导则 附录I 估算大气伤害概率(暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员,因物质毒性而导致死亡的概率)

接触的质量浓度 [mg/m³]: 18.11

接触浓度的时间 [min]: 24

与毒物性质有关的三个参数, At: -6.8 Bt: 1 n: 2 可引用这三个参数的几种物质: 磷化氢

刷新结果(R)

大气伤害概率 PE (%) = 0.23

参数取值如下:

接触的质量浓度, mg/m³: 18.11

接触浓度的时间, min: 24.00

与毒物性质有关的三个参数, At, Bt, n: -6.8, 1, 2

中间量 Y: 2.17

中间量 Y < 5

确定(O) ?

图5.5-7 泄漏二氧化氯大气伤害概率估算结果

根据结果可知，二氧化氯合成装置发生泄漏事故时，最不利气象条件下二氧化氯对关心点（冲口屯）的大气伤害概率为 0.23%，表示事故状态下关心点处人员在无防护措施条件下收到伤害的可能性较小，影响程度在可接受范围内，但是在事故发生时，仍需及时通知周边企业和居民，并积极组织周边人员往上风向进行疏散。

(3) 风险后果分析

由预测结果可知，在发生二氧化氯爆炸，最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F），二氧化氯出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 1790m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 2720m；最常见气象条件下（风速 2.58m/s，稳定度 D），二氧化氯出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 520m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远

距离为 810m。由表 5.5-13 及表 5.5-15 可知，在发生二氧化氯泄漏的情形下，周边关心点部分出现超出大气毒性终点浓度-1（红色标记）及大气毒性终点浓度-2（灰色标记），为了保证地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，避免事故的发生，一旦发生事故，立即开展应急措施，必要时根据事故预警级别，向贵港市政府汇报，组织居民进行疏散。

（4）风险疏散范围

为了更大限度地控制二氧化氯泄漏的环境风险，应对项目周边居民做好宣传工作，指导居民如何应对风险。二氧化氯管线泄漏时，根据事故发生时的气象条件及时与相应的村民委员会或社区委员会联系，共同疏散下风向人群，降低危害。根据事故发生时的气象特征，以及受风险影响的程度，确定风险事故疏散范围如下：

①首要疏散范围：依据毒性终点浓度-1 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应立即疏散的范围是事故泄漏源下风向 1790m 范围内的人员（主要为厂内工作人员及冲口屯、鸡母岭屯、碑记岭、荔枝山屯、南桥屯、秧地垌屯、执子岭屯）。

②重点疏散范围：依据毒性终点浓度-2 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应重点疏散的范围是事故泄漏源下风向 2720m 范围内的人员，及风险评价范围内敏感目标人群（主要为厂内工作人员及冲口屯、石岭屯、燕塘屯、加西岭屯、曾屋屯、鸡母岭屯、碑记岭、荔枝山屯、南桥屯、秧地垌屯、马垒岭、长其岭屯、大园屯、大木井屯、陈屋屯、谭屋屯、水六井、湾村屯、执子岭屯、贺岭屯、江城村、长城村）。

设定事故发生时，建设单位应急指挥领导小组责任领导应立即辨别当时的上风向和侧风向，并通报“首要疏散范围”、“重点疏散范围”所涉及村委会领导，由建设单位应急指挥领导小组人员与村委会领导共同指导村民向事故发生地的上风向或侧风向撤离。

4、柴油火灾事故

（1）预测结果

单个柴油储罐破裂，遇明火发生火灾，产生次生污染物 CO，扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测见表 5.5-12。

表5.5-15 CO 次生污染下风向轴线预测结果表

距离m	最不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间min	高峰浓度mg/m ³	浓度出现时间min	高峰浓度mg/m ³
10	0.08	5736.40	0.06	8436.70
110	0.92	1122.70	0.71	260.02
210	1.75	394.71	1.36	86.65
310	2.58	207.49	2.00	44.29

距离m	最不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间min	高峰浓度mg/m ³	浓度出现时间min	高峰浓度mg/m ³
410	3.42	130.36	2.65	27.30
510	4.25	90.59	3.29	18.70
610	5.08	67.16	3.94	13.70
710	5.92	52.10	4.59	10.53
810	6.75	41.79	5.23	8.37
910	7.58	34.38	5.88	6.84
1010	8.42	28.87	6.52	5.70
1110	9.25	24.65	7.17	4.81
1210	10.08	21.33	7.82	4.24
1310	10.92	18.67	8.46	3.77
1410	11.75	16.40	9.11	3.38
1510	12.58	14.97	9.75	3.05
2010	16.75	10.22	12.98	2.00
2510	20.92	7.60	16.21	1.44
3010	25.08	5.96	19.44	1.10
3510	29.25	4.85	22.67	0.88
4010	43.42	4.06	25.90	0.72
4510	48.58	3.47	29.13	0.60
5000	53.67	3.02	47.30	0.52
毒性终点浓度	起点m	终点m	起点m	终点m
大气毒性终点浓度-2对应位置m	10	580	10	190
大气毒性终点浓度-1对应位置m	10	250	10	80

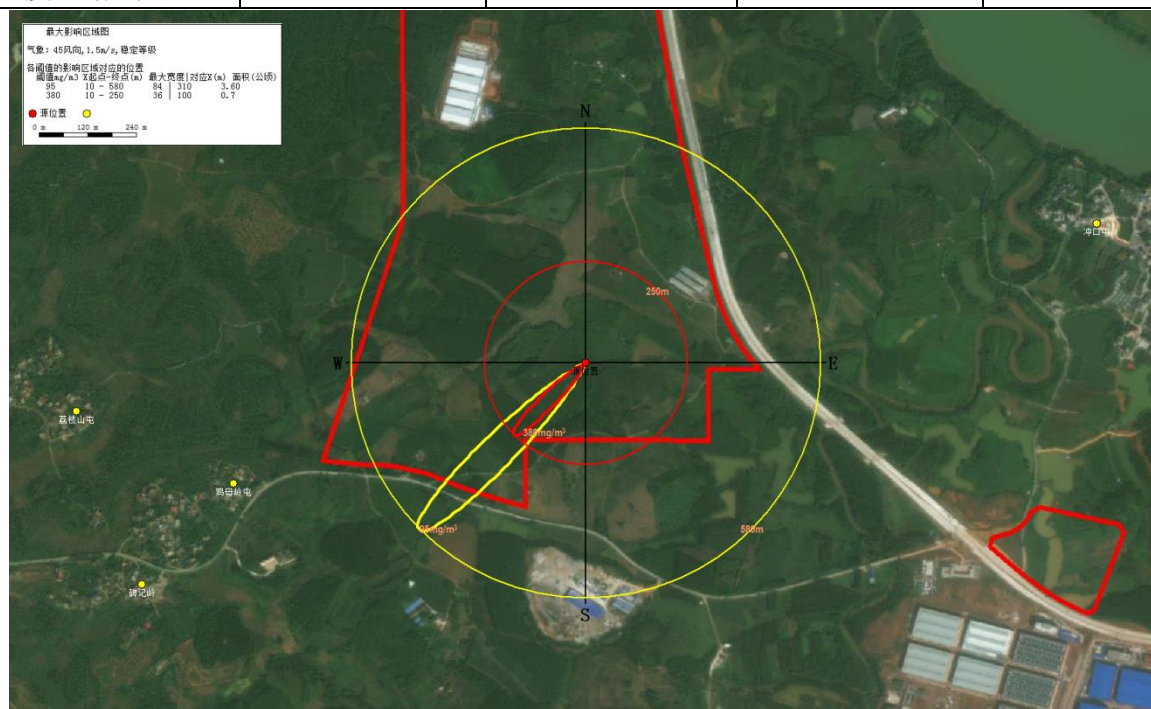


图5.5-8 最不利气象条件 CO 最大影响范围图

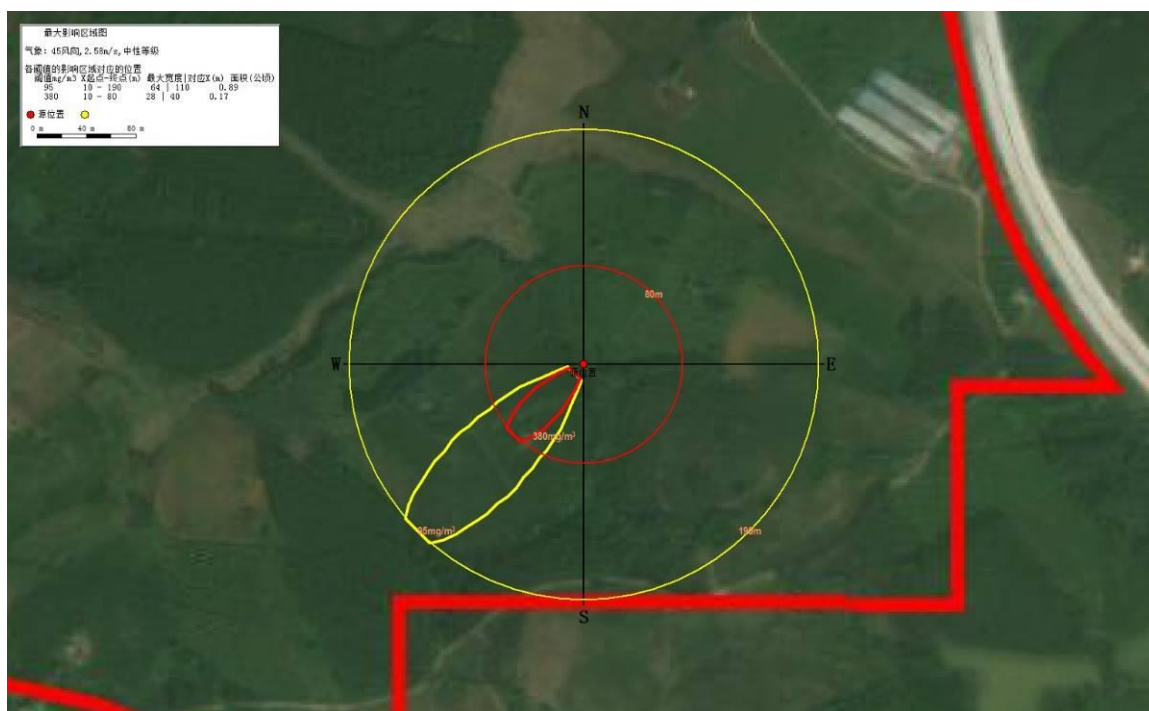


图5.5-9 常见气象条件 CO 最大影响范围图

在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风险 S 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风向 S 下风向，即 Y 轴设为各敏感目标与风险源的距离，再次运行模型。各关心点 CO 浓度随时间变化见下表。

表5.5-16 最不利气象条件下 CO 泄漏关系点预测结果 单位: mg/m3

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
冲口屯	0	0	40.43	40.43	40.43	40.43	34.84	/	/
石岭屯	0	0	0	0	12.38	12.38	12.38	/	/
燕塘屯	0	0	0	0	0	10.06	10.06	/	/
加西岭屯	0	0	0	0	0	9.29	9.29	/	/
曾屋屯	0	0	0	0	0	9.09	9.09	/	/
牛栏垌	0	0	0	0	0	8.99	8.99	/	/
许屋屯	0	0	0	0	0	0	8.12	/	/
李屋屯	0	0	0	0	0	0	7.37	/	/
桥头屯	0	0	0	0	0	0	7.05	/	/
罗屋屯	0	0	0	0	0	0	6.36	/	/
新联屯	0	0	0	0	0	0	1.79	/	/
鸡母岭屯	0	0	35.78	35.78	35.78	35.78	34.66	/	/
碑记岭	0	0	34.78	34.78	34.78	34.78	34.05	/	/
荔枝山屯	0	0	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	/	/
南桥屯	0	0	0	15.17	15.17	15.17	15.17	/	/
秧地垌屯	0	0	0	16.27	16.27	16.27	16.27	/	/
马垒岭	0	0	0	0	12.16	12.16	12.16	/	/

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
长其岭屯	0	0	0	0	0	10	9.99	/	/
大园屯	0	0	0	0	0	9.62	9.62	/	/
大木井屯	0	0	0	0	0	10.39	10.39	/	/
陈屋屯	0	0	0	0	0	9.22	9.21	/	/
下边屯	0	0	0	0	0	8.57	8.57	/	/
谭屋屯	0	0	0	0	0	9.54	9.54	/	/
水六井	0	0	0	0	0	9.35	9.35	/	/
竹山屯	0	0	0	0	0	0	3.98	/	/
湾村屯	0	0	0	0	0	9.83	9.83	/	/
执子岭屯	0	0	0	16.78	16.78	16.78	16.77	/	/

表5.5-17 常见气象条件下 CO 泄漏关心点预测结果 单位: mg/m³

关心点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	超标时间	持续时间
冲口屯	0	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	0	/	/
石岭屯	0	0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.74	/	/
燕塘屯	0	0	1.43	1.43	1.43	1.43	1.42	/	/
加西岭屯	0	0	1.31	1.31	1.31	1.31	1.3	/	/
曾屋屯	0	0	1.28	1.28	1.28	1.28	1.27	/	/
牛栏垌	0	0	0	1.26	1.26	1.26	1.26	/	/
许屋屯	0	0	0	1.13	1.13	1.13	1.13	/	/
李屋屯	0	0	0	1.03	1.03	1.03	1.03	/	/
桥头屯	0	0	0	1.01	1.01	1.01	1.01	/	/
罗屋屯	0	0	0	0.96	0.96	0.96	0.96	/	/
新联屯	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	/	/
鸡母岭屯	0	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	0.01	/	/
碑记岭	0	5.13	5.13	5.13	5.13	5.13	0.02	/	/
荔枝山屯	0	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23	1.12	/	/
南桥屯	0	0	2.25	2.25	2.25	2.25	1.94	/	/
秧地垌屯	0	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	1.92	/	/
马垒岭	0	0	1.76	1.76	1.76	1.76	1.72	/	/
长其岭屯	0	0	1.42	1.42	1.42	1.42	1.41	/	/
大园屯	0	0	1.36	1.36	1.36	1.36	1.35	/	/
大木井屯	0	0	1.48	1.48	1.48	1.48	1.47	/	/
陈屋屯	0	0	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	/	/
下边屯	0	0	0	1.2	1.2	1.2	1.19	/	/
谭屋屯	0	0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.34	/	/
水六井	0	0	1.32	1.32	1.32	1.32	1.31	/	/
竹山屯	0	0	0	0.87	0.87	0.87	0.87	/	/
湾村屯	0	0	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	/	/
执子岭屯	0	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	1.89	/	/

(2) 风险后果分析

由预测结果可知, 在设定的柴油火灾事故情形下, 产生次生污染物 CO 污染大气环

境,造成大气风险事故情形下,CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 250m,出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 580m,对应的不利气象条件为风速 1.5m/s,稳定度 F。无论在最不利气象条件还是最常见气象条件下,柴油火灾事故产生的 CO 的预测浓度在各关心均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

(3) 风险事故疏散范围

根据预测结果,在设定的柴油火灾事故情形下,毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 内均不存在环境敏感目标,因此事故发生首要疏散范围为厂内工作人员,除应急处置人员外,其他人员应沿厂区道路有序疏散,在临时应急场所进行集合。

5.5.1.7 风险预测结果小结

表5.5-18 事故后果基本信息表 (1)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄露设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	氨水	最大存在量/kg	40000	泄露孔径/mm	/
泄露速率/(kg/s)	66.67	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	40000
泄露高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	149.4	泄露频率	5×10^{-6}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨水	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	30	0.33
		大气毒性终点浓度-2	110	240	2.67
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
/	/	/	/		

表5.5-19 事故后果基本信息表 (2)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯气输送管线泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄露设备类型	管道	操作温度/°C	45	操作压力/MPa	1
泄露危险物质	氯气	最大存在量/t	/	泄露孔径/mm	10
泄露速率/(kg/s)	0.058	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	34.8
泄露高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄露频率	$2 \times 10^{-6}/\text{a}$
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	氯气	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	58	450	15.96
		大气毒性终点浓度-2	5.8	1750	32.63
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)
		冲口屯	17	17	17.19
		鸡母岭屯	17	17	15.06
		碑记岭	17	17	14.60
		荔枝山屯	23	14	8.41
		秧地垌屯	30	5	5.86
执子岭屯		30	5	6.14	

表5.5-20 事故后果基本信息表（3）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氧化氯制备过程中二氧化氯发生爆炸致使气体泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄露设备类型	生产装置	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	1
泄露危险物质	二氧化氯	最大存在量/t	/	泄露孔径/mm	/
泄露速率/(kg/s)	0.185	泄露时间/min	5	泄漏量/kg	55.5
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄露频率	10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氧化氯	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	6.60	1790	29.95
		大气毒性终点浓度-2	3.00	2720	39.59
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)
		冲口屯	11	24	18.11
		石岭屯	26	20	4.67
		燕塘屯	29	20	3.51
		加西岭屯	34	12	3.11
		曾屋屯	35	10	3.01
		鸡母岭屯	13	23	16.20
		碑记岭	14	22	15.78
荔枝山屯		17	23	9.58	

	南桥屯	22	22	6.23
	秧地垌屯	21	22	6.852
	马垒岭	27	19	4.56
	长其岭屯	29	19	3.47
	大园屯	30	17	3.28
	大木井屯	29	19	3.68
	陈屋屯	35	10	3.07
	谭屋屯	31	16	3.24
	水六井	35	12	3.14
	湾村屯	29	18	3.38
	执子岭屯	21	22	7.09
	贺岭屯	29	18	3.46
	江城村	25	20	4.89
	长城村	28	20	3.94

表5.5-21 事故后果基本信息表（4）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	柴油泄漏，发生火灾、爆炸后，伴生污染物CO进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害				
环境风险类型	泄漏				
泄露设备类型	柴油储罐	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	1
泄露危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄露孔径/mm	全破裂
泄露速率/(kg/s)	0.051	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	91.8
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄露频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	250	2.78
		大气毒性终点浓度-2	95	580	6.44
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/		

5.5.2 水环境风险事故分析

（1）事故应急池设置合理性分析

在发生风险事故的情况下，事故废水主要指初期雨水和消防废水。由于设备的跑冒滴漏等原因，生产区及储罐区地面上不可避免的含有物料，遇雨时会随雨水通过雨水

管线外排至园区雨水管网，对后续处理水质造成一定的影响；另一方面，在设计中消防废水是通过雨水管线进行收集，在发生爆炸火灾事故的时候，生产装置及储罐区的物料极有可能进入消防水中，并随消防水进入雨水收集池。本项目在厂区西南的原料堆场旁设置了1个6000m³的事故应急池，用于收集事故应急状态下的事故废水。

事故废水量参考中国石化建标（2006）43号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

A. 事故装置可能溢流出的液体（ V_1 ）

本项目单个最大储罐为燃烧黑液槽，物料贮存量为储存量1831.5m³。

B. 消防废水（ V_2 ）

根据项目可研报告，项目一次火灾总需消防水量1188m³。

C. 发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量（ V_3 ）

发生事故时，事故废水可在厂内围堰储存，围堰容积为2380m³，则 $V_3=2380\text{m}^3$ 。

D. 事故发生时仍必须进入收集系统的废水量（ V_4 ）

根据前述工程分析，项目一期废水产生量为1157.2m³/h，假设污水处理系统发生故障，事故发生后，2h得到控制，则事故发生时接纳一期废水量 $V_{4\text{一期}}=1157.2 \times 2=2314.4\text{m}^3$ 。
项目二期废水产生量为1157.2m³/h，假设污水处理系统发生故障，事故发生后，2h得到控制，则事故发生时接纳二期废水量 $V_{4\text{二期}}=1157.2 \times 2=2314.4\text{m}^3$ 。因此当二期建成后，全厂的的废水总量 $V_{4\text{总}}=2314.4+2314.4=4628.8\text{m}^3$ 。

E. 事故时雨水量（ V_5 ）

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm，贵港市年平均降雨量1600mm；

n ——年平均降雨日数，166天。

F——初期雨水进入初期雨水收集系统，前文已核算，因此不另行计算；必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取事故废水收集系统面积，ha。

计算得： $V_5=40.3\text{m}^3$ 。

综上，本项目一期的事故废水量为 $V_{\text{总一期}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_{4\cdot\text{一期}}+V_5=(1831.5+1188-2380)+2314.4+40.3=2995.2\text{m}^3$ 。由于储罐泄漏物质、消防废水均进入一期事故池，故当项目二期建成后的全厂事故废水量为 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_{4(\text{一期+二期})}+V_5=(1831.5+1188-2380)+4628.8+40.3=5309.6\text{m}^3$ 。

本项目在厂区西南的原料堆场旁设置 1 个 6000m^3 的事故应急池，本项目产生的事故废水由该座事故池进行收纳。综上，总容积 6000m^3 的事故应急池，可满足容纳项目厂区事故废水，同时在污水处理发生故障时接纳项目 2 小时生产废水的非正常排放。

(2) 初期雨水收集系统

项目拟建 1#~3#共 3 个初期雨水池，每个容积 6000m^3 ，总容积共 18000m^3 。厂内设雨水管网，雨水管网埋深 1.5m，坡度是 0.2%~1.0%，可全程重力自流收集全厂区的初期雨水。

正常情况下雨水沟末端闸板阀处于常闭状态，初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入滨江产业园第二污水处理厂处理达标后再经湿地净化工程处理排放至郁江，对于事故生产废水，以及发生事故泄漏的相应围堰内无法收集接处理达标后排放，原则上 15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排，具体根据实际情况做出适当延时收集。

①原料堆场初期雨水收集系统

根据《关于印发<制浆造纸行业现场环境监察指南(试行)>的通知》(环办 [2010]146 号)，拟建项目须对厂区初期雨水进行收集处理。项目木材原料采用先筛后存储工艺，采购木片含水率约 40~50%，当遇到降雨时，雨水淋湿堆存的木材，部分雨水被木材吸收，由于木材的吸水性能一般，过饱和后的雨水不再被木材吸收，木片在被水浸泡一段时间后会有一些污染物析出溶解在水中，因此初期雨水具有较高的污染物负荷，需要收集并处理。

项目在堆场四周设置集水沟，设置有雨水沟闸板阀，将降雨初期的雨水截流后通过埋地管道送入配套建设的初期雨水收集池，收集后的初期雨水分批进入滨江产业园第二污水处理厂处理达标后排放，后期雨水通过厂区雨水管网外排。降雨结束后，初期雨水池闸板重新打开，残存在木材中的水经过长期堆存渗滤出来，经雨水管网流入初期雨水

池处理。

本项目木片原料周转较快，一般堆存时间不超过 1 个月，淋滤液的产生量较小，除少量流入初期雨水池外，部分随下一次降雨的初期雨水进入初期雨水收集池。如发生生产废水、事故废水、消防废水等混入集水沟，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入滨江产业园第二污水处理厂进行处理。

(3) 事故废水厂内控制分析

厂区排水系统分为污水系统（生活污水、生产污水）和雨水系统，实行雨污分流、清浊分流制。项目产生的生产废水经滨江产业园第二污水处理厂处理达标，尾水再经湿地净化工程处理后由园区排污口排至郁江，对于事故生产废水，以及发生事故泄漏的相应围堰内无法收集接纳的危险化学品等危险物质（其主要储存设施均设置了可以容纳单个最大容积储罐/储槽泄漏量的围堰，危险物质一旦发生泄漏，首先在围堰内收集），可引入项目设置的在西南的 6000m³ 应急事故池暂存。根据上文事故应急池合理性分析，本项目事故应急池已充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量、事故时必须进入该系统的废水量。且故障短时间内无法排除，应停止生产，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入滨江产业园第二污水处理厂处理达标，尾水再经湿地净化工程处理后排放至郁江，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排，雨水管网排口设有闸阀，对于生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，正常情况下雨水管网排口闸阀处于常闭状态，混入雨水管网的废水用泵提升至水处理系统或事故应急池进行处理。

本项目作为现代化制浆造纸厂，设备先进，管理完善，生产线物料泄漏事故发生的可能性较小，且事故池和初期雨水收集池的设置，可较大程度上减轻项目事故排水对地表水环境可能带来的冲击影响，即使发生事故，也能将事故风险控制在车间或厂内，基本不会流入外界地表水体。

(4) 项目废水事故排放环境影响分析

为了解废水事故排放环境影响情况，以便企业做出相应的应急措施，本次评价进一步分析在事故状态下，导致生产废水从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。由于污

水中含难降解物质 AOX，对人类的健康及水生生物有一定危害。本次选取作为总量控制因子的 COD、NH₃-N、TP 以及特征因子 AOX、二噁英作为主要预测因子，选择郁江最不利时段即枯水期进行预测。假设极端情形下，本项目制浆车间生产废水发生泄漏，泄漏 90min，未经收集进入雨水管网，污染物排放浓度及排放量见表 5.5-22。

表5.5-22 事故排放废水源强

事故情景	污染物	排放量 (g)	排放浓度 (mg/L)	备注
生产废水事故排放，经雨水管道排入郁江	COD	3275734.5	1800	按最不利情况下的制浆废水浓度及泄漏90min的水量 (1819.85 m ³)
	NH ₃ -N	36397.05	20	
	TP	10919.12	6	
	AOX	6369.48	3.5	
	二噁英	10009.19 pgTEQ	5.5 pgTEQ/L	

注：制浆混合废水中的微量总铬、六价铬来自于检修废水，废水量小，属于间歇产生和排放，可及时收集处理，因此本次情景预测不考虑该废水量和污染物。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，项目概化为瞬时泄漏，采用瞬时排放计算公式，在 t 时刻、距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中：

k—污染物降解系数，d⁻¹；

E_x—污染物纵向扩散系数，m²/s；

A—断面面积，m²；

x—离排放口的距离，m；

u—断面流速，m/s；

M—污染物的瞬时排放总质量，g。

根据4.3.5 小节，郁江河段水文参数见表 5.5-23。

表5.5-23 河段水文参数一览表

参数		设计流量 (m ³ /s)	平均水深 (m)	河宽m	流速m/s	坡降‰	Ex	污染物综合降解系数 K, 1/d
水期	枯水期90%保证率	201	6.19	232	0.14	0.116	3.079	K _{COD} :0.1 K _{NH₃-N} :0.08 K _{TP} :0.077 K _{AOX} : 0 K _{二噁英} : 0

根据《贵港市港南区工业园区总体规划—滨江产业园（2024-2035）环境影响报告书》（2024年6月），项目所在的滨江产业园的园区雨水排口位于碑连河，再由碑连河汇入郁江，因此本次评价以碑连河和郁江的汇入河口作为项目的废水事故情况下的排放口位置，则与下游水源地及越冬场距离如下表所示：

表5.5-24 雨水排放口与下游取水口距离一览表

序号	饮用水源保护区	与本项目雨水排放口距离 (m)
1	东津镇东津水源地二级保护区水域起点断面*	1900
2	东津镇东津水源地一级保护区水域起点断面（II类水质目标）	3900
3	东津鱼类越冬场	5600
4	东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域起点断面	7600
5	东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域起点断面（II类水质目标）	9600
6	大李村区控断面，东津镇东岭维新片水源地取水口（II类水质目标）	10600
7	大湾镇郁江水源地二级保护区水域起点断面	15100
8	大湾镇郁江水源地一级保护区水域起点断面（II类水质目标）	17100

*贵港市人民政府与2024年8月2日出具了《贵港市人民政府关于撤销东津镇东津水源地和港城街道旺华村旺岗屯13队水源地水源保护区的承诺函》，承诺在本项目投产前完成东津镇供水水源调整工作，改由下游东津镇东岭维新片水源地取水口供水，停止使用东津镇东津水源地取水口并撤销该饮用水水源保护区。

本次评价预测背景值参照4.3.5.7小节枯水期选取，背景值浓度详见下表。

表5.5-25 关心断面背景值取值一览表

污染物 浓度	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	AOX (mg/L)	二噁英 (pgTEQ/L)
近三年火电厂国控断面枯水期月均最大值	13.3	0.14	0.071	/	/
W1和W3断面枯水期监测最大值	/	/	/	0.033	0.063

各个污染物浓度峰值预测结果见表5.5-25~5.5-30。

表5.5-26 枯水期项目废水事故排放COD对郁江下游水质影响预测结果

t时刻 (min)	距排放口距离 (m)	本底值浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
226.19	1900（东津镇东津水源地二级保护区水域）	13.3	3.0994	16.3994	20
464.29	3900（东津镇东津水源地一级保护区水域）	13.3	2.1279	15.4279	15
666.67	5600（东津鱼类越冬场）	13.3	1.7510	15.0510	20
904.76	7600（东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域）	13.3	1.4784	14.7784	20
1142.86	9600（东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域）	13.3	1.2938	14.5938	15

t时刻 (min)	距排放口距离 (m)	本底值浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1261.90	10600 (大李村区控断面, 东津镇东岭维新片水源地取水口)	13.3	1.2212	14.5212	15
1797.62	15100 (大湾镇郁江水源地二级保护区水域)	13.3	0.9858	14.2858	20
2035.71	17100 (大湾镇郁江水源地一级保护区水域)	13.3	0.9111	14.2111	15

表5.5-27 枯水期项目废水事故排放 NH₃-N 对郁江下游水质影响预测结果

t时刻 (min)	距排放口距离 (m)	本底值浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
226.19	1900 (东津镇东津水源地二级保护区水域)	0.14	0.0344	0.1744	1.0
464.29	3900 (东津镇东津水源地一级保护区水域)	0.14	0.0236	0.1636	0.5
666.67	5600 (东津鱼类越冬场)	0.14	0.0195	0.1595	1.0
904.76	7600 (东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域)	0.14	0.0164	0.1564	1.0
1142.86	9600 (东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域)	0.14	0.0144	0.1544	0.5
1261.90	10600 (大李村区控断面, 东津镇东岭维新片水源地取水口)	0.14	0.0136	0.1536	0.5
1797.62	15100 (大湾镇郁江水源地二级保护区水域)	0.14	0.0110	0.1510	1.0
2035.71	17100 (大湾镇郁江水源地一级保护区水域)	0.14	0.0101	0.1501	0.5

表5.5-28 枯水期项目废水事故排放 TP 对郁江下游水质影响预测结果

t时刻 (min)	距排放口距离 (m)	本底值浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
226.19	1900 (东津镇东津水源地二级保护区水域)	0.071	0.0103	0.0813	0.2
464.29	3900 (东津镇东津水源地一级保护区水域)	0.071	0.0071	0.0781	0.1
666.67	5600 (东津鱼类越冬场)	0.071	0.0058	0.0768	0.2
904.76	7600 (东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域)	0.071	0.0049	0.0759	0.2
1142.86	9600 (东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域)	0.071	0.0043	0.0753	0.1
1261.90	10600 (大李村区控断面, 东津镇东岭维新片水源地取水口)	0.071	0.0041	0.0751	0.1
1797.62	15100 (大湾镇郁江水源地二级保护区水域)	0.071	0.0033	0.0743	0.2
2035.71	17100 (大湾镇郁江水源地一级保护区水域)	0.071	0.0030	0.0740	0.1

表5.5-29 枯水期项目废水事故排放 AOX 对郁江下游水质影响预测结果

t时刻 (min)	距排放口距离 (m)	本底值浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
226.19	1900 (东津镇东津水源地二级保护区水域)	0.033	0.0060	0.0390	/
464.29	3900 (东津镇东津水源地一级保护区水域)	0.033	0.0041	0.0371	/
666.67	5600 (东津鱼类越冬场)	0.033	0.0034	0.0364	/
904.76	7600 (东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域)	0.033	0.0029	0.0359	/
1142.86	9600 (东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域)	0.033	0.0025	0.0355	/
1261.90	10600 (大李村区控断面, 东津镇东岭维新片水源地取水口)	0.033	0.0024	0.0354	/
1797.62	15100 (大湾镇郁江水源地二级保护区水域)	0.033	0.0019	0.0349	/
2035.71	17100 (大湾镇郁江水源地一级保护区水域)	0.033	0.0018	0.0348	/

表5.5-30 枯水期项目废水事故排放二噁英对郁江下游水质影响预测结果

t时刻 (min)	距排放口距离 (m)	本底值浓度 (pgTEQ/L)	贡献浓度 (pgTEQ/L)	叠加浓度 (pgTEQ/L)	标准限值 (pgTEQ/L)
226.19	1900 (东津镇东津水源地二级保护区水域)	0.063	0.0095	0.0725	/
464.29	3900 (东津镇东津水源地一级保护区水域)	0.063	0.0065	0.0695	/
666.67	5600 (东津鱼类越冬场)	0.063	0.0054	0.0684	/
904.76	7600 (东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域)	0.063	0.0045	0.0675	/
1142.86	9600 (东津镇东岭维新片水源地一级保护区水域)	0.063	0.0040	0.0670	/
1261.90	10600 (大李村区控断面, 东津镇东岭维新片水源地取水口)	0.063	0.0037	0.0667	/
1797.62	15100 (大湾镇郁江水源地二级保护区水域)	0.063	0.0030	0.0660	/
2035.71	17100 (大湾镇郁江水源地一级保护区水域)	0.063	0.0028	0.0658	/

雨水汇入郁江排口下游约 1.9km~17.1km 间有多个饮用水水源地和鱼类越冬场等敏感点, 根据预测结果, 该极端情形下, 除东津镇东津水源地一级保护区化学需氧量超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 水质标准要求外, 其他关心断面均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 相应水质标准要求。AOX、二噁英无环境质量标准, AOX 最大叠加值为 0.039mg/L 未超过 4.3.5.14 小节表 4.3-26 调查的自来水饮用水 AOX 浓度范围 2.16~71.9 $\mu\text{g/L}$, 二噁英最大叠加值为 0.0725 pgTEQ/L 未超过 4.3.5.14 小节表 4.3-27 日本发布的水环境标准限值 1pgTEQ/L, 《生活饮用水卫生标准》(GB

5749-2022)表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值(续)规定的二噁英限值 30pg/L,以及国内深圳市自来水厂出水测定的浓度 0.005~0.148 pgTEQ/L,总体而言事故排放对下游鱼类越冬场和饮用水保护区的影响较小。但为避免项目建设运行过程对郁江造成影响,建设单位仍须严格环保管理、落实各项环境风险防控措施,杜绝事故废水进入郁江;应加强废水日常监控,如废水不慎泄漏,及时发现及时阻断废水直接进入地表水的途径,最大程度降低事故排放对地表水的影响。

5.5.3 地下水风险影响分析

非正常情况下,运营期在生产废水收集、储存、输送及处理过程中,可能存在的废水持续泄漏或突发性泄漏污染地下水等情况。根据4.4.2 小节预测结果可知,假设制浆车间污水管道破损持续渗漏,东南侧厂界 2#监测井最早分别在第 2531 和 2874 天 COD 和 NH₃-N 开始超标。在第 100 天、1000 天时, COD 和 NH₃-N 污染晕均未超出厂界,最大迁移距离分别为 212m、182m;在第 3650 天, COD 和 NH₃-N 的污染晕已超出厂界,但未迁移至郁江,污染物运移至下游 615、557m 时低于地下水 III 类标准。

总体而言,非正常工况下,泄漏事故发生后废水进入含水层后对地下水环境造成一定程度的影响,发生事故后建设单位立即启动应急预案,及时切断污染源,采取补救措施,可以有效遏制地下水水质持续恶化。污染物的净化作用主要靠含水层的稀释作用,因此该区域的地下水一旦受到污染,通过地下水的循环净化的速度比较缓慢,污染泄漏对项目区及周边的地下水可能会造成较长时间的影响,但影响范围有限。

建设单位需加强对污水处理构筑物及生产装置的维护,定期检修和检查,并落实本环评提出的环境跟踪监测计划和事故应急预案。当渗漏事故发生后,业主可通过跟踪监测及时发现,并采取措施切断污染源,避免对下游地下水环境保护目标持续造成污染。在采取上述防范措施及应急措施的前提下,本项目生产运行对周边及下游地下水环境的影响是可以接受的。

5.5.4 环境风险定性分析

5.5.4.1 危险物质泄漏分析

可能发生泄漏的危险化学品主要包括氯气、氯酸钠、二氧化氯、氢氧化钠、过氧化氢、盐酸、次氯酸钠、氨水、硫酸等,其中氯气为反应过程中产生,在设备内循环,不进行储存,其余均以溶液状态存储,一旦发生泄漏,各储罐将立即开启碱液或水喷淋装置,泄漏出的溶液暂存于储罐的围堰中,及时采取相关措施,将泄漏的化学品溶液回用

或排入事故池，不会对厂外污水处理系统带来显著不利影响，对区域水环境可能带来的环境风险则更小。

此外，碱回收车间、蒸发工段应设置黑液储罐。一般情况下管道、法兰、阀门的破裂而泄漏的碱回收炉黑液量相对不大，在碱回收系统、蒸发工段出现暂时故障情况下，可暂时将黑液收集在黑液储罐；黑液储罐区设有围堰，当黑液储罐也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入厂外污水处理站或直接排入水体中。

5.5.4.2 火灾和爆炸分析

项目可能引发火灾的环节主要包括二氧化氯车间氢气、氯酸钠、二氧化氯，供油设施的柴油，原料堆场堆放的木材原料、成品库堆放的纸品；项目可能引发爆炸的环节主要包括二氧化氯车间氯酸钠、二氧化氯，碱炉等。

项目发生火灾或爆炸产生的主要污染物是二氧化碳与颗粒物，短时间内会对大气环境造成影响，不会造成长久性的污染。加强管理，配备足够的消防设施，可将项目可能引发的火灾爆炸事故控制在厂区内，不会对区域环境带来不利影响。

5.5.4.3 污染物质事故排放分析

根据大气环境影响预测与评价章节预测结果，本项目废气处理系统发生非正常排放情况下，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 网格点最大小时浓度贡献值占标率及环境空气保护目标贡献值最大占标率均无超标现象，对周围环境空气质量影响可以接受。

5.6 环境风险管理

5.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可靠原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.6.2 环境风险管理措施

5.6.2.1 大气环境风险防范措施

1、选址、总图及建筑安全防范措施

项目的选址、厂区平面布置的设计均委托专业的设计单位。

(1) 选址

项目厂址位于贵港市港南区工业园滨江产业园滨江片区内，距离厂区周围 1km 范围内居民点较少，故从环境安全角度来看，项目选址比较合理。

(2) 总图布置

总图布置时，将可能散发有害源的工序布置主导风向的下风向，在全厂设置物流输入口、消防出入口和人流出入口，实现人货分流。依据全厂加工总流程，结合外部条件，整个厂区按厂前区、生产装置区和辅助生产及公用工程区等功能区块实现分区布置，尽可能减少有害物质对人员的伤害。各装置平面布置满足消防、施工、检修等安全生产的要求。

(3) 建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）的要求。

本项目各建筑物之间的安全距离、安全出口数目和防火要求均按照《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）。室内建筑装饰材料根据规范选用不同等级的防火、防爆、防静电材料等。

塔、炉、压缩机、储罐、平台、管架、防火堤、排气筒等重量大、防火级别高的设备基础采用浇注钢筋混凝土结构；泵基础采用素混凝土结构。生产区的钢构件及塔类、容器的裙座按规范要求涂有防火涂料，满足防火规范对耐火极限不低于 1.5 小时的要求。

2、工艺设计安全防范措施

(1) 在生产过程中产生有毒有害气体、粉尘等物质，设计密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施。

项目全厂所有生产线、管线和储存设施均设计为密闭系统。塔器、容器、泵等设备和与管线连接处的密封按有关规定选型，设计采用成熟、可靠的密封材料和密封技术。各种仪表、计量器、采样器等小件设备均按规范考虑防火、防爆性能。

(2) 项目带压力的设备应设置安全排放系统，以防发生超压，避免事故发生。装置内所有带压设备的设计严格按《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）等相关规范执行，包括在不正常条件下可能超压的设备均设安全阀，关键设备和连续操作压力容器的安全阀设有备阀，安全阀的排放量、定压、背压设计满足最大排放工况时的排放要求，安全阀有定期校验维修的措施。

(3) 项目涉及氧化重点监管危险化工工艺，相关危险化工工艺涉及的各反应装置设置联锁系统，包括反应器温度、压力联锁进料介质流量控制与联锁等，具体如下：

氧化工艺装置的联锁系统：

项目涉及氧化工艺的装置主要为一段氧脱木素反应塔、二段氧脱木素反应塔，其设置的联锁系统见表 5.6-1。

表5.6-1 氧化工艺装置联锁系统设置表

连锁系统	涉及主要参数	涉及设备
反应釜温度、压力报警联锁	温度、压力	一段氧脱木素反应塔、二段氧脱木素反应塔
反应物料的比例控制联锁	反应物料比例	

将氧化工艺装置系统的氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应器处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。

(4) 在生产区可能有可燃气体及有毒气体的易积聚处、释放源周围、泄漏处等区域设置检测报警系统，包括可燃气体探测器、有毒气体探测器、现场报警器等，以检测设备泄漏及空气中有毒气或可燃气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警。

①漂白车间涉及危险物质为过氧化氢，设置可燃气体探测器、有毒气体探测器。

②二氧化氯制备车间涉及有毒有害或可燃气体为氯气、二氧化氯、氯化氢、氢气，设置可燃气体探测器、有毒气体探测器。

③双氧水储罐区涉及可燃气体过氧化氢、氯化氢，设置可燃气体探测器。

项目各装置可燃气体及有毒气体检测报警系统如下：

表5.6-2 项目各装置可燃气体及有毒气体检测报警系统

装置情况	涉及可燃或有毒气体	检测报警系统设置要求	数量（个）	
			可燃气体探测器	有毒气体探测器
二氧化氯制备车间	氯气、二氧化氯、氯化氢、氢气	可燃气体探测器、有毒气体探测器	2	5
漂白车间	过氧化氢、硫化氢	可燃气体探测器、有毒气体探测器	2	5
双氧水储罐区	过氧化氢	可燃气体探测器	2	/

(5) 项目涉及的发生火灾爆炸事故后可能产生次生大气污染的因素主要气化炉火灾爆炸、碱回收炉、石灰窑等设施及车间区域应保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集；

设立防爆检测和报警系统，设备良好接地，设永久性接地装置；应根据相关的安全技术规范配备必要的消火栓及灭火器，并在消火栓上设置报警阀。

除满足以上要求外，本环评对各生成系统提出以下建议：

①电气设备的正常不带电的金属外壳、电缆金属外皮、电缆支架等均做保护接地；合理确定管道的材质、壁厚、压力等级参数，对管件、法兰、垫片及紧固件进行合理选型。设备和管道的设计、制造、安装和调试符合国家标准和有关规范要求，压力容器和压力管道投入运前，应取得有关部门的检测合格证明。

②储罐区及涉及有毒、有害气体的工艺管道等各类设施应设计安全阀等防爆泄压系统。

③选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。建设单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

④有毒有害物料的储罐、贮槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

⑤相关装置设置安全设施。其中涉及氧化工艺的装置设置紧急断料系统、紧急冷却系统、紧急送入惰性气体系统、安全泄放系统、紧急切断或停车系统等。

3、消防及火灾报警系统

项目设置消防水泵、消火栓灭火系统、火灾报警系统。

各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。火灾报警系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。控制室、机柜室、高低压配电室、变压器室等重要及有火灾危险场所设智能感温/感烟探测器，有消防联动要求的罐区罐体、输煤传输带旁等处设置分布式光纤感温探测器，中央控制室操作室内设置总线制火灾报警控制机柜以管理厂内各装置的火灾监视及报警工作。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

4、事故大气污染物向环境转移防治措施

(1) 项目重点危险单元，如制浆车间、碱回收系统等，应设置事故废气收集系统并处理系统，事故时将臭气收集并处理；

(2) 火灾、爆炸过程中产生的 CO 污染物采用通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖的措施来减少向大气环境的转移；

(3) 对于泄漏的气态有毒和易燃易爆物料，应尽快切断泄漏源；对泄漏的比空气重

且易挥发的易燃、易爆液体，应尽快切断泄漏源，并用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道、排水沟等地方，防止气体进入限制性空间；

(4) 对于泄漏的易挥发有毒液体物料或易燃液体物料，小量的泄漏可用沙土或其它不燃材料进行吸附或吸收；对于大量的泄漏应构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖以降低蒸汽伤害，同时用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内进行回收或处置；

(5) 对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

5、事故求援及减缓措施

当发生发生事故时，可根据物料性质和事故类型，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

(1) 根据事故级别启动应急预案。

(2) 对于火灾事故，应切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；对于泄漏事故，应尽快切断泄漏源；

(3) 根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入；根据需要疏散周围居住区人群，特别关注居民区、医院、学校等场所的疏散。

(4) 在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，降低着火设施温度，防止引发继发事故。

6、事故疏散通道

根据环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置，并结合区域主导风向，提出如图 5.6-1 的项目事故人群疏散通道。厂区各单元通过疏散路线进入港城二路往当地主导上风向疏散。

①：依据毒性终点浓度-1 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应立即疏散的范围是事故泄漏源下风向 1790m 范围内的人员。

②重点疏散范围：依据毒性终点浓度-2 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应重点疏散的范围是事故泄漏源下风向 2720m 范围内的人员，及风险评价范围内敏感目标人群。

设定事故发生时，建设单位应急指挥领导小组责任领导应立即辨别当时的上风向和侧风向，并通报“首要疏散范围”、“重点疏散范围”所涉及村委会领导，由建设单位应急指挥领导小组人员与村委会领导共同指导村民向事故发生地的上风向或侧风向撤离。

5.6.2.2 事故废水环境防范措施

1、建立“三级”防控体系

(1) 三级风险防范措施

为避免项目事故废水进入外环境造成污染，项目设置三级风险防范措施：

① 一级风险防范措施——地沟及围堰

必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。项目各车间内建有地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连，可及时将废水导排至事故应急池。项目围堰建设情况如下：

表5.6-3 项目主要围堰建设情况

内容	单个围堰有效容积 (m ³)	长*宽*高 (m)	数量 (个)	总有效容积 (m ³)
碱液 (30%) 储罐	600	20×20×1.5	2	1200
过氧化氢 (27.5%) 储罐	1050	20×35×1.5	1	1050
二氧化氯储罐	2257	43×35×1.5	1	2257
98%硫酸储罐	110	11×8×1	2	220
32%盐酸储罐	624	30×16×1.3	1	624
8%次氯酸钠储罐	312	16×15×1.3	1	312
1#柴油储罐	384	16×16×1.5	1	384
2#柴油储罐	18	4.45×3.5×1.2	1	18
浓黑液槽、燃烧黑液槽、稀黑液槽	2380	85×35×0.8	2	4760
氨水储罐	54	6×6×1.5	1	54

若车间发生泄漏事故，泄漏物料进入地沟，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分再分批送至污水处理厂进行处理后达标排放；若化学品储罐发生泄漏，首先将泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用。当多个储罐装置同时发生泄漏事故，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序

② 二级风险防范措施——事故应急池

本项目事故水收集通过本项目设置事故应急池，事故池规模合理性见 5.5.2 水环境风险事故分析。正常情况下，应保证事故应急池内不能存放废水或其他水，降水时可能积聚的少量雨水应及时排空。

事故废水和泄漏物料首先采用项目内事故应急池收集，待事故妥善处理后，再分批

送至污水处理厂进行处理达标，尾水再经湿地净化工程处理后排放。

若泄漏物料超过储罐/储槽围堰高度的三分之二，应立即打开阀门，将泄漏物料引入事故池，避免泄漏物料溢流出围堰，待事故妥善处理，将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送污水处理厂处理后达标排放；若泄漏物料量超过事故池容量的三分之二而事故仍无法得到有效控制，应立即采取停产措施。

③三级风险防范措施——雨水废水排口闸阀

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对郁江水环境造成不良影响，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池破裂，立即关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

(2) 雨水系统设计

项目拟建总容积 18000m³ 初期雨水池。厂内设雨水管网，雨水管网埋深 1.5m，坡度是 0.2%~1.0%，可全程重力自流收集全厂区的初期雨水。

正常情况下雨水沟末端闸板阀处于常闭状态，初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，原则上 15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排，具体根据实际情况做出适当延时收集。

(3) 事故状态下废水收集机制

本项目事故情形下，事故生产废水可直接进入事故池进行暂存，若发生储罐/储槽泄漏事故，泄漏物料首先由围堰进行收集，后导入事故池等待处理；初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，后分批进入污水处理厂处理，雨水管网排口设有闸阀，一旦生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等混入雨水管网，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入事故池进行处理。

项目厂区三级风险防范措施和园区风险防范示意图见下图。

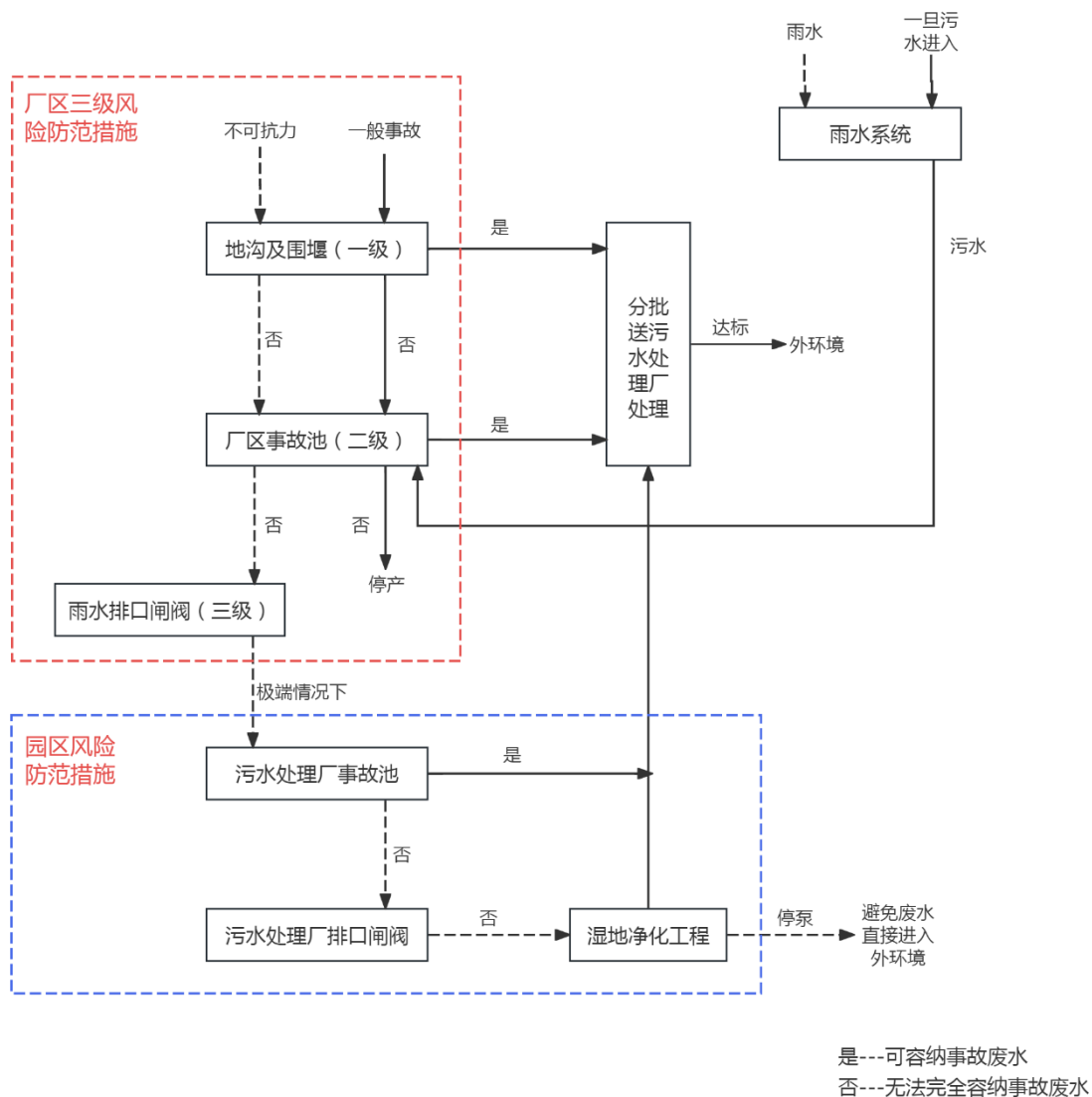


图5.6-1 项目厂区三级风险防范措和园区风险防范措施示意图

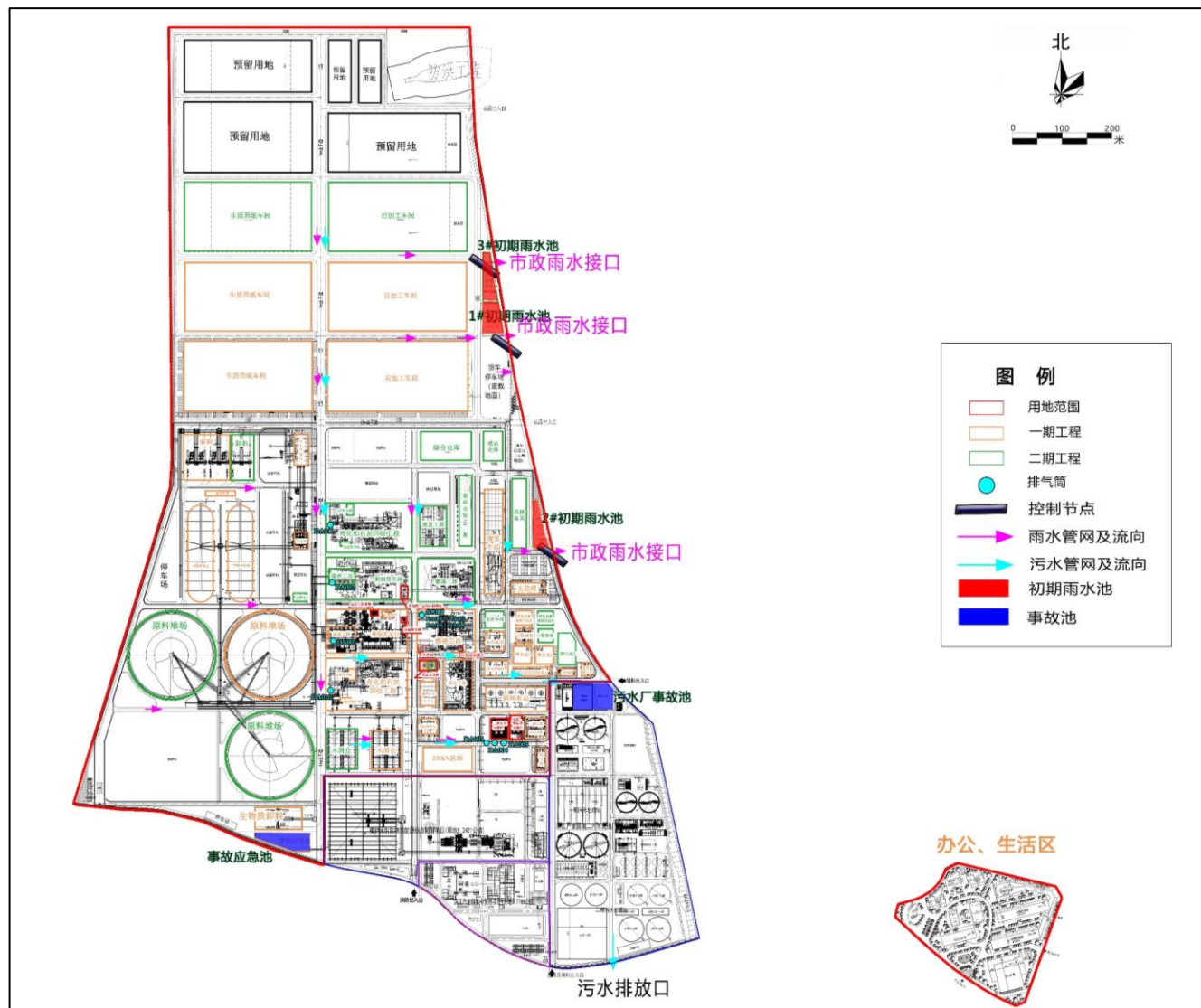


图5.6-2 厂区事故水封堵主管线控制节点示意图

2、黑液事故排放

为防范黑液泄漏风险，项目设置黑液储槽，储槽区设有围堰，黑液贮存区设置溢流报警控制系统，避免黑液大量溢流冲击污水处理系统。在碱回收系统出现暂时故障情况下，可暂时将黑液收集在黑液储槽；黑液储存区设有围堰，当黑液储槽也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入厂区事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入污水处理系统或直接排入地表水体中。

3、措施有效性分析

项目废水事故源主要为储罐/储槽泄漏废水、消防废水以及污水处理厂事故排放废水，项目采取废水三级防范措施，第一级为围堰/防火堤、地沟，厂区各罐组均设有围堰、防火堤及导流设施、清污水切设施等配套设施，围堰有效容积可满足事故下储罐泄漏最大的要求。当事故发生时，作为生产过程中环境安全的第一层防控网，围堰可有效将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防范措施为事故应急池，根据前述分析，项目设置 6000 m³ 事故应急，同时污水处理厂设置 30637.5 m³ 事故应急池，根据项目可研报告，项目一次火灾消防水量 1188m³，事故池容积可在满足生产区废水事故排放容量的同时接纳污水处理系统故障 6 小时排水量。且当事故池容纳废水量已达到有效容积的 2/3 时，污水处理厂还未恢复正常运行处理废水，则企业立即停止生产，因此不会发生事故池溢流事故。

厂区内的三级防范措施为：雨水总排口闸阀，闸阀由中控系统控制，当事故发生、废水出现异常时，可立即关闭闸阀避免事故水进入外环境。

同时，考虑发生极端情况下，厂区内的三级风险防控措施失效或者不能完全拦截事故废水时，污水处理厂内还设置有 30637.5 m³ 事故应急池和废水排口闸阀，污水处理厂后端设置湿地净化工程，项目厂区风险措施与园区形成联动，可将厂区内事故废水输送污水处理厂事故应急池，以及通过废水排口闸阀拦截事故废水就，同时湿地净化工程也可临时贮存 11.4 万 m³ 的事故废水，通过停运排水泵，防止湿地中不达标废水排入郁江，待事故妥善处理，再分批将事故废水送至污水处理厂进行处理。

污水处理厂排口设有在线监控系统，实时关注废水水质情况，如出现异常波动，可及时进行排查；废水处理池设有回流装置，当处理不达标时可打开回流系统重新处理；污水处理厂与事故池连接，必要时废水可进入事故池暂存，故障排除后重新打回污水处

理厂达标排放。

综上，废水风险防范措施具有针对性，且考虑情景较完备，采取措施具有可行性。

5.6.2.3 事故地下水风险防范措施

(1) 污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

厂区运营期间，应对污水管道严把质量关，采用良好的抗腐蚀管道，对管道排水采用监控措施，一旦污水处理站入口处监控发现异常情况，发生污水管道泄漏，应立即对管道进行检修，若短时间内泄漏源可修缮完毕，则应在最快时间内修复，若泄漏源大，应适时考虑停产，防止泄漏污水进一步污染地下水，待管道修复后恢复生产。

为监控厂区地下水环境质量及项目对地下水环境的影响，须对地下水进行定期监测，地下水监测计划和监测点位详见《环境管理与监测计划》章节。

(2) 分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区及储罐区还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。项目采取的人工防渗措施主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在各化学品储罐区、供油设施、碱回收车间等污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。对事故池、初期雨水收集池、各储罐/储槽围堰的内壁及底部利用平滑耐磨、抗冲击性较好的材料采取防渗、防腐蚀措施；污水的收集、储存和输送设施均采取防渗、防腐措施，并配备检修人员防毒设施。项目运营期间，要定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换。此外，各功能区地面应做硬化处理，以避免废弃物在雨水的淋滤下进入地下水中。项目地下水环境风险防范措施详见《地下水污染防治措施》章节。

5.6.2.4 危险化学品事故防范措施

项目危险物质风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统，酸、碱、化学品贮存区等做建筑防腐。危险化学品在生产和储运过程中

的要求以及安全处置方案见表 5.6-1。

另外，针对本项目，还提出以下防范措施：

①储存场所要符合消防安全条件。各类化学品仓库、储罐、堆场等建筑物的选址，建筑物的结构构造、电器设备、防爆泄压、灭火设施等都要满足消防安全要求；化学品储罐的放置符合安全要求，储存于干燥清洁的仓间内；注意防潮和雨淋，分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护。

②各项危险化学品必须有专人管理，并作好使用记录，责任到人。仓库工作人员应进行专门培训，经考核合格后持证上岗。保管人员要做到一日三查，即上班后、当班中、下班前检查：查码垛是否牢固，查包装是否渗漏，查电源是否安全。发现问题及时处理，消除隐患。

③适时对输送管道、阀门及设备等进行检修，保证设备的安全运行，对于生产中发现的问题及时进行维修，对于安全隐患及时进行整改。设备要经常进行保养，如果发现异常情况，应立即报告进行维修，保证相关设备的正常运行。

④建立工业卫生、环境监测及管理系统。对工厂的正常运行进行管理。当事故发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。

⑤运输危险化学品的单位必须要有危险化学品运输资质；用于危险化学品运输工具的槽罐以及其他容器，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用；运输化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施；运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

⑥加强危险物质运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，驾驶员及押运人员需持证上岗，严禁疲劳驾驶；运送车辆不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

⑦加强装卸作业管理。装卸作业场所应设置在人群活动较少的偏僻处，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，在装卸作业场所的明显位置贴示“危险”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

表5.6-4 危险化学品的储运要求以及安全处置措施一览表

名称	存储要求	运输要求	安全处理措施
氨水	储罐储存与阴凉、避风，隔绝火源的场所，减少挥发和避免发生爆炸事故。	对储运设施轻装轻卸，防治破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处，并立即进行隔离；建议应急处理人员戴自给正压式空气呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。
氯气	要求环境阴凉、通风，远离火种、热源。本项目氯气仅为生产过程中产生，在设备内循环，不进行储存。氯气管线所在区域报警装置、防护服、防毒面具、碱液喷淋装置等。	对储运设施轻装轻卸，防止破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离；建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。
氯酸钠	储存环境要求阴凉、通风，远离火种、热源。包装密封，应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储，储区应有合适的材料收容泄漏物。	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。
二氧化氯	存储区内采用抗蚀性建材，地板不能使用木质及可燃类、塑胶品，储存及工作区要有良好通风；于适当处张贴警示标志，限制人员接近储存区；贮存区及其附近须备可用的灭火器材及适量沙土；二氧化氯溶液存储槽设溢流堰；定期检查贮桶有无缺陷如破损或溢漏等。	做好运输工具的防水、防雨工作，搬运过程中轻拿轻放；禁止与酸类、有机物、易燃、易爆物品一起运输。	疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源，避免泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
氢气	本项目生产过程中产生、使用氢气，不进行储存。	本项目生产过程中产生、使用氢气，不进行储存。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
硫酸	储存于阴凉、通风的库房，库温不超过35℃，相对湿度不超过85%，保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、	运输过程中要确保容器不泄漏、不塌倒、不坠落、不损坏，运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。严禁与易燃物或可燃物、还原	注意对硫酸雾的控制，加强通风排气。车间内要有方便的冲洗器具。

名称	存储要求	运输要求	安全处理措施
	碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	
盐酸	存储区内采用抗蚀性建材；密封阴凉通风处保存；于适当处张贴警示标志，限制人员接近储存区；定期检查贮桶有无缺陷如破损或溢漏等。	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，雨天不宜运输。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区；应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏：用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
次氯酸钠	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属、粉末等分开存放，不可混储混运。	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，雨天不宜运输。	<p>1. 应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。</p> <p>2. 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。</p> <p>3. 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
氢氧化钠	注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放；避免与铝、锌和锡等金属接触反应。	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	用清洁铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入污水处理站。皮肤接触：立即用大量水冲洗，再涂上3%-5%的硼酸溶液。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟；如仍有不适立即就医。吸入：迅速撤离现场至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸，就医。食入：尽快使用蛋白质含量较高的食品清洗干净口中毒物，如牛奶、酸奶等奶质物品，患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
过氧化氢	防止阳光直射，应有足够的水源和消防	运输20-60%过氧化氢应储存于聚乙烯桶或纯	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格

名称	存储要求	运输要求	安全处理措施
	水龙带及喷雾装置；场所不得有燃料、氧化剂、有机物等，必须保持整齐清洁；储存场地禁止吸烟，禁止使用无防护的灯及可能发生火花的设备；储罐四周应建设有围堰和应急坑，当发生泄漏时能有效收集，避免泄漏流入雨水沟或排水沟。	铝桶中，容器盖应有排气孔；60%以上的过氧化氢用纯铝(99.6%以上)聚四氟乙烯、聚三氯乙烯制成容器，严禁铁、铁锈或尘土等杂质进入；运输车辆上应装备车载电话和卫星定位系统，掌握运输车辆在运输过程中的情况，便于发现问题、解决问题，在第一时间通知地方和厂区消防有关部门进行救援。	限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入污水处理站。大量泄漏：围堰或应急坑收容，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，用泵转移至槽车或专用收集器内。发生着火：用水扑救，并用水冷却其它容器。若发生高浓度过氧化氢贮罐排气孔中冒出蒸汽，所有人员应迅速散至安全地方。
一氧化碳	本项目不涉及一氧化碳的储存和运输。	本项目不涉及一氧化碳的储存和运输	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，如出现呼吸困难症状应立即就医。泄漏应急处置：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。立即切断泄漏点，应急处置人员应佩戴安全防护设施。喷雾状水稀释、溶解。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
柴油	按丙类储存物品贮存罐设计防火间距。	运输过程中禁止混入水分和杂质。	尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，大量泄漏用泵转移至槽车或专用收集器内。

5.6.2.5 火灾爆炸事故防范措施

1、生产车间防范措施

为了避免或减少火灾发生,在原料堆场、各生产车间四周每隔一定距离设置消防栓;消防用水储存于净化站清水池中,生产备用泵兼消防泵。若发生火灾事故,应立即启用应急预案,进行灭火处理,消防废水不能直接排放,须排入事故池暂存,经监测处理达标后方可外排,若监测超标,应分批进入污水处理站处理达标后排放。

对于成品仓库和其它消防要求高的车间,应根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)要求,设置自动喷水灭火系统,并配置报警、烟感、水流指示器等装置。

2、原料堆场火灾防范措施

本项目原料主要以木片为主,原料堆场主要考虑木片堆场,同时也需要考虑原木收购情况,布置一定面积的原木堆场。根据工程分析,本项目的木片堆存量较大,一旦发生火灾,会影响到周边设施正常生产,会引发中毒事故,甚至引发更大火灾爆炸事故,事故火星等飘落到周边企业,可能会引发周边企业火灾爆炸事故。为避免火灾事故发生,堆场拟提出如下措施:

(1)堆场四周设立“严禁吸烟”、“禁止乱扔杂物入内”等告示牌,四周要经常保持清洁,设立场用垃圾箱,由管理人员负责定期清倒。

(2)设立堆场岗哨,设专职保卫人员看管堆场。木片堆场保卫员要按本规定对进入堆场的机械及人员进行严格的检查,严禁任何人携带火种进入堆场,发现有违反规定的机械及人员,坚决不予进入。

(3)现场所有人员发现异物及超标木片(木皮、腐片及大于 20mm 的木片)要及时拾除。

(4)切实加强对有关作业人员的安全质量教育、防止各类机械零件、工属具、生活用品(如鞋、手套、快餐盒)等异物混入木片中。

(5)木片堆场内不准存放其它物品,严禁将石油系列制品(如塑料、薄膜、尼龙绳等物品)带入堆场。

(6)特殊情况下,非“原料运输专用车”须进入木片堆场时必须请示总经理或生产副总经理,经同意后方可进入。

(7)所有进入木片堆场的机械、必须进行全面检查,对不清洁的车辆应及时冲洗,防止车厢(斗)、驾驶室、车架、轮胎夹带煤块(粉)、硫磺及其它异物,并经安保人员严格

检验，合格后方可进入。

(8) 堆场内的灭火器配备要齐全、有效，派专人管理，定期检查和维护，未经允许严禁挪作它用，使用过后的灭火器要及时报告，及对更换。进入堆场作业的机械必须每台随机配备一个灭火器。

(9) 进行木片装卸作业的机械，在每班次开工前，司机要清理机上积尘，避免因电器短路起火。

(10) 严禁任何人损坏或偷盗堆场四周的消防水阀，消防水带，严禁随意使用消防用水。安环人员定期对消防设施进行检查。

(11) 一旦出现火险，现场一切作业人员一定要冷静、迅速、有序地进行抢救。一边安排人员就近取灭火器或其它物件扑救，一边派人取消防水带喷水救火，一边向消防部门求援。灭火后，对被污染的原料要及时清除。

5.6.2.6 生产废气事故排放环境风险防范措施

(1) 厂区运营时，要求员工严格按照工艺和控制规则操作。

(2) 加强废气处理设施的维修保养，确保处理设施稳定达标排放。

(3) 设立专人岗位，定期对各废气收集管道及处理设施的设备运行状况进行检修、维护和保养，并建立相关维护档案的记录。

(4) 定期监控在线监测系统，并与厂内调度建立联动机制。一旦发生处理设施处理失效事故排放，应立即停止生产并进行检查，待处理设施维修完毕，确定能正常运行后方可恢复生产。尤其应加强对二氧化氯车间尾气净化设施的检修、维护保养，一旦尾气净化设施出现故障，应立即停止生产，对尾气净化设施进行紧急抢修，待抢修完成后恢复生产，项目运营过程需重点注意对发生氯气事故泄漏的环境风险进行防范等。

5.6.2.7 二氧化氯泄漏事故及应急措施

1、事故特征

(1) 危险性分析、可能的事故类型：

① 二氧化氯泄漏危害性分析

二氧化氯气体为红黄色有强烈刺激性臭味的气体：1℃时液化成红棕色液体，-59℃时凝固成橙红色晶体。有类似氯气和硝酸的特殊刺激臭味。液体为红褐色，固体为橙红色。沸点 1℃。相对蒸气密度 2.3g/L。遇热水则分解成次氯酸、氯气、氧气，受光也易分解，其溶液于冷暗处相对稳定。二氧化氯能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、

震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。受热和受光照或遇有机物等能促进氧化作用的物质时，能促进分解并易引起爆炸。若用空气、二氧化碳、氮气等惰性气体稀释时，爆炸性则降低。属强氧化剂，其有效氯是氯的 2.6 倍。与很多物质都能发生剧烈反应。腐蚀性很强。生产中产生的是二氧化氯的水溶液，浓度约为 2000ppm。

②原料突发泄漏情况类型

- a) 原料罐泄露，罐内料液过多，有可能造成外溢；
- b) 管道泄漏，需使用过量清水冲洗，有可能造成原料废水外溢；
- c) 突发大暴雨出现水淹情况，造成原料外溢；
- d) 发生自然灾害，造成产品储罐损坏，导致原料外排。

(2) 事故发生的区域、地点、装置：二氧化氯发生器、液体产品储罐、管道。

(3) 事故可能发生的季节：设备损坏时四季可发生，设施正常时在雨季可能发生外溢。

(4) 事故造成的危害程度：对环境造成污染和影响人畜饮水安全；

(5) 事故前可能出现的征兆：大暴雨、火灾、地震；

2、应急组织人员的构成和职责（车间级）

(1) 部门自救组织形式及人员构成：

现场指挥 1 人

应急处置分队长：1 人

应急处置人员：车间全体人员

(2) 相关人员的应急工作职责：

车间人员：围堵泄露废水进入事故应急池，避免外排，将原料废水抽入事故应急池。

办公室人员：负责指挥装运沙土进行围堵。

配电室：负责接通备用泵电源。

其他人员：在人员紧迫时进行增援。

3、应急处置

(1) 应急处理报告程序：

二氧化氯制备车间安装有二氧化氯气体监测报警系统，发生事故报警时，值班人员及时向分队长汇报，分队长及时组织人员处置救援，并向应急处置队长汇报，应急队长到达现场后，根据事态指挥人员进行处置救援，并及时汇报现场指挥，现场指挥到达现

场后，指挥组织人员进行处置救援，并根据事态决定是否向公司领导汇报，启动公司应急预案。救援过程由现场指挥长统一指挥，各部门、救援分队相互配合完成救援处置工作。

(2) 现场应急处置措施：

① 处置方法

a) 原料突发泄漏：采用围堰筑堵的方法围堵住泄漏的原料，若发生火灾用沙土或大量的水喷雾淹没原料作灭火处理，可使用消防水或生产工艺水施救，产生的污水围堵进入事故应急池。

b) 操作失误造成原料外泄：将外泄原料围堵入事故池，及时查清原料泄漏原因，加强巡检。

c) 突发暴雨、水灾：将泄漏的原料引入事故应急池，疏通沟道，不让雨水流入池内。

d) 发生自然灾害，造成贮罐、围堰损坏：先围堵住外排沟道出口，然后将泄露的原料引入事故应急池。

② 在进行原料泄漏控制时必须安排人员对污水的流向进行检查，如果发现有进入水体的情况，须及时报告并再组织人员对受污染的水体进行围堵或隔绝，防止事态扩大。

③ 相关应急救援人员和联系电话

4、注意事项

a) 佩戴个人防护器具方面的注意事项：抢险救援人员必须穿戴好劳保用品；必须穿水鞋、戴浸塑手套，若雾气浓度大，必须使用重型防化服和正压式空气呼吸器。

b) 使用抢险救援器材方面的注意事项：水鞋、戴耐酸乳胶手套、重型防化服和正压式空气呼吸器正常有效并能正确使用；

c) 采取救援对策或措施方面的注意事项：防范污水外泄漏、防止触电、防止污水中亚氯酸钠对人的伤害；

d) 现场自救和互救注意事项：参加救援人员必须两人一组，互相监督，站在上风口施救；

e) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项：作业人员为熟悉本岗位操作人员并有安全作业证，作业前检查防护情况；

f) 应急救援结束后的注意事项：清点人数并确认其身体情况、检查是否有污水泄漏出去、清理现场、检查设备；

g) 其他需要特别警示的事项：确认污水是否进入外部区域和水体。

5.6.3 事故应急处置措施

(1) 事故应急程序

在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。

根据本项目实际情况，设立应急救援小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。事故应急处置程序见图 5.6-4

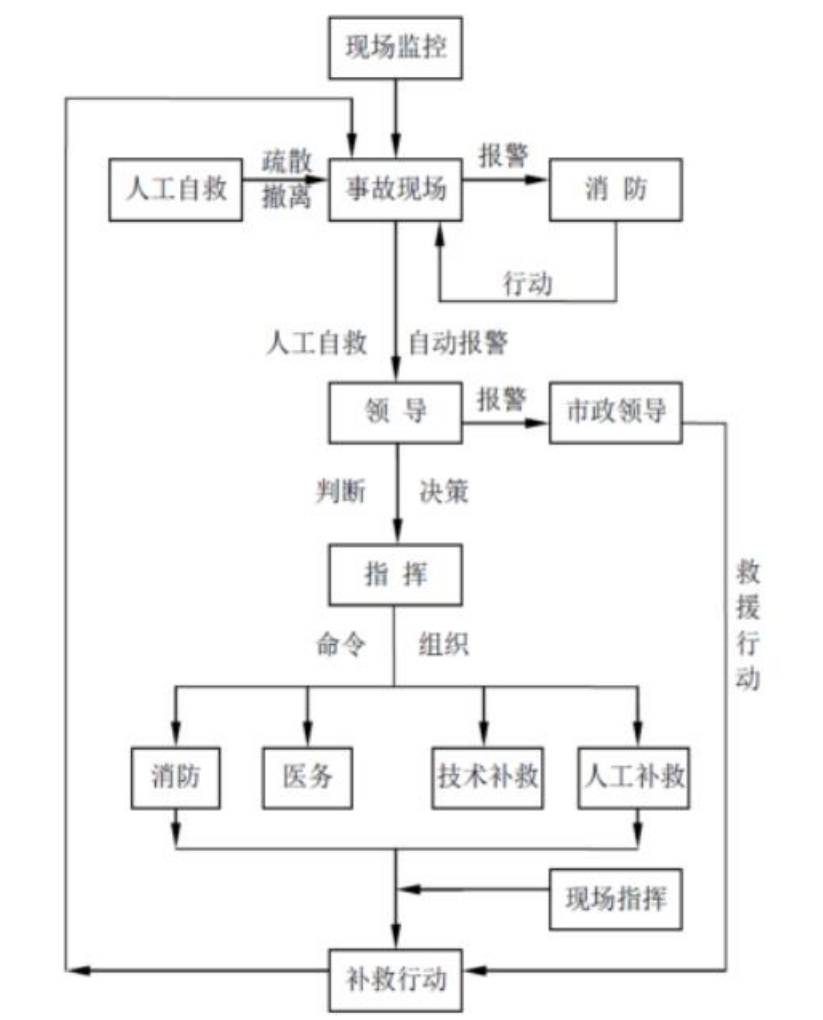


图5.6-3 项目事故处置程序示意图

(2) 主要应急处置措施

项目涉及的主要危险化学品泄漏或火灾事故处置措施见表 5.6-3。

表5.6-5 项目涉及的主要危险化学品应急处置措施

处置措施		内容
氢氧化钠	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口。给饮牛奶或蛋清。就医。
	防护措施	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
硫酸	泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。
过氧化氢	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统；大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服；尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土
盐酸	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽

处置措施		内容
		可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	灭火方法	消防人员必须佩戴氧气呼吸器，穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救
氯气	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
	急救措施	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，按酸灼伤处理。立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧，给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服 手防护：戴防化学品手套
二氧化氯	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
	急救措施	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。就医。立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服 手防护：戴防化学品手套

5.6.4 风险措施可行性和有效性

广西植护元创纸业有限公司将制定安全生产责任制度和管理制度，针对项目可能存在的环境风险隐患，基本上制定了相应的预防、预警措施以及应急处置措施，并配备了

相应的火灾消防器材和劳保用品，风险防范措施相对比较充分，具有一定的针对性。

广西植护元创纸业有限公司将针对危险化学品二氧化氯、氢氧化钠、硫酸等以及污水管道等发生泄漏、中毒、火灾等突发环境污染事故编制应急预案，并配套了相应的应急器材，各类风险防范措施基本有效、可行。

广西植护元创纸业有限公司承诺，将根据项目实际情况，对于可能存在的风险可能，制定针对性的《突发环境事件应急预案》，并对于潜在风险较大的风险源制定专项应急预案，在项目建成后立即组织专家对厂区环境风险进行评估并针对问题作出整改。应急预案编制完成后在贵港市生态环境局进行备案，并定期更新应急预案。

5.7 风险事故应急预案

项目投入运行后，建设单位需针对本项目编制环境风险应急预案，并每三年修订一次，对项目投入运行后可能发生的各类环境事故风险提出有效的应对措施并定期加以演练，不断细化相关内容，有效应对环境风险。下面就本项目环境风险应急预案编制总体框架进行综述。

5.7.1 环境风险应急预案编制要求

(1) 编制目的

为有效应对突发环境事故，提高企业应对突发环境事件的能力，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失减少到最小、最大限度的保障人民群众的生命财产安全及环境安全，根据相关法律法规要求，结合项目实际，制定出环境风险应急预案。

(2) 编制依据

- ①《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- ②《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）；
- ③《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- ④《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部，部令第34号，2015年）；
- ⑤《关于加强环境影响评价管理与防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- ⑥《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）。

(3) 适用范围

适用于广西植护元创纸业有限公司可预见的环境污染以及其他事故所引发的突发环境污染事件，本项目可能发生的风险事故主要包括生产过程中危险化学品的泄漏、易

燃易爆物质发生的火灾爆炸以及污染物质的事故排放，以二氧化氯制备车间发生氯气泄漏排放事故排放为重点。

5.7.2 组织机构与职责

应急预案必须明确应急组织体系和指挥机构及职责的基本要求，只有组织完备、分工明确，才能有效地开展应急工作。预案应成立相应的应急预案领导小组展开相应的工作，公司成立应急指挥小组，由公司主要负责人担任组长，下设综合协调组、应急抢险组、应急监测组、后勤保障组、医疗救助组等行动小组，各个行动小组又分为多个分小组，由各部门主要领导担任小组/分小组组长。在发生环境风险事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。

(1) 应急指挥小组

①第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理上报事故发生情况；

②负责制定环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，及时向地方政府和上级应急处理指挥部门报告，征得其援助，消除污染影响。

(2) 综合协调小组

①主要负责事故现场调查取证，调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响情况；

②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助应急指挥小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

(3) 应急抢险小组

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾，负责在专业队伍来到之前，进行火灾及污染物泄漏的预防和扑救，尽可能减少损失；

②专业队伍来到后，按专业队伍指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

③应急抢险完成后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功

能。

(4) 应急监测小组

- ①确定事故现场监测采样地点；
- ②负责对大气、污水等进行现场监测，并将监测结果及时反馈应急指挥小组；
- ③如可能影响水质的，及时监测项目出厂水质，发现总排水有异常的须及时反馈，并建议是否启用应急事故池。

(5) 后勤保障小组

- ①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；
- ②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；
- ③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；
- ④负责厂内车辆及装备的调度。

(6) 医疗救助小组

- ①负责事故现场的伤员转移、救助工作；
- ②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；
- ③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；
- ④协助领导小组做好死难者的善后工作。

5.7.3 预警分级

5.7.3.1 预警分级指标

突发事件预警级别：一般依据突发事件可能造成的危害程度、波及范围、影响力大小、人员及财产损失等情况，由高到低划分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)、一般(IV级)四个级别，并依次采用红色、橙色、黄色、蓝色来加以表示。具体分级标准由建设单位编制应急预案时细化。

根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

发生一般(IV级)突发环境事件，启动IV级预警(蓝色)。

发生较大(III级)突发环境事件，启动III级预警(黄色)。

发生重大(II级)突发环境事件，启动II级预警(橙色)。

发生特别重大(I级)突发环境事件，启动I级预警(红色)。

表5.7-1 突发环境事件预警分级一览表

序号	环境风险因素	触发事件	预警分级指标	预警等级
1	突发环境风险物质、危险废物	泄漏	公司内小范围少量泄漏、渗漏	IV（蓝色）
			大量泄漏，未流出公司，且无流出公司的趋势	II（橙色）
			发生泄漏，流出公司，影响周边地表水、土壤	I（红色）
		泄漏、挥发	易挥发扩散物质泄漏，能够及时封堵或处理	III（黄色）
			易挥发扩散物质泄漏，短时间内无法控制	I（红色）
2	柴油储罐区、二氧化氯车间	火灾、爆炸	单独发生火灾	II（橙色）
			火势范围扩大导致厂区发生连锁火灾时	I（红色）
3	废气处理装置	故障或者失效	废气超标	I（红色）
			NO _x >100 mg/m ³	
			SO ₂ > 35mg/m ³	
			烟尘 >10mg/m ³	
			酸性气体 >60mg/m ³	
			汞 >0.03mg/m ³	
4	污水收集管网破裂、自然灾害等	废水泄漏	小范围少量泄漏、渗漏	IV（蓝色）
			泄漏量较大，但没有流入周围地表水、土壤等	II（橙色）
			大量泄漏，流入周围地表水、土壤等	I（红色）
5	无组织废气	超标排放	废气超标排放	IV（蓝色）

5.7.3.2 预警行动

当公司危险源出现异常时，岗位人员或企业内任何单位和个人发现异常事故，应及时通知值班人员，如果需要社会援助可直接拨打“110”、“119”、“120”等电话，请求社会援助。值班人员不管以任何方式接到报警后，立即查明事故原因，及时报告公司突发环境事件应急指挥部，公司环境事件应急指挥部接到预警报告，指令各成员应急处置小组进入应急状态，立即开展应急调查工作，随时掌握并报告事态进展情况。针对环境突发事件可能造成的危害，提出封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动的建议。

厂区应急指挥部将立即按突发环境事件应急预案组织本单位各应急队伍奔赴事件现场进行应急处置工作。

进入预警状态后，厂区突发环境事件应急指挥部应当采取以下措施：

- (1) 立即启动相关应急预案。
- (2) 发布预警公告。
- (3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
- (4) 指令各环境应急队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。
- (5) 针对突发环境事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。
- (6) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

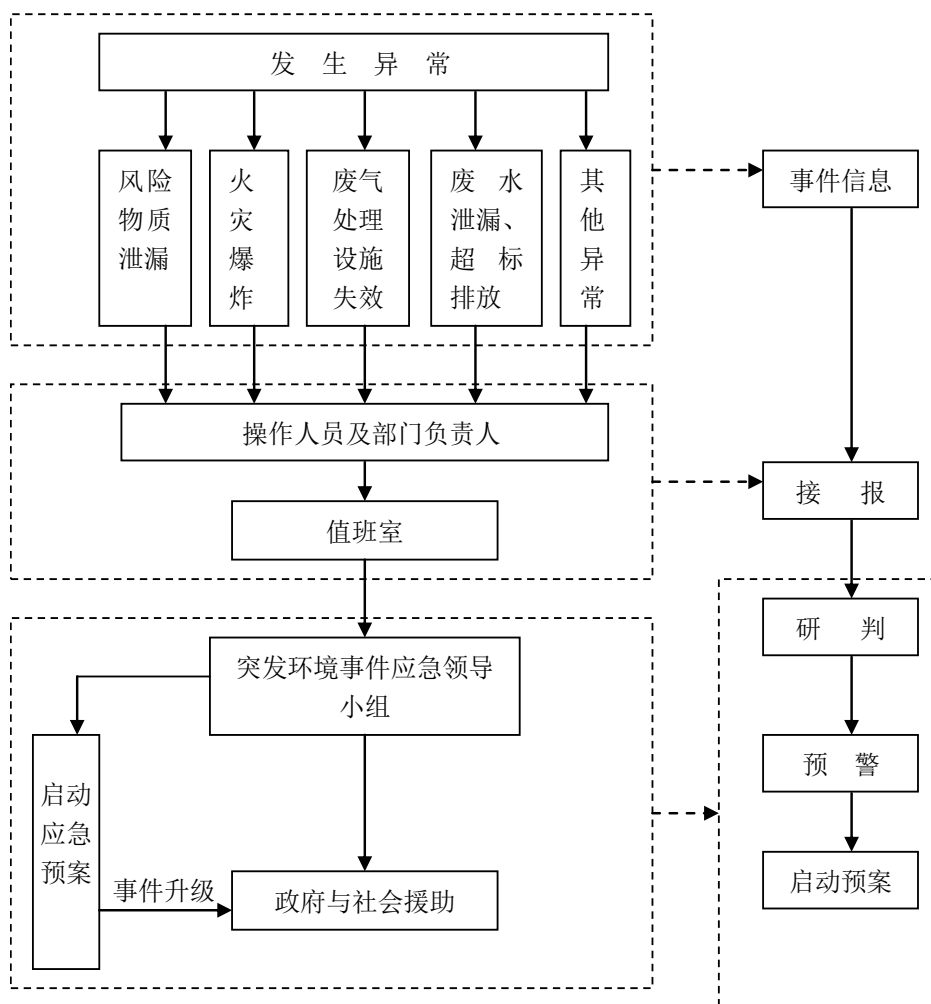


图5.7-1 突发环境事件预警应急流程图

5.7.4 信息报告与应急响应

一旦发生环境风险事故，企业应急指挥小组接到报警，立即通知各应急小组到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度，第一时间及时地向上级应急指挥部门报告，并且同时向上级主管部门和地方人民政府报告事故；其中的综合协调小组立即到达事故现场进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组；由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组/分小组展开工作，在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和上级事故应急处理指挥部报告处理结果。

项目应急疏散通道、安置场所位置见下图。

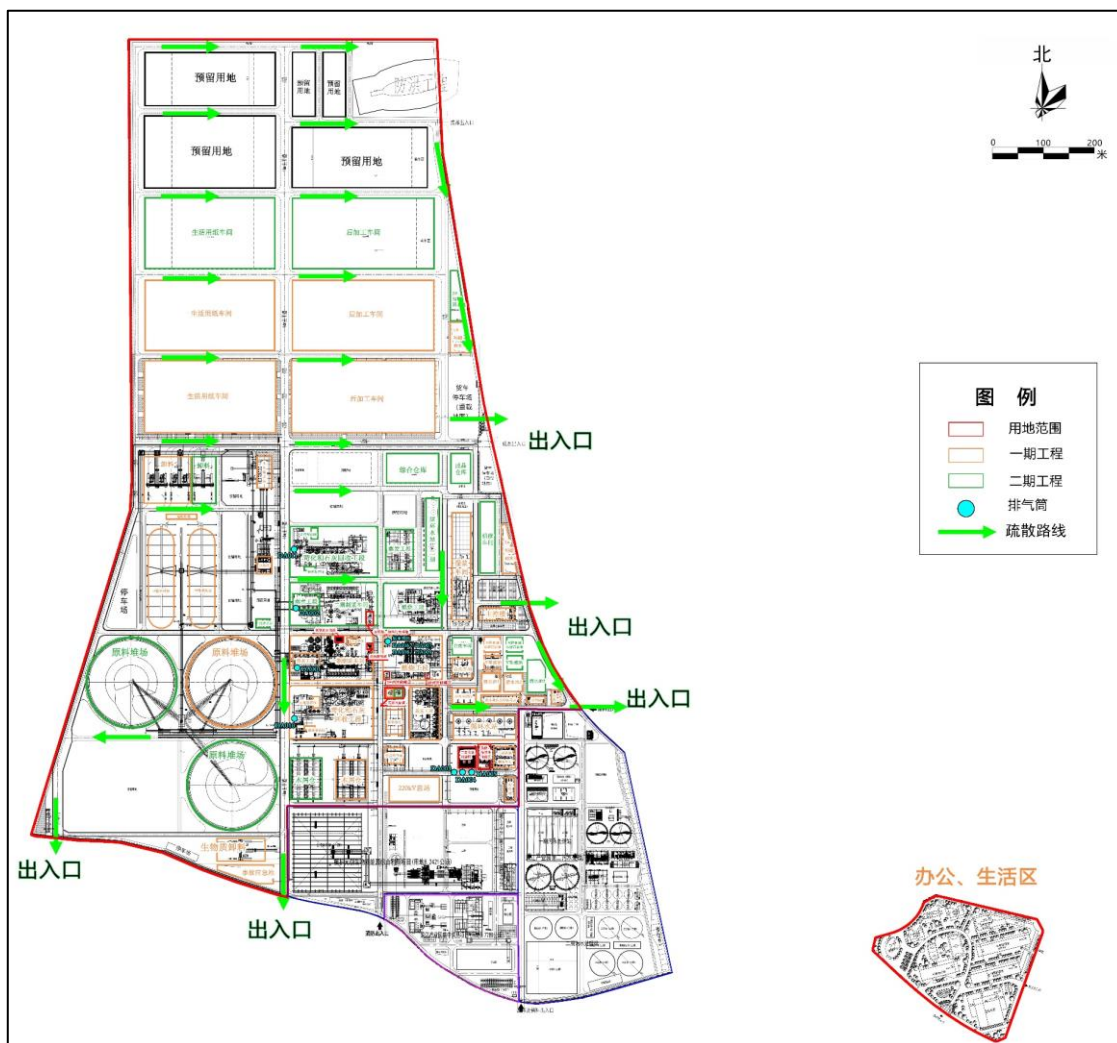


图5.7-2 项目应急疏散通道图

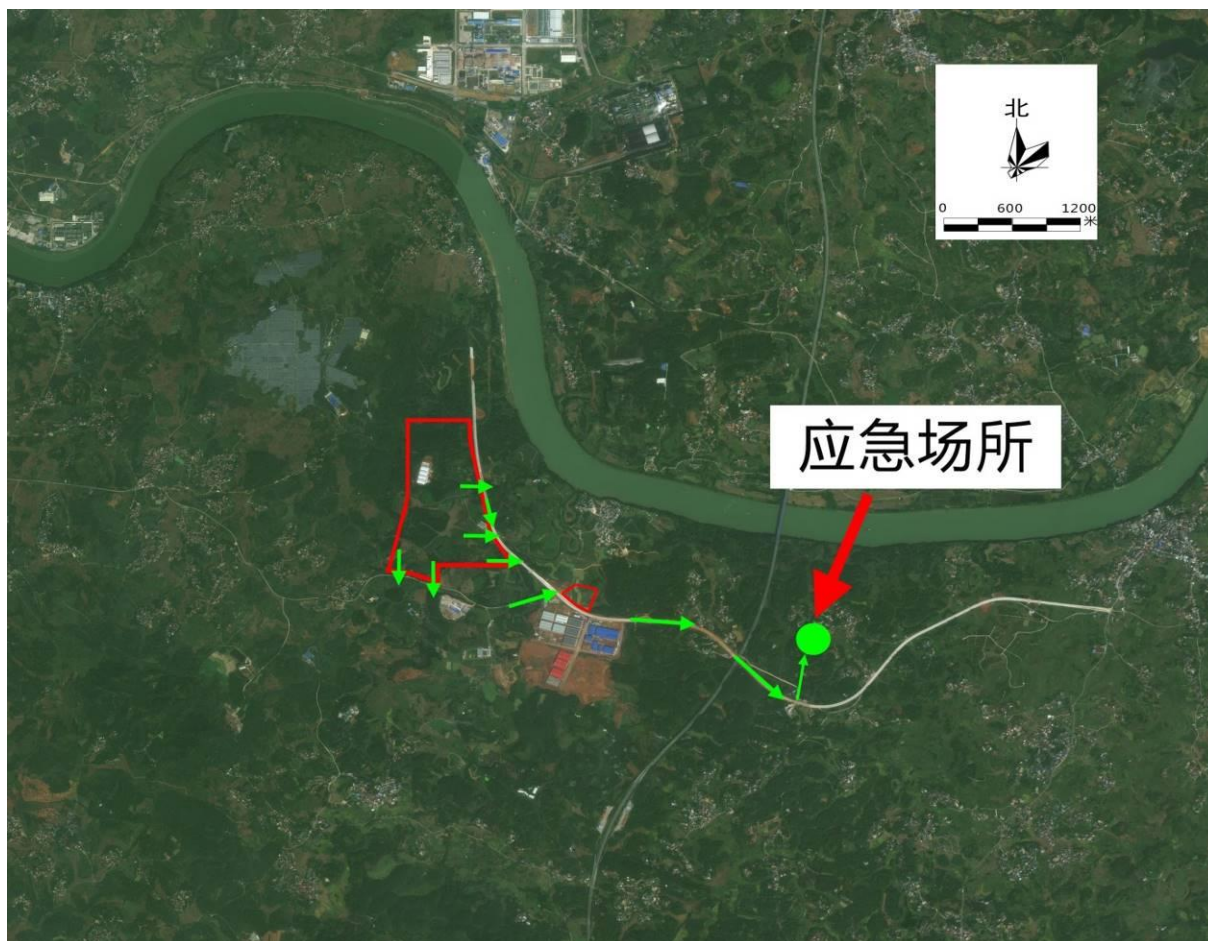


图5.7-3 项目应急疏散路线、安置场所位置图

当发生一般性危险物质泄漏、大气污染物事故排放、火灾爆炸等事故时，可将办公宿舍区作为临时应急安置场所，厂内非应急工作人员迅速沿厂内主干道、向远离事故发生源的方向做应急疏散，疏散至临时应急安置场所。当发生较为重大的环境风险事故，如氯气泄漏、较大规模的火灾爆炸事故等，厂内非应急工作人员迅速沿厂内主干道、向远离事故发生源的方向做应急疏散，快速就近地从厂区大门走出厂区，沿厂外道路利用G7212国道快速向上风向侧疏散，在应急避难场所集合后，再根据安排进行进一步撤离安置。

5.7.5 应急救援技术方案

(1) 氯气泄漏应急救援

①项目氯气在反应过程中有产生，在设备内循环，不进行存储。在使用及输送过程中一旦发生泄漏，工作人员立即通知企业应急指挥小组和公安、消防等应急救援部门，相关单位和部门接到报警后迅速展开行动，实施救援。

②二氧化氯制备车间应配有碱液喷淋装置和漏氯自动吸收装置，每个储罐设有氯气

泄漏监测报警装置，设有安全阀、压力表等，安全阀及事故放空均设有收集处理系统，设有集水设施。当氯气发生泄漏时，报警装置发出警报，当班人员立即开启应急碱液喷淋装置，迅速撤离疏散现场无关人员，并立即进行隔离，在企业应急指挥小组的领导下，应急处理人员需戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，在保证安全的情况下尽可能切断泄漏源。如氯气泄漏量较大，企业应急指挥小组通知全厂工作人员及下风向居民有序撤离至上风向或侧风向安全区域内，请求上级应急指挥部及政府有关应急管理部门协助开展应急救援。

③现场救援准备消防部队在接到报警后，消防队员佩戴好个人防护装备，立即赶赴现场，进行初级处置，了解事故的状况，辨明事故性质，实施救援措施，控制事态发展，并及时划定警戒区，而后对灾害现场受伤人员组织抢救。应急救援小队到达事故现场后，应迅速做好救援准备工作，选择上风方向或侧风方向为停车位置，各小组迅速展开行动，利用大功率扩音器向附近群众广播，警示群众迅速撤离灾害现场，气象员架设随车综合电子气象仪，监测气象参数，检测小组携带气体检测仪进入事故现场进行气体检测。

④现场处理、控制扩散

在水枪的掩护下，区别不同情况先用捆绑式堵漏袋、阀门堵漏工具组、金属堵漏工具、木质堵漏楔等器材，实施堵漏。泄漏现场应去除或消除所有可燃和易燃物质，所使用的工具严禁粘有油污，防止发生爆炸事故。发生少量泄漏，可采用化学中和方法，即在消防车水罐中加入苏打粉等碱性物质向罐体、容器喷射液中，使其中和，以减轻危害。消防部门可以在容器的四周设置水幕或喷雾水枪喷射雾状水进行稀释降毒，但不宜喷射直流水。外围保护的消防支队水罐车，使用雾化水枪，降低空气中氯气的浓度。

如果泄漏无法很快得到控制，现场指挥者和政府领导下达疏散的指令，公安人员和运输系统要积极配合，使群众能够在最短的时间内撤离危险区域，路上要有指示牌或指示人员，避免走错方向。加强警戒的范围和强度，避免有人靠近危险区域。同时通过媒体和通信设备，通告疏散的原因和路径，以免造成恐慌。

⑤预案结束完成现场堵漏、人员救治和居民疏散后，要利用气体检测仪对现场进行仔细的检查，特别是一些地势比较低的地区，当确定受影响的区域中基本没有残留的氯气或空气中的氯气含量达到标准时，现场的应急救援行动就基本结束，可以进行恢复善后、损失评估、总结等行动。

(2) 其他危险化学品泄漏应急救援

①当储存酸、碱等有腐蚀性或毒性等化学品的储槽、储罐、管线等发生泄漏时，应

及时使用防护器具设法关闭阀门、堵漏，并视情况疏散人员避免受腐蚀性液体及刺激性气体的侵害。

②组织人员将可能受腐蚀的物品和可移动设备转移至安全处，同时把与泄漏化学品相反应的化学品转移到安全处，并在泄漏区域设立警告标示牌。

③当连接储槽、储罐的管线发生泄漏时，首先关闭桶槽的阀门，切断污染源，妥善处理管道的残留化学品。

④输送酸、碱等化学品的泵发生泄漏时，停泵，关闭离泵最近的进出阀门，切断污染源。

⑤当进入厂区运输化学品的槽车在送达收料地点前发生泄漏时，门卫、厂区员工、厂内巡查人员、或原料收料人员立即要求驾驶员将车辆停于相对安全处（远离雨水沟及货物堆场），并先行采取有效防泄措施，如自行无法处理则及时联络收料部门，收料部门接到通知后立即组织应急处理小组赶往泄漏现场。

⑥当连接储槽、储罐之管路、槽体、输送泵发生泄漏时，按上述措施进行处理，当大量泄漏又无法控制时，应及时采取有效措施堵住附近雨水沟、仓库，将泄漏化学品控制在一定范围内，防止化学品顺雨水沟流出或流入仓库，污染水源及货物。必要时关闭全厂出水控制闸阀。

（3）火灾爆炸事故应急救援

①发现氢气、二氧化氯等漏气事故，必须立即切断气源，采取通风等防火措施，并报告。设置专职抢修队伍，配齐抢修人员、防护用品、车辆、器材、通讯设备等，并预先制定各类突发事件的抢修方案，事故发生后，必须迅速组织抢修。

②生产操作人员一旦发现火情，根据火势大小果断采取措施：如果是火势不大，应使用就近配备的灭火器材及时灭火；如果火势无法控制，应立即向消防队（119）及企业应急指挥小组报警，同时采取必要的措施，为专业消防队的赶到现场争取时间。

③储罐、管线、公路等发生火灾时应尽可能距离灭火或者使用遥控水枪进行扑救，用大容量的水冷却容器，直至火灾扑灭。

④企业应急指挥小组接到报警后应迅速通知事故发生部门负责人查明事故情况，下达应急救援预案处理的指令，通知小组成员及消防队、医疗救护队迅速赶往事故现场。

⑤消防队到达现场后应及时灭火，搜救现场中毒以及受伤人员，以最快速度脱离现场，严重者应立即送往医院进行治疗。事故处理过程中产生的消防废水不能直接排放，需要储存在应急事故池中，处理达标后方可排放。

(4) 废水事故排放应急措施

建立事故紧急通讯渠道，保持渠道畅通。当污水处理系统发生故障，当班人员马上与厂内联系，立即组织抢修，并向上级主管报告情况。抢修期间厂内生产废水排入事故池，若事故池废水收集达容量 2/3 时故障还未得到排除，应及时停止生产，关闭全厂出水控制闸阀，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

(5) 地下水污染事故应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取应急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，第一时间上报企业应急指挥小组及有关领导，通知当地环保部门、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找污染事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③对被破坏的区域设置紧急隔离围堰，防止物料及消防水进一步渗入地下。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如企业内部力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

(6) 黑液事故排放应急措施

在碱回收系统出现暂时故障情况下，可暂时将黑液收集在黑液储槽；黑液储槽区设有围堰，当黑液储槽也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入污水处理系统或直接排入水体中。

(7) 废气事故排放应急措施

碱回收锅炉废气处理系统发生故障时，立即降低运行负荷，组织人员及时抢修，如依然无法达标则考虑停炉。

5.7.6 危险区域隔离与现场处理

发生环境风险事故时，在事故现场划定危险区，设警戒哨，限制人员、车辆进入，对事故现场周边区域的道路实施交通管制，除救护车、消防车、抢险物资运输车、指挥车辆可进入事故隔离区内，其它车辆均不得进入事故隔离区内，对原停留在隔离区内的车辆实施疏导。

事故现场由后勤保障小组负责保护，特别是关系事故原因分析所必须的残物、痕迹

等更要注意保护；在事故发生现场设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序；在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；对搜集到的物件应保持原样，不准冲洗擦拭。

5.7.7 医疗救护与公众健康

发生环境风险事故后，根据事故发生的程度做出判断，配合医疗救护部门做好企业员工及周边群众的疏散工作，对于已经出现中毒以及其他身体伤害反应的人群要及时地进行救治，确保人员生命安全。

5.7.8 应急环境监测

事故发生后，厂内必须利用现有监测设备，积极配合当地环境监测部门做好相应污染物质的监测工作，分析对周边环境所造成的影响并提出可行的控制措施。对于毒性物质泄漏引发的大气环境影响，要对相应的污染物浓度进行监测，分析影响的范围以及程度，提出可行的措施；对于水体有害的液体以及废水则需要控制在事故池中，确保污染控制在厂内进行有效的处理后，监测达标后才可排出厂区。

大气、废水和地下水的应急监测点位、因子、频次及时间见下表。

表5.7-2 环境应急监测方案

污染因素	监测布点
大气应急监测	
烟气处理统事故排放或有毒有害气体泄漏	应视当时风向风速情况，在下风向200m、500m、1000m、1500m、2000m、2500m 处设置监测点位，特别应关注近距离居民区。
废气监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子，如二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氯化氢、氯气、二氧化氯、氨、非甲烷总烃。
监测时间和频次	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测1次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。
废水应急监测	
监测位置	事故废水进入地表水体排放点
监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择pH、COD、NH ₃ -N、TP、AOX等作为监测因子。
监测时间和频次	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测1次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。
地下水应急监测	
监测因子	pH值、色度、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} ）、溶解性总固体、硫化物、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、硝酸盐（NO ₃ ⁻ ）、亚硝酸盐（NO ₂ ⁻ ）、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃
监测时间和频次	长期定时监测，事故发生时增加监测频次，一般情况下每小时取样一次。

5.7.9 应急终止与恢复措施

确保应急救援工作完全结束的工作条件是：所有的火灾全部被扑灭，所有的可能的污染物泄漏均被隔离控制不再对周边环境产生影响时，才可以通知本单位相关部门、周边人员事故危险已解除并终止应急程序。

事故应急终止后，根据突发事故计划组织实施恢复工作，包括设备的检修、安装以及调试工作。对于事故的发生情况编制事故报告，报告中应指明事故发生的原因、损失情况、并总结经验教训以免同类事故再次发生。对于事故引发的损失，要对受灾人员进行合理安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

5.7.10 人员培训与演练

由应急指挥小组对全厂职工进行应急教育，危险岗位职工进行安全和事故处置培训，实行上岗考核；对于风险应急预案要及时进行演练，定期开展理论知识培训和环境风险应急演练。

5.7.11 应急救援保障

一旦发生风险事故，必须保障相关应急救援预案能够及时启动，能够在第一时间将污染控制，将影响减少到最小，因此在日常的工作中必须做好应急救援的相关保障工作。

(1) 应急通讯保障明确与应急工作相关联的单位或人员的通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

(2) 应急队伍保障明确各类应急响应人力资源，包括专业及兼职应急队伍的组织与保障方案。

(3) 应急物资装备保障划拨一定的污染事故应急资金，用于日常应急物资与设备的购买、管理、维护上，主要是对于一些消防设备，防止污染物扩散的喷淋装置、一些配用装置的情况进行检查，由专人进行保管。

(4) 经费保障单位需要保证划拨一定的资金进行用于风险防范的工作，做到专款专用，保障应急状态时应急经费的及时到位。

(5) 其他保障根据本项目应急工作需求还需要确定的其他相关保障措施，如：技术保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等。

5.7.12与区域风险应急预案联动

企业建立的应急预案应与港南区工业园、贵港市事故应急预案相衔接。积极配合当地政府和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与工业区、周边企业、村镇、政府等之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知滨江产业园及其他相关管理部门，降低环境风险影响。

5.8 评价结论与建议

5.8.1 项目危险因素

本项目生产过程中涉及的危险物质有：氢氧化钠、硫酸、过氧化氢、盐酸、氨水、柴油、氯气、氯酸钠、二氧化氯等。

本项目生产设施、储存工程均构成重点风险源，主要风险事故为有毒有害物质的泄漏，火灾、爆炸产生次生/伴生 CO 的排放。

5.8.2 环境敏感性及事故影响

项目位于贵港市港南区工业园区滨江片区，评价范围内无风景名胜区、自然保护区，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为项目周边的居住区和东津镇东津水源地及取水口等，距离项目最近的敏感点为项目用地西南面的鸡母岭屯

项目生产废水经滨江产业园第二污水处理厂处理达标后排放至郁江，项目设有三级防控体系，污水处理站发生故障时未达标的废水抽入事故应急池；化学品储罐区设置围堰，雨水管沟内关键节点处设置闸门、抽水泵，管线与园区第二污水处理厂事故池相连，万一泄露化学品、黑液或事故废水进入雨水系统，可将其抽至事故池后再送至污水处理站处理，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

本项目在设定的氨水储罐发生泄漏，氨水泄漏聚集在围堰内蒸发进入大气环境，造成大气风险事故情形下，氨气出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 30m，出现超大

气毒性终点浓度-2 的最远距离为 240m，周边关心均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；在发生氯气泄漏风险事故情形下，氯气出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 450m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 1770m。在发生二氧化氯爆炸，造成大气风险事故情形时，二氧化氯出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离 1790m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 2720m；在设定的柴油火灾事故情形下，产生次生污染物 CO 污染大气环境，造成大气风险事故情形下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 250m，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离 580m，周边关心均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。项目必须采取严密的氯气及二氧化氯泄漏防治措施和预案，一旦发生事故，立即开展应急措施，对风险疏散范围内人群进行疏散。必要时根据事故预警级别，向贵港市政府汇报。

厂区采用雨污分流，原材料区、生产区、产品区等设置截污沟，项目设有围堰、污水收集池以及初期雨水池，可有效控制本项目事故废水不排出厂区。通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

5.8.3 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型，建设单位应编制本项目环境应急预案，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。

5.8.4 环境风险评价结论与建议

1、结论

通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风

险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可防可控。

2、建议

(1) 建议建设单位及时编制应急预案。

(2) 应在后续的设计、建设和运行过程中，严格按照国家、行业 and 地方的法律法规和相关标准、规范的要求，健全、完善、落实和保持公司风险源的安全控制措施和设施。

(3) 建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，进一步提高公司设备的安全水平，保障人员和财产的安全，将环境风险降低到合理可行的最低水平上。

(4) 按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

(5) 建设单位安全环保部等工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并定期组织演练。

(6) 建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

(7) 本项目风险评价等级较高，项目建成并正常运行后，应按要求开展环境影响后评价，对项目的风险防控措施进行跟踪及验证评价，根据评价结果提出优化调整建议。

6 运营期碳排放评价

6.1 管理规定与技术指南、规范

6.1.1 评价依据

(1) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号，2021年1月9日）；

(2) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号，2021年5月30日）；

(3) 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号，2021年6月7日）；

(4) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26号，2022年4月2日）；

(5) 国务院《碳排放权交易管理暂行条例》（国令第775号，2024年1月25日）；

(6) 国务院《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号，2021年12月28日）；

(7) 生态环境部办公厅《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130号，2021年3月26日）；

(8) 生态环境部办公厅《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号，2021年3月28日）；

(9) 生态环境部办公厅《关于做好2023—2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332号，2023年10月14日）；

(10) 生态环境部办公厅《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）及其附件2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

(11) 《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

(12) 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区碳达峰实施方案的通知》（桂政发〔2022〕37号，2022年12月29日）；

(13) 《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号，2021年11月22日）；

(14) 生态环境部应对气候变化司审定《全国碳市场百问百答》。

6.1.2 评价内容

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号，2021年5月30日），将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，依据行业碳达峰目标要求，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求；应衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号，2021年6月7日），完善建设项目环境影响评价制度，组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价，2021-2022年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）及其附件2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》、《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号），在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照桂环函〔2021〕1693号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论，如图6.1-1所示。

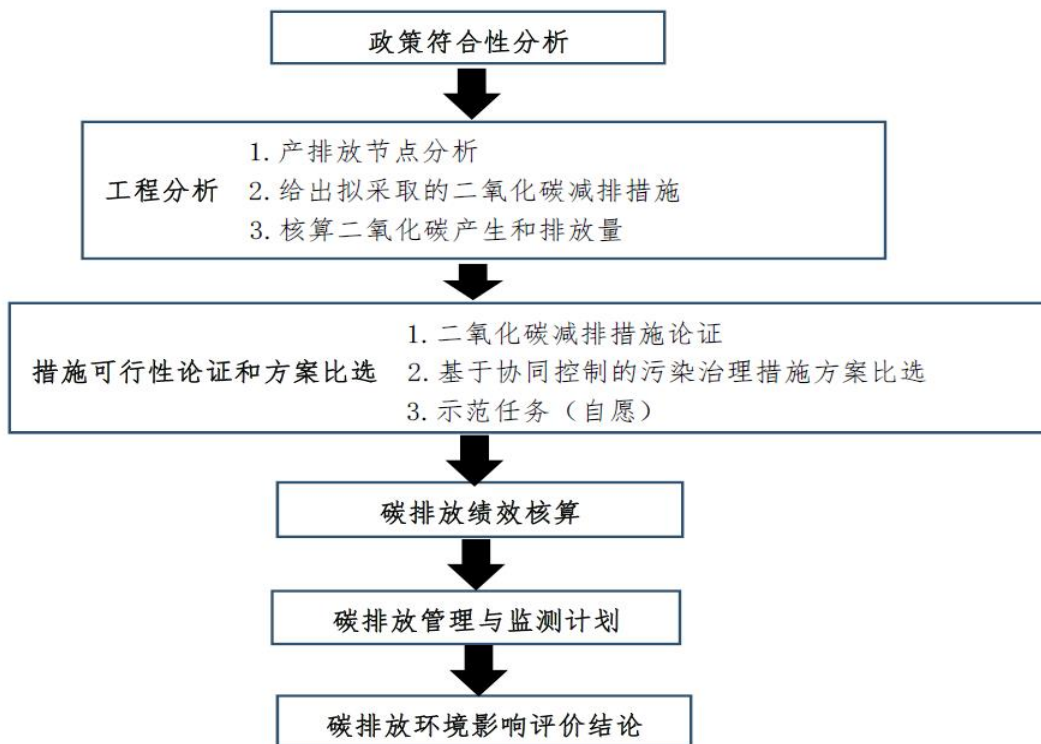


图6.1-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

6.1.3 碳排放政策符合性分析

1、与碳达峰行动方案符合性分析

根据《2030年前碳达峰行动方案》，“加强新型基础设施节能降碳。优化新型基础设施空间布局，统筹谋划、科学配置数据中心等新型基础设施，避免低水平重复建设。优化新型基础设施用能结构，采用直流供电、分布式储能、‘光伏+储能’等模式，探索多样化能源供应，提高非化石能源消费比重。对标国际先进水平，加快完善通信、运算、存储、传输等设备能效标准，提升准入门槛，淘汰落后设备和技术。加强新型基础设施用能管理，将年综合能耗超过1万吨标准煤的数据中心全部纳入重点用能单位能耗在线监测系统，开展能源计量审查。推动既有设施绿色升级改造，积极推广使用高效制冷、先进通风、余热利用、智能化用能控制等技术，提高设施能效水平。”

本项目因地制宜，充分发挥贵港市光伏资源较为丰富的优势，积极发展太阳能光热发电，在造纸车间、成品仓库等屋面比较平整的车间设置太阳能板，就近与电网并网运行，建立厂区分布式光伏发电，提高电力消耗结构中非化石能源比重，降低碳排放。因此本项目与《2030年前碳达峰行动方案》相符。

2、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），本项目碳排放与其符合情况见下表。

表6.1-1 本项目碳排放与“环环评〔2021〕45号”符合性分析

具体要求	本项目情况	符合性
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）中所述重点行业。本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，符合国家产业规划。	符合
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目设置了专门的碳排放环境影响评价章节，核算了本项目的碳排放量，从原料、产品、工艺技术、降低能耗等方面提出了可行的碳减排措施。	符合

3、与广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区碳达峰实施方案的通知（桂政发〔2022〕37号）符合性分析

根据广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区碳达峰实施方案的通知（桂政发〔2022〕37号），“推进重点行业节能降碳，重点开展电力、钢铁、有色金属、建材、制糖、石化化工、造纸等行业节能降碳改造，加强高温散料与液态熔渣余热、含尘废气余热、低品位余能等回收利用，加快实施工业企业超低排放改造、锅炉和炉窑整治等项目，提升能源资源利用效率。推进重大节能降碳技术示范，鼓励应用节能与清洁生产新技术，实施能效提升、清洁生产、循环利用等专项技术改造，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。对标对表国家重点领域能效基准水平和标杆水平，推动未达到基准水平的企业加强节能降碳技术改造，确保拟建、在建项目对照能效标杆水平实施建设。”

本项目采用低能耗置换蒸煮冷喷放技术，与传统间歇蒸煮工艺相比，该技术具有蒸

煮温度低、能耗低、卡伯值低，并可得到更高强度的纤维，降低粗渣率，减少漂白工序的药耗等特点，属国际领先技术。低能耗间歇置换蒸煮吨粗浆蒸煮耗汽在 0.8 吨以下，比常规蒸煮降低 60%~65%，大大降低了能源消耗。

本项目采用的是多段逆流洗涤、全封闭热筛选系统。其优点是纸浆的质量好，节水、节电，流程紧凑，占地面积小，纤维的流失小，对筛选工艺进行改革，采用封闭系统进行浆料筛选，具有杂质剔除率高，设备组合灵活，浆料滞留时间短和低水耗、低能耗等优点。因此本项目与广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区碳达峰实施方案的通知（桂政发〔2022〕37 号）相符。

6.2 建设项目碳排放分析

6.2.1 碳排放影响因素分析

6.2.1.1 核算边界

根据《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，造纸和纸制品生产企业以企业法人独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。

生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

6.2.1.2 排放源

根据项目核算边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，项目从化石燃料燃烧排放、过程排放、净购入电力产生的排放、净购入热力产生的排放和废水厌氧处理的甲烷排放分析项目碳排放源。

（1）化石燃料燃烧排放

（2）项目涉及的燃料与氧气充分燃烧产生的二氧化碳排放。主要包括碱回收炉点火所用柴油，石灰窑燃料 50%采用重油、50%采用天然气。

（3）过程排放

项目外购并消耗的石灰石（主要成分为碳酸钙）发生分解反应导致的二氧化碳排放。

（4）净购入电力产生的排放

企业消费的购入电力所对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在电力生产企业。

(5) 净购入热力产生的排放

企业消费的购入热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在热力生产企业。

(6) 废水厌氧处理的甲烷排放

制浆造纸企业所产生的工业废水，采用厌氧技术处理高浓度有机废水时会产生的甲烷排放。本项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂项目处理，该项目单独立项，由不同建设单位广西植护光硕能源发展有限公司建设运营，不在其核算边界内，因此不计算废水处理碳排放。

本项目碳排放核算内容为新建项目全厂碳排放量。

表6.2-1 项目碳排放源分析

能源品种	用途		碳排放说明	温室气体种类
化石燃料燃烧 (E _{燃烧})	柴油	碱炉点火、石灰窑点火	项目石灰窑、碱炉等涉及的燃料与氧气充分燃烧产生的二氧化碳排放。	CO ₂
	重油	石灰窑燃料		
	天然气			
过程排放 (E _{过程})	碳酸盐	石灰窑	主要是部分企业外购并消耗的石灰石（主要成分为碳酸钙）发生分解反应导致的二氧化碳排放。	CO ₂
净购入电力 (E _电)	电力	电力购入或销售	企业消费的购入电力对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在电力生产企业。	CO ₂
净购入热力 (E _热)	热力	热力购入或销售	企业消费的购入热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在热力生产企业。	CO ₂
厌氧废水处理 (E _{废水})	/	废水厌氧处理	制浆造纸企业产生工业废水，采用厌氧技术处理高浓度有机废水时会产生甲烷排放。	CH ₄

注：参照《中国造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放，树皮、木屑、浆渣、污泥及碱回收黑液均可视为生物质，不计算排放量。

6.2.2 二氧化碳源强核算

6.2.2.1 概述

造纸和纸制品生产企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、过程排放量、企业净购入的电力和热力消费的排放量、以及废水处理排放量之和。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{废水}}$$

式中：E 为企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ 为企业的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{过程}}$ 为过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入的电力消费和热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{废水}}$ 为废水厌氧处理产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

6.2.2.2 化石燃料燃烧排放

(1) 计算内容

1) 计算公式

化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放的加总。其计算公式为：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ 为核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i 为核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦(GJ)；

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

i 为化石燃料类型代号。

2) 活动水平数据获取

化石燃料燃烧的活动水平是核算和报告年度内各种化石燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： AD_i 为核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦(GJ)；

NCV_i 为核算和报告年度内第 i 种化石燃料的平均低位发热量；对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米(GJ/万 Nm^3)；

FC_i 为核算和报告年度内第 i 种化石燃料的净消耗量；对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万立方米(万 Nm^3)。

3) 排放因子数据获取

化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： EF_i 为第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/太焦(tCO_2/GJ)；

CC_i 为第*i*种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；

OF_i 为第*i*种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

4) 计算结果

本项目化石燃料燃烧碳排放量见表 6.2-2。

表6.2-2 化石燃料燃烧碳排放量一览表

名称		NCV _i	FC _i	AD _i	CC _i	OF _i	EF _i	E _{燃烧}
		(GJ/t) 或 (GJ/ 万Nm ³)	t或Nm ³	GJ	tC/GJ	%	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
一期	柴油	42.652	179.95	7675.23	0.0202	98	0.073	557.11
	天然气	389.31	18360400	714788.73	0.0153	99	0.056	39698.65
合计								40255.76
二期	柴油	42.652	179.95	7675.23	0.0202	98	0.073	557.11
	天然气	389.31	18360400	714788.73	0.0153	99	0.056	39698.65
合计								40255.76
一期+二期	柴油	42.652	359.9	15350.45	0.0202	98	0.073	1114.22
	天然气	389.31	36720800	1429577.465	0.0153	99	0.056	79397.30
合计								80511.52

注：①生物质混合燃料燃烧产生的 CO₂ 排放，仅统计混合燃料中化石燃料产生的 CO₂ 排放，木屑、浆渣、污泥及碱回收炉燃烧的黑液均可视为生物质，不计算排放量。

②NCV、OF、CC 的取值来源于《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 1。本项目所使用重油暂按燃料油计算，低位发热量 41.816GJ/t，单位热值含碳量 0.0211tC/GJ。

一期+二期化石燃料燃烧碳排放量为项目建成后全厂化石燃料燃烧碳排放量。

6.2.2.3 过程排放

过程排放量是企业外购并消耗的石灰石（主要成分为碳酸钙）发生分解反应导致的二氧化碳排放量，按下式计算：

$$E_{过程} = L \times EF_{石灰}$$

式中：

$E_{过程}$ 为核算和报告年度内的过程排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

L 为核算和报告年度内的石灰石原料消耗量，单位为吨 (t)；

$EF_{\text{石灰}}$ 为煅烧石灰石的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨石灰石（ tCO_2/t 石灰石）。

根据计算，本项目过程排放量计算结果如下：

表6.2-3 过程排放量

时序	L	EF	$E_{\text{过程}}$
	(t)	(tCO_2/t 石灰石)	tCO_2
一期	10420	0.405	4220.10
二期	10420	0.405	4220.10
一期+二期	20840	0.405	8440.20

备注：①EF取值为 $0.405tCO_2/t$ 石灰石，来源于《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表2。

②一期+二期过程碳排放量为项目建成后全厂过程碳排放量。

6.2.2.4 净购入的电力产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{电}}$ 为购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{电}}$ 核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ 区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

根据计算，本项目净购入的电力产生的排放计算结果如下：

表6.2-4 净购入电力产生的排放量

时序	$AD_{\text{电}}$	$EF_{\text{电}}$	$E_{\text{电}}$
	MWh	tCO_2/MWh	tCO_2
一期	170076.7	0.5568	94698.71
二期	162134.3	0.5568	90276.38
一期+二期	332211.0	0.5568	184975.08

注：①电力排放因子根据《生态环境部、国家统计局关于公布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告2024年第12号）2021年全国电力平均二氧化碳排放因子 $0.5568tCO_2/MWh$ 。

②一期+二期净购入电力产生的排放量为项目建成后全厂净购入电力产生的排放量。

6.2.2.5 净购入的热力产生的排放

企业购入的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{蒸}} = AD_{\text{蒸}} \times EF_{\text{蒸}}$$

式中：

$E_{\text{蒸}}$ ——购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{蒸}}$ ——核算和报告年度内的净外购热力，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{蒸}}$ ——年平均供热排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

以质量单位计量得蒸汽可采用以下公式转化为热量单位：

$$AD_{\text{st}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中： AD_{st} -蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} -蒸汽的质量，单位为吨蒸汽（t）；

En_{st} -蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的焓值，单位为千焦/千克（kJ/kg）；

83.74-给水温度为 20 摄氏度时的焓值，单位为千焦/千克（kJ/kg）。

本项目外购热力来自本企业的植护元创生物质能源综合利用项目，根据计算，本项目外购热力排放量计算结果如下：

表6.2-5 项目热力计算量

外供热力	Ma_{st}	En_{st}	AD_{st}
	t	kJ/kg	GJ
一期	1059168	2994.18	3082644.91
二期	1059168	2994.18	3082644.91
一期+二期	2118336	2994.18	6165289.83

表6.2-6 净购入热力产生的排放量

时序	$AD_{\text{蒸}}$	$EF_{\text{蒸}}$	$E_{\text{电}}$
	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
一期	3082644.91	0.11	339090.94
二期	3082644.91	0.11	339090.94
一期+二期	6165289.83	0.11	678181.88

注：①热力排放因子根据《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2 其他排放因子相关参数推荐值，热力消费得排放因子为 0.11tCO₂/GJ。

②二期+二期净购入热力产生的排放量为项目建成后全厂净购入热力产生的排放量。

6.2.2.6 废水厌氧处理的排放

(1) 计算公式

企业在生产过程中产生的工业废水经厌氧处理导致的甲烷排放量计算公式如下：

$$E_{GHG_废水} = E_{CH4_废水} \times GWP_{CH4} \times 10^{-3}$$

式中：

$E_{GHG_废水}$ 为废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

GWP_{CH4} 为甲烷的全球变暖潜势（GWP）值，根据《省级温室气体清单编制指南（试行）》，取 21。

$$E_{CH4_废水} = (TOW - S) \cdot EF - R$$

$E_{CH4_废水}$ ——废水厌氧处理过程甲烷排放量（千克）；

TOW——废水厌氧处理去除的有机物总量（千克 COD）；

S——以污泥方式清除掉的有机物总量（千克 COD）；

EF——甲烷排放因子（千克甲烷/千克 COD）；

R——甲烷回收量（千克甲烷）。

（2）排放因子数据获取

$$EF = Bo * MCF$$

Bo——厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力（千克甲烷/千克 COD），取 0.25。

MCF——甲烷修正因子，无量纲，表示不同处理和排放的途径或系统达到的甲烷最大产生能力（Bo）的程度，也反映了系统的厌氧程度，取 0.5。

（3）计算结果

本项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂项目处理，该项目单独立项，由不同建设单位广西植护光硕能源发展有限公司建设运营，不在其核算边界内，因此碳排放总量中不计入厌氧处理产生二氧化碳排放量，计算取 0。

6.2.2.7 碳排放量汇总

根据上述计算结果汇总，本项目二氧化碳源强核算结果详见表 6.2-7。

表6.2-7 项目产生二氧化碳汇总 单位: tCO₂

时序	化石燃料	过程排放	净购入电力	净购入热力	废水厌氧处理	合计
一期	40255.76	4220.10	94698.71	339090.94	0	478265.51
二期	40255.76	4220.10	90276.38	339090.94	0	473843.18
一期+二期	80511.52	8440.20	184975.08	678181.88	0	952108.69

*注: 一期+二期碳排放量为项目建成后全厂碳排放量, 下同。

此外, 项目部分电量与所有蒸汽均由植护元创生活用纸全产业链项目配套植护元创生物质能源综合利用项目外购, 形成企业内部自产自销模式。因此, 本项目叠加植护元创生物质能源综合利用项目碳排放后, 其碳排放总量一期为 55509.74tCO₂, 二期为 51087.41tCO₂, 一期+二期为 106597.16 tCO₂。植护元创生物质能源综合利用项目二氧化碳源强核算详见表 6.2-8~6.2-10, 本项目叠加植护元创生物质能源综合利用项目见表 6.2-11 所示。

表6.2-8 植护元创生物质能源综合利用项目净购入电力产生的排放量

时序	AD _电	EF _电	E _电
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
一期	-150260.1	0.5568	-83664.82
二期	-150260.1	0.5568	-83664.82
一期+二期	-300520.2	0.5568	-167329.65

*注: 电力排放因子根据《生态环境部、国家统计局关于公布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2024 年第 12 号) 2021 年全国电力平均二氧化碳排放因子 0.5568tCO₂/MWh。

表6.2-9 植护元创生物质能源综合利用项目净购入热力产生的排放量

时序	Ma _{st}	En _{st}	AD _热	EF _热	E _电
	t	kJ/kg	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
一期	-1059168	2994.18	-3082644.91	0.11	-339090.94
二期	-1059168	2994.18	-3082644.91	0.11	-339090.94
一期+二期	-2118336	2994.18	-6165289.83	0.11	-678181.88

*注: 热力排放因子根据《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》表 2 其他排放因子相关参数推荐值, 热力消费得排放因子为 0.11tCO₂/GJ。

表6.2-10 植护元创生物质能源综合利用项目产生二氧化碳汇总 单位: tCO₂

时序	化石燃料	过程排放	净购入电力	净购入热力	废水厌氧处理	合计
一期	0	0	-83664.82	-339090.94	0	-422755.76
二期	0	0	-83664.82	-339090.94	0	-422755.76
一期+二期	0	0	-167329.65	-678181.88	0	-845511.53

*注: 生物质混合燃料燃烧产生的 CO₂ 排放, 仅统计混合燃料中化石燃料产生的 CO₂ 排放, 木屑、浆渣、污泥及碱回收炉燃烧的黑液均可视为生物质, 不计算排放量。

表6.2-11 叠加植护元创生物质能源综合利用项目产生二氧化碳汇总 单位: tCO₂

时序	植护元创生活用纸全产业链项目 碳排放总量	植护元创生物质能源综合利 用项目碳排放总量	叠加配套项目 碳排放总量
一期	478265.51	-422755.76	55509.74
二期	473843.18	-422755.76	51087.41
一期+二期	952108.69	-845511.53	106597.16

6.3 减污降碳措施及其可行性论证

本项目降碳节能措施主要从生产工艺、电气、总平面布置、节水、采光和通风、建筑节能等方面考虑,如采用先进、节能的制浆及造纸技术,采用符合国家能耗标准要求及设备,适当提高部分用电设备的供电电压降低线路损耗,采用变频技术设备,统筹考虑建筑、采光、通风等因素,对本项目进行合理的总平面布置。采用热电联产技术,降低生产成本及安全生产,合理利用能源。

1、项目工艺路线节能降碳措施

本项目选用行业先进的生产工艺,生产流程的确定和主要生产设备的选型,均考虑采用节能的新技术、新工艺,在物料输送方面,尽量采用重力自流,减少泵送,以节省电耗(减少外购电量),从而达到节能降碳的效果。纸机烘干部采用密闭汽罩及热回收技术,可大大降低蒸汽消耗。造纸工段设计了较完善的冷凝水回收系统,造纸工段清洁冷凝水送回自备动力车间循环使用,可减少软化水用量,从而节约用水。设计选用计算机集散控制系统(DCS)和控制纸页质量(水份、定量等)的计算机质量控制系统(QCS),均有利于造纸的质量、数量优化运行,达到节能降碳效果。

2、设备选型节能降碳措施

备料工段采用目前国际上先进的木片筛,提高设备使用效率,降低单位产品能耗。各纸种纸机主要部件均进口世界先进水平设备。真空系统采用透平机,较传统真空泵节能 30%。采用先进的多盘白水过滤机,以回收白水和浆料,降低清水消耗和运营成本。完成部采用分卷器、自动输送线、自动计量、半自动打包机,以减轻工人劳动强度。外购针叶木浆板碎解采用高效水力碎浆机,具有高综合性能、高效的叶片等设计,可以极大地提高碎解效果,降低能耗、水耗,延长维修周期,可节能 15%以上。造纸工段在压榨技术方面采用先进的真空吸移、真空复合压榨等技术,可提高纸页出压榨干度。造纸工段拟选用低脉冲的冲浆泵和压力筛。低脉冲冲浆泵以低脉冲组织流体微湍动,有利于清除絮聚浆团,效率约提高 5%。选用节能型机电产品,如配电变压器、风机、水泵、

电动机等，同时电机容量要与生产工艺相匹配，使其在经济状态下运行，彻底杜绝“大马拉小车”现象。

3、其他节能降碳措施

车间建筑设计中充分考虑到自然采光，减少外购电量；加强供热系统和用热设备的保温，以减少热损失，节约蒸汽；通过降低线路阻抗和减小线路电流的方式降低线路损耗，达到节能降碳目的。项目总平面布置具有生产流程顺畅、布置集中合理、分期规划使用土地、内外联系便捷等优点；具备较强的适应性和经济性；在总体布置上能充分体现经济、合理、节约的节能理念。

综上所述，通过采用上述先进的工艺路线及设备，采取合理可行的节能降碳措施后，项目的节能降碳效果明显。

6.4 碳减排建议

本项目目前在设计阶段，除了上述提到了采用了先进的工艺设备、严格的环保措施外，结合二氧化碳源强核算结果，建议在建设和生产过程中进一步采取以下几方面措施降低碳排放量：

1、清洁能源用电替代传统煤电

本项目外购电力电量可与售电公司签订长期购售电协议，购买太阳能、风力、生物质能、地热等清洁能源等绿电，改善传统煤电用电模式。其中参考上海市生态环境局关于调整本市碳交易企业外购电力中绿色电力碳排放核算方法通知（沪环气候〔2023〕89号），外购绿电排放因子调整为 $0\text{tCO}_2/10^4\text{kWh}$ ，可大大降低外购电力碳排放。

2、推广并使用节能低碳型交通工具

将本项目在厂内所采用的叉车、汽车等传统燃油车交通工具以及厂外公路运输优化为新能源汽车，推动物流货车电动化，进一步降低企业温室气体总量，实现项目降碳目标。

3、碳排放管理

a. 积极开展并参与碳排放权交易。结合项目运行时贵港市及全区的碳排放强度控制目标，积极开展并参与碳市场，通过购买碳排放权来降低自身的减排成本，同时也可以通过实施减排项目来获得收益，提高企业的竞争力和环保形象。

b. 摸索开展温室气体自愿减排交易。结合项目主动自觉的参与低碳技术开发与应用通过出售国家核证自愿减排量获得经济回报，实现产品和重大活动碳中和，践行低碳承诺、

履行社会责任。

6.5 本项目对区域降碳影响分析

根据《贵港市碳达峰实施方案（征求意见稿）》，推进重点行业节能降碳，严格落实能效约束，对标高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平，大力推进冶金、有色、建材、电力、制糖等传统高能耗行业企业节能降碳改造。本项目作为传统高能耗行业之一，根据项目节能研究报告，清洁生产水平为I级，本项目主要能效指标已达到国内先进水平。此外，本项目实施屋顶分布式光伏、先进水平设备等节能降碳工程，项目部分电量及蒸汽由植护元创生物质能源综合利用项目供应；公司拟建设林基地，通过上游林基地建设，吸收二氧化碳达到固碳效果，可减少二氧化碳排放。因此，本项目符合贵港市地区倡导的高效低能、节能增效政策和理念。下一步企业将继续摸索，提高能源利用效率，增加低碳技术开发与运用，结合项目运行时贵港市及全区的碳排放强度控制目标，摸索开展碳排放交易、温室气体自愿减排交易等工作，深化企业降碳。

6.6 碳排放绩效水平核算

1、万元产值碳排放强度

《植护元创生活用纸全产业链项目节能报告》已经取得自治区发展和改革委员会同意，并出具审查意见（桂发改环资〔2024〕549号）。根据项目节能报告，项目总产值为一期 530973.45 万元、二期 530973.45 万元、一期+二期 1061946.90 万元。根据计算，本项目碳排放总量为一期 478265.51tCO₂、二期 473843.18tCO₂、一期+二期 952108.69tCO₂，万元产值碳排放强度为一期 0.90tCO₂/万元、二期 0.89tCO₂/万元、一期+二期 0.90tCO₂/万元。

考虑本项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目后，项目碳排放总量为一期+二期 106597.16 tCO₂，项目总产值为一期+二期 1112006.85 万元。根据计算，万元产值碳排放强度为一期+二期 0.10 tCO₂/万元。

2、项目碳排放强度

项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值

根据项目节能报告，项目工业增加值为一期 196379.28 万元、二期 197398.79 万元、一期+二期 393778.07 万元。计算得出本项目碳排放强度约为一期 2.44tCO₂/万元、二期 2.40tCO₂/万元、一期+二期 2.42tCO₂/万元。

考虑本项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目后，项目工业增加值为一期+

二期 404353.18 万元。根据计算，碳排放强度为一期+二期 0.26 tCO₂/万元。

3、单位产品碳排放强度

单位产品碳排放强度=项目碳排放总量÷项目产品产量

按风干吨计，本项目全厂浆纸规模 126 万吨/年，其中一期浆纸规模为 63 万吨/年、二期浆纸规模为 63 万吨/年。根据计算，本项目单位产品碳排放强度为一期 0.76tCO₂/t、二期 0.75tCO₂/t、一期+二期 0.76tCO₂/t。

考虑本项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目后，项目单位产品碳排放强度为一期+二期 0.08 tCO₂/t。

4、关键指标对比表

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号），本项目各项关键指标对比如下：

表6.6-1 关键指标对比表

序号	指标名称	指标值/评价结论	
		本项目建成后 (一期+二期)	本项目考虑配套项目后 (一期+二期)
1	项目碳排放强度（工业增加值二氧化碳排放）	2.42 tCO ₂ /万元	0.26 tCO ₂ /万元
2	地市碳排放强度（地区生产总值二氧化碳排放）	1.07tCO ₂ /万元	
3	项目碳排放强度/地市 碳排放强度	≤1（正面影响）	0.24 （正面影响）
		>1（负面影响）	
4	项目碳排放总量	952108.69 tCO ₂	106597.16 tCO ₂
5	地市达峰目标余量	暂无相关数据，不评价	
6	项目碳排放总量/地市 达峰目标余量（无地 市达峰目标余量前可 暂不评价）	≤3% （影响程度较小）	暂无相关数据，不评价
		3%~10% （影响程度较大）	
		>10% （影响程度重大）	
7	产品碳排放强度（单位产品 二氧化碳排放）	0.76tCO ₂ /t	0.08tCO ₂ /t
8	产品碳排放基准值（基准值数据未公布的可暂 不评价）	暂无相关数据，不评价	
9	产品碳排放强度/最新 碳排放基准值	<1（正面影响）	暂无相关数据，不评价
		≥1（负面影响）	

5、广西同行业碳排放对比表

本项目建成后主营产品排放强度为 0.76tCO₂/t，但由于本项目外购热力及部分外购电力依托植护元创生活用纸全产业链项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目，形

成企业内部自产自销模式，因此考虑植护元创生活用纸全产业链项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目后，其主营产品碳排放强度为 0.08 tCO₂/t。同行业碳排放分析见表 6.6-2。

表6.6-2 同行行业碳排放分析表

企业名称	广西来宾东糖纸业有限公司	广西农垦集团天成纸业有限公司	广西农垦集团华成纸业有限公司	广西仙鹤新材料有限公司	南宁太阳纸业有限公司	本项目建成后	叠加配套项目建成后
温室气体排放总量 (tCO ₂)						952108.69	106597.16
纸浆产量 (t)						660000	660000
纸和纸板产量 (t)						600000	600000
主营产品排放强度 (tCO ₂ /t)						0.76	0.08

注：广西来宾东糖纸业有限公司、广西农垦集团天成纸业有限公司、广西农垦集团华成纸业有限公司排放数据来源于 2019 年温室气体排放核查报告；广西仙鹤新材料有限公司、南宁太阳纸业有限公司排放数据来源于环评报告。

6、项目主要能效指标

根据节能报告，本项目各能效指标均能达到《制浆造纸单位产品能源消耗限额》(GB 31825-2015) 国内先进水平，主要能效指标如下表所示。

表6.6-3 本项目主要能效主要指标一览表

指标名称	项目指标值kgce/adt	国内先进水平kgce/adt	对比结果
漂白化学木浆（自用浆）单位产品能耗	131.59	(GB31825-2015) 先进值 ≤200	国内先进
生活用纸（生活用纸（木浆））主要生产系统单位产品能耗	320.28	(GB31825-2015) 先进值 ≤420	国内先进

7、小结

根据项目节能报告，项目投产后，年产值为 1061946.90 万元，项目工业增加值为 393778.07 万元。根据计算，本项目碳排放总量为一期 478265.51tCO₂、二期 473843.18tCO₂、一期+二期 952108.69tCO₂，项目万元产值碳排放强度为一期 0.90tCO₂/万元、二期 0.89tCO₂/万元、一期+二期 0.90tCO₂/万元，项目工业增加值碳排放强度约为一期 2.44tCO₂/万元、二期 2.40tCO₂/万元、一期+二期 2.42tCO₂/万元，本项目单位产品碳排放强度为一期 0.76tCO₂/t、二期 0.75tCO₂/t、一期+二期 0.76tCO₂/t。

考虑植护元创生活用纸全产业链项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目后，项目碳排放总量为一期+二期 106597.16tCO₂，项目万元产值碳排放强度为一期+二期 0.10tCO₂/万元，项目工业增加值碳排放强度约为一期+二期 0.26tCO₂/万元，本项目单位产品碳排放强度为一期+二期 0.08tCO₂/t。

表6.6-4 二氧化碳排放汇总表

项目	碳排放量	碳排放绩效	碳排放绩效	碳排放绩效	碳排放绩效	碳排放绩效
	t/a	t/t 原料（折算当量值）	t/t 原料（折算等价值）	t/t 产品	t/t 万元工业产值	t/t 万元工业增加值
一期	478265.51	3.41	2.83	0.76	0.90	2.44
二期	473843.18	3.40	2.85	0.75	0.89	2.40
一期+二期	952108.69	3.41	2.84	0.76	0.90	2.42
考虑配套项目后	106597.16	0.38	0.32	0.08	0.10	0.26

6.7 碳排放管理与监测计划

6.7.1 组织管理

(1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

6.7.2 排放管理

(1) 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1) 规范碳排放数据的整理和分析；2) 对数据来源进行分类整理；3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4) 对数据进行处理并进行统计分析；5) 形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

6.7.3 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.8 碳排放环境影响评价结论

本项目根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入电力产生的二氧化碳等排放。经核算项目碳排放总量为一期 478265.51tCO₂、二期 473843.18tCO₂、一期+二期 952108.69tCO₂。本项目万元产值碳排放强度为一期 0.90tCO₂/万元、二期 0.89tCO₂/万元、一期+二期 0.90tCO₂/万元，项目工业增加值碳排放强度约一期 2.44tCO₂/万元、二期 2.40tCO₂/万元、一期+二期 2.42tCO₂/万元，项目产品碳排放强度为一期 0.76tCO₂/t、二期 0.75tCO₂/t、一期+二期 0.76tCO₂/t。

由于本项目外购热力及部分外购电力依托本项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目，形成企业内部自产自销模式。因此，考虑本项目配套的植护元创生物质能源

综合利用项目后，项目碳排放总量为一期+二期 106597.16tCO₂，项目万元产值碳排放强度为一期+二期 0.10tCO₂/万元，项目工业增加值碳排放强度约为一期+二期 0.26tCO₂/万元，本项目单位产品碳排放强度为一期+二期 0.08tCO₂/t。

本项目碳排放符合国家和地方碳排放政策的要求，企业通过利用清洁能源、优化工艺流程、采用先进设备、生产全过程节能降碳及植树造林等多方面减碳措施，且后期加强管理，并对碳排放相关参数定期监测，项目碳排放水平可接受。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

施工期主要环境问题为施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘和车辆废气、施工人员生活污水、施工作业废水、施工机械噪声、运输车辆噪声、场地平整产生的土方、建筑垃圾和生活垃圾。

7.1.1 大气污染防治措施

施工期大气污染产生源主要有：施工扬尘、施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘和车辆废气。施工期采用下列污染防治措施：

(1) 分段施工，合理安排施工工期；施工工地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边应设置符合要求的围挡；竣工后要及时清理场地。

(2) 开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(3) 施工场地采用边界围挡、易扬尘物料覆盖、定期喷洒水和出入口设置车辆冲洗平台等措施降尘。

(4) 施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运；屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方应封盖，以减少扬尘；如需经常取料而无法覆盖，则应当洒水以减少扬尘。

(5) 对施工区内的运输道路定期洒水，来往于各施工场地的卡车上的多尘物料均应用帆布覆盖；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线；应限制施工区内运输车辆的速度，对运输过程中散落的路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

7.1.2 水污染防治措施

项目施工期产生的施工废水主要为施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养过程产生的施工废水和施工人员生活污水。

(1) 项目施工期生产废水应集中收集处理，经沉淀、隔油后，回用于路面洒水降尘。

(2) 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘。

(3) 现场存放油料，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防止油料泄漏，污染土壤及水体。各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走，

通过完善施工区排水沟渠，可避免场外雨水径流进入施工区，减少雨污径流产生量。

(4) 施工营地的生活污水不能任意排放。施工期生活污水经化粪池处理后用于场地周边树木及草地施肥。

7.1.3 噪声防治措施

施工噪声对周围环境的影响虽然是短暂的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施：

(1) 施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；通过合理调整、控制及优化施工时间，在 12:00~14:30、22:00~6:00 时段内严禁施工，尽量减小施工噪声对周围环境的影响。

(2) 加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。对动力机械设备应适时进行维修，尤其是对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

(3) 注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、带防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

7.1.4 固体废物防治措施

施工期的固体废物主要包括施工土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

(1) 对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。

(2) 对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对于如废油漆、涂料等不稳定的成分，采用容器进行收集，并定期清理；对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理。

(3) 对施工场地人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，由当地环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

7.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

7.2.1.1 颗粒物防治措施可行性分析

碱回收炉除尘采用二列四电场的静电除尘器，石灰窑采用一列四电场静电除尘，石灰破碎、输送、灰仓废气采用布袋除尘。

静电除尘器是利用静电力实现粒子与气流分离的一种除尘装置。静电除尘器的放电极（又称为电晕极）和收尘极（又称为集尘极）与高压直流电源相连接，当含尘气体通过两极间非均匀高压电场时，在放电极周围强电场力的作用下，气体首先被电离，并使尘粒荷电，荷电的尘粒在电场力的作用下在电场内向集尘极迁移并沉积在集尘极上，得以从气体中分离并被收集，从而达到除尘目的。

静电除尘器的除尘过程主要包括四个阶段：气体的电离；粉尘获得离子而荷电；荷电粉尘向电极移动；将电极上的粉尘清除到灰斗中去。

静电除尘器的主要特点：分离力（主要是静电力）直接作用在粒子上，而不是作用在整个气流上，这就决定了它具有分离粒子耗能少、气流阻力小的特点。由于作用在粒子上的静电力相对较大，所以即使对 10 μm 以下的粒子也能较好捕集。

根据《除尘工程设计手册》（张殿印 王纯），静电除尘器除尘效率在 99%以上，电场数越多，除尘效率越高。根据同类企业运行情况，二列四电场静电除尘去除效率在 99.99%以上。静电除尘器的主要优点有：压力损失小，一般为 200~500Pa；处理烟气体量大，单台静电除尘装置烟气处理量可达 105~106 m^3/h ；能耗低，大约 0.2~0.4 $\text{kWh}/1000\text{m}^3$ ；对细粉尘有较高的捕集效率；耐高温，可达 350~450 $^{\circ}\text{C}$ ；干法除灰，有利于粉尘的输送和再利用，没有水污染；自动化程度高，运行可靠。电除尘是《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）碱回收炉和石灰窑废气治理推荐技术。布袋除尘是《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）废气治理推荐技术，除尘效率 99%~99.99%，保守起见本项目取 99%。

根据湛江晨鸣项目 4500 tds/d 碱回收炉运行情况，三列四电场静电除尘去除效率可达 99.99%，保守起见，本项目碱回收炉废气采用二列四电场静电除尘器、石灰窑煅烧废气采用一列四电场静电除尘，去除率均取 99.5%，经处理后碱回收炉烟尘排放浓度 28.08 mg/m^3 ，石灰窑煅烧废气烟尘排放浓度 6.99 mg/m^3 ，均小于 30 mg/m^3 ，分别满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）和《石灰、电石工业大气污染物排放标准》

(GB 41618-2022) 的标准限值要求。根据崇左理文纸业 1600tDS/d 碱炉监测数据, 该 1600tDS/d 碱炉采用二列四电场静电除处理后, 颗粒物排放浓度为 2.8~10.9mg/m³; 根据崇左理文纸业 320t/d 石灰窑监测数据, 该 320t/d 石灰窑采用一系列四电场静电除尘器处理后, 颗粒物排放浓度为 1.5~6.4mg/m³。由上述采用相同处理设施的同类项目处理效果可见, 本项目采取的颗粒物处理措施是可行的。

7.2.1.2 氮氧化物排放防治措施可行性分析

本项目碱回收炉废气采用 CRDT 脱硝, 脱硝剂为尿素; 石灰窑废气采用 SCR 脱硝, 脱硝剂为氨水。

(1) CRDT 脱硝

选择性催化还原技术 (Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SCR) 和选择性非催化还原技术 (Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SNCR) 是现有已经成熟运用的烟气脱硝技术, 同时 SCR 脱硝和 SNCR 脱硝也是《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302-2018) 焚烧炉废气治理推荐技术。

本项目碱炉废气采用耦合脱硝技术 (CRDT) 进行脱硝。由于碱炉尾气呈碱性易使催化剂中毒, 降低 SCR 的脱硝效率, 因此碱炉脱硝较少使用 SCR 脱硝技术。耦合脱硝技术 (CRDT) 使用工业尿素颗粒作为脱硝还原剂, 该技术是利用 SNCR 反应机理, 在其基础上进行技术改良、发展和突破, 将燃烧技术与脱硝技术相结合的全新技术; 该技术将 SNCR、低氮燃烧技术进行耦合, 在炉膛出口、拆焰角上温度 900°C 左右的区间, 尿素溶液随脱硝风机的空气进入炉膛与烟气充分混合, 同时利用低氮燃烧中燃烬风层均匀布置的特点和充分混合流场的功能, 在 SNCR 反应温度窗口区间内进行高效脱硝。该技术既具备 SNCR 技术造价和运行成本低, 建设周期短, 无需催化剂的优点, 并且又有效的规避了 SNCR 的脱硝效率低, 氨逃逸率高、泄漏量大, 极易造成碱回收炉腐蚀的缺点。

在 900°C 左右, NH₃ 还原 NO_x 的主要反应为:

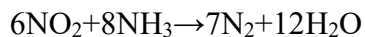
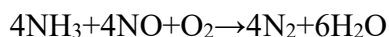


表7.2-1 CRDT 与 SCR 技术对比

序号	项目	SCR技术	CRDT-耦合脱硝技术
一	技术特点		
1	技术类别	还原法	还原法
2	处理过程类别	炉后烟气处理	炉内燃烧过程处理
3	磨损、结垢及腐蚀情况	催化剂中毒堵塞严重，寿命待验证	炉外处理设备采取防腐措施
4	系统配置	复杂	相对简单
5	自动化程度	较高	高
6	系统耗电量	较高	低
二	技术指标		
1	脱硝效率	50~80%	55~80%
2	氮氧化物排放	<60mg/Nm ³	<70-80mg/Nm ³
3	负荷适应性	强	强
三	环境影响		
1	逃逸物情况	氨逃逸达标	氨逃逸达标
2	脱硝废弃品	催化剂固废处理	无
四	投资运行成本		
1	投资成本	高（约是CRDT的3）倍	低
2	运行成本	较高（约是CRDT的1.5倍）	低

根据《废气处理工程技术手册》，CRDT 技术氮氧化物去除效率 $\geq 55\%$ ，故本项目 CRDT 技术去除率取 55%。CRDT 技术目前已广泛应用于制浆造纸行业的氮氧化物除去，由下列 CRDT 技术工程应用业绩和驻马店白云纸业有限公司碱回收节能减排技改项目检测数据可知，项目碱炉采用 CRDT 脱硝是可行的。

表7.2-2 CRDT 技术工程应用业绩表（略）

表7.2-3 驻马店白云纸业有限公司碱炉氮氧化物监测结果（略）

（2）SCR 脱硝

选择性催化还原技术（Selective Catalytic Reduction，简称 SCR）是现有已经成熟运用的烟气脱硝技术，同时 SCR 脱硝还是《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）废气治理推荐技术。SCR 脱硝是向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂，利用催化剂(铁、钒、铬、钴或钼等碱金属) 在温度为 200-450℃时将烟气中的 NO_x 转化为氮气和水。由于 NH₃ 具有选择性，只与 NO_x 发生反应，基本不与 O₂ 反应，故称为选择性催化还原脱硝。其主要反应式为 $4NO+4NH_3+O_2\rightarrow 4N_2+6H_2O$ ， $2NO_2+4NH_3+O_2\rightarrow 3N_2+6H_2O$ ， $6NO_2+8NH_3\rightarrow 7N_2+12H_2O$ 。

SCR 脱硝系统主要由 SCR 催化剂反应器、氨气注入系统、氨的储存和制备系统等组成。还原剂即可是带压的无水液氨，也可是在常压下的氨水溶液，此外还可是尿素水溶液。当采用氨水或尿素溶液时，通常将其通过位于导管或滑流的雾化喷嘴直接注入到烟气通道中。本项目脱硝剂采用 20%氨水。根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018），SCR 氨逃逸控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ （干基，标准状态）以下，目前国内实际运行的 SCR 脱硝工程其氨逃逸浓度一般也均可控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，如位于江苏的望亭电厂#3/4 机组为两套 660MW 燃煤机组，分别于 2015 年一、二季度完成超净排放改造。其中 SCR 装置提效投运以来，氨逃逸率基本在 1~2ppm（约 $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

保守考虑故本项目石灰窑采用单独 SCR 脱硝效率取 50%，由表 2.5-6 南宁太阳和广西太阳石灰窑监测结果可知，石灰窑废气除尘器出口氮氧化物浓度： $182\sim 300\text{mg}/\text{m}^3$ 。故本项目石灰窑废气排放的氮氧化物浓度能满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618—2022）排放浓度限值要求，故本项目石灰窑采用 SCR 脱硝是可行的。

7.2.1.3 二氧化硫防治措施可行性分析

本项目采用硫酸盐法制浆，碱回收炉废气有少量二氧化硫排放。根据湛江晨鸣项目 4500tds/d 碱回收炉运行情况，其烟气产排数据见下表，该企业碱回收炉未设置脱硫措施，根据二氧化硫监测数据，排放浓度为未检出。通过类比，本项目碱回收炉不设脱硫装置，二氧化硫排放浓度可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 标准限值要求（二氧化硫 $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 7.2-4 湛江晨鸣项目碱回收炉监测结果（略）

根据北海太阳项目 850tds/d 石灰窑运行情况，该石灰窑废气采用旋风+一系列四电场静电除尘器，未采用脱硫、脱硝措施。其烟气产排数据见下表，颗粒物、二氧化硫排放浓度很低。本项目采用天然气为燃料，本项目石灰窑废气的二氧化硫能够满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）的要求。

表 9.2-3 北海太阳石灰窑废气监测结果（略）

7.2.1.4 臭气处理措施可行性分析

硫酸盐法制浆过程产生的气体排入大气形成独特的硫酸盐浆厂的气味。主要的臭气成份为 H_2S 、甲硫醇、二甲硫醇和二甲二硫醚，统称为总还原硫（TRS，其量以 H_2S 的相当量表示）。TRS 物质具有酸性、可燃的特点，因此可通过碱液洗涤、燃烧来处理。

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），高浓臭气通常通过碱回收炉中的燃烧系统直接焚烧，低浓臭气通过引风机输送到碱回收炉中作为二次风

或三次风焚烧。本项目臭气产生节点及处理措施见前文2.5.1.3 小节，处理措施是制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）推荐的臭气治理技术。南宁太阳纸业股份有限公司《林浆纸一体化技改及配套产业园项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》碱回收炉臭气排放情况监测结果如下，故本项目臭气处理措施是可行的。

表7.2-5 南宁太阳碱回收炉废气臭气浓度监测结果（略）

7.2.1.5 其他大气污染防治强化措施及建议

（1）Cl₂和 HCl

根据工程分析结果，漂白废气、盐酸合成废气采用一级碱液洗涤处理，氯酸钠制备废气和二氧化氯吸收塔尾气采用二级碱液洗涤处理。废气的主要成份为氯气和氯化氢，根据《废气处理工程技术手册》，碱液对氯气和氯化氢的吸收率可达 99.9%，氯酸钠电解废气和二氧化氯罐槽废气氯气浓度较高，采用二级碱液洗涤，根据工程实际经验吸收率可达 99.9% 以上，根据物料平衡，本项目二级碱液洗涤吸收效率约为 99.7%，处理效率可达；漂白废气和盐酸合成塔（盐酸炉）废气浓度较低，采用一级碱液洗涤，保守起见，吸收效率取 80%，处理效率可达。

类比广西太阳纸业股份有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目（一阶段）项目的验收排放情况，类比可行性见下表 7.2-6 和表 7.2-7。

表7.2-6 化学漂白废气处理措施类比可行性（略）

表7.2-7 二氧化氯制备废气处理措施类比可行性（略）

由上表可知，类比工程的漂白化学浆生产工艺、尾气处理措施、二氧化氯制备工艺、尾气处理措施与本项目相同，规模相近，具有可类比性。类比工程验收监测报告实测数据如下：

表7.2-8 类比工程化学漂白车间废气措施处理效果（略）

表7.2-9 类比工程二氧化氯车间废气措施处理效果（略）

上表类比工程的验收监测数据显示，类比工程的化学制浆车间漂白废气经碱液洗涤处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；二氧化氯车间各工段尾气经或海波塔处理后可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准限值要求，因此本项目化学制浆车间漂白废气和二氧化氯制备废气的处理措施是可行的。

（2）原料堆场及备料车间、生活用纸车间及后加工车间无组织排放

木片堆场及备料车间的粉尘主要产生于木片堆存、转运、筛分及再碎过程。由于木

片含水量较大，不易起尘，木片堆场通过洒水降尘，水炮喷雾抑尘措施后，产生的扬尘量很小；备料车间的扬尘主要产生于木片筛，木片筛位于封闭车间内。项目在场周边种植高大植物、加强绿化，堆场设置大型自动远程雾炮设备装置，对运输车辆加盖篷布，车辆进场前要经过洗泥水池润湿轮胎，生产作业间隙及时清扫场地等措施来进一步减少原料堆场扬尘影响。且木片堆场距离最近敏感点约 310m，有一定的距离，通过采取洒水降尘，以及加强绿化等措施，能极大程度减少木片堆场对敏感点的影响。

生活用纸车间在卷纸、复卷分切过程中会产生少量纤维粉尘，经纸机配套的收集罩收集，并经配套的旋风除尘器（内加喷淋水）处理，收集的粉尘回用至生产线。同时考虑项目生活用纸车间相对密闭较好，大部分未被收集粉尘因重力作用和距离衰减而沉降在车间内，且有墙壁阻隔，结合除尘设施，旋风除尘器+沉降的去除率按 60% 计。

后加工车间在生产过程中易产生纸屑，纸屑粉尘非常轻，甚至有部分粉尘是微米级以下的颗粒，本项目后加工设备配备防尘罩纸屑粉尘，同时配备脉冲布袋式集尘系统设备处理，收集的粉尘回用至生产线，布袋除尘器去除效率取 99%，剩余粉尘跟随车间换气进入外环境以无组织形式排放。

生活用纸车间配备的旋风除尘器和后加工车间配备布袋除尘器均为成熟可靠的除尘技术，根据 4.2.7.2 小节，二期建成后全厂厂界达标分析可知，本项目厂界排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，对大气环境的影响可接受。

（3）挥发性有机物无组织排放

本项目产生的挥发性有机物主要来自于柴油储罐区，根据 4.2.7.2 小节，二期建成后全厂厂界达标分析可知，厂界排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，对大气环境的影响可接受。

7.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.2.1 废水特性分析

拟建项目废水主要为制浆废水和造纸废水。制浆废水和造纸废水的主要污染物有：
①还原性物质，主要来自漂白工段，如木质素及其衍生物、无机盐等，以 COD 为指标；
②可生物降解物质，为半纤维素、树脂酸、低分子糖、醇、有机酸和腐败性物质等，主要来自碱回收车间，以 BOD₅ 为指标；
③悬浮物，如纤维、无机原料等，以 SS 为指标。

制浆废水较难处理的原因是废水中含有难以生化降解的木质素及其衍生物。本项目不采用元素氯漂白工艺，可较大程度降低 AOX 和二噁英的产生量，生产废水主要分为制浆混合废水（污染物为 COD、氨氮、BOD₅、SS、总氮、总磷、AOX、二噁英、总镉、六价铬等）和生活用水废水（污染物为 COD、氨氮、BOD₅、SS、总氮、总磷等），分别由 DW001、DW002 排放口排入本项目配套的“滨江产业园第二污水处理厂”处理。

7.2.2.2 废水中 AOX、二噁英的产生及控制措施

（1）生产工艺：源头控制措施

造纸工业中，AOX、二噁英类主要来自含氯漂白剂，通过控制漂白的氯化过程可以从源头上控制 AOX、二噁英类污染物的产生。本项目蒸煮工段采取低能耗置换蒸煮方法，封闭筛选，二段氧脱木素，多段逆流洗涤，漂白工段采用无元素氯漂白技术，无 Cl₂ 漂白。与传统的氯漂相比，可大大降低 AOX、二噁英类物质的排放量。本项目在工艺设计方面已考虑控制措施。

（2）废水处理：过程控制措施

可吸附有机卤素（AOX）仅表示废水中卤化物数量，但不能分辨相同数量下的毒性差异。以前纸浆厂排放废水中的 AOX 被当作是潜在的和长期的影响环境的重要因素，现在采用了 ECF 漂白技术，浆厂排放的废水中 AOX 含量非常低，基本在吨浆 0.1~0.3kg 的范围内。对鱼和其它水生生物长期观察的结果显示，现代浆厂采用 ECF 漂白技术和现代化的二级生化废水处理手段后，排放的废水中 AOX 浓度很低，对水生生物几乎没有影响。另外研究也表明，浆厂排水中的急性或慢性毒性与漂白车间排水中的 AOX 之间没有直接关系（摘自《漂白废水对水生环境的影响》，Tana 1996 赫尔辛基，芬兰环境署）。

本项目废水进入配套的滨江产业园第二污水处理厂处理，污水处理厂按接纳本项目生产废水特性设计，处理规模为 100000m³/d，工程分两期建设，一、二期建设规模分别为 50000m³/d。第二污水处理厂采用“一级物化处理系统、二级缺氧及好氧系统、三级芬顿——砂滤深度处理系统”工艺处理废水（具体工艺见后文 7.2.2.4 小节）。

园区第二污水处理厂一期工程与本项目一期工程同步投产运行，满足本项目一期 27772.94m³/d 废水量处理需求；园区第二污水处理厂二期与本项目二期同步建设同步投入使用，第二污水处理厂二期建成后总规模 100000m³/d，能够满足本项目二期 55545.88m³/d 总废水量的处理需求。

（3）定期监测：跟踪控制措施

考虑到 AOX 和二噁英在生物体中容易累积，从而对人类、生物体造成毒性累积影响，建议园区污水处理处理厂对其总排口进行 AOX、二噁英等的定期例行监测，并在项目排污口上游 500m、排污口下游 1.5km 处定期监测河流中的 AOX 和二噁英。当发现河流中的 AOX、二噁英浓度异常增大或呈现明显上升趋势，通过及时调查核实生产线是否存在异常状况、厂区出水水质是否异常和核实污水处理站设施运行情况等，及时发现问题和采取应对措施控制污染影响。此外正常生产运营期间加强管理，避免事故废水未经处理直接外排等事故工况发生。

综上，本项目从源头控制、过程防控等方面全过程控制 AOX 和二噁英的产生和排放，拟采取的措施合理。

7.2.2.3 含铬废水处理措施可行性分析

一、厂区内含铬废水预处理措施

本项目拟在二氧化氯制备车间内各设置一套含铬废水预处理系统，采用化学还原沉淀法去除检修废水中的六价铬，处理工艺见前文图 2.5-1 所示。含铬废水采用混凝反应+沉淀的处理方式，通过投加 HCl、还原剂和 NaOH 与废水中的六价铬反应生成氢氧化铬沉淀，再通过投加 PAC、PAM 混凝沉降为污泥，最终泥水分离达到去除铬的目的。含铬废水经预处理后总铬、六价铬浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准限值要求后，检修废水与厂区制浆混合废水一同排入园区第二污水处理厂进一步处理。废水预处理系统产生的污泥由污泥泵送至污泥过滤器，经过滤后的含铬污泥属于危废，委托有资质单位处置。

二、同类预处理工艺案例分析

类比《莱阳宏利电镀中心有限公司项目（三期）竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 5 月），该项目含铬废水预处理设施采用化学还原沉淀法去除废水中的铬，反应药剂主要为还原剂、碱、PAC、PAM，与本项目相似。根据该项目监测数据，略，总铬、六价铬去除效率大于 99.9%。

本项目同样采用化学还原沉淀法，类比同类型的预处理工艺处理效率，本项目含铬废水经预处理后能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准限值要求（即总铬 $\leq 1\text{mg/L}$ 、六价铬 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ），厂区内含铬废水预处理措施可行。

三、含铬废水排入园区污水处理厂后的处理可行性

由前文可知，本项目含铬废水经厂区内混凝沉淀预处理后排入滨江产业园第二污水处理厂，园区污水处理厂一期处理工艺为“格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+

调节池+初沉池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”；二期处理工艺为“格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+初沉池+闭式冷却塔+水解酸化池+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”。

本项目拟在二氧化氯制备车间内设置一套含铬废水处理系统，采用化学还原沉淀法去除废水中的铬，生产设施废水排放口达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准限值要求，即总铬 $\leq 1\text{mg/L}$ ，六价铬 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ，检修废水为间歇排放，且排放量较少，经处理达标后与厂区制浆混合废水一同排入园区第二污水处理厂，根据工程分析，含铬废水在车间排放口达标排放后，与厂区制浆混合废水混合后，废水六价铬、总铬排放浓度很低（总铬 0.00423mg/L ，六价铬 0.000423mg/L ），已满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2 最高允许排放浓度的要求（即总铬 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ，六价铬 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ），不会对园区污水厂造成冲击。因此，园区污水厂厂的工艺可以去除废水中的铬并能保证达标排放。

综上，本项目厂区内采用的含铬废水预处理措施可行，含铬废水进入园区污水处理厂后进一步处理可行，废水经处理后能保证达标排放。

7.2.2.4 滨江产业园第二污水处理厂工艺

一期废水经“格栅渠和集水池+混凝反应池+初沉池+调节池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化塔+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”处理达标排放。一期污水处理流程图见图 7.2-1。

二期废水经“格栅渠和集水池+混凝反应池+初沉池+调节池+闭式冷却塔+预酸化池+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化塔+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”处理达标排放。二期污水处理流程图见图 7.2-2。

滨江产业园第二污水处理厂工艺如下：

1) 预处理系统

(1) 格栅渠和集水池

格栅去除废水中较大的悬浮物，格栅渠出水流入集水池进行污水收集。

(2) 混凝反应池

集水池出水进入混凝反应池，在混凝反应池投加 PAC、PAM，在药剂的作用下发生絮凝反应并自流进入初沉池。

(3) 初沉池

废水在初沉池中静置沉淀，去除废水中细小悬浮物。沉淀的污泥泵至污泥浓缩池。初沉池出水进入调节池进行水质、水量调节。

(4) 调节池

生活纸初沉池废水自流进入生活纸调节池，生活纸调节池为污水创造一定的兼氧环境，污水在兼氧环境下发生水解酸化反应。同时，生活纸调节池起到稳定水质水量的作用，生活纸调节池设置机械搅拌，防止悬浮物沉淀淤积，生活纸调节池出水泵送生活纸冷却塔。

(5) 冷却塔

调节池出水泵送至冷却塔，冷却塔为逆流闭式冷却塔，将废水降低到适合微生物生存的温度，冷却塔出水进入预酸化池。

(6) 事故池

当来水水质水量波动或者停机时，废水进入事故池暂存，待来水恢复正常后，将事故池废水小流量泵入调节池。

2) 厌氧处理系统

厌氧处理系统主要考虑接纳处理浓度较高的废水。

(1) 预酸化池

在预酸化池中投加液碱/盐酸调节 pH，以满足微生物所需的 pH 环境，在预酸化池中投加厌氧反应所需的 N/P 营养盐，以满足厌氧反应的反应条件。预酸化池给废水创造了一定的兼氧环境进行水解酸化，发生厌氧处理的酸化过程，将难降解的物质分解成容易降解的有机底物。在该池中设置拌器，以使废水预酸化反应均匀、充分。

(2) UMAR-II反应器

废水自预酸化池泵入 UMAR-II反应器，通过电磁流量计控制厌氧反应罐的进水，以保持一个恒定的输入流量。在 UMAR-II反应器设置循环泵，使预酸化后的废水和部分 UMAR-II反应器出水进行混合，稳定水质，保证厌氧罐保持一定的上升流速。

剩余废水自流至厌氧脱气池。UMAR-II反应器出水的 pH 值和温度连续监测。

UMAR-II反应器中厌氧微生物适宜的生长温度约为 35℃~38℃。废水温度过高或过低都会影响其运行效果。当来水温度较低，不能满足 UMAR-II反应器进水温度的要求时，甲方需采取蒸汽加热或热水加热的方式对污水进行加温处理，使进入 UMAR-II反应器的温度达到设定温度要求。

(3) 厌氧脱气池

厌氧出水会带有部分气体，在厌氧脱气池中通过风机鼓风曝气将废水中的气体脱去，厌氧脱气池出水自流至厌氧沉淀池。

(4) 厌氧沉淀池

厌氧沉淀池将 UMAR- II 反应器出水携带的厌氧污泥进行沉淀，收集的污泥泵至 UMAR- II 反应器。厌氧沉淀池出水自流至 1#好氧池。

3) 生化处理系统

(1) 1#好氧池

厌氧沉淀池出水和二沉池污泥回流等在 1#好氧池内混合，借助于好氧微生物的吸附、分解有机物的作用，使废水的大部分有机物去除。1#好氧池出水自流入缺氧 A 池。

(2) 缺氧 A 池

反硝化菌在缺氧环境中将硝态氮转换为氮气从而去除水体中的总氮。活性污泥将废水中的有机质吸附于表面，为下一阶段硝化做准备。缺氧 A 池出水自流入 2#好氧池。

(3) 2#好氧池

废水在 2#好氧池中进行好氧生化处理，通过好氧微生物代谢活动，进一步降解废水中的有机物。出水自流入二沉池。

(4) 二沉池

二沉池设计为辐流沉淀式，在此进行泥水分离，产生的部分污泥回流至 1#好氧池前端，剩余污泥通过污泥泵输送到污泥浓缩池中。二沉池出水自流至中间水池。

4) 废水深度处理系统

(1) 中间水池

二沉池出水自流入中间水池。为确保进入芬顿氧化塔的前处理废水水质的进水要求，设置中间水池。在中间水池投加浓硫酸将废水 pH 值调节至 5~5.5，调节 pH 后废水通过芬顿氧化塔供料泵输送至芬顿氧化塔中。

(2) 芬顿氧化塔

采用芬顿氧化塔对污水进行深度氧化处理，该技术的主要原理是外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂，两者在适当的 pH 值下反应产生羟基自由基($OH\cdot$)，而具有强氧化能力的羟基自由基与污水中的有机物反应，可氧化分解有机物，从而降低污水中单纯依靠微生物难以降解的 COD。芬顿氧化塔出水自流至中和脱气池。

(3) 中和脱气池

因为污水进行 Fenton 反应的 PH 值保持在 3~5，芬顿氧化塔出水偏酸性，需要投加

碱调节其 PH 值；Fenton 反应会产生较多的气体，中和脱气反应池还起到脱去污水中气体的作用。由于 Fe^{3+} 本身是非常好的混凝剂，所以该池中只需投加 PAM，即可使污水中的铁泥发生混凝反应。在这个过程中除了发生混凝反应，同时对色度、SS 及胶体也具有非常好的去除功能。中和脱气池出水自流入终沉池。

(4) 终沉池

中和脱气池出水在终沉池中进行沉淀，以进一步降低污水的 SS。沉淀的污泥通过污泥泵输送到污泥浓缩池，再送至污泥调理池进行调理。

(5) 砂滤池

经过沉淀的废水中仍然含有一部分更加细小的悬浮颗粒。砂滤池可以分离这些悬浮物。砂滤池内装填了大量的过滤填料，具有巨大的比表面积，悬浮颗粒或沉淀、或粘附、或吸附在填料的表面，从而起到将悬浮物去除的效果。砂滤池出水经巴氏计量槽后经外排管网达标排放。

(6) 洗砂水池

砂滤池洗砂水自流至洗砂水池，再通过提升泵送至中间水池。

图7.2-1 园区第二污水处理厂一期处理工艺（略）

图7.2-2 园区第二污水处理厂二期处理工艺（略）

7.2.2.5 污水处理工艺可行性分析

(1) 行业可行性技术指南可行性分析

园区第二污水处理厂拟收集的废水主要为制浆造纸行业废水，所选污水处理工艺主要以适应处理制浆造纸废水为主，采用的污水处理工艺属于《污染源源强核算技术指南制浆造纸》（HJ887-2018）附录 D 的废水常规治理措施，具体见下表。

表7.2-10 指南废水污染治理措施

处理单元	本项目构筑物	指南相关处理工艺
一级处理	调节池、混凝反应池、初沉池	沉淀、混凝沉淀
二级处理	预酸化池、水解酸化池、缺氧/好氧（A/O）池、二沉池	好氧生化、厌氧-好氧生化
深度处理	芬顿氧化塔、斜板沉淀池、砂滤池	混凝沉淀、芬顿氧化

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018），园区第二污水处理厂采取三级处理处理工艺，各处理单元及处理效率见下表。

表7.2-11 项目污水处理采取的工艺及处理效率

处理等级	项目处理单元	污染物去除效率
一级处理	混凝反应池	COD _{cr} 去除率为55%~75%，BOD ₅ 去除率为25%~40%，SS去除率为80%~90%
	初沉池	COD _{cr} 去除率为15%~30%，BOD ₅ 去除率为5%~20%，SS去除率为40%~55%
二级处理	水解酸化池	COD _{cr} 去除率为10%~30%，BOD ₅ 去除率为10%~20%，SS去除率为30%~40%
	好氧/缺氧/好氧（OAO）池+二沉池	COD _{cr} 去除率为75%~85%，BOD ₅ 去除率为70%~90%，SS去除率为40%~80%
深度处理	芬顿氧化	COD _{cr} 去除率为70%~90%

根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012），废水治理工艺单元的处理效率见下表

表7.2-12 典型废水治理工艺单元处理效率

处理级别	处理工艺	主要工艺	处理效率%			
			COD	BOD ₅	SS	AOX
一级	沉淀	格栅、滤筛、初沉池	15~50	5~30	40~75	0~5
	混凝沉淀（气浮）	格栅、滤筛、混凝沉淀（气浮）	50~75	25~40	80~90	25~70
二级	好氧生化	好氧生物反应池、二沉池	60~80	80~95	70~90	35~60
	厌氧-好氧生化	厌氧池、（中沉池）、好氧生物池、二沉池	65~85	85~95	75~90	40~60
深度	混凝沉淀（气浮）	混凝沉淀（气浮）、（过滤）	50~80	40~55	70~90	20~50
	fenton氧化	高级氧化、混凝沉淀	80~90	80~90	70~90	80~90

（2）各单元去除效率分析

园区第二污水处理厂各单元处理效率详见下表。

表7.2-13 项目废水各单元处理效率分析

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	AOX
项目废水调节池（mg/L）	2500	800	800	25	10	5	10
混凝反应池+初沉池	去除率（%）	60	30	80	60	50	20
	出水浓度（mg/L）	1000	560	160	10	5	4
水解酸化池	去除率（%）	15	10	30	5	5	20
	出水浓度（mg/L）	850	504	112	9.5	4.75	3.2
OAO生化池+二沉池	去除率（%）	70	90	75	50	50	80
	出水浓度（mg/L）	255	50.4	28	4.75	2.375	0.64

芬顿氧化	去除率 (%)	80	85	75	40	30	70	80
	出水浓度 (mg/L)	51	7.56	7	2.85	1.6625	0.2	0.56
中和脱气+斜板沉淀池+活性砂滤池	去除率 (%)	5	0	5	0	0	0	0
	出水浓度 (mg/L)	48.45	7.56	6.65	2.85	1.66	0.2	0.56
项目废水排放浓度 (mg/L)		48.45	7.56	6.65	2.85	1.66	0.2	0.56
外排水质要求	标准限值 (mg/L)	50	10	10	3	10	0.2	1

(3) 类比同类企业污染防治措施可行性分析

根据《广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，该项目主要废水污染源包括：木片洗涤废水、制浆中段废水、造纸白水、污冷凝水、热电站排水、生产车间地面冲洗、设备清洗水、原料场淋滤水、净水站废水等，污水处理站设计总处理规模为 100000m³/d，污水处理站废水采用“初沉池+厌氧反应器+生物选择池+卡鲁塞尔缺氧/好氧（A/O）池+高级氧化池”处理工艺。类比工程与本项目采用的污水处理工艺相近，水质来源相似，其验收监测数据见下表。

表7.2-14 类比项目污水处理监测结果表 单位：mg/L（略）

综上，结合《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）、《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012）和类比工程的验收监测数据，由此可知，园区第二污水处理厂采用的废水处理工艺处理本项目的废水是可行的，能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 3mg/L，总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值。

7.2.2.6 园区污水厂实现总磷超低排放的可行性及合理性

项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中氨氮加严执行 3mg/L，总磷加严执行 0.2mg/L 的排放限值，达标尾水再进入园区人工湿地进一步净化处理。

本项目采用的混凝沉淀（一级处理）+好氧生化（二级处理）+芬顿氧化（三级处理）工艺为制浆造纸行业成熟、主流的废水处理工艺，评价收集了与滨江产业园第二污水处理厂采取相似处理工艺的项目情况，包括北海太阳纸业、崇左理文纸业、湛江晨鸣纸业、安徽华泰纸业等，详见下表。根据同行业企业污水处理运营情况，项目废水排入滨江产

业园第二污水处理厂处理，污水处理工艺采用混凝沉淀（一级处理）+好氧生化（二级处理）+芬顿氧化（三级处理），出水总磷浓度能够满足年平均浓度 $\leq 0.2\text{mg/L}$ 的控制要求。

表7.2-15 同类企业废水总磷排放情况（略）

7.2.2.7 初期雨水及堆场淋滤水处置措施分析

项目木材原料采用先筛后存储工艺，采购木片含水率约 40~50%，堆场自然通风，木片在堆存过程被一定程度风干，根据企业多年生产运行经验，正常情况下木片堆存过程几乎不产生渗滤液。当遇到降雨时，雨水淋湿堆存的木材，部分雨水被木材吸收，由于木材的吸水性能一般，过饱和后的雨水不再被木材吸收，流入堆场四周的集水沟，初期雨水经收集后送项目污水处理站处理，后期清净雨水经雨水排放口排放。降雨结束后，雨水池闸板重新打开，残存在木材中的水经过长期堆存渗滤出来，经雨水管网流入初期雨水池处理。本项目除圆堆堆场外，其他堆场均采取半封闭措施，圆堆堆场雨水通过木片变为渗滤液，该部分渗滤液全部收集；其他堆场所在区域收集初期雨水。

根据工程分析，厂区需收集的初期雨水量约为 16843m^3 ，1#初期雨水池 6000m^3 、2#初期雨水池 6000m^3 、3#初期雨水池 6000m^3 一共 3 个初期雨水池，总容积 18000m^3 。初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放。正常情况下雨水沟闸板阀处于常闭状态，初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，原则上 15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排，具体根据实际情况做出适当延时收集。

根据《滨江产业园第二污水处理厂项目环境影响报告书》（报批稿），污水处理厂预计接纳的废水量约为 $85663\text{m}^3/\text{d}$ ，估算有 $14337\text{m}^3/\text{d}$ 的处理余量，本项目的初期雨水量为 $16843\text{m}^3/\text{次}$ ，可先暂存在厂区的初期雨水池中，分 3~5 次排入滨江产业园第二污水处理厂处理，滨江产业园第二污水处理厂的剩余处理能力能够满足本项目初期雨水的处理需求。

本项目建设单位负责本项目初期雨水的收集、暂存和管理工作，分批次排入滨江产业园第二污水处理厂处理，不能对滨江产业园第二污水处理厂的污水处理系统造成冲击；滨江产业园第二污水处理厂负责对接受的废水按规范、规程处理，保证实现废水的达标排放。

7.2.3 噪声污染防治措施及其可行性分析

工程采取如下噪声控制与防治措施可最大限度减轻污染影响。

- (1) 噪声区域与其它生产区域完全隔开，将噪声控制在一定范围内。
- (2) 设置能观察生产的操作值班室，避免工人连续 8 小时长期在高噪声区域工作。
- (3) 建筑上采用吸音材料进行处理（消声量可达 8~15dB）。
- (4) 高噪声设备采取有效的减震措施。
- (5) 各大型风机均有高效消声器（消声量可达 10~30dB）。

(6) 汽轮机组布设齿轮减速器，选用与发电机直连机组，以减少运行噪音，为了减少锅炉和汽轮机启动时的蒸汽排空噪声，在锅炉过热器放空管和汽轮机放空管上加装排汽消声器。

(7) 动力消耗较大的鼓风机、引风机及水泵等布置在底层平面，上述各设备采用防振基础，送风机进口布置在车间高位，送风机进风管加装消声器，送风机出口加装波形补偿器防止噪声传播。引风机布置在车间外的单层引风机房内。排粉风机出口管加装波形补偿器防止噪声传播。为了减少锅炉启动时的蒸汽排空噪声，在锅炉过热器放空管上加装排汽消声器。

(8) 其它设备尽量采用减震，隔声，消声等有效措施。

(9) 尽量采取自动化生产，远程操作等手段，减少工人与噪声源的接触。

(10) 建筑上尽量采取吸音处理。在总图布置上考虑减少噪声对办公区、生活区及周边居民区等环境的影响，留出一定的防护距离，设置绿化隔声带；

(11) 对于运输噪声，合理规划运输路线和运输时间，尽量避开居民区、学校、医院等噪声敏感区域，以及居民午休和夜间休息时间；机动车辆应定期保养，及时维修，保持其技术性能良好，避免噪声污染。

通过有效的噪音控制措施，厂界外 1m 处的受声点的噪音影响可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

7.2.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析

项目一般固废、危险废物产生及处置情况见前文表 2.5-36、表 2.5-37。

7.2.4.1 木屑处置可行性分析

木屑主要成分是纤维和木质素，具有较高的热值，拟送植护元创生物质能源综合利用项目生物质锅炉燃烧回收热能。

7.2.4.2 节子处置可行性分析

节子主要来自制浆车间除节机，渣节含纤维较多，返回蒸煮工段回煮。

7.2.4.3 造纸废渣/浆渣处置可行性分析

造纸废渣来自造纸车间造纸线及制浆车间，含水约 60%。轻浆渣含纤维较多，热值较高。浆料洗选过程产生一定量的浆渣，主要成分为纤维渣等，经脱水后送至固废生物质锅炉作燃料。

7.2.4.4 废分子筛处置可行性分析

制氧站用分子筛需定期更换，主要材料为铝硅酸盐、氧化铝，废分子筛由生产厂家回收再利用。

7.2.4.5 废聚酯网、废毛布处置可行性分析

造纸车间的聚酯网、干网、毛布等不含重金属或其他有毒有害物质，在厂区内暂存后由厂家回收处理。

7.2.4.6 白泥处置可行性分析

山东省造纸工业研究设计院赵广锡等人《造纸白泥在烟气脱硫中的应用》对山东泰山纸业有限公司造纸白泥成分分析，造纸白泥其主要化学成分为 CaCO_3 ，另含有少量的残碱和 CaO 等物质，由于白泥 CaCO_3 含量较高，是很好的脱硫剂。因此，白泥作为锅炉烟气脱硫剂，送石灰窑回用，无法全部回用时或石灰窑炉检修时，白泥委外处置。

根据《固体废物排污申报登记指南》及《固体废物分类名录》明确规定，白泥属于含钙固体废物，属于一般工业固体废物，其中大部分白泥送石灰窑烧制石灰回用，由于黑液中含有制浆原料带来的硅、镁等一些物质，这些物质会在白泥中积存，长期会影响苛化石灰窑运行，石灰窑运行时需要通过添加外购石灰或到窑内添加石灰石，同时外排部分白泥以保持白泥成分稳定，外排白泥可作为锅炉烟气脱硫剂，无法全部回用时，白泥委外处置。

本项目与台泥（贵港）水泥有限公司签订协议，该公司每年可接纳本项目约 60000 吨的一般工业固体废物，本项目外委综合利用的白泥年产量为 24288t/a，绿泥、石灰渣年产量为 8038.46t/a，可以依托台泥（贵港）水泥有限公司进行处置。台泥（贵港）水泥有限公司改造现有 2 条 6000t/d 的水泥熟料生产线（3#和 4#水泥生产线），协同处置一般工业固体废物，协同处置量为 166 万 t/a，本项目拟委托处置的白泥、绿泥及石灰渣年产量为 32326.46t/a，占其协同处置一般工业固体废物处置规模的 1.94%，因此台泥（贵港）水泥有限公司能够消纳本项目产生的白泥。

根据广西生态环境厅组织的造纸白泥综合利用技术集中攻关和试点示范工作成果，广西华润红水河水泥有限公司作为将造纸白泥用于生产水泥的示范企业，2021年8月以来，该公司投资170万元对原料贮存库和运输道路进行改造，试点用造纸白泥替代部分石灰石原料生产普通硅酸盐水泥，运行中白泥替代石灰石的比例可达到5%，并实现造纸白泥的稳定生产利用，产品质量均符合要求。按广西华润红水河水泥有限公司试点成果，白泥可替代石灰石原料的比例为5%。目前，项目已与台泥（贵港）水泥有限公司签订合作意向书，台泥（贵港）水泥有限公司进行一般工业固体废物协同处置的生产线，每条生产线需石灰石265.15万吨/年，2条生产线合计需要石灰石530.3万吨/年，按照白泥替代石灰石5%计，台泥（贵港）水泥有限公司可消纳白泥26.52万吨/年，本项目需委外处置的白泥量为2.4万吨/年，贵港理文林浆纸一体化全产业链项目需委外处置的白泥量为17.5万吨/年，合计19.8万吨/年，因此台泥（贵港）水泥有限公司可满足本项目及贵港理文林浆纸一体化全产业链项目的白泥处置需求。

根据《贵港市工业和信息化局关于白泥消纳能力的说明》，贵港市水泥产能达到2400万吨，占广西水泥产能的24%，保守按照水泥原料3%的白泥添加量计算，贵港一年能够消纳白泥72万吨。受房地产行业不景气影响，近年来，贵港市水泥产量有所下滑，2023年水泥产量1388万吨，按照3%的添加量计算，贵港一年仍可消纳白泥39万吨。因此，在建材行业下行的情况下，贵港市也能够满足近期拟建的贵港理文林浆纸一体化全产业链项目（年需外送处置白泥17.5万吨）、广西贵糖（集团）股份有限公司年产10.89万吨漂白浆技改项目（年需外送处置白泥10万吨）及植护元创生活用纸全产业链项目（年需外送处置白泥4.42万吨）对白泥处置利用的需求。

同时，贵港市政府正在为贵港市的制浆造纸项目统筹建设一个一般工业固体废物填埋场，为制浆造纸项目的一般工业固体废物综合利用不畅时进行应急暂存或填埋处置。该一般工业固体废物填埋场服务年限不少于8年，主要服务于贵港市制浆造纸重点项目，该填埋场将单独立项，另行环评，目前正在进行选址。应加快该一般工业固体废物填埋场建设，本项目产生的白泥可依托该填埋场处置。

通过上述措施，本项目的白泥可得到妥善处置。

7.2.4.7 绿泥、石灰渣处置可行性分析

一期绿泥产生量为3300t/a（绝干），折7333.33t/a（含水55%）；二期建成后绿泥产生量为6600t/a（绝干），折14666.67t/a（含水55%）。项目一期石灰渣产生量约为719.23t/a（绝干），折1528.29t/a（含水55%）；二期建成后全厂石灰渣产生量约为1438.46t/a

(绝干)，折 3196.58t/a (含水 55%)。

绿泥是碱回收车间产生的固体废物，主要来自苛化时绿液中的沉淀物，绿泥主要分为硅酸钙、碳酸钙、有机物和少量碱等，此外还含有少量铝铁镁氧化物等，绿泥主要化学成分参见下表。

表7.2-16 绿泥主要化学组成

组分	有机物	硅酸钙	碳酸钙	铝、铁、镁的氧化物	碳酸钠	苛性钠
百分比%	14.35	21.3	42.1	4.3	6.9	9.3

本项目绿泥性质参照同类企业制浆(化学浆)腐蚀性及其浸出毒性试验分析结果确定，见下表。

表7.2-17 绿泥腐蚀性及其浸出毒性试验结果 单位: mg/L (pH 值除外) (略)

注: ND 为未检出。

试验结果各项指标均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性 鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)，确定绿泥为一般工业固体废物；但 pH 值已超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，因此绿泥属于第 II 类一般工业固体废物。

石灰渣的主要成分是碳酸钙、硅酸钙、有机物、砾石等，与绿泥成分相似，参照绿泥腐蚀性及其浸出毒性试验分析结果，石灰渣属于第 II 类一般工业固体废物。

绿泥和石灰渣委外处置或综合利用。

本项目与台泥(贵港)水泥有限公司签订协议(见附件 10)，该公司每年可接纳本项目约 60000 吨的一般工业固体废物，本项目外委综合利用的绿泥、石灰渣年产量为 8038.46t/a，白泥年产量为 24288t/a，可以依托台泥(贵港)水泥有限公司进行处置。台泥(贵港)水泥有限公司改造现有 2 条 6000t/d 的水泥熟料生产线(3#和 4#水泥生产线)，协同处置一般工业固体废物，协同处置量为 166 万 t/a，本项目拟委托处置白泥及绿泥、石灰渣年产量为 32326.46t/a，占其协同处置一般工业固体废物处置规模的 0.48%，因此台泥(贵港)水泥有限公司能够消纳本项目产生的绿泥、石灰渣。

同时，贵港市政府正在为贵港市的制浆造纸项目统筹建设一个一般工业固体废物填埋场。制浆造纸项目正常运行过程产生的一般工业固体废物首先尽可能的进行综合利用，在综合利用不畅时，可依托贵港市政府统筹建设的一般工业固体废物填埋场进行应急暂存或填埋处置。该一般工业固体废物填埋场服务年限不少于 8 年，主要服务于贵港市制

浆造纸重点项目，该填埋场将单独立项，另行环评，目前正在进行选址。该填埋场建成后，本项目产生的绿泥、石灰渣可依托该填埋场处置。

通过上述措施，本项目的绿泥和石灰渣可得到妥善处置。

7.2.4.8 一般工业固体废物外委处置的污染防治措施

建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。不得向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

本项目产生的白泥暂存于白泥转运间和白泥浆池中，绿泥和石灰渣暂存于绿泥石灰渣暂存；其他一般工业固体废物暂存在相应生产车间的专门区域。暂存设施按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设并做好防风、防雨、防渗措施。

由处置单位委托专业的运输单位承担一般工业固体废物运输工作，规范装车，运输时应当采取密闭、遮盖等措施防止固体废物泄漏或散落，专业运输车辆应做好必要的防渗措施，防止或者减少固体废物对环境的污染。选择敏感点较少的路线，减少运输过程对周边环境的影响。制定运输突发性事故应急预案，发生突发事件必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

7.2.4.9 危险废物可行性分析

（1）黑液

本项目黑液贮存在黑液槽中，直接进入碱回收系统处理，不外排，不计入危险废物产生总量中。

（2）废催化剂

本项目在 SCR 脱硝过程中会产生废催化剂，2a 更换一次，由厂家直接上面更换后综合利用或委托有资质的单位处置，不在厂内暂存。

（3）废变压器油

项目的变电站设有主变压器，事故情况下会排放废变压器油，项目设置有 40 m³ 的事故油池，废变压器油排入事故油池中暂存，委托有资质的单位收集处置。

(4) 废矿物、废化学品包装袋、废铅蓄电池、含铬污泥

废矿物、废化学品包装袋、废铅蓄电池、含铬污泥收集后暂存于厂区内的危险废物暂存库，上述废物最大年产生量为 58.518t/a，本项目设有一个 98m² 的危险废物暂存间，暂存能力为 150t，本项目的危险废物半年周转一次，危险废物暂存间能够满足危险废物的暂存需求。

废矿物油暂存在油桶中，废铅蓄电池暂存在防渗漏和防腐蚀的容器中，含铬污泥暂存在防水袋中，废化学品包装袋袋装暂存。

7.2.4.10 一般工业固体废物污染防治措施

1) 必须分类妥善贮存在符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求的贮存设施中，禁止混合堆放，禁止将危险废物或生活垃圾混入一般工业固体废物。本项目设有两间白泥转运间(280m²/间)、两个白泥浆池(55m³/个)、两间绿泥石灰渣暂存间(108m²/间)，均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求建设并做好防渗，白泥转运间、绿泥石灰渣暂存间设渗滤液收集措施，收集的少量渗滤液由污水管网排入滨江产业园第二污水厂处理。

2) 鼓励对白泥、绿泥、石灰渣等一般工业固体废物进行综合利用，无法综合利用时，应当妥善贮存或处置，防止泄露或爆仓造成环境污染。

3) 其他易扬散的一般工业固体废物在贮存运输时应采取密闭防扬散措施，绿泥、石灰渣等一般工业固体废物运输时车辆应当有遮挡措施，防止洒落。

4) 应当《按照一般工业固体废物管理台账制定指南》(生态环境部 2021 年第 82 号公告)的相关要求，建立一般工业固体废物产生、贮存、处置台账，清晰准确记录各类一般工业固体废物产生、贮存、处置情况，准确反映全厂固体废物污染防治情况。

5) 应每年在全国固体废物管理信息系统上对上一年度所有一般工业固体废物的产生、贮存、处置情况进行申报登记。

6) 台泥(贵港)水泥有限公司能接纳本项目剩余白泥、绿泥及石灰渣约 6 万 t/a，能够满足本项目一般工业固体废物的处置需求。

7.2.4.11 危险废物污染防治措施

根据《国家危险废物名录》(2021 版)，黑液、废矿物油、废包装物、含铬污泥、废催化剂、废铅蓄电池以及废矿物油属于危险废物。其中黑液进入碱回收系统回收碱，废催化剂由厂家回收，其他危险废物定期委托有资质的单位处置。项目设 1 座危险废物暂存库，主要暂存废矿物油、废包装物、含铬污泥、废铅蓄电池等，占地面积 98 m²，

储存能力为 150t。项目的废变压器油暂存在事故油池，委托有资质的单位处置。暂存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，贮存区按照规定设置警示标志，储存区进行防雨、防腐、防渗漏处理。危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移管理办法》要求执行。

1) 应当制定责任明确危险废物防治管理责任制度，并在显著位置张贴污染责任信息。

2) 本项目设置一个危险废物暂存间，面积 98m²，暂存能力为 150t。所有危险废物必须使用适宜的包装袋（桶）等容器盛装后，分类妥善贮存在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的贮存设施中，禁止混合堆放，禁止将一般工业固体废物或生活垃圾混入危险废物。

3) 危险废物贮存设施必须符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单中危险废物警告图形符号样式的标识，每个危险废物包装容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 样式的标签，标签上所有信息必须如实填写完全。

4) 必须定期将危险废物交由具有相应危险废物处置资质的持证经营单位进行利用和处置，不得委托给无证或资质不符的单位利用处置，严禁倾倒或丢弃危险废物。

5) 应当按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部公告 2016 年第 7 号）的相关要求，建立危险废物产生、贮存、处置台账，清晰准确记录所有危险废物产生、贮存、处置全过程管理情况。台账应当能够准确清晰反映危险废物产生量、贮存时间、处置去向等全过程管理信息。

6) 在转移运输危险废物时应当委托具有危险废物运输资质的运输单位运输，运输过程中应当采取防扬散、防遗撒的措施，防止运输过程中遗撒丢失危险废物。

7) 在转移危险废物时必须依法落实危险废物转移联单制度，转移联单所有信息必须清晰准确，能够反映危险废物转移全过程管理情况，联单至少保持 5 年以上。

8) 应每年制定当年年度危险废物管理计划，并报送所在地环保部门备案，管理计划应该包含上年度危险废物产生处置情况、本年度危险废物产生情况预测、危险废物减量化措施及本年度危险废物处置去向德国内容。当危险废物处置去向发生变更时，应对管理计划进行相应变更，并将变更后的管理计划报所在地环保部门备案。

9) 应每年在全国固体废物管理信息系统上对上一年度所有一般工业固体废物的产生、贮存、处置情况进行申报登记。

10) 应编制危险废物突发环境事件应急预案并报送环保部门备案, 定期开展危险废物环境应急演练和危险废物管理培训, 妥善保存演练的文字和图片材料。

11) 经蒸发浓缩后的黑液产生后输送至黑液槽暂存, 之后送入碱回收系统回收碱。本项目共设置黑液槽 8 个, 均位于蒸发工段; 其中一期设置浓黑液槽 1 个(954m³), 燃烧黑液槽 1 个(954m³), 稀黑液槽 2 个(2035m³/个), 二期设置浓黑液槽 1 个(954m³), 燃烧黑液槽 1 个(954m³), 稀黑液槽 2 个(2035m³/个)。一期二期均单独配套建设围堰, 一期二期围堰尺寸均为 85m×35m×0.8m, 容积均为 2380m³, 能满足单个最大黑液槽发生意外泄漏时所需要的黑液收集容积要求。根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 黑液为危险废物, 危废代码 221-002-35。黑液在黑液槽暂存过程中, 应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的要求建设和管理黑液槽罐区。

按 HJ 1276 要求设置浓黑液槽、燃烧黑液槽在的场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志; 黑液槽槽体应设置在围堰内, 围堰的防渗、防腐性能应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的要求; 贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求; 贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理, 不应直接排放; 采用的槽体材质、内衬应与盛装的黑液相容; 应定期检查黑液的贮存状况, 及时清理贮存设施地面, 更换破损泄漏的黑液槽, 保证黑液槽的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好; 运行期间, 应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

12) 本项目黑液进入碱回收系统回收碱, 不外排。

通过上述措施, 项目产生的固体废物全部得到综合利用或安全处置, 项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

7.2.5 地下水和土壤污染防治措施及其可行性分析

7.2.5.1 控制原则

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》和《地下水管理条例》的要求, 针对项目可能发生的地下水和土壤污染, 地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

①源头控制主要包括在工艺设施、储罐、管道、设备、污水池、危险废物暂存间等

构筑物采取防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、漏、滴，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②优化排水系统设计，厂区内设备清洗废水、各生产工段产生的废水需收集送至滨江产业园第二污水处理厂处理达标后方可排放；

③管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

④危险废物收集和贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定和要求进行设计和管理。

⑤储罐为地上设施，并设置围堰，围堰采取防渗措施，可及时收集泄漏的物料，防止泄漏物料下渗污染土壤和地下水。

(2) 末端控制措施

主要包括可能发生渗漏污染区域的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在可能发生污染的区域地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，暂存于事故应急池内，分批送至滨江产业园第二污水处理厂；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区分别进行防渗。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，在厂区地下水下游科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施

突发环境事件应急预案，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.5.2 重点隐患区识别

根据本项目建设情况，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》表2，识别本项目地下水和土壤的重点隐患区，详见表7.2-18。根据识别的重点隐患区，采取分区防渗措施。

表7.2-18 有潜在污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	本项目识别情况
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池	储罐区（接地储罐）、事故应急池、初期雨水池、湿浆仓库

2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵	储罐区（液体物料装卸） 液体管道输送
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸	辅料仓库、原料堆场
4	生产区	生产装置区	制浆车间、碱回收车间 二氧化氯制备车间、备料工程、造纸车间、后加工车间
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库	废水管道、白泥、石灰渣、绿泥暂存库、危险废物暂存间

7.2.5.3 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目场地污染控制难易程度和天然包气带防污性能，场区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元构筑方式，根据识别的土壤和地下水污染重点隐患区，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

① 重点防渗区

主要为生产运行过程中可能发生废水泄漏到地面或地下区域，包括项目制浆车间、碱回收车间（蒸发工段、燃烧工段）、湿浆车间、二氧化氯制备车间、辅料仓库、储罐区、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池和液体物料输送管道划为重点防渗区。重点防渗区防渗要求为等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行设计。

② 一般防渗区

主要为生产运行中可能发生含有污染物介质泄漏到地面的区域，主要为造纸车间、后加工车间、碱回收车间（苛化工段）、白泥、石灰渣、绿泥暂存库、原料堆场和备料工程区、废水管道等。一般防渗区防渗要求为等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）进行设计。

③ 简单防渗区

未划分为重点防渗区和一般防渗区的其他区域划为简单防渗区，如其他生产车间，仓库、生活办公区以及厂区道路等区域进行一般地面硬化处理。

项目防渗分区及要求见下表，分区防渗图见附图 5。

表7.2-19 各工作区防渗要求

防渗级别	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	制浆车间	等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数小于 1.0×10^{-7}

防渗级别	工作区	防渗技术要求
	碱回收车间（蒸发工段、燃烧工段）	7cm/s，或参照GB GB18598-2019《危险废物填埋污染控制标准》进行设计。
	湿浆车间	
	二氧化氯制备车间	
	辅料仓库	
	储罐区（碱液、过氧化氢、二氧化氯、硫酸、盐酸、海波液、柴油、氨水、氯酸钠、黑液）	
	危废暂存间	
	初期雨水池	
	事故应急池	
	液体物料输送管道	
一般防渗区	造纸车间	一般污染区防渗要求：当天然基础层的渗透系数大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）进行设计。
	后加工车间	
	白泥、石灰渣、绿泥暂存库	
	碱回收车间（苛化工段）	
	原料堆场和备料工程区	
	废水管道	
简单防渗区	除重点防渗区、一般防渗区外的其他生产车间、仓库、生活办公区域以及厂区道路等区域	一般地面硬化处理。

7.3 运营期水生生态环境保护措施

7.3.1 减缓取水卷载对水生态的影响

（1）优化取水口设计方案和取水方案

根据郁江和浔江水生生物及鱼类资源的调查结果，确定取水河段主要受影响的鱼类和需要保护的对象。查阅相关资料，优化取水口的设计方案和取水方案，减少对鱼类等的卷载效果。

（2）取水口安装保护设施

在不造成生态环境破坏的情况下，采用环保无毒的大型密网将取水口周围围住（围一个取水圈），阻止大部分卵苗进入该区域，从而进一步减少卵苗的损失量。设置电驱鱼等驱鱼设施，防止成体鱼类及珍稀水生动物误进入取水区域。

7.3.2 减缓污染物急性伤害对水生态的影响

（1）废水的达标排放

加强水在造纸厂内的循环利用，减少污水的排放量。增加废水在湿地的停留时间，去除更多的污染物及减轻污染物浓度。

(2) 在排水口安装拦截设施

在排水口设置拦截网，防止水生生物进入污染物高浓度区，减少对水生生物的急性伤害。

7.3.3 补偿因取水卷载和污染物急性伤害造成损失鱼类资源量的措施

增殖放流是被公认的可以有效补给鱼类资源的措施。建议造纸厂配套建立增殖放流点，根据每年取水造成的卵苗损失量和鱼类种类，进行相应的鱼苗放流补偿，进一步减少取水对河流渔业资源的破坏，有效保护河流水生生物物种资源。四个园区项目分为近期规划和远期规划，相应对水生生物的影响分为近期影响和远期影响，随着造纸产业技术革新、污水处理工艺提升和水生生物保护技术的发展，影响会发生变化，本补偿方案针对近期对水生生物影响进行核算。根据《贵港市造纸产业发展规划水生态影响专题报告》（广西科学院，2024年10月），四个园区本项目近期取水和污染物排放对渔业资源损失分别是168.26万元、19.05万元，合计187.31万元。

为了最大限度地减少项目建设对生态造成的损害，使工程区附近水域水生生物生息环境逐步得到改善和恢复，项目业主要按照“谁开发谁保护、谁受益谁补偿、谁损害谁修复”的原则，将损害补偿经费列入工程环保投资预算，生态补偿经费严格按照规定全部用于生态恢复，以恢复鱼类资源为主。

建议建设单位与渔业行政主管部门协调做好生态补偿计划，四个园区项目生态补偿内容的主要内容为增殖放流和水生态跟踪监测。

表7.3-1 水生生态补偿投资（略）

其中跟踪监测纳入本项目跟踪监测计划中，仅考虑增加增殖放流的环保投资。鉴于《贵港市造纸产业发展规划水生态影响专题报告》中提出水生生态补偿投资为统计四家造纸企业对郁江、浔江水生生态现状影响，综合考虑，本项目提出30万水生生态补偿投资用于鱼类增殖放流，详见环保投资表，保障该流域的水生生态平衡，也为该流域渔业经济的可持续发展提供保障。

根据项目的建设地和水生态环境及资源受影响程度，通过鱼类增殖放流措施进行渔业资源修复补偿是适宜且操作性最强的方案。

鱼类增殖方案：购买光倒刺鲃、倒刺鲃、青鱼、草鱼、鲢、鳙、大眼鳊、鳊、斑鳊

和赤眼鳟等鱼种，进行鱼类增殖放流，以补偿鱼类资源，保障该流域的水生生态平衡，也为该流域渔业经济的可持续发展提供保障。实施增殖放流计划时，建议业主通过自治区渔业行政主管部门，联合辖地贵港市渔业行政主管部门进行。放流活动可于每年的4~10月择时进行，放流地点选择在鱼类三场附近水域，放流时段应避免恶劣天气及洪水期。

7.3.4 水生态跟踪监测

鉴于水生生物累积影响机理较复杂，累积影响的表现具有较大的不确定性，需在项目后续的运行过程中通过加强对纳污河段开展水质、水生生物和底泥的跟踪监测和水生生态调查，及时掌握纳污水体生态环境变化趋势，纳污水体鱼类种类、数量等变化情况，尤其是是否涉国家珍稀濒危及重点保护水生生物的影响变化。根据项目特点以及区域水环境的特点制定跟踪监测计划，详见表 9.3-6。若发现郁江水生生态环境及生物体状况发现显著变化，应及时查明原因，并采取针对性的污染减排、生态保护和修复措施。此外，企业也应严格落实环境管理，确保各污染物达标排放；同时加强清洁生产水平，进一步提高水重复利用率，从源头减少持久性污染物的产生排放；继续推进制浆先进工艺的研发和应用，寻找切实可行的含氯漂白代替工艺，力争通过工艺改进优化消除持久性有机物的产生排放。通过上述措施，指导项目的运行实施，促进项目的长期可持续发展。

7.4 环保投资估算

拟建项目环保投资主要包括施工期污染防治、废气处理、固体废弃物处理与处置、噪声控制以及厂区绿化等费用，环保工程投资情况具体见下表。本项目环保投资 90365 万元人民币，环保投资占项目总投资 1370000 万元人民币的 6.6%。

表7.4-1 项目环保投资估算表

时期	项目	环保措施	环保投资 (万元)
施工期	废气	扬尘处理措施	85
	废水	废水污染防治措施	50
	噪声	噪声控制措施	20
	固体废物	固体废物控制措施	10
运营期	废气	漂白车间漂白废气：碱液洗涤	170
		4根160m高集束排气筒	3000
		碱炉：CRDT脱硝+二列四电场静电除尘+废气在线监测系统2套	60000
		石灰窑：SCR脱硝+一列四电场静电除尘+废气在线监测系统2套	14000
		石灰窑预处理环节布袋除尘	100

时期	项目	环保措施	环保投资 (万元)
		臭气焚烧器	5000
		木料堆场洒水降尘	3500
		二氧化氯车间碱液洗涤	200
	废水	初期雨水池、原料堆场导流沟	2000
		分区防渗、地下水跟踪监测井	500
	固体废物	固废收集系统、危废暂存库、白泥、绿泥及石灰渣暂存间、垃圾清运	400
	噪声	消声、减振、隔声设施	200
	环境风险	事故废水收集系统，事故应急池，雨水沟闸阀	300
		有毒有害气体监测报警系统和喷淋系统	400
		危险化学品围堰；应急预案	200
绿化	厂区绿化、植树、草坪	200	
水生生态	增殖放流	30	
小计			90365

8 环境影响经济损益分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

8.1 项目经济、社会效益分析

8.1.1 经济效益分析

项目总投资约为 1370000 万元，项目投产后，年平均利润总额 233815 万元。达产后，年所得税 51132.66 万元，年净利润 289751.72 万。因此，项目具有较好的综合经济效益，在经济上是可行的。

8.1.2 社会效益分析

本项目利用外购木片制浆，生产生活用纸，项目建设有助于促进地方就业，有助于拉动地方经济尤其是交通运输业和服务业的发展，有助于推动企业发展壮大，有利于行业健康发展，有利于提升产品价值链，提高员工收入水平，有利于建设和谐美好员工社区并改善员工生产和生活环境综上所述，本项目不但企业经济效益好，而且对增加地方税收、推动地方经济发展都起到重要作用，有着良好的社会效益。

8.2 环保投资及运行费用

8.2.1 环保总投资

本项目总投资 1370000 万元，直接用于环保内容的建设投资 90365 万元，占总投资的 6.6%。

8.2.2 污染防治环境保护投资成本

项目环境保护投资总额约 90365 万元，包括环保基础设施投资、环评和竣工验收费、绿化及环境监测费等，环保投资估算详见表 6.3-1。

环保设施成本是指环保工程运行管理费用 C，它包括折旧费和运行费用，

$$C=C_1+C_2$$

①环保设施折旧费 C1

环保设备折旧年限按 10 年、残值按 10% 计算，按等值折旧计算其折旧费为

$$C_1=\alpha (1-\beta) /n$$

式中： α —环保投资费用，90365万元。

β —残值率。

n —设备折旧年限。

由上式计算出环保设备折旧费 8132.85 万元/年。

②运行费用 C2

包括设备维修费、环保设施运行费用、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等，其中设备维修费、环保设施运行费用、材料消耗费估算费用约为 8000 万元/年。

环保工程运行管理费用 $C=C1+C2=8132.85+8000=16132.85$ 万元/年。

8.2.3 环保投资效益

(1) 资源回收效益

根据工程分析，项目对部分固体废物进行回收利用，包括回收树皮、木屑、制浆重渣、节子、造纸浆渣/浆渣、黑液等，可较大程度实现资源回收利用。此外，各循环水系统、白水二次利用，使本项目废水尽可能的减排，在节约水资源的同时，也减少了废水的污染问题，带来了较好的环境效益。由于废物回收利用每年可节约资源成本约 30000 万元，做到变废为宝，既减少了污染物的排放量，又为企业带来一定的经济效益。

(2) 减少污染物效益

环保工程的运行减少了大气污染物、水污染物、固废排放量。本项目的环境保护经济效益可用因环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日起实施）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。应税大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；应税水污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日起施行）相关条款，应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定，应税噪声按照超过国家规定标准的分贝数确定，同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量和总有机碳，只征收一项。

2017年12月1日，经广西壮族自治区第十二届人大常委会第三十二次会议表决通过，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量1.8元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量2.8元（废水排入滨江产业园第二污水处理厂故不再计算其减少的环保税）。

表8.2-1 污染物排放减少量及环保投资收益（二期建成后全厂）

污染物		污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	税额(元/污染当量)	挽回环保税 (万元/年)
大气污染物	烟尘(颗粒物)	36940.68	2.18	1.8	3050.15
	NO _x	1258.04	0.95	1.8	238.37
固体废物	一般固废	119764.24	/	25(元/吨)	299.41
	危险废物	146.518	/	1000(元/吨)	14.65
合计	/	/	/	/	3602.57

项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益，可减交环保税约3602.57万元/年。

综上，本项目环保投资每年产生的环保投资效益合计为33602.57万元/年，可看作本项目的环境效益。

8.3 环保治理费用经济效益分析

(1) 环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示

$$R=R_1/R_2$$

式中：R——损益系数；

R₁——经济收益，以经营期内（10年）的纯利润计；

R₂——环保投资，以一次性环保投资和10年污染治理费用之合计。

计算结果：R=11.5，说明拟建项目经济收益超过环保投资及运行费用。

(2) 环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——年环保费用的经济效益；

S_i ——为防治污染而挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 33602.57 万元， H_f 为 16132.85 万元，则本项目的环保费用经济效益为 2.1，即投入每元钱的环保费用可用货币统计出的挽回收益为 2.1 元。

8.4 小结

综合上述，项目总投资 1370000 万元，直接用于环保投资 90365 万元，占总投资的 6.6%，环保费用经济效益为 2.1，本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目的建设及投产，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现建设及运营过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

以下针对本项目在施工期和运营期的环境污染特征，提出了施工期和运营期的环境管理和环境监测计划等内容。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理要求

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

9.1.1.1 废气污染防治措施

(1) 通用要求

1) 废气治理设施在高效脱除单一污染物的同时，应加强协同控制，提高多污染物联合脱除、协同减排的功能。

2) 应加强管理，强化臭气排放的收集措施，提高处理效率。

3) 禁止在非指定区域内堆放原辅材料及燃料。

4) 严格执行启停和维修管理规定，启停机超过规定时长或锅炉机组大修后启动应在规定时间内向地方环境保护主管部门报告。

5) 严格执行相关管理规定和规范，消除安全隐患，避免发生环境污染事故。

6) 按照地方环保主管部门的重污染天气应急管理规定，加强厂内部环保管理，配合落实重污染天气分级预警下的污染物排放控制要求。

(2) 有组织排放管理

1) 主要排放口通用要求

本项目涉及的各排放口均设置有环保设施，须执行以下要求。

①启停机要求

对每次启停的过程进行记录，包括启停时刻、启停时长、超出规定时长的影响因素、相应的控制措施等。

严格执行启停和维修管理规定，发生以下情形时应向地方环保主管部门报告：A.启停超过规定时长；B.遇到妨碍启停的小缺陷、受自然灾害（如台风、暴雨、地震）、战争等不可控因素需适当延长启停时间。

②脱硝设施运行管理要求

A. 应按企业内部脱硝装置运行规程操作，并记录烟气温度、烟气流量、喷氨量等运行参数、维持设备处于正常稳定运行状态。

B. 要求运行温度一般在设计区间内，脱硝装置达到运行温度区间时应在 10 分钟（最长 30 分钟）内启动投运。

C. 脱硝装置故障不能正常启动时，机组锅炉不能单独启动。

③除尘设施运行管理要求

A. 除尘器应严格按照环保运行规程操作，监视和记录除尘器运行情况。

B. 除尘器除锅炉燃油期间外，其他正常运行时间与锅炉同步投运。

C. 除尘装置存在问题不能随锅炉同步启动，锅炉不能单独启动。

④脱硫设施运行管理要求

A. 应严格按照运行规程操作，并维持和记录吸收塔浆液 pH 值、浆液密度等设备运行参数，维持设备处于正常稳定运行状态。

B. 定期对 pH 计、密度计、液位计等进行校检和对比记录。pH 计每月校检和对比 1 次，其他仪器每年校检对比 1 次。

C. 脱硫设施存在问题不能随锅炉同步启动，锅炉不能单独启动。

(3) 无组织排放管理

1) 备料堆场

禁止在非指定区域（厂区平面布置图中非相应物品堆放区域）堆放木片等可能产生扬尘的物质。在干燥起风时对堆场洒水降尘，水炮喷雾抑尘，可减少扬尘的产生。并且应记录木片堆场的入、出场量。

2) 造纸生产区

备料车间、制浆车间和造纸车间四周安装通风排气筒，加强生产车间的通风换气工

作，加强室内通风，使大气污染物能得到较快扩散。

9.1.1.2 废水污染防治措施

(1) 通用要求

1) 所有污水、雨水排放口应按照规定进行标识。排放口的布设应符合《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2019)、《水污染排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)的有关规定，标志牌的设置符合《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)要求。

2) 所有雨水、污水井盖和管网进行清晰标识，并定期检查雨水排水沟及污水管道等，确保其排水顺畅。

3) 应进一步提高清洁水平，提高水循环利用率，降低污染物排放量。

4) 应该按规定定期监测各车间废水排放口的污染物浓度。

5) 所有雨水经过雨水管网排放，并对雨水排放口进行定期监测，记录结果，确保未受到其他废水污染。

6) 木片堆场初期雨水应送往污水处理站处理，不得通过雨水排放口外排。

7) 循环水站的定期排污水通过收集处理达标排放。

8) 项目车间内废水管沿车间地面明管布置，发生管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。在非正常工况或废水处理设施故障情况下，废水应进入本项目事故应急池暂存，与正常工况下的废水混合后送污水处理站处理，确保废水经过处理后达标排放。

9.1.1.3 固体废物污染防治措施

(1) 一般工业固体废物

1) 必须分类妥善贮存在符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求的贮存设施中，禁止混合堆放，禁止将危险废物或生活垃圾混入一般工业固体废物。

2) 鼓励对绿泥、石灰渣、污水处理污泥、锅炉灰渣、脱硫渣等一般工业固体废物进行综合利用，无法综合利用时，应当妥善贮存或处置，防止泄露或爆仓造成环境污染。

3) 锅炉灰渣及其他易扬散的一般工业固体废物在贮存运输时应采取密闭防扬散措施，绿泥、石灰渣、锅炉灰渣、脱硫渣等一般工业固体废物运输时车辆应当有遮挡措施，防止洒落。

4) 应当建立一般工业固体废物产生、贮存、处置台账，清晰准确记录各类一般工业固体废物产生、贮存、处置情况，准确反映全厂固体废物污染防治情况。

5) 应每年在全国固体废物管理信息系统上对上一年度所有一般工业固体废物的产生、贮存、处置情况进行申报登记。

(2) 危险废物

1) 应当制定责任明确危险废物防治管理责任制度，并在显著位置张贴污染责任信息。

2) 所有危险废物必须使用适宜的包装袋(桶)等容器盛装后，分类妥善贮存在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的贮存设施中，禁止混合堆放，禁止将一般工业固体废物或生活垃圾混入危险废物。

3) 危险废物贮存设施必须符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单中危险废物警告图形符号样式的标识，每个危险废物包装容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)附录 A 样式的标签，标签上所有信息必须如实填写完全。

4) 必须定期将危险废物交由具有相应危险废物处置资质的持证经营单位进行利用和处置，不得委托给无证或资质不符的单位利用处置，严禁倾倒或丢弃危险废物。

5) 应当建立危险废物产生、贮存、处置台账，清晰准确记录所有危险废物产生、贮存、处置全过程管理情况。台账应当能够准确清晰反映危险废物产生量、贮存时间、处置去向等全过程管理信息。

6) 在转移运输危险废物时应当委托具有危险废物运输资质的运输单位运输，运输过程中应当采取防扬散、防遗撒的措施，防止运输过程中遗撒丢失危险废物。

7) 在转移危险废物时必须依法落实危险废物转移联单制度，转移联单所有信息必须清晰准确，能够反映危险废物转移全过程管理情况，联单至少保持 5 年以上。

8) 应每年制定当年年度危险废物管理计划，并报送所在地环保部门备案，管理计划应该包含上年度危险废物产生处置情况、本年度危险废物产生情况预测、危险废物减量化措施及本年度危险废物处置去向德国内容。当危险废物处置去向发生变更时，应对管理计划进行相应变更，并将变更后的管理计划报所在地环保部门备案。

9) 应每年在全国固体废物管理信息系统上对上一年度所有危险废物的产生、贮存、处置情况进行申报登记。

10) 应编制危险废物突发环境事件应急预案并报送环保部门备案，定期开展危险废物环境应急演练和危险废物管理培训，妥善保存演练的文字和图片材料。

9.1.1.4 噪声污染防治措施

(1) 东、西、北厂界噪声排放应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4a 类声环境功能区排放限值；项目南厂界噪声排放应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放限值。

(2) 当出现厂界噪声环境超标情况时，要分析原因，制定执行整改方案并及时报告当地环保主管部门。

(3) 应采取措施减少突发噪声排放，若不可避免，应把易于产生突发噪声的生产过程安排在白昼时间，在进行这类操作前，通过公众媒体告知受影响人群。

9.1.1.5 环境风险预防管理措施

(1) 认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，各级领导和生产管理人员必须重视环境工作。

(2) 加强应急能力建设，开展突发环境事件应急演练工作。加强突发环境事件应急监测、应急科研和应急响应系统建设，及时配备各类应急装备，如监测仪器、设备器材、个人安全防护器材等。做好设备、设施及安全防护设施的维护、保养，按设备管理的要求，保障设备完好率符合要求，并稳定在一定的水平。

(3) 加强宣传、培训、演练工作，对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的环境安全生产知识，熟悉有关环境安全生产规章制度和操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经环境生产教育和培训合格的从业人员不得上岗作业，做好应对突发环境事件的各项准备工作。

(4) 建立完善的巡回检查(值守)记录和监控措施，确保巡检人员按时、按要求进行检查巡视。早预防、早发现、早解决。

(5) 建立完善的突发环境应急体系，对职工经常进行环境应急知识和器材使用培训，并定期组织演习。应急装备建立档案，设专人负责保管，定期检查，及时更换，确保有效。

(6) 强化事故废水三级风险防范体系的运行管理，避免事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

9.1.1.6 环境管理台账要求

(1) 一般原则

《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)中指出，标准所指环境管理台账记录要求为基本要求，排污单位可自行增加和加

严记录要求，环境保护主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

（2）记录形式

记录形式可分为电子台账及纸质台账两种形式。

（3）记录内容

记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）附录 A。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

（4）记录频次

1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

2) 生产设施运行管理信息

①正常工况

A.运行状态：一般按日或批次记录，1次/日或批次。B.生产负荷：一般按日或批次记录，1次/日或批次。C.产品产量：连续生产的，按日记录，1次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1次/周期；周期小于1天的，按日记录，1次/日。D.原辅料：按照采购批次记录，1次/批。E.燃料：按照采购批次记录，1次/批。

②非正常工况

按照工况期记录，1次/工况期。

3) 污染防治设施运行管理信息

①正常工况

A.运行情况：按日记录，1次/日。B.主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。C.DCS曲线图：按月记录，1次/月。

②异常情况：按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

4) 监测记录信息

按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。

5) 其他环境管理信息

A.废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1次/日。B.特殊时段环境管理信息：按照1)~2)规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录1次。C.其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

(5) 记录及储存

A.纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于3年。

B.电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于3年。

9.1.2 环境管理体系及管理计划

环境管理机构分为外部环境管理机构和内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有广西壮族自治区生态环境厅、贵港市生态环境局等；内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

根据本项目的建设规模和环境管理的任务，公司配置的环境保护管理机构人员的主要职责如下：

(1) 负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。有组织、有计划地对全厂干部和职工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

(2) 建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

(3) 制定各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

(4) 与政府环保部门密切配合, 接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导, 协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

(5) 监督全厂的环保设施运行情况, 严格做到污染物达标排放; 组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

(6) 对各种可能发生的污染事故, 制订应急措施, 并储备各种应急措施所需物资, 如备用发电机、水泵、风机、抽水泵等。负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜, 及时报告上级环保管理部门。

(7) 领导和协调环境监测计划的落实, 确保监测工作正常运行。制定污染源和区域空气环境、水环境、土壤环境的监测计划及自行检查方案, 并负责组织实施, 并建立相关档案和环保管理台帐, 定期报地方环保主管部门备案、审核。

(8) 排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道, 强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一, 也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化, 定量化手段。按照国家环境保护部、广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求, 规范废气采样平台, 便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

9.1.3 施工期环境管理计划

建设项目施工期现场环境管理对建设期环境保护具有重要作用。建设单位应按照环境保护基本要求建立施工期环境管理相关规定, 预防施工期土石方堆放、施工废水、施工噪声等对周围环境的破坏, 监督临时用地的及时恢复。施工单位应针对项目所在地区的环境特点及周边敏感保护目标的情况, 制定相应的措施, 确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

在施工期间, 项目工程建设单位应组织人员进行施工期的环境管理与监控工作, 主要工作内容包括:

(1) 根据国家有关的施工管理条例和操作规程, 按照施工期环境保护要求, 制定本项目的施工环境保护管理方案;

(2) 监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况, 对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止;

(3) 向广西壮族自治区生态环境厅提交施工期的环境保护工作阶段报告。

9.1.4 项目运营期环境管理计划

企业应建立环境管理机构, 负责运行期的环境保护工作。环境管理机构的主要职责

如下：

- (1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，健全各项规章制度；
- (2) 监督环保设施运行情况，监督企业各污染物排放口的排放情况；
- (3) 建立企业环境保护档案；
- (4) 加强环境监测仪器、设备的维护，确保企业的环境监测工作的正常进行；
- (5) 参加本企业的环境事件的调查、处理、协调工作。

项目运营期环境管理计划详见表 8.1-1。

表9.1-1 项目运营期环境管理计划

项目	环境管理要求	执行机构	监督管理机构
废水	加强污水收集管理，确保污水不外排。	广西植护元创纸业有限公司	广西壮族自治区生态环境厅、贵港市生态环境局
废气	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证废气达标排放。		
噪声	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保厂界噪声达标，防止生产作业噪声扰民。		
固废	集中管理，堆存场地按有关工程规范建设，做好防渗、定期清理等。		
环境风险管理	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。		
环境监测	按照环境监测技术规范和国家相关部门颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	

9.1.5 固体废物管理计划

项目产生的固体废物应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》、《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等相关规范要求执行。项目产生的一般工业固废、危险废物及生活垃圾均需要有合理的处置方式，不外排环境。

9.1.5.1 一般工业固体废物管理

项目产生的一般工业固废在厂区贮存主要采用库房的形式，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，禁止混合堆放，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。一般工业固废暂存区防渗要求参照《一般工业固体废物贮

存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求设计，贮存后进行资源化综合利用或送一般工业固体废物集中处置场填埋。

9.1.5.2 一般工业固体废物管理计划要求

产生工业固体废物的单位（以下简称产废单位）建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。

一、前期准备工作

（一）分析一般工业固体废物的产生情况。从原辅材料与产品、生产工艺等方面分析固体废物的产生情况，确定固体废物的种类，了解并熟悉所产生固体废物的基本特性。

（二）明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编号。

（三）确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

二、一般工业固体废物管理台账制定

本项目产生的一般固体废物应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》进行管理。台账制度是规范工业固体废物流向的重要抓手，是实现工业固体废物全过程管理的基础性、保障性制度。产废单位如实记录工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等信息，不仅能够提升企业内部管理水平，也是实现工业固体废物可追溯、可查询的必然要求。

企业应分析一般工业固体废物的产生情况，从原辅料与产品、生产工艺等方面分析固体废物的产生情况，确定固体废物的种类，了解并熟悉所产生固体废物的基本特性；明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门、自行处置部门负责人，为固体废物产生工序、贮存设施和自行利用处置设施编号。明确各个附表填写人员；确定接受委托的利用处置单位。应当按照《固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位接收本单位产生的一般工业固体废物，提前确定接受委托的利用处置单位名单。

台账记录按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求填写，内容主要填写包括：一般工业固体废物产生清单、一般工业固体废物流向汇总表、一般工业固体废物出

厂环节记录表、一般工业固体废物产生环节记录表、一般工业固体废物贮存环节记录表、一般工业固体废物自行利用环节记录表（接收）、一般工业固体废物自行利用环节记录表（运出）、一般工业固体废物自行处置环节记录表、一般工业固体废物分类表等内容。

9.1.5.3 危险废物产生单位管理计划要求

一、基本要求

（一）制定单位

管理计划应由具有独立法人资格的产废单位制定。对拥有子公司（具有独立法人资格）、分公司（不具有独立法人资格）或者生产基地的集团公司（统称集团公司），按以下规则进行制定：

1、子公司单独制定。

2、分公司或者生产基地（统称所属单位），按照属地管理原则划分制定单位。所属单位可与集团公司一起制定，也可分别单独制定。原则上，所属单位与集团公司不在同一设区的市的，应当分别单独制定。

（二）制定形式

管理计划应以书面形式制定并装订成册，封面和正文的排版使用既定格式（封面可增加企业标志）。按照填表说明填写《危险废物管理计划》（见危险废物管理计划），并附《危险废物管理计划备案登记表》（见危险废物管理计划备案登记表）。

（三）制定时限

原则上管理计划按年度制定，并存档5年以上。鼓励产废单位制定中长期（如5-10年）管理计划。制定中长期管理计划的，应当按年度制定实施计划。

二、主要内容

（一）基本信息

基本内容主要包括：单位名称、法定代表人、单位注册地址、生产设施地址、行业类别与代码、总投资、总产值、企业规模、联系人以及联系方式等。管理体系主要包括：危险废物管理部门及负责人、技术人员相关情况、制度制定及落实情况、管理组织框架等。

（二）过程管理

1、危险废物产生环节产品生产情况主要包括：原辅材料及消耗量、生产设备及数量、产品及产量、生产工艺流程图及工艺说明等。危险废物产生情况主要包括：产生的危险废物名称、代码、废物类别、有害物质名称、物理性状、危险特性、本年度计划产

生量、上年度实际产生量、来源及产生工序等。

危险废物源头减量计划和措施：产废单位根据自身产品生产和危险废物产生情况，在借鉴同行业发展水平和经验的基础上，提出减少危险废物产生量和危害性的计划，明确改进原料、工艺、技术、管理等方面的具体措施。

2、危险废物转移环节

危险废物贮存情况：产废单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

危险废物运输情况：危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。危险废物转移情况：产废单位需要将危险废物转移出厂区的，应制定转移计划，其内容包括：危险废物数量、种类；拟接收危险废物的经营单位等。

3、危险废物利用处置环节

危险废物自行利用处置情况主要包括：设施名称、利用处置废物方式、总投资、设计能力、设计使用年限、投入运行时间、运行费用、主要设备及数量、利用处置效果、利用处置废物的名称和数量、工艺流程、二次环境污染控制和事故预防措施等。

危险废物委托利用处置情况主要包括：委托利用处置单位名称、经营单位的许可证编号、委托利用处置危险废物的名称、利用处置方式、本年度计划委托量和上年度委托量等。

（三）环境监测

产废单位应对危险废物自行利用处置设施运行的相关参数、环境质量、污染物排放等进行监测。如：危险废物焚烧设施运行的工艺参数、焚烧残渣热灼减率、活性炭和燃料油等主要原辅材料消耗情况等；污染物监测指标（如废水、废气的特征污染物和主要污染物，噪声等）及监测频率和时间安排等。

自行开展环境监测的，应当具有相应的监测仪器和设备，并制定有监测仪器的维护和标定方案，监测人员应当具备相关资质；不具备自行监测能力的，应当与有监测资质（通过计量认证）的单位签订委托监测合同。

（四）上年度计划实施情况回顾

产废单位应对上年度管理计划实施情况进行总结，内容主要包括：上年度企业接受环保部门检查和环境监测情况，危险废物相关信息的社会公开情况；上年度危险废物实际产生数量、种类、贮存、利用处置等情况，并与管理计划中预期结果进行比较分析；上年度危险废物相关管理制度执行情况。

三、建立台账

产废单位要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账（见各个危险废物产生工序记录表和各个危险废物特性表），如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励产废单位采用信息化手段建立危险废物台账。产废单位应在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。台账须遵循三项守则：如实记录、定期汇总、专人保管（危险废物台账保存期限至少为5年）。

9.2 污染物排放清单及管理措施

9.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单及管理措施、排放标准等信息见下表。

表9.2-1 污染物排放清单及管理措施

类别	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)		一期工程排放量(t/a)	一期+二期工程排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
			一期工程	一期+二期工程						
有组织废气	漂白废气	Cl ₂	2.78	2.78	0.41	0.82	碱液洗涤	一二期分别经1根30m排气筒 (DA001、DA002) 排放至大气环境	设置便于采样、监测的采样口或采样平台, 并设置醒目的环保标志牌	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	氯酸钠电解废气	Cl ₂	3.33	6.67	0.14	0.27	二级碱液洗涤	经1根45m排气筒 (DA003) 排放至大气环境		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	盐酸合成尾气	HCl	5	10.00	0.2	0.41	碱液洗涤	经1根45m排气筒 (DA004) 排放至大气环境		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		Cl ₂	2.5	5.00	0.1	0.2				
	二氧化氯吸收塔尾气	Cl ₂	2.92	5.83	0.12	0.24	二级海波塔碱液洗涤	经1根45m排气筒 (DA005) 排放至大气环境		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	碱回收炉废气	颗粒物	28.08	28.08	82.5	165.0	CRDT脱硝+二列四电场静电除尘	一二期分别经1根160m排气筒 (DA006、DA007) 排放至大气环境		《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)
		SO ₂	48.19	48.19	141.58	283.16				
		NO _x	<u>150.39</u>	<u>150.39</u>	<u>441.79</u>	<u>883.58</u>				
		H ₂ S	7.4	7.4	21.75	43.5				
	石灰窑煅烧废气	NH ₃	8	8	23.5	47.0	SCR脱硝+一列四电场静电除尘	经1根160m排气筒 (DA008、DA009) 排放至大气环境		《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)
		颗粒物	<u>15.98</u>	<u>15.98</u>	<u>7.82</u>	<u>15.64</u>				
		SO ₂	<u>64.44</u>	<u>64.44</u>	<u>31.55</u>	<u>63.1</u>				
		NO _x	<u>181.90</u>	<u>181.90</u>	<u>89.06</u>	<u>178.12</u>				
石灰破碎、输送、灰仓废气	NH ₃	<u>2.50</u>	<u>2.50</u>	<u>1.22</u>	<u>2.44</u>	布袋除尘	一二期粉分别经1根45m排气筒 (DA010、DA011) 排放至大气环境	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)		
	颗粒物	1.24	1.24	0.1	0.2					
无组织废气	二氧化氯车间	HCl	/	/	0.051	0.102	/	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		Cl ₂	/	/	0.102	0.204	/	/		
	一期1#圆形堆场	颗粒物	/	/	1.4816	/	/	/		
	1#散料堆场	颗粒物	/	/	0.3214	/	/	/		
	2#散料堆场	颗粒物	/	/	0.3214	/	/	/		
	一期1#木屑仓	颗粒物	/	/	0.0396	/	/	/		
	二期2#木屑仓	颗粒物	/	/	0.0396	/	/	/		
	一期木片卸料、输送	颗粒物	/	/	0.3043	/	/	/		
	筛片间	颗粒物	/	/	0.0012	/	/	/		
	生物质卸料	颗粒物	/	/	0.0354	/	/	/		
	二期2#圆形堆场	颗粒物	/	/	/	1.4816	/	/		
	二期3#圆形堆场	颗粒物	/	/	/	1.4816	/	/		
	二期3#木屑仓	颗粒物	/	/	/	0.0396	/	/		
	二期4#木屑仓	颗粒物	/	/	/	0.0396	/	/		
二期木片卸料、输送	颗粒物	/	/	/	0.1691	/	/			

类别	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)		一期工程排放量(t/a)	一期+二期工程排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准
			一期工程	一期+二期工程						
	一期备浆车间、生活用纸车间废气	颗粒物	/	/	0.68	/	/	/		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	二期备浆车间、生活用纸车间废气	颗粒物	/	/	/	0.68	/	/		
	一期后加工车间废气	颗粒物	/	/	0.65	/	/	/		
	二期后加工车间废气	颗粒物	/	/	/	0.65	/	/		
	1#柴油储罐区	非甲烷总烃	/	/	0.6204	0.6934	/	/		
	2#柴油储罐区	非甲烷总烃	/	/	0.0086	0.0097	/	/		
	废水	生产废水	pH值	6~9	6~9	/	/	园区第二污水处理厂	一期主要建设内容有包含污水收集系统、一级物化处理、厌氧处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理；二期主要建设内容有包含污水收集系统、一级物化处理、二级缺氧及好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理、配套相应尾水管网系统。	
COD			1364.75	1364.75	12852.3	25704.6				
BOD ₅			417.33	417.33	3932.08	7864.16				
SS			498.63	498.63	4700.37	9400.74				
氨氮			16.64	16.64	157.85	315.7				
总氮			30.87	30.87	292.13	584.26				
总磷			3.75	3.75	35.36	70.73				
AOX			1.84	1.84	17.32	34.65				
二噁英(mgTEQ/t)			2.89 pgTEQ/L	2.89 pgTEQ/L	2.72E-08	5.44E-08				
总铬*			3.43E-03	3.43E-03	2.40E-04	2.40E-04				
六价铬*		3.43E-04	3.43E-04	2.40E-05	2.40E-05					
生活污水		pH值	6~9	6~9	/	/	园区第二污水处理厂		设置相应环保图形标志牌，且应具备采样条件，便于采样分析水质状况	
		COD	300	300	9.79	19.58				
		BOD ₅	150	150	4.9	9.79				
	SS	250	250	8.16	16.32					
	氨氮	40	40	1.31	2.61					
	总氮	50	50	1.63	3.26					
总磷	3	3	0.1	0.2						
噪声	生产车间及设备	噪声	连续等效A声级			基础减振、车间阻隔	/	固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌	四周临路厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类声环境功能区排放限值；与其他企业相邻的南厂界噪声排放执行3类声环境功能区排放限值	
固废	木屑	I类一般固废	/	21231.92	42463.84	送生物质锅炉燃烧	设置环境保护图形标志牌	一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
	制浆车间浆渣	I类一般固废		4708.66	9417.32	送生物质锅炉燃烧				
	节子	I类一般固废		2657.12	5314.23	返回蒸煮工段回煮				
	造纸浆渣	I类一般固废		15104.48	30208.97	送生物质锅炉燃烧				
	废聚酯网	I类一般固废		2303.3m ² /a	4606.6m ² /a	厂家回收利用				
	废毛布	I类一般固废		12.96	25.92	厂家回收利用				
	白泥	II类一般固废		12144	24288	可作为生物质锅炉烟气脱硫剂；无法完全回用时，白泥委外处置				

类别	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)		一期工程排放量(t/a)	一期+二期工程排放量(t/a)	环保设施	主要运行参数	排污口管理	排放标准	
			一期工程	一期+二期工程							
	绿泥	II类一般固废			3300	6600		委外处置			
	石灰渣	II类一般固废			719.23	1438.46		委外综合利用			
	废分子筛	I类一般固废			7.5t/5年	7.5t/5年		厂家回收利用			
	生活垃圾	/			680	1360		交由当地环卫部门集中处置		/	
	黑液	HW35			379756.2	759512.4		进入碱回收系统回收碱		危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	废矿物油	HW08			4	8		委托有资质单位处理			
	废包装物	HW49			25	50		委托有资质单位处理			
	含铬污泥	HW17			0.018	0.018		委托有资质单位处理			
	废变压器油	HW08			28	28		委托有资质单位处理			
	废铅蓄电池	HW31			0.5t/10a	0.5t/10a		委托有资质单位处理			
	废催化剂	HW50			30t/2a	60t/2a		厂家上门更换后综合利用或委托有资质单位处置			
环境风险			三级防控、有毒有害气体在线监测报警及喷淋装置、其他风险防范设施、器具、装备等；设置三个初期雨水，一个事故应急池								满足风险应急要求，确保风险影响在可接受水平内

表9.2-2 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放控制浓度/(mg/L)	核算浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001 (制浆混合废水)	pH	6~9	6~9	/	/
		COD	1403.72	1403.72	62.84	21365.01
		BOD ₅	397.78	397.78	17.81	6054.37
		SS	427.35	427.35	19.13	6504.42
		NH ₃ -N	17.02	17.02	0.76	259.09
		TN	29.89	29.89	1.34	455
		TP	4.16	4.16	0.19	63.33
		AOX	2.28	2.28	0.10	34.65
		二噁英	3.58pgTEQ/L	3.58pgTEQ/L	1.60E-10	5.44E-08
2	DW002 (生活用纸废水)	pH	6~9	6~9	/	/
		COD	1200	1200	12.71	4320.00
		BOD ₅	500	500	5.29	1800.00
		SS	800	800	8.47	2880
		NH ₃ -N	15	15	0.16	54.00
		TN	35	35	0.37	126.00
		TP	2	2	0.02	7.20
3	DW003 (生活污水)	pH值	6~9	6~9	/	/
		COD	300	300	0.06	19.58
		BOD ₅	150	150	0.03	9.79
		SS	250	250	0.05	16.32
		NH ₃ -N	40	40	0.01	2.61
		TN	50	50	0.01	3.26
		TP	3	3	0.001	0.20
排放合计				pH		/
				COD		25704.60
				BOD ₅		7864.16
				SS		9400.74
				NH ₃ -N		315.70
				TN		584.26
				TP		70.73
				AOX		34.65
				二噁英		5.445E-08
园区第二污水处理厂处理后的 排放合计				pH		/
				COD		944.28
				BOD ₅		188.86
				SS		188.86
				NH ₃ -N		56.66
				TN		226.63
				TP		3.78
				AOX		34.65
			二噁英		5.44E-08	

9.2.2 排污口规范化管理

排放口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化，定量化手段。根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB/T 15562.1-1995)、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

1、废气

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，并设置醒目的环保标志牌。

2、废水

在不同排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新，且应具备采样条件，便于采样分析水质状况，以确保处理废水水质满足排放标准要求。

3、固定噪声排放源

按规定对各场内噪声源进行治理，并在制浆车间、制冷空压站、空压系统等噪声较大区域设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物贮存场

固体废物贮存场做好防扬散、防流失、防渗漏、防雨的工作，并应在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。

项目建成后，应对厂区内所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，在线监控并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口规范化管理。

表9.2-3 项目废气排放口基本情况及排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口类型	污染源	污染物种类	坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径 (m)	国家或地方污染物排放标准 ⁽¹⁾				
					经度	纬度			名称	浓度限值 (mg/Nm ³)	速率限值		
1	DA001	一般排放口	漂白废气	Cl ₂	109.7452553°	23.07176303°	30	0.6	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	65	0.87		
2	DA002	一般排放口	漂白废气	Cl ₂	109.7452578°	23.07265961°	30	0.6	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	65	0.87		
3	DA003	一般排放口	氯酸钠电解废气	Cl ₂	109.7482634°	23.06998821°	45	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	8	-		
4	DA004	一般排放口	盐酸合成尾气	HC	109.7484136°	23.06998781°	45	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	20	-		
				Cl ₂						8	-		
5	DA005	一般排放口	二氧化氯吸收塔尾气	Cl ₂	109.7485616°	23.06998699°	45	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	8	-		
6	DA006、 DA007	主要排放口	碱回收炉废气	颗粒物	109.7470075°	23.07178007°	160	3	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)	30	-		
				SO ₂						200	-		
				NO _x						200	-		
				H ₂ S							《恶臭污染物排放标准》(GB 14554- 93)	-	21
				NH ₃							参照《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技 术规范》(HJ2053-2018)相应要求	8	-
7	DA008、 DA009	主要排放口	石灰窑煅烧废气	烟尘	109.7470075°	23.07178007°	160	2	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB 41618-2022)	30	-		
				SO ₂						200	-		
				NO _x						300	-		
				NH ₃						8	-		
8	DA010	一般排放口	石灰破碎、输送、 灰仓废气	颗粒物	109.7464715°	23.07028047°	45	0.5	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB 41618—2022)	20	-		
9	DA011	一般排放口	石灰破碎、输送、 灰仓废气	颗粒物	109.7464711°	23.0735123°	45	0.5	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》 (GB 41618—2022)	20	-		

表9.2-4 项目废水排放口基本情况及排放执行标准表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	制浆混合废水	COD、SS	进入滨江产业园第二污水处理厂处理达标后排放至郁江	间接排放，连续排放，流量稳定	/	滨江产业园第二污水处理厂	格栅渠和集水池+斜网操作间+混凝反应池+调节池+初沉池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	初期雨水	COD、SS		间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放				DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	生活用纸废水	COD、SS		间接排放，连续排放，流量稳定				DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
4	生活污水	COD、氨氮		连续排放，流量不稳定，但有周期性规律				DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
 b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
 c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
 d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

9.2.3 排污许可证申请

9.2.3.1 排污许可申报的要求

本项目应当在建设完成实际排污行为发生之前，依照《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）（以下简称《条例》）、《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令 第 32 号）（以下简称《办法》），向贵港市生态环境主管部门申请取得排污许可证。申请排污许可证时，需依照《条例》第七条、第八条规定，提供申报材料。若《条例》《办法》进行了更新，应按有效版本执行。

本项目应按建设内容，将包括项目制浆车间、碱回收车间（蒸发工段）、湿浆车间、二氧化氯制备车间、辅料仓库、储罐区、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池和液体物料输送管道、原料堆场及备料工程、碱回收车间（燃烧、苛化工段）、生活用纸车间、后加工车间、废水管道等重点场所、设施设备在内的所有本项目涉及的建设内容，对照生态环境部发布的各项排污许可证申请与核发技术规范按照贵港市生态环境主管部门要求进行申报。本项目涉及的现行有效的排污许可证申请与核发技术规范主要包括但不限于：《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189 号）中的《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942—2018）》、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）等。如黑液的排污许可申报，按《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）的要求进行申报。若本项目涉及的排污许可证申请与核发技术规范进行了更新，应按有效版本执行。

本项目废水进入滨江产业园第二污水处理厂以及尾水湿地工程处理。本项目建设运营单位为广西植护元创纸业有限公司，滨江产业园第二污水处理厂建设运营单位为广西植护光硕能源发展有限公司，尾水湿地工程的建设运营单位为贵港江南工业园区管理委员会，若将来滨江产业园第二污水处理厂、尾水湿地工程的建设运营单位有变，则以变动后的建设运营单位承担各自的法定权利及义务。为确保本项目投产后排放的废水污染物能获得有效处理实现达标排放，滨江产业园第二污水处理厂以及尾水湿地工程的运营主体单位，需要依照相关法律法规要求，做到环保“三同时”工作，在各自运营项目投产前，对照生态环境部发布的各项排污许可证申请与核发技术规范按照贵港市生态环境

主管部门要求，及时申报排污许可。

依照《办法》第十九条，在申请排污许可证时，应当按照自行监测技术指南，编制自行监测方案。自行监测方案应当包括以下内容：（一）监测点位及示意图、监测指标、监测频次；（二）使用的监测分析方法；（三）监测质量保证与质量控制要求；（四）监测数据记录、整理、存档要求；（五）监测数据信息公开要求。

9.2.3.2 小结

排污许可制作为国家环境治理体系的重要组成部分，是固定污染源监管制度体系的核心制度。本项目应按照《排污许可管理条例》《排污许可管理办法》的相关要求，在建设完成实际排污行为发生之前依法依规申领排污许可证，在运营投产排污过程中做到持证排污、按证排污。

9.2.4 社会公开信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）的要求，建设单位应建立信息公开机制。

①项目报批前：建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，向社会公开环境影响报告书全本。

②建设项目开工建设前：建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

③建设项目施工过程：建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

④建设项目建成后：建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.3 环境监测计划

环境监测，是指在项目工程施工期和运营期对工程主要污染对象进行环境样品的采

集、化验、数据处理与编制报告，并积极应对项目出现的各类环境问题。环境监控计划的制定和执行，是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，可以保证各项污染防治措施的实施与落实，可以及时发现环保措施出现的问题并进行修正和改进。《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等提出了自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求，本评价参照造纸业监测技术指南中相关内容，结合本项目特征，制定项目的环境监测计划。对于无相应环境质量的监测因子，保留其自行监测背景值，企业根据每期监测情况进行背景值变化趋势分析。

9.3.1 施工期环境监测计划

（1）施工期噪声监测

施工期的噪声监测，主要是对于施工现场附近的居住区的噪声进行监测。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。

①监测点位：在较为集中的施工点附近的村庄应设若干噪声监测点位。

②监测的时间、频次：施工期至少进行 2 次噪声监测，监测时间应选在施工的高峰期。昼夜各一次。

③监测方法：按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）实施。

（2）施工期大气监测

①监测点位：在施工场地及距离最近的居民敏感点布设大气监测点位。

②监测时间、频次：监测时间应选在土石方的高峰期，连续监测 3 天。

③监测项目：监测项目为 TSP、PM₁₀。

④分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的有关规定执行。

为了检查施工过程中引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。施工期环境监测计划详见表 8.3-1。

表9.3-1 施工期环境监测方案

监测类别	监测内容	监测位置	监测项目
污染源监测	大气污染源	施工用料堆场、施工现场	TSP、烟尘
	水污染源	施工废水排放口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮等

	噪声污染源	施工场地设备旁	等效连续A声级
环境质量监测	环境空气质量	主要环境空气敏感区	TSP
	声环境质量	敏感点	等效连续A声级

9.3.2 运营期环境监测计划

运行期环境监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ821-2017)和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)等相关要求制定和执行。

9.3.2.1 大气污染源监测计划

运营期项目大气污染源监测计划见下表。

表9.3-2 项目大气污染源监测方案

项目	污染源及监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织监测	漂白废气 (DA001、DA002)	Cl ₂	每季度1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	氯酸钠电解废气 (DA003)	Cl ₂	每季度1次	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单
	盐酸合成尾气 (DA004)	HCl、Cl ₂	每季度1次	
	二氧化氯吸收塔尾气 (DA005)	Cl ₂	每季度1次	
	碱回收炉废气排放口 (DA006、DA007)	SO ₂ 、NO _x	自动监测	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)
		颗粒物、烟气黑度	每季度1次	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)
		NH ₃ 、H ₂ S	每年1次	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	石灰窑煅烧废气 (DA008、DA009)	烟尘、SO ₂ 、NO _x	每季度1次	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)
		NH ₃	每年1次	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	石灰破碎、输送、灰仓废气 (DA010、DA011)	颗粒物	每季度1次	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)
无组织监测	厂界	颗粒物	每月1次(若周边没有敏感点,可适当降低监测频次)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		非甲烷总烃	每年1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	柴油罐区(厂房)边界	非甲烷总烃	每年1次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

项目	污染源及监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
				2019)

9.3.2.2 废水污染源监测计划

本项目属于间接排放，生产废水和生活污水满足纳管要求直接排入园区第二污水处理厂，按照《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）中规定，因此本项目仅监测主要生产环节的废水和雨水排放口情况，监测计划见下表 9.3-3。

表9.3-3 运营期废水污染源监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	监测设施
化学浆车间排放口	AOX、二噁英	1次/年	手工监测
含铬废水车间排放口	总铬、六价铬	1次/季	手工监测
雨水排放口	COD、SS	月	手工监测

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

9.3.2.3 噪声污染源监测计划

运营期项目噪声污染源监测计划见下表 9.3-4。

表9.3-4 噪声污染源监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界外1m	等效连续A声级	每季度1次	东、西、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类声环境功能区排放限值；项目南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区排放限值

9.3.2.4 电磁污染源监测计划

运营期项目电磁污染源监测计划见下表 9.3-5。

表9.3-5 噪声污染源监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
电磁	变电站四周	工频电场、磁场	每年1次	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

9.3.2.5 运营期环境质量跟踪监测计划

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）第二条“对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法与制度”以及根据《环境影响评价技

术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)等相关导则内容,本环评报告书根据项目污染影响特征、环境影响范围和程度,结合项目区域环境保护目标分布情况,制定项目环境质量跟踪监测计划。

鉴于项目所在纳污水段上下游环境敏感目标较多,且项目排放的生产废水中含有部分可吸附有机卤素和二噁英等持久性有机物,在生物体中容易累积,需要通过长期跟踪区域和流域的环境质量变化趋势,以及时了解项目生产运行对周边环境的影响程度。通过进行监测、调查和评价,分析项目实施的实际环境影响,评估项目采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施的有效性,研判项目实施是否对生态环境产生了重大影响,对项目后续的实施提出优化调整建议或减轻不良生态环境影响的对策和措施。

为此环评报告书根据项目污染影响特征、环境影响范围和程度,结合项目区域和流域环境保护目标分布情况,提出项目环境质量跟踪监测计划建议,根据监测计划分三个阶段实施:一期、二期投产后阶段性跟踪监测及评估、二期投产后长期跟踪监测及评估、投产 5 年后的项目环境影响后评估。监测内容包括污染源、地表水水质、地下水环境、大气环境、土壤环境等要素的监测。

(1) 一期投产后阶段性跟踪监测计划

为做好纳污水体环境质量检测,项目一期稳定运行排污后,本项目建设单位应及时对项目一期工程开展竣工环保验收监测,并同步开展一次跟踪环境质量监测。

通过竣工环保验收监测评估项目拟采取的环保措施的有效性和达标排放情况。

通过环境质量跟踪监测,与项目建设前的生态环境本底状况进行对比,了解受影响区域的生态环境演变趋势,并以此为基础,对比评估项目一期实施实际产生的生态环境影响范围、程度,验证原项目环评预测结论的可靠性。

一期工程全部投产稳定运行后,开展环境质量跟踪监测,重点针对废水排放的环境影响,开展不少于一个丰、平、枯水期的地表水环境跟踪监测,并将成果编制成《项目一期运行环境影响回顾性分析报告》,将报告报送广西壮族自治区生态环境厅审核评估同意后,方可申请项目二期工程投入运营。

(2) 二期投产后长期跟踪监测计划

为跟踪本项目及区域同类企业建成运行后的环境影响情况，准确、及时、全面地反映环境质量变化趋势，项目二期期投产运行后，将继续实施跟踪监测，并编制年度监测总结分析报告，报生态环境监管部门备案。

(3) 投产 5 年内的项目环境影响后评价

项目达产运行一段时间后（三至五年内），对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，重点对可吸附有机卤素和二噁英等持久性有机物累积影响情况进行分析评估，并针对后评价中发现的问题提出改进措施，对项目后续的实施提出优化调整建议。

根据《贵港市人民政府关于贵港市郁江流域尾水排放管控的承诺函》，贵港市人民政府对该河段的尾水排放管控承诺：（1）贵港理文林浆纸一体化全产业链项目、植护元创生活用纸全产业链项目均按贵港市造纸产业发展规划（2024-2030 年）分阶段实施，项目一期完成竣工环境保护验收并稳定运营后开展不少于一个丰、平、枯水期的跟踪监测，在确保区域水生态环境质量安全得到保障的前提下，再启动二期项目建设。（2）上述两项目运营后，若相关控制断面水质发生超标或郁江水质、生态环境及生物体状况发现显著恶化，我市将及时查明原因并进行调查评估，采取限产停产、污染减排、生态保护和治理修复等有针对性的措施，确保水质达标、生态恢复。（3）在贵港市产业园区（粤桂园）第二污水处理厂及滨江产业园第二污水处理厂污水处理工艺后端建设人工湿地，对废水污染物进一步削减。

根据本项目的特点和污染物排放情况，运营期间项目周边环境质量跟踪监测计划见下表，跟踪监测布点见附图 16。应注意流域内本地特有物种以及保护物种的调查情况，建议由政府协调，加强监测基础数据共享，若发现郁江水生生态环境及生物体状况发现显著变化，应增加调查频次，并应及时查明原因，并采取针对性的污染减排、生态保护和修复措施。根据《广西元创投资管理有限公司关于广西植护元创纸业有限公司植护元创生活用纸全产业链项目尾水排放管控的承诺函》，广西植护元创纸业有限公司母公司广西元创投资管理有限公司承诺：（1）项目按《贵港市造纸产业发展规划（2024-2030 年）》分阶段实施，项目一期完成竣工环境保护验收并稳定运营后开展不少于一于个丰、平、枯水期的跟踪监测，确保区域水生态环境质量安全得到保障的前提下，再启动二期项目建设。（2）项目运营后，若相关控制断面水质发生超标或郁江水质、生态环境及生

物体状况发现显著恶化，我公司将积极配合贵港市人民政府查明原因，并根据相关对应责任积极配合政府采取限产停产、治理修复等针对性措施。

表9.3-6 项目环境质量跟踪监测方案

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次	备注	执行标准
环境空气质量	鸡母岭屯	TSP、氯化氢、Cl ₂ 、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	1次/年	/	TSP参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,氯化氢、Cl ₂ 、氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值,臭气浓度留作背景值。
地表水环境质量	Y1园区排污口上游500m	水温、pH值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氯化物、色度、AOX、二噁英	每年丰、平、枯水期各1次; AOX、二噁英监测频次为1次/年	采样和监测方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求进行采样检测,在监测断面(左、中、右)设置3条垂线采样,各垂线分别取(上、中、下三层三点)。	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	Y2园区排污口下游2km				
	Y3园区排污口下游约6.2km (东津鱼类越冬场上边界)				
	Y4园区排污口下游8.2km (东津镇东岭维新片水源地二级保护区水域上边界)				
	Y5火电厂国控断面、Y6大李村区控断面、Y7郁江口国控断面	pH 溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类	收集各级生态环境部门开展的断面常规监测数据进行对比分析	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
地下水环境质量	U1鸡母岭屯民井(上游)	pH值、色度、总硬度、耗氧量(COD _{Mn})、溶解性总固体、硫化物、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐(NO ₃ ⁻)、亚硝酸盐(NO ₂ ⁻)、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ ; 1#~3#监测AOX、二噁英	1次/年	与运营期地下水污染源监测计划一致,地下水初次监测时,根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021),原则上所有监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外)。	《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准
	1#厂区内监测井				
	2#厂区下游监测井(下游)				
	3#厂区下游监测井(下游)				
土壤环境质量	S1制浆车间	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	每5年内开展1次	/	厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	S2厂外西南面鸡母岭屯农地				农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
水生生态调查	Z1园区排污口下游1km	①生境特征:生境类型、海拔、水深、水体透明度、pH、水体温度、水流速度、水体盐度、污染情况、人为干扰活动的类型和强度等。 ②种类及其数量特征:浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类等调查对象的种群类型和分布、密度、种类组成、频度、绝对活力、生物量、优势种、伴生种、珍稀与濒危物种等。 ③生物体内毒性累积特征:鱼类、水生生物体内可吸附有机卤素、二噁英的组分含量测定。 ④河流底泥: AOX、二噁英的沉积量测定。	项目投产后每年开展1次调查	若发现郁江水生生态环境及生物体状况发现显著变化,应增加监测频次,并及时查明原因,并采取针对性的污染减排、生态保护和修复措施。	与历次监测进行对比分析
	Z2园区排污口下游约6.2km (东津鱼类越冬场)				

9.3.2.6 滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程废水、地表水和水生生态监测计划

考虑到滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程是本项目废水的末端处理措施，应加强本项目与滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程的废水、地表水和水生生态监测计划联动，从而有效管控本项目废水达标排放。滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程的废水监测计划详见表 9.3-7~表 9.3-9，地表水和水生生态计划详见表 9.3-10。

表9.3-7 园区第二污水处理厂进水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	监测方式
进水总管	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测	在线监测
	总磷、总氮	1次/日	手工
工业废水混合前	五日生化需氧量、悬浮物、色度	1次/日	自行监测或由服务企业提供数据记录存档
	可吸附有机卤素AOX	1次/年	
注1：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。			
注2：工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。			

表9.3-8 园区第二污水处理厂污水排放口监测计划

监测点位	监测指标	监测频次（直接排放）	监测方式
废水总排放口 ^a	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测	在线监测
	悬浮物、色度	1次/日	手工
	五日生化需氧量、石油类	1次/月	手工
	可吸附有机卤化物AOX ^c	1次/年	手工
雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月 ^d	手工
a.尾水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。			
b.总氮自动监测技术规范发布前，按日监测。			
c.接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。			
d.雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

表9.3-9 尾水湿地工程进出水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	监测方式
进水口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、悬浮物、色度、石油类、可吸附有机卤素AOX	1次/日	手工
出水口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、悬浮物、色度、石油类、可吸附有机卤素AOX	1次/日	手工

表9.3-10 园区第二污水处理厂和尾水湿地工程地表水、水生生态监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
地表水环境质量	排污口上游0.5km	水温、pH值、DO、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、阴离子表明活性剂、硫化物、氟化物、色度、AOX、全盐量	每年丰、枯、平水期至少各监测一次
	排污口下游1km		
	东津鱼类越冬场（排污口下游6.2km）		
水生生态	排污口下游1km	①生境特征：生境类型、海拔、水深、水体透明度、pH、水体温度、水流速度、水体盐度、污染情况、人为干扰活动的类型和强度等。 ②种类及其数量特征：浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类等调查对象的种群类型和分布、密度、种类组成、频度、绝对活力、生物量、优势种、伴生种、珍稀与濒危物种等。 ③河流底泥：AOX、二噁英的沉积量测定。 ④河流生物体：鱼体内AOX、二噁英的组分含量测定	①②项指标调查频率由当地生态环境主管部门根据实际情况需要确定。 ③④项在项目投产后的前两年每年调查1次。此后调查频率由当地生态环境主管部门根据实际情况需要确定。
	东津鱼类越冬场（排污口下游6.2km）		
	浪滩潭鱼越冬场断面（排污口下游49.1km）		
	欧村湾鱼类越冬场断面（排污口下游约71.7km）		

9.4 竣工环境保护验收

根据中华人民共和国国务院令（第 253 号）《建设项目环境保护管理条例》以及《关于发布《<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），按照国家关于建设项目环境保护设施竣工验收管理的相关要求，项目建成试运行期间，应开展建设项目竣工环境保护验收工作，该项工作主要包括以下内容：

(1) 项目概况

(2) 验收依据

①建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度；②建设项目竣工环境保护验收技术规范；③建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定；④其他相关文件。

(3) 项目建设情况

①地理位置及平面布置；②建设内容；③主要原辅材料及燃料；④水源及水平衡；⑤生产工艺；⑥项目变动情况

(4) 环境保护设施

①污染物治理/处置设施：废水、废气、噪声、固（液）体废物；②其他环境保护设施：环境风险防范设施、规范化排污口、监测设施及在线监测装置、其他设施

(5) 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

①环境影响报告书主要结论与建议；②审批部门审批决定

(6) 验收执行标准

(7) 验收监测

①环境保护设施调试运行效果：废水、废气（有组织）、废气（无组织）、厂界噪声监测、固（液）体废物监测；②环境质量监测：地表水、地下水和海水、环境空气、声环境、土壤环境质量。

(9) 验收监测结果

①生产工况；②环保设施调试运行效果；废水治理设施、废气治理设施、噪声治理设施、固体废物治理设施；③污染物排放监测；④污染物排放总量核算；⑤工程建设对环境的影响

(10) 填写建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.4-1。

考虑到滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程是本项目废水的末端处理措施，滨江产业园第二污水处理厂和尾水湿地工程应与本项目同步验收，或早于本项目验收。其竣工环境保护验收内容见 9.4-2。

表9.4-1 项目竣工环境保护验收内容一览表

序号	环保设施和设备	验收监测项目	验收监测点位	验收监测标准	调查内容
1	漂白废气 (DA001、DA002)	Cl ₂	排气筒排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	治理工艺设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
2	氯酸钠电解废气 (DA003)	Cl ₂	排气筒排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	治理工艺设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
3	盐酸合成尾气 (DA003)	HCl、Cl ₂	排气筒排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	治理工艺设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
4	二氧化氯吸收塔尾气 (DA005)	Cl ₂	排气筒排放口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	治理工艺设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
5	碱回收炉废气排放口 (DA006、DA007)	SO ₂ 、NO _x	排气筒排放口	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)	治理工艺设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
		颗粒物、烟气黑度		《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)	
		H ₂ S、NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	
7	石灰窑煅烧废气排放口 (DA008、DA009)	烟尘、SO ₂ 、NO _x	排气筒排放口	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618-2022)	治理工艺设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
		NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	
8	石灰破碎、输送、灰仓废气排放口 (DA010、DA011)	颗粒物	排气筒排放口	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB 41618—2022)	治理工艺设施建设情况, 处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
9	废气无组织源	颗粒物	项目上、下风向厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是否达标
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	是否达标
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-	是否达标

序号	环保设施和设备	验收监测项目	验收监测点位	验收监测标准	调查内容
		非甲烷总烃	柴油罐区（厂房）边界	1996） 《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB 37822—2019）	是否达标
10	企业废水总排放口	单位产品基准排水量	企业废水总排放口	《制浆造纸工业水污染物排放标准》 （GB3544-2008）表2新建企业水污染物排放 限值（制浆和造纸联合生产企业）	工艺建设情况，管道和排污口建设情况
11	制浆车间排口	AOX、二噁英	制浆车间排口	《制浆造纸工业水污染物排放标准》 （GB3544-2008）表3 水污染物特别排放限 值（制浆和造纸联合生产企业）	工艺建设情况，污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
12	二氧化氯车间排口	总铬、六价铬	二氧化氯车间排口	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表1	治理工艺设施建设情况，处理效果、污染物处理达标情况、污染物排放总量情况
13	高噪设备消声减震措施	厂界噪声监测	项目厂界	东、西、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4a类声环境功能区排放限值；项目南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区排放限值	降噪措施建设情况、是否达标
14	固体废物暂存处置设施	防渗要求、处置方式及相关台账、联单	固体废物暂存库、危废暂存库	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求、一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），转运按规范要求实施	建设情况及运行管理情况
15	变电站电磁环境	变电站工频电场、磁场	变电站厂界	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2000）、《交流输变电工程电磁环境检测方法》（试行）（HJ 681-2013）、《输变电工程电磁环境监测技术规范》（DL/T 334-2010）	建设情况及运行管理情况
16	风险防范设施	回用水系统、事故应急系统、雨水收集系统、		按规范要求实施	建设情况及运行管理情况

序号	环保设施和设备	验收监测项目	验收监测点位	验收监测标准	调查内容
		厂区硬化、消防栓、污水管线防渗、应急储备物资、环境风险应急预案、应急演练等			
17	地下水、土壤防渗设施	分区防渗、跟踪监测井		按规范要求实施	建设情况
16	废气在线监测设备	设备安装、运行情况		精度满足要求	仪器运行是否通过计量认证
17	厂区绿化	绿化	厂区内	建设情况	建设情况
18	排污口规范化标牌	设置位置在排污口（采样点）附近醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。		达到规范要求	建设情况
19	环保管理制度	人员配置、各项环保制度建立情况、台账建立和管理情况、档案管理情况		按要求制定	制度建立情况

表9.4-2 园区第二污水处理厂和尾水湿地工程竣工环境保护验收内容一览表

项目	污染源		污染物	验收点	治理措施	验收内容	验收标准
废气	有组织排放	构筑物恶臭气体	氨气、硫化氢	DA001 和 DA002 排气筒出口	构筑物加盖+微负压收集，二级碱喷淋除臭	2 根 25 米高排气筒 (DA001 和 DA002)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准限值要求
	无组织排放	厂界臭气	氨气、硫化氢	厂界四周	厂区绿化，喷洒除臭剂	厂界上下风向无组织监控点	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及修改单表 5 二级标准
		储罐呼吸	硫酸雾、氯化氢		厂区绿化		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
废水	厂区雨水		COD、SS	/	雨水通过雨水管网排入市政雨水管道	/	/
	生活污水、污泥压滤液废水、二级碱喷淋废水、进厂废水		pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、AOX	污水总排放口 DW001	一级物化处理、二级厌氧+好氧处理系统、三级芬顿+砂滤深度处理	工艺基本设施建设情况、尾水处理后是否达标排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放

项目	污染源	污染物	验收点	治理措施	验收内容	验收标准
				排污口设置在线监测系统		标准》(GB3544-2008)表3水污染物特别排放限值较严者,其中氨氮执行3mg/L,总磷执行0.2mg/L
固废	一般工业固体废物	栅渣	格栅渠	环卫部门清运	按一般工业固废管理要求收集、贮存、运输、利用等	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		废药剂袋	加药间	外售综合利用		
		污泥	脱水机房	外委广西植护元创纸业有限公司生物质锅炉焚烧处理		
	生活垃圾	/	生活垃圾收集点	委托当地环卫部门统一清运	/	/
噪声	设备噪声	厂界噪声	厂界	采取隔声、减振、吸声、消声和绿化等降噪措施	厂界噪声达标	厂界东、西、北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,南面执行4类标准
厂区防渗				废水处理池体防腐防渗,厂区道路地面硬化,满足地下水和土壤污染防治措施要求		
环境风险				①按相应技术规范和生产管理要求设置风险防范措施,并建立事故应急池、事故收集系统,配备应急物资 ②事故废水防范按“单元-厂区-园区”建立环境风险“三级”防控体系,项目风险应急与园区联动 ③对各项风险防范措施进行严格管理,制订相应的应急预案、突发环境事件隐患排查治理制度和减缓措施,一旦发生事故,应迅速响应,启动应急预案并采取相关防护措施		环境风险可控
尾水湿地工程				深水塘、垂直潜流湿地、集水塘		出水COD≤40mg/L、氨氮≤2.0mg/L、总磷≤0.2mg/L

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

植护元创生活用纸全产业链项目位于贵港市港南区工业园区滨江产业园滨江组团，项目建设性质为新建项目，项目代码 2401-450803-04-05-539372，总投资 137 亿元。

本项目分为生产厂区和厂前区两个独立地块，生产厂区位于疏港公路的西侧，厂前区位于疏港公路北侧，厂区规划总用地面积为 1203867.06 平方米，折合 1805.8 亩，其中厂前区占地 54722.04 平方米（约 82.08 亩），生产厂区占地 1149145.03 平方米（约 1723.72 亩）。用地性质为工业用地，为新征用地。

项目主要建设内容：原料堆场及备料工程，制浆车间包括蒸煮工段、洗选氧脱漂白工段，二氧化氯制备车间，碱回收车间包括蒸发工段、燃烧工段、苛化工段、石灰回收工段，生活用纸车间、后加工车间；公用工程及服务性工程的给水及净化工程、排水工程、余热车间、供配电工程、空压氧气站、变电站、天然气调压站；储运工程包括辅料仓库、综合仓库、储罐区、危废暂存间等；厂前区工程包括综合楼、办公楼、高管倒班宿舍、倒班宿舍等。

项目规划浆纸总规模 126 万吨/年，其中一期建设年产 33 万吨漂白化学浆，30 万吨生活用纸及后加工；二期建设年产 33 万吨漂白化学浆，30 万吨生活用纸及后加工。

10.2 环境质量现状调查结论

10.2.1 大气环境

10.2.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判断

根据《自治区生态环境厅关于通报 2022 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量量的函》，2022 年贵港市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

10.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据基本污染物监测结果统计可知，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度，PM_{2.5} 及 PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度，CO 的 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

10.2.1.3 其他污染物环境质量现状

根据补充监测结果可知，监测点位 A1 鸡母岭的监测因子非甲烷总烃（1h 平均浓度）满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；氨气（1h 平均浓度）、硫化氢（1h 平均浓度）、氯化氢（1h 平均浓度和日均浓度）、氯气（1h 平均浓度和日均浓度）均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP（日均浓度）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

监测点位 A2 燕塘屯监测因子非甲烷总烃（1h 平均浓度）满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；氨气（1h 平均浓度）、硫化氢（1h 平均浓度）、氯化氢（1h 平均浓度和日均浓度）、氯气（1h 平均浓度和日均浓度）均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP（日均浓度）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

臭气浓度留作背景，不做评价。

10.2.2 地表水环境

（1）水环境质量回顾及变化趋势评价

根据贵港市生态环境局每月公布的贵港市生态环境质量状况和水环境质量监测月报，贵港市境内布设 6 个国控地表水监测断面，分别为火电厂、郁江口、白额、石嘴、武林渡口、古香桥断面，均采用国家采测分离方式开展监测。6 个国控断面 2021~2023 年均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III 类标准，水质优良比例为 100%。

（2）地表水环境质量现状监测与评价

根据区域地表水水质现状监测可知，郁江监测断面 W2 污水厂排污口上游 0.5km、W3 污水厂排污口上游 0.2km、W9 污水厂排污口下游 73.6km（独流江汇口上游 500m）各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；W1 污水厂排污口上游 4.0km（火电厂国控断面）、W4 污水厂排污口下游 10.2km 东津镇维新水源地水域一级保护区上游边界）、W5 污水厂排污口下游 17.7km（大湾镇水源地水域一级保护区上游边界）、W6 污水厂排污口下游 30.7km（白沙镇水源地水域一级保护区上游边界）、W7 污水厂排污口下游 41.9km（下湾镇水源地水域一级保护区上游边界）、W8 污水厂排污口下游 60.8km（社步水源地水域一级保护区上游边界）、W10 污水厂排污口下游

85.3km（郁江口国控断面）各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。二噁英无评价标准，本次仅作背景监测。

10.2.3地下水环境

10.2.3.1 水文地质条件

项目区内的岩土层主要为第四系素填土（ Q_4^{ml} ）、粉质粘土（ Q_4^{el} ）、白垩系下统新隆组下段（ K_{1x}^1 ）粉砂岩。场区内的岩土层分为第四系（ Q_4 ）和白垩系下统新隆组下段（ K_{1x}^1 ）两层。

第四系（ Q_4 ）素填土（ Q_4^{ml} ）层揭露厚度为 1.20~2.30m。粉质粘土（ Q_4^{el} ）层广泛分布于项目区，揭示厚度 1.60~6.40m。

白垩系下统新隆组下段（ K_{1x}^1 ）强风化粉砂岩层揭露厚度为 1.50~3.60m。中风化粉砂岩层在产业园区分布厚度 74~150m。

10.2.3.2 水质监测结果

本次调查主要在项目区上游、下游、左右两侧以及场区共布设水质监测点 7 个，各监测点的各监测值均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

10.2.4声环境

项目生产区厂界东、西、北侧厂界和厂前区东、西、南侧厂界四周声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；项目生产区南侧厂界（与其他企业相邻的厂界）和厂前区北侧厂界声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；N8 鸡母岭屯、N9 石岭屯和 N10 冲口屯的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

10.2.5土壤环境

厂区内部布置的 3 个柱状样和 5 个表层样点各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值标准要求；厂区外农用地 2 个表层样均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

10.2.6电磁环境

本项目于拟建变电站选址东侧、南侧、西侧、北侧共设 4 个监测点，监测因子为工频电场强度及工频磁感应强度。根据监测结果，4 个监测点的工频电场强度、工频磁感

应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准要求。

10.2.7 生态环境

10.2.7.1 陆生生态

评价区域位于贵港市港南区工业园区滨江产业园，陆生植被以次生植被及人工植被为主，受人为影响。评价范围内大多为林地和荒草地，耕地较少。天然次生植被以森林及草灌丛为主要类型。天然森林植被以马尾松纯林、针阔混交林为主。农业用地以旱地为主，多种植玉米、蔬菜等旱地作物，水田相对较少。

评价区内无《国家重点保护野生植物名录》中的珍稀植物分布及《国家重点保护野生动物名录》中的珍稀野生动物分布。

10.2.7.2 水生生态

根据鱼类体内的毒性物质监测结果，表明园区排污口上下游郁江鱼类生物体内的 AOX 监测范围为 0.031~1.16mg/L，二噁英监测范围为 0.0207~0.126ngTEQ/kg，本次鱼类生物体中 AOX 和二噁英的监测没有评价标准，仅留作背景值，参照欧盟制定的食品中二噁英的限量 TEQ 为 4pg/g（4ngTEQ/kg），评价调查的郁江河段鱼类生物体内二噁英毒性当量浓度结果均低于该值；根据水生生态调查结果，调查河段浮游植物以硅藻门为主，4 个采样点的平均密度为 4.55×10^5 ind./L，平均生物量为 0.35mg/L；浮游动物以轮虫种类为最优，4 个采样点的平均密度为 710 ind./L，平均生物量为 1.23mg/L；底栖动物以软体动物占优势，4 个采样点平均密度为 34.7 个/m²，平均生物量为 29.2g/m²；水生维管束植物以挺水植物占优势；鱼类以鲤科为主，其次是鲮科；项目区未分布有鱼类索饵场和产卵场，分布有三个鱼类越冬场，分别为东津鱼类越冬场、浪滩潭鱼类越冬场和欧村湾鱼类越冬场。项目区域生物多样性较丰富，物种较多，区域生态环境质量总体较好。

10.3 污染物排放情况及环境保护措施

10.3.1 大气污染防治措施

本项目的废气源主要为漂白废气、氯酸钠电解废气、盐酸合成尾气、二氧化氯吸收塔尾气、碱回收炉烟气、石灰窑煅烧废气、石灰破碎、输送、灰仓废气以及无组织排放粉尘（原料堆场及备料车间粉尘、生活用纸原纸粉尘、后加工车间粉尘）、油罐区无组织挥发性有机物、二氧化氯车间少量无组织挥发废气等。

10.3.1.1 漂白废气

制浆车间一二期漂白工段会产生少量漂白废气，其主要污染物为氯气，经碱液洗涤

器洗涤后分别经通过 30m 排气筒（DA001、DA002）排放。外排氯气可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

10.3.1.2 二氧化氯车间废气

项目一期、二期各 33 万吨漂白化学浆分别需 17.5 t/d 的二氧化氯，二氧化氯制备车间二氧化氯设计能力为 35 t/d，产能可按 30%~100%进行调整，可满足第一、二期两条年产 33 万吨漂白化学浆对二氧化氯的需求。项目以氯定碱，厂区不设置氯气储存设施。项目二氧化氯制备车间，包括氯酸钠电解、盐酸合成和二氧化氯发生系统。项目一期、二期氯酸钠电解工段尾气主要污染物为氯气，采用碱液洗涤处理后，通过 1 根 45m 排气筒（DA003）排放；盐酸合成工段尾气主要污染物为 HCl 和氯气，采用碱液洗涤处理后，通过 1 根 45m 排气筒（DA004）排放；二氧化氯罐槽尾气经海波塔处理后同 1 根 45m 排气筒（DA005）排放；外排氯气和氯化氢达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）限值要求。

10.3.1.3 碱回收炉烟气

项目一期配套建设一台处理 1800 吨/天固形物碱回收炉，二期配套建设一台处理 1800 吨/天固形物碱回收炉，其废气分别经 CRDT 脱硝+二列四电场静电除尘工艺处理后，经一根 160 米多管集束排气筒排放（内筒编号 DA006、DA007）。烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求（根据环函〔2014〕124 号，65 蒸吨/小时以上碱回收炉可参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中现有循环流化床火力发电锅炉排放控制要求执行），硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，氨逃逸浓度参照《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）相应要求。

10.3.1.4 石灰窑煅烧废气

项目碱回收工段配置石灰窑进行石灰回收，一期、二期石灰窑规模分别为 340 吨/天，石灰窑采用天然气作为燃料使用。石灰窑废气经 SCR 脱硝+一列四电场静电除尘处理后烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）的要求，经一根 160 米多管集束排气筒（内筒编号 DA008、DA009）排放。

10.3.1.5 石灰破碎、输送、灰仓废气

石灰石及石灰破碎均为密闭破碎无粉尘外排，石灰粉经密闭刮板机输送至石灰仓，

在石灰仓顶部有废气排放。项目在一、二期石灰窑工段各设置 1 座石灰仓，分别配套设置布袋除尘装置，废气经除尘处理后分别经 2 根 45 米排气筒（DA010、DA011）外排。外排颗粒物达到《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）限值要求。

10.3.1.6 制浆车间和碱回收车间臭气

化学浆生产线和碱回收系统产生高浓臭气（CNCG）、汽提气（SOG）、低浓臭气（DNCG），其中高浓臭气（CNCG、SOG）经收集后送碱回收炉燃烧，低浓臭气（DNCG）经收集后作为碱炉二次风送碱回收炉燃烧，燃烧尾气通过碱回收炉排气筒排放（DA006、DA007）。为避免臭气处理系统事故时直接排放，项目配一台臭气燃烧器，在碱炉检修或停炉事故工况下，高浓臭气、低浓臭气通过燃烧器燃烧后排放，以避免臭气直接排空。

10.3.1.7 无组织排放废气

项目废气无组织排放源主要为原料周转堆场及备料车间无组织排放、各生产车间少量未能收集的废气等。

① 原料堆场洒水降尘，筛选间密闭建设，减少粉尘排放。

② 生活用纸车间在卷纸、复卷分切过程中会产生少量纤维粉尘，经纸机配套的收集罩收集，并配套除尘设施处理，收集的粉尘回用至生产线。无法收集的部分以无组织形式排放。

③ 后加工车间对生产过程中易产生纸屑粉尘的主设备采用防尘罩，采用脉冲布袋式集尘系统设备处理，收集的粉尘回用至生产线，剩余粉尘以无组织形式排放。

④ 制浆和碱回收阶段添加的助剂主要成份为高分子聚合物，加入量较小，生产过程中基本全部进入黑液，极少量的挥发性有机物和臭气一起收集至碱炉燃烧处理。造纸过程添加的助剂主要成分为高分子聚合物，成分较稳定，产生极少量挥发性有机物气体不做定量分析。项目设置柴油储罐，各储罐的静置损失和工作损失排放挥发性有机物（以非甲烷总烃计）以无组织形式排放。

⑤ 二氧化氯车间在生产过程中，产生 Cl_2 、 HCl 少量逸散，以无组织形式排放。

项目厂界颗粒物、非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的厂界标准要求，厂界氯气、氯化氢浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的厂界标准要求，厂界硫化氢、氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准要求；厂内非甲烷总烃同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内挥发性有机物无组织排放限值。

贵港市人民政府经确认的区域内已注销排污许可证且不再生产的排污单位，以及经各级审批机关批复的建设项目环境影响评价文件，5年后仍未开工建设所预测的排放量形成的氮氧化物削减量 1102.67 吨/年，挥发性有机物削减量 8.6421 吨/年。贵港市人民政府同意调剂氮氧化物 1088.54 吨/年、挥发性有机物 2.4403 吨/年用于本项目等量削减。最终出让的氮氧化物、挥发性有机物削减量以经审批的环评报告及批复为准。

10.3.2 地表水污染防治措施

项目废水各污染物排放情况（经滨江产业园第二污水处理厂处理后排放的情况）：一期废水产生量 27772.94 立方米/天，化学需氧量排放量为 472.14 吨/年、氨氮排放量为 28.33 吨/年、生化需氧量排放量为 94.43 吨/年、悬浮物排放量 94.43 吨/年、总氮排放量 113.31 吨/年、总磷排放量 1.89 吨/年、可吸附有机卤素（AOX）排放量 9.44 吨/年，二噁英 6.43×10^{-08} 吨/年，总铬 0.00024 吨/年，六价铬 0.00002 吨/年；二期新增废水产生量 27771.94 立方米/天，化学需氧量排放量为 472.14 吨/年、氨氮排放量为 28.33 吨/年、生化需氧量排放量为 94.43 吨/年、悬浮物排放量 94.43 吨/年、总氮排放量 113.31 吨/年、总磷排放量 1.89 吨/年、可吸附有机卤素（AOX）排放量 9.44 吨/年，二噁英 6.47×10^{-08} 吨/年；二期建成后全厂废水排放量 55545.88 立方米/天，化学需氧量排放量为 944.28 吨/年、氨氮排放量为 56.66 吨/年、生化需氧量排放量为 188.86 吨/年、悬浮物排放量 188.86 吨/年、总氮排放量 226.63 吨/年、总磷排放量 3.78 吨/年、可吸附有机卤素（AOX）排放量 18.89 吨/年，二噁英 1.29×10^{-07} 吨/年，总铬 0.00024 吨/年，六价铬 0.00002 吨/年。

贵港市人民政府经确认的区域内已注销排污许可证且不再生产的排污单位以及企业削减工程可形成化学需氧量削减量 1636.36 吨/年，氨氮削减量 239.11 吨/年，贵港市人民政府同意调剂化学需氧量 1161.68 吨/年、氨氮 116.17 吨/年用于本项目。最终出让的化学需氧量、氨氮削减量以经审批的环评报告及批复为准。

10.3.2.1 生产废水、生活污水

项目废水主要为原料堆场及备料车间废水（一期 1480 立方米/天，二期 1480 立方米/天，一期+二期 2960 立方米/天）、制浆车间废水（一期 14558.82 立方米/天，一期+二期 29117.64 立方米/天）、二氧化氯制备车间废水（一期 21 立方米/天，一期+二期 42 立方米/天）、碱回收车间废水（一期 2892 立方米/天，一期+二期 5784 立方米/天）、循环水站废水（一期 3311 立方米/天，一期+二期 6622 立方米/天）、其他生产废水（一期 120 立方米/天，一期+二期 240 立方米/天）、备浆车间、生活用纸车间废水（一期 5294.118

立方米/天，一期+二期 10588.236 立方米/天）、办公生活污水（一期 96 立方米/天，一期+二期 192 立方米/天）、二氧化氯车间检修废水（一期 95m³/次，一期+二期 95m³/次），一期废水量小计 27772.94 立方米/天（含检修废水共 27765.94 立方米/天），一期+二期废水量小计 55545.88 立方米/天（含检修废水共 55640.88 立方米/天）。

生产废水和生活污水在厂区内满足纳管要求后，排至滨江产业园第二污水处理厂处理达标后进入湿地工程，进一步净化后通过园区排污口排入郁江。

10.3.2.2 初期雨水

项目 1#初期雨水池 6000m³、2#初期雨水池 6000m³、3#初期雨水池 6000m³ 一共 3 个初期雨水池，总容积 18000m³。初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放。正常情况下雨水沟闸板阀处于常闭状态，初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网接入市政管网。

10.3.2.3 污水处理措施

滨江产业园第二污水处理厂设计处理规模为 10 万立方米/天，分为两期建设，其中一期污水处理厂设计处理量 5 万立方米/天、二期污水处理厂设计处理量 5 万立方米/天；一期污水处理工艺采用“格栅渠和集水池+混凝反应池+初沉池+调节池+闭式冷却塔+预酸化池+厌氧反应罐+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化塔+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”的工艺路线；二期污水处理工艺采用“格栅渠和集水池+混凝反应池+初沉池+调节池+闭式冷却塔+预酸化池+OAO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿氧化塔+中和脱气池+斜板沉淀池+砂滤池+排放水渠”的工艺路线。本项目各生产线的生产废水、生活污水满足纳管要求进入污水处理厂，其他企事业单位废水需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及该污水处理厂纳管要求方可进入该污水处理厂。园区第二污水处理厂尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 3 制浆和造纸联合生产企业标准中较严者，其中总磷按年均排放浓度满足 0.2mg/L 控制排放总量，经处理达标后的尾水排入湿地进一步净化后通过园区排污口排放至郁江。

本项目废水排入滨江产业园第二污水处理厂处理，一期建设规模 50000m³/d，能够满足本项目一期 27772.94m³/d 废水量处理需求；园区第二污水处理厂二期与本项目二期同步建设同步投入使用，第二污水处理厂二期建成后总规模 100000m³/d，能够满足本项

目二期 55545.88m³/d 总废水量的处理需求。

10.3.3地下水污染防治措施

采取源头控制措施，对工艺设施、管道、设备、污水池等构筑物采取防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、漏、滴。

厂区采取分区防渗，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区包括制浆车间、碱回收车间（蒸发工段）、湿浆车间、二氧化氯制备车间、辅料仓库、储罐区、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池和液体物料输送管道等。防渗要求为等效黏土防渗层等效黏土防渗层厚度 ≥ 6 米，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行设计。一般防渗区包括造纸车间、后加工车间、碱回收车间（燃烧、苛化工段）、白泥、石灰渣、绿泥暂存库、原料堆场和备料工程区、废水管道等。防渗要求为等效黏土防渗层厚度 ≥ 1.5 米，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）进行设计。未划分为重点防渗区和一般防渗区的其他区域划为简单防渗区，如其他生产车间，仓库、生活办公区以及厂区道路等区域进行一般地面硬化处理。

采取地下水监控措施，设置4个地下水跟踪监测点，定期监测，及时发现泄漏采取措施。

10.3.4噪声污染防治措施

项目噪声主要来源于备料工段木片筛、制浆车间的除砂器、浆泵、蒸煮泵等，造纸车间磨浆机、纸机等，以及锅炉风机等设备噪声。通过选用低噪声设备，并采取厂房隔声、基础减振、消声等措施进行降噪处理。

10.3.5固体废物防治措施

10.3.5.1 一般工业固体废物和生活垃圾

一般工业固体废物包括：原料堆场及备料车间产生的木屑；制浆车间的浆渣、黑液和节子；造纸生产线产生的造纸浆渣、废聚酯网、废毛布等；碱回收车间产生的绿泥、白泥、石灰渣；氧气站产生的废分子筛。

项目产生的木（竹）碎屑、浆渣依托植护元创生物质能源综合利用项目处理，节子返回蒸煮工段回煮，废聚酯网、废毛布、废分子筛由厂家回收利用，其他一般工业固体废物委托处置。

生活垃圾由环卫部门收集处理。

10.3.5.2 危废废物

危险废物包括：含铬污泥、化学品包装产生的废化学品包装物；设备维护维修产生的废矿物油；SCR 脱硝工艺产生的废催化剂；变电站产生的废变压器油和废铅蓄电池。

项目产生的黑液进入碱回收系统处理，废催化剂由厂家回收或委托有资质单位处理，其他危险废物均委托有资质单位处理。

10.3.5.3 固废暂存

项目一期、二期各设置 1 座白泥转运间和 1 座白泥浆池暂存白泥，一期、二期各设置 1 座绿泥石灰渣暂存间暂存绿泥和石灰渣，上述暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设。项目建设 1 座危险废物暂存间，占地面积为 98 平方米，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，采取防风、防雨、防晒、防渗漏处理。

项目危险废物、一般工业固体废物的日常管理及台账记录管理应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部公告 2016 年第 7 号）、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）等相关要求执行。

10.3.6 水生生态保护措施

通过优化取水口设计方案和取水方案、取水口安装保护设施减缓取水卷载对水生态的影响；废水达标排放，在排水口安装拦截设施防止水生生物进入污染物高浓度区，减少对水生生物的急性伤害。

采取增殖放流措施补偿鱼类资源的损失，同时加强跟踪监测，及时掌握项目所在区域河段的水生生态现状，若发现郁江水生生态环境及生物体状况发现显著变化，应及时查明原因，并采取针对性的污染减排、生态保护和修复措施。

10.3.7 清洁生产

项目采取优化生产工艺、选用先进生产设备，减少制浆洗选漂过程的中段废水产生量；生产废水通过梯级利用、分级处理、按质回用，形成车间内部和车间之间的两级循环回用模式，提高水重复利用率。通过上述措施，减少项目废水产生量和污染物负荷，本项目单位产品基准排水量为 31.79 吨/吨绝干浆，吨漂白化学浆化学需氧量产生量为 27 千克/吨浆，碱回收率 99%，黑液提取率 $\geq 99\%$ ，漂白硫酸盐木浆可吸附有机卤素（AOX）产生量 0.12 千克/吨（风干浆）。项目清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平。

10.4 主要环境影响分析结论

10.4.1 大气环境影响

项目所在区域为环境空气质量达标区，环评采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERMOD 模式进行预测。预测结果表明项目大气环境影响可接受，具体如下：

(1) 正常排放的情况下，项目全厂建成后新增污染源的 SO₂、NO₂、Cl₂、HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃小时浓度最大占标率分别为 1.7%、11.73%、4.35%、4.87%、0.61%、10.7%、1.64%；项目新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Cl₂、HCl 日均值最大占标率分别为 0.68%、3.52%、2.06%、3.08%、0.881%、1.02%、0.9%。项目新增污染源的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 正常排放的情况下，项目全厂建成后新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均值最大占标率分别为 0.29%、1.18%、0.87%、1.49%、0.254%。项目新增污染源的年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

(3) 叠加新增污染源、在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，本项目全厂建成后 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；Cl₂、HCl 的小时浓度和日均浓度、NH₃ 及 H₂S 的小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

本项目 1#、2#柴油储罐区 50m 卫生防护距离、二氧化氯车间 100m 卫生防护距离及制浆车间 500m 防护距离形成的包络线即为本项目环境防护距离。该环境防护距离内涉及新安村一户居民，共 7 人。根据《贵港市港南区人民政府关于按时完成植护元创生活用纸全产业链项目环保和工程搬迁的承诺》，政府承诺在项目投产前完成项目防护距离范围内新安村 1 户 7 人居民搬迁工作。搬迁完成后，本项目环境防护距离范围内主要以工业用地为主，无村庄等敏感点。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

10.4.2 地表水环境影响

(1) 本项目的水质和水量均能满足园区第二污水处理厂的接纳要求，废水进入园区第二污水处理厂可行。

(2) 配套湿地净化工程，园区第二污水处理厂达标出水进入尾水湿地工程，污水

经湿地工程进一步净化后，出水达到 $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $\text{总磷} \leq 0.2\text{mg/L}$ 排入郁江。采取湿地工程进一步净化后，污水处理厂尾水中的污染物量得到进一步削减。

(3) 为保障规划造纸项目顺利落地，郁江流域水环境稳定达标，贵港市人民政府制定《郁江流域贵港段污染物削减方案》，按照工作方案分期分步推进郁江干流沿岸环境综合整治，通过对渡冲江、沙江、横岭河、东博江、大洋河、岭头支流的生活污水口、工业污水口、畜禽养殖综合整治，可削减总磷 117.53 吨/年，对贵港市、桂平市城市建成区郁江干流及支流鲤鱼江、石鼓江、马草江入河排污口整治，至少削减总磷 6.72 吨/年，合计削减总磷 124.25 吨/年，大于造纸行业新增总磷排放量（62.03 吨/年），可保障区域水环境质量达标。贵港市人民政府承诺到 2026 年 6 月底，东博江、横岭河入郁江口段水质达到地表水 III 类标准。本项目拟于 2026 年 8 月份一期建成投产，届时已完成东博江、横岭河的整治削减工作，总磷削减量约为 19.66t/a，本项目一二期工程新增总磷排放量为 3.78t/a，削减量大于新增量，因此本项目的投产运行不会导致郁江水质恶化，由于削减量较大可增加现有环境容量，有利于改善郁江水质。

(4) 正常排放下，化学需氧量、氨氮和总磷未经湿地情况下满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1800m，经过湿地后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m，经过湿地且实施区域总磷削减方案后满足 II 类水质要求的最远达标距离为 1600m；其中未经湿地和经过湿地总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 400m，实施区域总磷削减方案后，总磷满足 II 类水质要求的最远达标距离为 290m。通过人工湿地进一步净化后，主要污染物满足 II 类水质要求的最远达标距离缩短 200m；实施总磷区域削减后，总磷的背景值浓度下降，使得总磷的达标距离缩短 110m，有利于保障郁江的水质安全。排污口下游最近的水源地为东津镇东津水源地，排污口距离东津镇东津水源地一级保护区起点断面 4500m，正常排放下，各水源地一级保护区满足达标距离的要求。

(5) 正常排放下，满足 II 类水质要求的最远达标距离为 5900m，会对东津镇东津水源地一级保护区造成影响，根据《贵港市人民政府关于撤销东津镇东津水源地和港城街道旺华村旺岗屯 13 队水源地水源保护区的承诺函》，贵港市人民政府承诺在本项目投产前撤销东津镇东津水源地。该水源地撤销后，排污口距离最近的东津镇东岭维新片水源地一级保护区起点断面约 10.2km，非正常排放下水源地能够满足达标距离的要求，进一步保障水源地水质安全。

(6) 枯丰水期正常排放下，各个关心断面水质本底值叠加浓度增量，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 和 III 类水质目标要求。AOX、二噁英对下游取

水口叠加本底值后满足饮用要求。

区域的水环境容量能够满足本项目建设的需求，实施区域削减后，能够进一步改善郁江水质，保障郁江流域贵港段的水质安全。

综上所述，本项目建设对区域地表水环境的影响可接受。

10.4.3地下水环境影响

1、正常工况下项目运营对地下水环境的影响分析

项目对各类构筑物、管线等进行了严格防渗措施，在正常状况下，污水池等经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，正常状况下项目对地下水环境的影响不大。

2、非正常工况下项目运营对地下水的影响分析

非正常情况下，运营期在生产废水收集、储存、输送及处理过程中，可能存在的废水持续泄漏或突发性泄漏污染地下水等情况。根据预测结果可知，假设制浆车间污水管道破损持续渗漏，东南侧厂界 2#监测井最早分别在第 2531 和 2874 天 COD 和 NH₃-N 开始超标。在第 100 天、1000 天时，COD、NH₃-N、AOX 和二噁英污染晕均未超出厂界，最大迁移距离分别为 212m、182m、250m、254m；在第 3650 天，COD、NH₃-N、AOX 和二噁英的污染晕已超出厂界，但未迁移至郁江，COD 和 NH₃-N 运移至下游 615、557m 时低于地下水 III 类标准，AOX 和二噁英的影响距离分别是 689m、695m。

总体而言，非正常工况下，泄漏事故发生后废水进入含水层后对地下水环境造成一定程度的影响，发生事故后建设单位立即启动应急预案，及时切断污染源，采取补救措施，可以有效遏制地下水水质持续恶化。污染物的净化作用主要靠含水层的稀释作用，因此该区域的地下水一旦受到污染，通过地下水的循环净化的速度比较缓慢，污染泄漏对项目区及周边的地下水可能会造成较长时间的影响，但影响范围有限。

建设单位需加强对污水处理构筑物及生产装置的维护，定期检修和检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划和事故应急预案。当渗漏事故发生后，业主可通过跟踪监测及时发现，并采取措施切断污染源，避免对下游地下水环境保护目标持续造成污染。在采取上述防范措施及应急措施的前提下，本项目生产运行对周边及下游地下水环境的影响是可以接受的。

10.4.4声环境影响

本次噪声环境影响预测范围为项目周边 200m。根据预测结果，项目生产区四周厂界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的 4a 类标准要求，南侧与其他相邻的厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目周边敏感点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目运行对周边环境影响不大。

10.4.5 电磁辐射影响

项目内设一座 220 千伏变电站，根据类比监测结果，220 千伏变电站建成运行后变电站工频电、磁场强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求，对周围电磁环境影响较小。

10.4.6 固体废物环境影响

根据污染源分析以及固废属性判定原则，全规模生产时，项目主要产生以下固体废物：原料堆场及备料车间产生的木屑；制浆车间的浆渣、黑液和节子；造纸生产线产生的造纸浆渣、废聚酯网、废毛布等；碱回收车间产生的绿泥、白泥、石灰渣；二氧化氯车间产生的含铬污泥；氧气站产生的废分子筛；化学品包装产生的废化学品包装物；设备维护维修产生的废矿物油；SCR 脱硝工艺产生的废催化剂；变电站产生的废变压器油和废铅蓄电池；员工生活产生的生活垃圾。危险废物有黑液、含铬污泥、废矿物油、废化学品包装物、废变压器油、废铅蓄电池、废催化剂等。

项目产生的木（竹）碎屑、浆渣依托植护元创生物质能源综合利用项目处理，节子返回蒸煮工段回煮，废聚酯网、废毛布、废分子筛由厂家回收利用，其他一般工业固体废物委托处置；项目产生的黑液进入碱回收系统处理，废催化剂由厂家回收或委托有资质单位处理，其他危险废物均委托有资质单位处理。生活垃圾由环卫部门收集处理。

项目产生的一般工业固废、危险废物及生活垃圾均有合理的处置方式，不外排环境。一般工业固体废物暂存设施建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

项目外运综合利用的一般固废主要有白泥、绿泥、石灰渣等，贵港市人民政府计划统筹建设一个一般工业固体废物填埋场，项目正常运行过程产生的固体废物首先尽可能的进行综合利用，在综合利用不畅时，可依托贵港市政府统筹建设的一般工业固体废物填埋场进行应急暂存或填埋处置，该填埋场目前正在选址建设，建成后可为本项目一般工业固体废物应急处置提供依托。

项目产生的固体废物对环境的影响较小。

10.4.7 土壤环境影响

根据项目的污染物产生及排放情况，根据土壤环境影响识别，将项目对土壤环境的影响确定为垂直入渗型，预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐方法计算。项目对周边土壤环境的污染途径主要为大气沉降及垂直入渗。

在柴油储罐发生破损时的事故工况预测结果中，石油烃在 180 天的模拟期内对包气带土壤造成一定的影响。泄露事故发生后，石油烃浓度在 0-5.5m 深度的贡献值不断减小，随着时间的积累，浓度不断变大，但未出现超标，且在 60 天之后浓度趋于稳定。

在污水管道发生破损时的事故工况预测结果中，AOX、二噁英在 180 天的模拟期内均对包气带土壤造成一定的影响，AOX 无相关土壤环境质量标准，因此不对其进行达标评价，仅对其影响范围进行说明。泄漏事故发生后，AOX、二噁英浓度在 0-5.5m 深度的贡献值不断减小，随着时间的积累，浓度不断变大，二噁英未出现超标，在 60 天之后浓度趋于稳定。

预测结果可知，大气沉降的 H₂S、NH₃、Cl₂、HCl、非甲烷总烃在评价范围内的表层土壤累积量较小，且项目废气不含重金属，对表层土壤的影响程度较轻；预测年限内氯化氢、硫化氢未对表层土壤的 pH 值造成明显影响。

污染物达到潜水面后，将会污染至区域地下水。因此柴油储罐泄漏事故、污水管道破损泄露事故对于土壤环境及场地地下水环境均会造成一定的影响，建设单位应对易发生污染泄漏的设施采取防渗措施，落实本报告书提出的环境保护措施，加强管理定期检修，杜绝泄漏发生，并进行跟踪监测。

10.4.8 生态环境影响

项目占地会对占用地块及周边的植被、野生动物产生一定影响。该区域属于受人类活动影响较大区域，项目占地对区域生态的影响较小。

经分析，本项目排放的废气对区域生态的影响较小。

取水卷吸和污水排放会造成一定生物量损失，但对区域水生生物的影响在可接受范围，废水达标排放后，污染物对水生生物的影响较小。

在项目后续的运行过程中通过加强对纳污河段开展水质、水生生物和底泥的跟踪监测和生态调查，及时掌握纳污水体生态环境变化趋势，纳污水体鱼类种类、数量等变化情况，尤其是是否涉及国家濒危及重点保护野生动物的影响变化。若发现郁江水生生态

环境及生物体状况发现显著变化，应及时查明原因，并采取针对性的污染减排、生态保护和修复措施。

10.4.9 环境风险影响

10.4.9.1 风险识别

拟建项目涉及的危险物质主要为氢氧化钠（最大存储量 1396 吨）、硫酸（98%）（最大存储量 332 吨）、过氧化氢（27.5%）（最大存储量 596 吨）、盐酸（32%）（最大存储量 1092 吨）、次氯酸钠（8%）（最大存储量 610 吨）、氨水（20%）（最大存储量 40 吨）、柴油（最大存储量 280 吨）、氯酸钠（38.28%）（最大存储量 126 吨）、二氧化氯（10g/L）（最大存储量 2982 吨）、浓黑液槽（最大存储量 2840 吨）、燃烧黑液槽（最大存储量 2920 吨）、氯气（反应产生，不储存）、天然气（管道输送，不储存）等。

危险单元主要分布在原料堆场、制浆车间、石灰回收工段（含油罐区）、二氧化氯制备车间、生活用纸车间、后加工车间等。

项目地表水、地下水、大气环境风险评价等级为一级，综合风险评价等级为一级。

10.4.9.2 风险评价

1) 大气风险事故影响

项目存在的大气环境风险事故类型主要为危险化学品泄漏及火灾产生的次生污染。根据环评预测，氨水储罐发生泄露，氨气出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 30 米，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 240 米，周边关心点未出现超出大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。氯气管道发生泄漏，氯气出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 450 米，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 1750 米，周边关心点部分出现超出大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。在发生二氧化氯发生器泄露，造成大气风险事故情形时，二氧化氯出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 1790 米，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 2720 米，周边关心点部分出现超出大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。在发生柴油泄露，发生火灾、爆炸后，伴生污染物一氧化碳出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 250 米，出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 580 米，周边关心点未出现超出大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。项目必须采取严密的氯气及二氧化氯泄漏防治措施和预案，一旦发生事故，立即开展应急措施，对风险疏散范围内人群进行疏散。必要时根据事故预警级别，向贵港

市政府汇报。

2) 地表水风险影响分析

项目地表水环境风险评价考虑在极端情形下，本项目生产废水发生泄漏，未经收集处理进入雨水管网，事故废水经雨水排放口排入郁江。雨水汇入郁江排口下游约 1.9 千米~17.1 千米间有东津镇东津水源地（拟取消）、东津镇东岭维新片水源地、大湾镇郁江水源地和、东津鱼类越冬场等多个饮用水取水口和鱼类越冬场等敏点，根据预测结果，化学需氧量、氨氮、总磷在下游河段各断面均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质标准。可吸附有机卤素（AOX）、二噁英无环境质量标准，可吸附有机卤素（AOX）、二噁英在排放口下游取水口已基本完全稀释，但为避免项目建设运行过程对郁江造成影响，建设单位需严格环保管理、落实各项环境风险防控措施，杜绝事故废水进入郁江。

项目设置初期雨水收集池，同时厂区内设置 6000 立方米事故应急池，雨水管沟内关键节点处设置闸门、抽水泵，管线与园区第二污水处理厂的事故池相连，万一废水进入雨水系统，可将废水抽至事故池后再送至滨江产业园第二污水处理厂处理，阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体，可较大程度上减轻项目事故排水对水环境可能带来的冲击影响，即使发生事故，也能将事故风险尽可能控制在车间或厂内，降低对周边地表水环境造成不良影响；同时，项目厂区风险措施与园区形成联动，考虑发生极端情况下，项目也可依托滨江产业园第二污水处理厂的事故应急池和废水排口闸阀、尾水湿地工程进行临时贮存事故废水，形成园区层面的防控体系，避免废水直接进入外环境。

3) 环境风险防范措施和应急预案

项目拟采取以下风险防范措施：（1）原材料区、生产区、产品区等设置截污沟，化学品储罐设置围堰。（2）构建事故废水三级风险防范体系，通过第一级地沟围堰、第二级的厂区内总容积 6000 立方米事故应急池、第三级雨水废水排口闸阀，最大限度将项目事故废水进行控制。设置总容积 18000 立方米的三座初期雨水池。（3）加强危险化学品的使用管理，输送管道、阀门及设备等的维护检修。（4）在生产区可能有可燃气体及有毒气体的易积聚处、释放源周围、泄漏处等区域设置检测报警系统，包括可燃气体探测器、有毒气体探测器、现场报警器等。（5）加强废气处理设施的维修保养，确保处理设施稳定达标排放。（6）定期监控在线监测系统，并与厂内调度建立联动机制。一旦发生处理设施处理失效事故排放，应立即停止生产并进行检查，待处理设施维修完毕，确定能正常运行后方可恢复生产。（7）制定完善的环境风险应急预案，储备足够的风险

应急物资，定期开展风险事故演习。(8) 与园区风险防控联动。

通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策措施，加强员工的安全教育，风险事故发生概率较小。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可防可控。

10.4.10 碳排放影响

本项目根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入电力产生的二氧化碳等排放。经核算项目碳排放总量为一期478265.51tCO₂、二期473843.18tCO₂、一期+二期 952108.69tCO₂。本项目万元产值碳排放强度为一期 0.90tCO₂/万元、二期 0.89tCO₂/万元、一期+二期 0.90tCO₂/万元，项目工业增加值碳排放强度约一期 2.44tCO₂/万元、二期 2.40tCO₂/万元、一期+二期 2.42tCO₂/万元，项目产品碳排放强度为一期 0.76tCO₂/t、二期 0.75tCO₂/t、一期+二期 0.76tCO₂/t。

由于本项目外购热力及部分外购电力依托本项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目，形成企业内部自产自销模式。因此，考虑本项目配套的植护元创生物质能源综合利用项目后，项目碳排放总量为一期+二期 106597.16tCO₂，项目万元产值碳排放强度为一期+二期 0.10tCO₂/万元，项目工业增加值碳排放强度约为一期+二期 0.26tCO₂/万元，本项目单位产品碳排放强度为一期+二期 0.08tCO₂/t。

本项目碳排放符合国家和地方碳排放政策的要求，企业通过利用清洁能源、优化工艺流程、采用先进设备、生产全过程节能降碳及植树造林等多方面减碳措施，且后期加强管理，并对碳排放相关参数定期监测，项目碳排放水平可接受。

10.5 环境影响经济损益分析

总投资为 1370000 万元，环保投资 90365 万元人民币，环保投资占项目总投资的 6.6%。总体而言，本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

10.6 环境管理与监测计划

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，落实环境管理与环境监测计划，强化基地建设、招商及承租企业的设计、建设、运营等环境管理；定期

进行环境监测，尤其是严格落实地表水和水生生态跟踪监测计划，并强化环境风险监控和防范措施，避免发生污染。

本项目需设专职环保部门，负责日常环保监督管理工作。同时按相关规定对废气、噪声、固废排污口进行规范化设置。

10.7 公众参与结论

本项目在完成环境影响报告书征求意见稿后，建设单位于2024年6月24日在环评单位广西博环环境咨询服务有限公司网站对环境影响评价征求意见稿进行网络公示。并于2024年6月25日、2024年6月26日，在广西主流纸媒《广西日报》上对本项目环境影响评价信息进行了登报公示。项目征求意见稿公示期间通过网络媒体、报纸等形式向公众公开了建设项目情况，未收到公众以电话、信件或电子邮件等任何形式发回的反馈意见。

2024年8月30日建设单位进行了报批前公示，在公示期间收到3位公众反馈意见，建设单位通过邮件回复公众意见后，公众无反馈意见。

10.8 综合结论

本项目符合国家和地方法律法规、相关产业政策和产业发展规划，用地和产业定位符合园区规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，污染物稳定达标排放，不会导致区域环境质量恶化，满足环境功能区划要求，环境风险影响可防可控。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止和限制的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，严格实施环境跟踪监测计划和环境应急处置措施，确保纳污水体区域河段水质目标不下降、保障水生态和沿岸饮用水源安全的前提下，从生态环境保护角度分析，本项目环境影响可接受。