

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目
(一期工程)

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：广西科泓环保科技有限公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

编制时间：二〇二五年七月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	2f1e5w		
建设项目名称	梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）。		
建设项目类别	47—101危险废弃物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书 报批		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广西科泓环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91450407MA5PMGU626		
法定代表人（签章）	苏晴 苏晴		
主要负责人（签字）	苏晴 		
直接负责的主管人员（签字）	苏晴 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广西博环环境咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	91450100MA5KAJBR16		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王幼芳	2017035450352016451570000083	BH001054	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张彩芳	监测方案、附图、附件	BH007500	
覃雪波	环境影响预测与评价（大气环境影响预测与评价）	BH041929	
林胜男	概述、总则、评价结论	BH070761	
王幼芳	建设项目工程分析、环境保护措施及其可行性分析	BH001054	

冯晓青	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价（声环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价、固体废物环境影响预测与评价）	BH051472	冯晓青
冯金印	环境影响预测与评价（地表水环境影响预测与评价、地下水环境影响预测与评价）	BH044359	冯金印
黄荣嘉	环境风险评价、环境管理与监测计划	BH020708	黄荣嘉
李昌洵	碳排放环境影响分析	BH022565	李昌洵
周园	环境影响经济损益分析	BH025072	周园

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广西博环环境咨询服务有限公司（统一社会信用代码91450100MA5KAJBR16）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为王幼芳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035450352016451570000083，信用编号BH001054），主要编制人员包括覃雪波（信用编号BH041929）、李昌洵（信用编号BH022565）、冯金印（信用编号BH044359）、张彩芳（信用编号BH007500）、黄荣嘉（信用编号BH020708）、王幼芳（信用编号BH001054）、林胜男（信用编号BH070761）、冯晓青（信用编号BH051472）、周园（信用编号BH025072）（依次全部列出）等9人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广西博环环境咨询服务有限公司

2025年4月30日



关于梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

建设项目环境影响报告书（表）编制人员变更说明

本单位广西博环环境咨询服务有限公司(统一社会信用代码91450100MA5KAJBR16)于2024年11月11日在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）(以下简称该项目)环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效；该项目环境影响报告书的编制主持人为蒋凌洙(环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503545000000010，信用编号BH008131)，主要编制人员包括蒋凌洙（信用编号BH008131）、覃雪波（信用编号BH041929）、李昌洵（信用编号BH022565）、冯金印（信用编号BH044359）、张彩芳（信用编号BH007500）、黄荣嘉（信用编号BH020708）、谢宏杰（信用编号BH050398）、冯晓青（信用编号BH051472）、周园（信用编号BH025072）等 9 人。

该项目环境影响报告书于2025年11月提交广西壮族自治区生态环境厅，并于2024年11月19日、2025年1月23日召开技术审查会议，目前该项目环境影响报告书处于技术审查会后修改阶段。技术审查会后修改期间蒋凌洙和谢宏杰由于个人原因分别于2025年2月14日、2025年2月20日先后离职，因此报告书的编制主持人变更为王幼芳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035450352016451570000083，信用编号BH001054），主要编制人员包括王幼芳（信用编号BH001054）、覃雪波（信用编号 BH041929）、李昌洵（信用编号BH022565）、冯金印（信用编号BH044359）、张彩芳（信用编号BH007500）、黄荣嘉（信用编号BH020708）、林胜男（信用编号BH070761）、冯晓青（信用编号BH051472）、

周园(信用编号BH025072)等 9 人。变更后的人员均为本单位全职人员；本单位和上述变更编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

广西博环环境咨询服务有限公司

2025 年 2 月 20 日



关于梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）环境影响报告书的个人承诺书

广西博环环境咨询服务有限公司（统一社会信用代码 91450100MA5KAJBR16）（以下简称博环公司）主持编制的 梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）（以下简称该项目）环境影响报告书的编制主持人 蒋凌洙（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503545000000010，信用编号 BH008131），该项目于2024年11月11日在环境影响评价信用平台提交信息时蒋凌洙为博环公司的全职人员。

目前该项目环境影响报告书处于技术审查会后修改阶段，在该项目的评审会后修改期间，蒋凌洙因个人原因于2025年2月14日离职，于2025年3月27日在环境影响评价信用平台申请调离博环公司，因此报告书的编制主持人变更为王幼芳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035450352016451570000083，信用编号 BH001054）。本人王幼芳在该项目的编制、评审及报批过程中全程参与，对该项目环境影响报告书负责，特此承诺。

签字： 王幼芳
2025年 2月14 日

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

复核会专家评估意见修改说明

修改说明清单

评估意见：

序号	需核实完善的问题	修改说明
1	进一步完善相关法律法规、政策、标准、技术规范、规划分析内容	已补充完善。 《地下水管理条例》符合性分析详见概述； 已补充《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040-2014）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），详见第1章。
2	完善产品质量达标分析内容	已补充完善。 已补充其他元素平衡，分析产品质量可达性，详见第2章“2.2.2.5”。
	补充铝灰仓容积和铝灰最大储存量，核对铝灰仓废气中氨排放浓度和排放量	已补充。 根据最大储存量已重新修改计算氨排放浓度和排放量，详见第2章“2.3.1”。
	补充类比项目回转炉系统在线监测数据与验收监测结果比较，说明类比项目的数据合理性，进一步核对铝锭熔炼系统回转炉烟气污染物种类、污染物排放量	已核实补充。 已补充回转炉类比项目监测数据，已核实回转炉废气污染物种类及污染物排放量，且新增废气处理措施，详见第2章“2.3.1”。
3	补充全厂集气罩、封闭罩一览表（集气罩或封闭罩位置、形式、集气效率），将集气罩、封闭罩等无组织排放控制措施列入环保投资、环保验收一览表	已补充。 项目集气罩和封闭罩设置一览表详见第2章表2.3-16； 环保投资详见第6章表6.2-11； 环保验收一览表详见第8章表8.4-1。
	进一步完善废气处理技术，回转炉烟气需增加脱酸、脱硝、二噁英治理措施确保达标排放	已完善。 回转炉废气处理已增加二噁英、脱酸、脱硝措施，采用“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理，详见第6章“6.2.1.4”。
4	根据核对后的大气污染物排放情况，进一步完善大气影响预测和防护距离计算结果，完善影响分析内容	已完善。 已根据修改后的源强重新完善大气影响预测和防护距离计算，已完善影响分析内容，详见第4章“4.2”。
5	进一步完善地下水现状调查内容，完善地	已补充完善。

	下水污染源、途径、范围介绍，完善预测模型情景设置和参数介绍，完善评价结论	地下水现状调查内容详见第 1 章表 1.7-3； 已对地下水点位进行补充监测详见第 3 章“3.5.3”； 已完善地下水污染源、途径、范围介绍，详见第 4 章“4.4.2.2”； 已完善预测模型情景设置和参数介绍，详见第 4 章“4.4.2.4”； 已完善评价总结论，详见第 10 章“10.4.3”
6	根据核对后的环保设施和运行要求，核对环保投资和运行费用，补充完善项目竣工环境保护设施验收内容（包括环保设施建设、运行、达标检测等），进一步完善跟踪监测方案。	已补充完善。 已核对环保投资和运行费用并对经济损益内容进行完善，详见第 7 章； 已补充完善竣工验收内容，详见第 8 章“8.4”； 已完善跟踪监测方案，详见第 8 章“8.3.2.2”。
7	进一步完善相关图件（水文地质图、防渗图等）、附件	已完善，详见附图 3、附图 4-1、附图 5、附图 6、附图 10、附图 13、附件 18-5、附件 19
8	根据专家代表的其他意见完善相关内容	已根据专家意见修改相关内容
注：报告中修改处详见 <u>划线字体处</u> 。		



厂区东侧



厂区南侧



厂区西侧



厂区北侧



敏感点孔丙村（厂区东侧 270 米）



敏感点禾房村（厂区南侧 650 米）



敏感点屋田宕村（厂区南侧 690 米）



敏感点水城洲村（厂区东南侧 740 米）

照片页

概 述

一、项目由来

铝是世界上消耗量仅次于钢铁的金属，被广泛应用到建筑、包装、交通运输、电力、航天航空、军工、冶金、化工、机械、工艺美术等多种行业中。在我国现有 124 个行业中，约有 113 个行业使用铝产品，铝使用占比高达 91%。作为世界产能和产量均位列第一的铝制品生产大国，中国的电解铝、铝加工、再生铝每年产生的铝灰渣（包括二次铝灰）量保守的估计在 300 万吨以上。近年来，随着铝行业的不断发展，电解铝、再生铝和铝材加工生产过程中废铝灰渣的产生量急剧增长。由于铝灰渣含有可溶性的氟、氮化铝等，具有毒性、反应性，如果在运输、储存、处理及堆存过程管理不善，会对环境空气、地表水、地下水及土壤造成污染，进而危害人体健康和生态环境，同时铝灰渣不妥善处置也造成了资源的极大浪费。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）要求，铝灰渣属于危险废物，主要包括铝灰（一次铝灰、二次铝灰 HW48，321-026-48、HW48，321-024-48）和除尘灰（HW48，321-034-48），一次铝灰来源于电解铝厂铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，废铝厂、铝锭厂重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣；二次铝灰来源于电解铝厂、再生铝厂及铝材加工厂回收铝过程产生的二次铝灰；除尘灰来源于铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘。铝灰渣中含有许多可以利用的物质，若回收利用得当，不仅具有良好的经济价值，也有较好的环境效益。

广西科泓环保科技有限公司，成立于 2020 年 7 月 3 日，总注册资本金 6501 万元，公司经营范围包括：一般项目农林废物资源化无害化利用技术研发；环境保护专用设备制造；土壤污染治理与修复服务；污水处理及其再生利用；资源再生利用技术研发；固体废物治理；污泥处理装备制造；石棉水泥制品制造。为了适应目前市场日益增长的对危险废物处置的需求，并增强公司的竞争力和盈利能力，实现铝灰的最大资源化利用，广西科泓环保科技有限公司利用掌握的资源再生的技术条件，拟在梧州静脉产业园拓展区投资新建“梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）”项目。

项目综合回收利用废铝灰（包括一次铝灰、二次铝灰、除尘收集粉尘），危险废物代码分别为 HW48（321-024-48）、HW48（321-026-48）及 HW48（321-034-48），处

置规模为一期 6 万 t/a 废铝灰，废铝灰经筛分、球磨预处理工艺筛选出金属颗粒铝进入回转炉后生产副产品铝锭，以预处理后的废铝灰作为生产原料，生产主产品铝酸钙。项目于 2023 年 2 月 16 日获得了梧州市行政审批局的核准批复（见附件 2），核准项目代码为 2210-450400-04-01-923294，于 2025 年 1 月 6 日获得了《梧州市行政审批局关于同意梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）项目延期开工建设的批复》（梧审批投核字〔2025〕1 号），同意开工建设有效期延长至 2026 年 2 月 16 日。

二、建设项目特点

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）处置规模为一期 6 万 t/a 废铝灰。本项目建设内容主要包括铝灰综合利用车间、铝灰及成品仓库等。项目由主体工程（铝灰综合利用车间）、辅助工程（天然气调压站、变电站、氨水站、办公楼及食堂、宿舍楼、工业及消防水池、其它设施等）、储运工程（铝灰仓库、成品仓库）、公用工程和环保工程等内容组成。项目生产工艺为：采用国内成熟可靠的回转窑火法生产技术，火法处理工艺主要针对铝灰中的铝单质和铝化合物，采取两步走综合利用途径。铝灰经过筛分、球磨进行预处理，提取其中的大块单质铝，单质铝再通过回转炉熔炼后得到铝水，经熔炼铸成铝锭外售；细铝灰与石灰石按照一定配比混合后送入高温处理设备回转窑煅烧，在一定温度下焙烧成铝酸钙。火法工艺利用过程无废水和废渣等二次污染物产生，技术成熟可靠，对环境友好。

项目配套废气处理措施处理各环节产生的废气，共设置 7 根排气筒（DA001~DA007）。铝灰贮存废气采用喷淋塔处理后由 1 根 18 米高排气筒（DA001）排放；铝灰预处理废气经过脉冲覆膜布袋除尘器处理后由 1 根 18 米高排放筒（DA002）排放；料仓仓储废气经仓顶布袋除尘器处理，混合球磨废气经脉冲覆膜布袋除尘器处理，以上二类废气各自处理后共同由 1 根 18 米高排放筒（DA003）排放；铝锭熔炼系统废气经“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理后由 1 根 30 米高排气筒（DA004）高空排放；回转窑煅烧烟气经“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理后由 1 根 30 米高排气筒（DA005）高空排放；成品破碎、输送、包装废气经“脉冲覆膜布袋除尘器”后由 1 根 18 米高排放筒（DA006）排放；冷灰机废气经“脉冲覆膜布袋除尘器”后由 1 根 15 米高排放筒（DA007）排放。项目在厂区内新建 1 座厂区污水处理站（含生产废水处理系统和生活污水处理系统），处理生产过程中产生的生产废水和生活污水，生产废水处理达标后废水回用于生产，不外排；生活污水处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

项目采用行业中成熟的生产工艺技术和环境保护措施，大气污染物经处理后达标排放；生产废水和生活污水经污水处理站处理后均不外排；项目产生固体废物均有效处置。

三、环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，广西科泓环保科技有限公司委托我公司承担“梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）”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；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。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和经济上的合理性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。同时，本着“以改善环境质量为核心，恪守生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线”、“执行环境准入负面清单”等原则，提出切实可行的环保措施和防治污染对策，并完成项目送审稿的编制。

四、相关情况分析判定

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目以废铝灰为原料，通过预处理、熔铸加工制成铝锭，回转窑煅烧工序制成铝酸钙。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中的“九、有色金属 3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（3）赤泥及其它冶炼废渣综合利用”。综上所述，本项目符合国家相关产业政策。

（2）与规划相符性分析

①项目与《梧州市固废处置中心控制性详细规划》相符性分析

项目所在园区最新规划为《梧州市固废处置中心控制性详细规划》（梧州市龙圩区人民政府，2024 年 10 月 15 日批复）。根据园区规划，园区总体定为：以静脉产业园和桂东环保基地为载体，打造具备先进固废处置技术的生态环保示范中心。

产业规划为：倡导循环经济，梧州市固体废物处置中心主要从事“一般工业固废（含工业垃圾）、印染污泥、造纸污泥、市政生活等各种污泥”的收集、资源化利用和无害化处置，设计处置各种固废总量为 30-50 万吨/年。

本项目为固废综合利用处置项目，主要处置危险废物铝灰，符合园区规划中固废实

现资源化利用和无害化处置的产业规划要求。

②项目与《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划》相符性分析

《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划》对静脉产业园拓展区的产业类型进行进一步详细规划。

根据园区规划，重点发展主导产业：工业固体废物处理产业。培育发展辅助产业：农业固体废物处理产业。

表 1 发展产业类型表

发展类型	产业类型	类别	说明
主导产业	工业固体废物处理产业	铝灰	指电解铝或铸造铝生产过程中产生的灰渣，属于危险固体废弃物。铝灰中含有铝单质、氧化铝、碳化铝、硅、氟化物、氯化物等成分，其中氧化铝占 70%以上
		铝制产业残渣	铝制品生产中产生的主要含铝金属氧化物的废物
		废木制品	指森林或园林采伐废弃物、木材加工废弃物及育林剪枝废弃物
		废塑料制品	指从塑料生产、加工和使用中产生的废物
		其他尾矿	指选矿中分选作业产生的有用目标组分含量较低而无法用于生产的部分矿石和破碎分选过程产生的废渣
		矿物型废物	指废陶瓷、铸造型砂、金刚砂等无机矿物型废物
		粮食及食品加工废物	指粮食在食品加工过程中产生的废物
		其他食品加工废物	食品、饮料、烟草等行业生产过程中产生的其他废物
		高炉渣	指在高炉炼铁过程中由矿石中的脉石、燃料中的灰分和溶剂（一般是石灰石）形成的固体废物
		钢渣	指在炼钢过程中排出的固体废物
		赤泥	指生产氧化铝过程中产生的含氧化铝、二氧化硅、氧化铁等的废物
		金属氧化物废物	生产中产生的主要含铁、镁、铝等金属氧化物的废物
		无机废水污泥	指含无机污染物质废水经处理后产生的污泥

		有机废水污泥	指含有机污染物废水经处理后产生的污泥，包括城市污水处理厂的生化活性污泥
		锅炉渣	指工业和民用锅炉及其他设备燃烧煤或其他燃料所排出的废渣（灰）
		脱硫石膏	指废气脱硫过程中产生的以石膏为主要成分的废物
		工业粉尘	指各种除尘设施收集的工业粉尘，不包括粉煤灰
		纸渣	指在制造纸张过程中产生的固体废物，主要由废纸、纸张边角料、纸屑等组成
辅助产业	农业固体废物处理产业	植物残渣	指植物在种植、加工、使用过程中产生的剩余残物，包括植物饲料残渣
		动物残渣	指动物原材料（如猪肉、鱼肉等）加工、使用过程中产生的剩余残物
		畜禽粪肥	指养殖等过程产生的动物粪便、尿液和相应污水

本项目为建设危险废物铝灰综合利用处置项目，铝灰类别包括 HW48（321-024-48）、HW48（321-026-48）及 HW48（321-034-48），与园区规划中重点发展主导产业类型相符合。

（3）与园区产业定位相符性分析

根据《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》及其审查意见，园区产业定位为：

“立足梧州、服务桂东”，以工业危险废物为主体，打造梧州市静脉产业园的“升级版”。对规划区内的用地定性，根据市场发展的需要，把梧州静脉产业园拓展区打造成桂东地区工业固体废物处理示范中心；建设成布局合理，功能配套，基础设施完善，环境优美，体现地方特色，符合城市发展的工业固体废物生态环保集聚区。

重点发展主导产业：工业固体废物处理产业，处理类别包括铝灰（《国家危险废物名录》HW48 类危险废物）以及铝制产业残渣、废木制品、废塑料制品、其他尾矿等一般工业固体废物。培养发展辅助产业：农业固体废物处理产业，处理类别包括植物残渣、动物残渣、畜禽粪肥。

本项目为建设危险废物铝灰综合利用处置项目，铝灰类别包括 HW48（321-024-48）、HW48（321-026-48）及 HW48（321-034-48），与园区产业定位相符合。根据建设单位计划，后期将继续开展扩建项目，扩建产业包含园区规划主导产业中的铝

制产业残渣、废木制品、废塑料制品、其他尾矿等一般工业固体废物，以及辅助产业中的农业固体废物处理产业。

（4）与园区产业规模及布局相符性分析

根据《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》及其审查意见，园区产业规模及布局为：

产业布局规划主要为梧州市固废处置中心，总用地面积为 13.33 公顷（约 200 亩），主要发展工业固体废物处理产业，辅助发展农业固体废物处理产业。工业固体废物处置规模近期（2027 年）约 16 万吨/年，远期（2035 年）约 32 万吨/年。规划静脉产业园拓展区形成“一轴一区”的空间结构。“一轴”为依托梧州市固废处置中心进场道路，打造形成产业空间发展轴。“一区”为产业发展区。

根据园区规划环评及其审查意见，园区总用地面积为 13.33 公顷，划定防护绿地用地面积约 3.63 公顷，交通运输用地约 0.28 公顷，工业用地面积为 9.42 公顷。

本项目为梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程），位于梧州市静脉产业园拓展区，处置规模为处置铝灰 6 万 t/a。本项目一期工程用地面积约 5.36 公顷（项目红线范围与园区用地规划关系见附图 7），园区剩余预留工业用地面积 4.06 公顷用于项目二期扩建工程以及远期其余规划产业扩建。因此本项目在园区产业规模规划范围内，与园区产业规模相符合。

（5）与园区环境管控分区及管控要求符合性分析

根据《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》园区规划环评中环境管控分区，本项目实际用地涉及的环境管控单元为“产业发展区”，是重点管控单元。本项目与园区环境管控分区及管控要求符合性分析如下表。根据分析结果，项目符合园区环境管控分区及管控要求。

表 2 本项目与园区环境管控分区及管控要求符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	产业准入要求		
1.1	禁止引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园；禁止引入不符合产业定位的项目入园；禁止引入《产业结构调整目录（2024 年本）》《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中的国家明令淘汰、禁止建设的项目，以及列入国务院清理整顿范围，不符合国家政策规定及准入条件，列入	本项目为建设危险废物铝灰综合利用处置项目，园区规划产业定位为工业固体废物处置及综合利用，项目符合园区产业定位；本项目不属于《产业结构	符合

序号	具体要求	本项目情况	符合性
	《禁止用地项目目录》的项目禁止进入产业园。禁止不属于静脉产业的化工工艺入园。	调整目录（2024 年本）》中的国家明令淘汰、禁止建设的项目，不属于《禁止用地项目目录》的项目；项目铝灰处理工艺不属于静脉产业禁止入园的化工工艺。 《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》已于 2024 年 5 月 17 日废止。	
1.2	限制涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》（应以最新的为准）中规定的限制类生产工艺装备、产品的项目入驻。禁止采用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中规定的淘汰类落后生产工艺装备，或生产淘汰类落后产品的项目入驻。限制废水污染物排放量大的企业入园。	本项目的工艺装备、产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的限制类以及淘汰类的生产工艺装备、产品的项目。 《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》已于 2024 年 5 月 17 日废止。	符合
1.3	禁止准入《环境保护综合名录（2021 年版）》高污染、高环境风险产品项目；禁止准入涉及《重点监管的危险化工工艺目录》的危险化学工艺项目；禁止准入《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目（属于国家、省鼓励发展的战略性新兴产业、重点支持的高新技术领域、重大科技攻关项目除外）；	本项目产品为铝酸钙和副产品铝锭，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》高污染、高环境风险产品项目；项目工艺不属于《重点监管的危险化工工艺目录》的危险化学工艺项目，不属于《危险化学品名录》所列剧毒化学品，不属于《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目	符合
1.4	严格控制本自治区行政区域以外的危险废物转入规划区焚烧或者填埋处置。禁止易燃易爆、剧毒、传染性的危险废物转入本自治区行政区域	本项目属于危险废物利用处置项目，原料拟收购梧州、来宾、百色以及辐射周边省份等地区铝生产企业产生废铝灰用于综合处置利用，不属于自治区以外的危险废物转入规划区焚烧或填埋处置。本项目原料废铝灰不属于易燃易爆、剧毒、传染性的危险废物。	符合

序号	具体要求	本项目情况	符合性
2	空间布局约束		
2.1	与周边居住区距离必须满足环境影响评价文件及审批意见确定的环境防护距离。	本项目环境防护距离满足本环评确定的环境防护距离	符合
2.2	邻居住区一侧的工业用地应布置低污染、低风险的企业，企业布局生产区、化学品仓库、风险源应远离居住区，满足安全防护距离的要求。	本项目环境防护距离满足本环评确定的安全防护距离	符合
3	污染物排放管控		
3.1	完善污水处理设施和配套管网，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理、分质回用	本项目生产废水经收集后进入厂区污水处理站处理，生活污水经办公楼及宿舍楼楼下化粪池预处理后进入厂区污水处理站处理，生产废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排； <u>生活污水处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。</u>	符合
3.2	工业企业废水应预处理达标后排入地块拟建污水处理设施集中处理后，全部回用，规划不新增水污染物排放。	本项目生产废水和生活污水均经厂区污水处理站处理后均回用，不外排： <u>生产废水回用于生产，生活污水处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。</u>	符合
3.3	雨水应收集、处理后利用。	本项目设置1座初期雨水池，将初期雨水收集，经 <u>污水处理站生产废水处理系统</u> 处理后回用于生产	符合
3.4	工业企业应当落实大气污染防治要求，采取有效措施，强化企业大气污染物排放精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设。加强对恶臭、二噁英、重金属的收集处理，达标排放	本项目产生废气均采用相应的废气处理措施处理，根据大气环境影响分析结论，本项目废气均可达标排放	符合
3.5	积极推广园区集中供热，不得新建燃煤锅炉、禁止新建燃料类煤气发生炉，工业用燃油含硫量不得高	本项目无新建燃煤锅炉、新建燃料类煤气发生炉	符合

序号	具体要求	本项目情况	符合性
	于 0.8%等		
3.6	加强 VOCs 排放企业源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施	本项目不属于 VOCs 排放的企业	符合
3.7	合理确定入园项目污染物排放总量，严格排污许可及总量控制管理，从源头控制、污染减排方面着手，提高污染治理效率	本项目通过本次环评，确认污染物排放总量，且严格进行排放许可及总量控制管理。	符合
4	环境风险防控		
4.1	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。企业与园区环境应急预案应当有机衔接	本评价要求本项目建成后，开展风险评估，并制定风险防范措施、应急方案和措施，企业在运营期做好风险防范措施、应急预案和应急措施等，可降低项目发生风险发生事故的的概率。	符合
4.2	有效落实相关防渗、防腐措施	本项目落实好相关防渗、防腐措施	符合
4.3	落实地下水、土壤环境监测计划	本评价制定了地下水和土壤环境质量跟踪监测计划，有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并将监测数据报相关生态环境主管部门。	符合
4.4	设置符合规范要求事故应急池等应急贮存设施	本项目设置了符合相关规范事故应急池等应急贮存设施	符合
5	资源开发利用效率		
5.1	规划区中水回用率 100%，不新增水污染物排放	本项目生产废水和生活污水均经厂区污水处理站处理后回用，不外排	符合
5.2	取水总量控制指标由水资源论证报告核算确定，由水行政主管部门划拨指标，取用单位应当遵守取水总量控制和定额管理要求	项目前期已做《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目水资源论证报告》，本项目遵守取水总量控制和定额管理要求	符合

序号	具体要求	本项目情况	符合性
5.3	固体废物处置率 100%	本项目产生的固体废物均可做到有效处置，固体废物处置率可达 100%	符合

（6）与《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89 号）符合性分析

根据《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89 号），本项目所处的规划区所在区域属于省级限制开发区域（农产品主产区），开发原则为“各类主体功能区要按照主体功能定位推动科学发展。城市化地区把增强经济综合实力作为首要任务，同时保护好耕地和生态；农产品主产区把增强农业综合生产能力作为首要任务，同时保护好生态，在不影响主体功能前提下适度发展非农产业”。本项目所处的规划区域不属于禁止开发区，规划不占用耕地和影响耕地农产品生产功能，不影响主体功能，因此在功能定位、开发原则和环境政策要求等方面并无冲突，基本协调。

（7）与《地下水管理条例》符合性分析

项目与《地下水管理条例》（2021 年）相符性分析见下表。根据分析结果，项目符合《地下水管理条例》（2021 年）的相关要求。

表 3 项目与《地下水管理条例》（2021 年）相符性分析表

类别	条例相关内容	项目情况	是否相符
污染防治	<p><u>1、禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</u></p> <p><u>（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；</u></p> <p><u>（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。</u></p> <p><u>（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</u></p> <p><u>（4）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</u></p>	<p><u>（1）本项目产生的废水主要包括生活污水、生产废水以及初期雨水，生活污水经污水处理站生化处理，处理达标后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排；生产废水经污水处理站处理后回用，不外排；初期雨水经污水处理站处理，回用于生产，不外排。</u></p> <p><u>（2）项目设置危险废物铝灰仓库以及危险废物暂存间用于原料铝灰和运营期产生的危险废物。</u></p> <p><u>（3）项目危险废物铝灰仓库以及划分的危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。</u></p> <p><u>（4）项目无法律、法规禁止的其他污染</u></p>	相符

类别	条例相关内容	项目情况	是否相符
		或者可能污染地下水的行为。	
	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。	项目危险废物铝灰仓库以及危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施，并于项目内及上下游布设地下水水质监测井进行监测。	相符
	3、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	<p>（1）场地范围不属于泉域保护范围；</p> <p>（2）结合项目所在区域资料、周边项目及水文孔资料，以及《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目地质灾害危险性评估报告》，场地岩层岩性为花岗岩，不属于可溶岩，不属于岩溶发育区；</p> <p>（3）根据《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目地质灾害危险性评估报告》现状未发现有崩塌、滑坡、泥石流和其它地质灾害发育。</p>	相符
	4、多层含水层开采、回灌地下水应当防止串层污染	本项目生产生活用水取用于上小河，经净水站处理后用于生产生活用水，不属于多层含水层开采、回灌地下水的用水行为	相符

（8）与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（桂环规范〔2024〕3 号）符合性分析

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（桂环规范〔2024〕3 号），本项目位于重点管控单元，位于西江经济带板块。项目与广西壮族自治区生态环境准入清单（2023 年）中西江经济带全部分区（适用于柳州市、来宾市、贵港市、梧州市和贺州市）符合性分析详见表 4。根据分析结果，项目符合桂环规范〔2024〕3 号的相关要求。

表 4 项目与广西壮族自治区生态环境准入清单（2023 年）符合性分析

管控要求类别	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	<p>1. 坚持高质量绿色发展，打造成为我国西南中南地区开放发展新的增长极和东西部合作发展示范区，建设区域协调发展和流域生态文明建设示范区。</p> <p>2. 涉重金属冶炼企业应向基础设施和环境风险防范措施较完善的工业园区布局。</p> <p>3. 依法淘汰落后产能和过剩产能，鼓励发展节能环保等新兴产业。加快西江流域产业结构转型升级，严格控制流域内高耗能高排放行业布局。</p> <p>4. 西江流域干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼等项目和相关产业的工业园区建设，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>	<p>本项目为建设危险废物铝灰综合利用处置项目，综合回收利用废旧资源，位于广西静脉产业园拓展区园区内，与园区产业定位相符合，本项目不属于高耗能高排放行业，项目符合空间布局约束</p>	符合
污染物排放 管控	<p>1.新建、改建、扩建重点行业建设项目主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，实施污染物排放区域削减，保障环境质量达标。</p> <p>2.提升工业园区废水治理水平。加强化工、医药、有色金属冶炼等行业为主的园区初期雨水的收集和处理。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理设施或利用现有的污水集中处理设施。污水处理设施应具备脱氮除磷工艺，并安装自动在线监控装置。</p> <p>3. 加快入河排污口规范化建设。推进城镇污水处理设施建设与改造，加强配套管网建设、管网改造与管网完善。推进农村污水处理设施建设，确保已投入使用设施正常运行。推进污泥处理处置。因地制宜处理农村生活垃圾，并建立农村生活污染治理长效机制。</p> <p>4. 严格控制农业面源污染，调整种植业结构与布局。</p> <p>5. 加强养殖污染治理，控制化肥农药施用量。强化规模化养殖场污染治理设施建设，推广生态养殖技术，畜禽废物实行综合利用。控制水产养殖污染，推广先进的水产生态养殖技术。</p> <p>6. 控制港口和船舶污染，推进黔江、浔江、邕江等支流航道综合治理，开展垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。</p> <p>7. 以西江航运干线为重点，加快淘汰老旧船舶，鼓励引导高能耗船舶技术改造升级和提前退出。推动新能源、清洁能源动力船舶应用，加快港口供电设施建设，提高船舶岸电设施使用率。</p> <p>8. 珠江—西江经济带城市实施生活污水集中处理设施能力提升全覆盖工程，开展城市污水处理设施差别化精准提标改造。</p>	<p>本项目对主要污染物排放在区域环境承载能力范围内，且项目实施了区域削减申请，保证环境质量达标。</p> <p>本项目设置污水处理站，生产废水经过处理后均回用于生产，不外排；生活污水处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。废水均得到有效治理。</p>	符合

环境风险 防控	加强西江沿江水环境风险防控，优化高风险产业布局。完善应急处置物资储备库建设，加强水环境应急救援队伍建设，强化应急演练，重点提高油品、危险化学品泄漏事故应急能力。	本项目制定相应风险措施，建成后，企业开展风险评估，并制定风险防范措施、应急方案和措施，企业在运营期做好风险防范措施、应急预案和应急措施等，可降低项目发生风险发生事故的概率。	符合
资源开发 利用 效率要求	1. 加强工业水循环利用。推动钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。支持和推动具有经济效益的节水治污技术和示范项目。鼓励一水多用和再生水开发利用，提高企业工业用水回用率。 2. 促进再生水利用。逐步完善再生水利用设施，制定工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先使用再生水的政策。严格钢铁、火电、化工、制浆造纸、冶炼、印染等建设项目水资源论证，具备再生水使用条件但未充分利用的项目，不得批准其新增取水许可。	本项目设置污水处理站，生产废水经过处理后均回用于生产，不外排；生活污水处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排，符合提高企业工业用水回收率的要求	符合

（9）与《梧州市生态环境局关于印发实施梧州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（梧环规〔2024〕2 号）符合性分析

本项目位于梧州市静脉产业园拓展区内，地属梧州市龙圩区新地镇古令村上懈四组，根据梧环规〔2024〕2 号文，龙圩区城镇空间重点管控单元（环境管控单元编码：ZH45040620005）内有梧州临港经济区（循环片区）拓展区、梧州市静脉产业园拓展区。项目与梧环规〔2024〕2 号文的符合性分析详见表 5。

根据分析结果，项目符合《梧州市生态环境局关于印发实施梧州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（梧环规〔2024〕2 号）的相关要求。

表 5 项目与梧州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）符合性分析

管控要求 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	<div>1. <u>禁止新建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材、造纸制浆等高耗能、高排放项目。</u></div> <div>2. <u>在城市建成区内，禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目。</u></div> <div>3. <u>城市市区、城镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。</u></div> <div>4. <u>该区域有龙圩国控大气监测站点，2025年PM_{2.5}浓度不高于26.5微克/立方米，实际考核目标以国家、自治区下达为准。</u></div>	<div>本项目为危险废物铝灰综合利用处置项目，综合回收利用废旧资源，位于广西静脉产业园拓展区园区内，不在城市建成区内，不在城市市区、城镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。本项目不属于煤电、石化、化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材、造纸制浆等高耗能、高排放项目。</div> <div>项目符合空间布局约束。</div>	符合
------------	---	--	----

污染物排放管控	<p>1. <u>加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</u></p> <p>2. <u>在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。</u></p> <p>3. <u>推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级 A 标准。</u></p> <p>4. <u>城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、老旧城区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。</u></p> <p>5. <u>矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。</u></p> <p>6. <u>勘查、开采矿产资源，应当妥善处理生产中的废水、废渣和废矿，对有害物质应当进行无害化处理，防止环境污染、地质环境破坏、资源破坏或者引发地质灾害。</u></p>	<p>1.本项目不建设燃煤锅炉，采用的柴油货车均为通过车辆环保检测认证的柴油货车，符合尾气排放要求，并积极探索采用新能源货车。项目运营期间不涉及露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</p> <p>2.厂房建设均使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。</p> <p>3.本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水进入厂内污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后回用于冷却循环系统，不外排。生活污水经化粪池预处理后，进入厂内污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化和道路清扫水质要求后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。基本水环境造成负面影响。</p> <p>4.本项目厂区范围内实现雨污分流。厂区内初期雨水经沉淀、澄清后，可回用于生产和用于厂区抑尘。</p> <p>5.本项目不涉及矿产资源勘查以及采选。</p> <p>6.本项目不涉及勘查、开采矿产资源。</p> <p>项目符合污染物排放管控。</p>	符合
---------	--	--	----

环境风险 防控	<p>1. <u>土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</u></p> <p>2. <u>涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。</u></p>	<p>1.本项目建成运营后，将按照环评批复要求落实各项污染防治措施和环境管理要求，严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；<u>建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</u></p> <p>2.本项目为危险废物铝灰综合利用处置项目，不属于涉重金属重点行业企业。本项目建设将采用业内成熟工艺，<u>坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。</u></p> <p><u>项目符合污染物排放管控。</u></p>	符合
资源开发 利用效率 要求	<p><u>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电力或者其他清洁能源。其余按照《梧州市人民政府关于加强高污染燃料禁燃区环境管理的通告》要求实施管理。</u></p>	<p><u>本项目采用的燃料为天然气，属于清洁能源。</u></p> <p><u>项目符合资源开发利用效率要求。</u></p>	符合

(10) 与《广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》符合性分析

根据分析结果，项目符合《广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》的相关要求。符合性分析见表 6。

表 6 与《广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	基本补齐医疗废物、危险废物收集处理设施短板，全区县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到 99%以上，危险废物处置能力基本满足全区处置需求。	<u>本项目为铝灰利用处置项目，位于静脉产业园拓展区，可填补静脉产业园危废处置类别空缺，补齐梧州市危废收集处理设施短板，确保危险废物得到妥善处置，企业开展专业化建设运营服务，因此项目建设符合通知的要求。</u>	符合
2	重点推进含砷废物及电解铝生产过程电解槽阴极内衬维修、更换产生的废渣（大修渣）等类别危险废物的利用处置设施建设，补齐设施短板，确保危险废物得到妥善处置		
3	各设区市人民政府生态环境等部门定期发布危险废物相关信息，科学引导危险废物利用处置产业发展。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，		

序号	具体要求	本项目情况	符合性
	开展专业化建设运营服务。		

（11）与“关于广西危险废物利用处置设施规划建设指导性建议的函（桂环办函〔2022〕93号）”符合性分析

根据分析结果，项目符合桂环办函〔2022〕93号的相关要求。符合性分析见表8。

表7 与“关于广西危险废物利用处置设施规划建设指导性建议的函”符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	广西现有危险废物利用处置能力过剩项目情况	本项目为铝灰利用处置项目，处理危废类别为HW48，项目采用先进生产技术，立足梧州，辐射周边地区。铝灰处置项目不属于上述“广西现有危险废物利用处置能力过剩项目”中所列项目。项目位于静脉产业园拓展区，可填补静脉产业园危废处置类别空缺，补齐梧州市危废收集处理设施短板，确保危险废物得到妥善处置。	符合
1.1	水泥窑协同处置危险废物项目。我区现有水泥窑协同处置危险废物能力达80万吨/年，占总处置能力的70%，可处置包括农药废物、医药废物、焚烧处置残渣、染料、涂料废物等34个大类共378小类的危险废物，但近两年来处置设施运行负荷均较低，普遍达不到20%，存在区内原料“吃不饱”问题，只能从区外跨省转移接收危险废物原料。目前，区内水泥窑协同处置单位恶性竞争、打“价格战”问题突出；个别项目管理粗放，甚至出现地下水重金属超标等严重问题。		
1.2	危险废物收集贮存项目。我区现有的98家危险废物收集、贮存单位中，除8家为综合收集单位（合计能力27.1万吨/年）外，其余90家为废铅蓄电池收集（含少量废矿物油收集）贮存，许可证核准能力达217.4万吨/年，收集能力已明显过剩。近两年来，全区98家危险废物收集贮存单位的收集量均未能达到10万吨，合计收集总量达不到许可能力总量的5%。由于收集贮存经营类别的项目准入门槛较低，民间资本盲目涌入、恶性竞争激烈等问题极为突出。		
1.3	危险废物焚烧和填埋项目。我区现有持证危险废物焚烧单位3家，焚烧能力合计6.6万吨/年，另有在建危险废物焚烧项目6个，项目设计能力合计约18万吨/年；现有持证危险废物填埋单位2家，填埋能力合计8万吨/年，另有在建危险废物填埋项目7个，项目设计能力合计25万吨/年。目前，苏伊士环保科技（钦州）有限公司危险废物焚烧设施和广西科清环境服务有限公司填埋设施因原料不足，竣工环保验收难以开展。		
1.4	废矿物油和煤焦油利用项目。全区的废矿物油和废煤焦油产生量分别约为3万吨/年和20万吨/年，该两类危险废物现分别有29.5万吨/年和49万吨/年的利用处置能力，已明显过剩。目前，我区现有的废矿物油综合利用项目面临较严重的原料问题，广西田东田炼石化有限公司和广西诺思贝新能源有限公司2个项目由于收不到原料而长期停产，广西宏兴科技化工有限公司项目因原料不足导致环保验收困难。		
1.5	废铅蓄电池利用处置项目。我区废铅蓄电池的年产生量在25万吨到30万吨之间，现有25万吨/		

序号	具体要求	本项目情况	符合性
	年的废铅蓄电池利用能力可基本满足需求。目前，防城港市、梧州市等地又已开工建设废铅蓄电池利用处置项目，利用处置能力将大幅提升并明显过剩。		
1.6	含锌、铅冶炼废渣利用项目。目前，我区含锌、铅冶炼废渣利用能力达 96.8 万吨/年，但近两年接收产废单位委托处理的危险废物利用处置量仅 10.8 万吨/年，产能利用严重不足。		
1.7	医疗废物集中处置项目。全区现有 16 家医疗废物集中处置单位，已实现 14 个设区市全覆盖；正常状态处置能力 170 吨/日，比 2020 年提高 1.3 倍，已满足处置需求。因此建议不再新增医疗废物集中处置设施项目。		

(13) 与《广西危险废物集中处置设施建设规划（2021—2025 年）》符合性分析

项目与《广西危险废物集中处置设施建设规划（2021—2025 年）》符合性分析见表 8。根据分析结果，项目符合《广西危险废物集中处置设施建设规划（2021—2025 年）》的相关要求。

表 8 与《广西危险废物集中处置设施建设规划（2021—2025 年）》符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	指导思想		
1.1	坚持生态优先、绿色发展，以有效防控危险废物环境与安全风险为目标，坚持危险废物减量化、资源化和无害化原则，优化全区危险废物集中处置设施布局，提升危险废物监管和利用处置能力。	本项目为铝灰利用处置项目，位于梧州市静脉产业园的拓展区，项目建成后，可实现危险废物的减量化、资源化和无害化处置	符合
2	规划目标		
2.1	通过政府引导、科学规划，优化危险废物利用处置设施结构，合理布局危险废物利用处置设施，补齐利用处置能力短板。到 2025 年底，建成与全区危险废物利用处置需求总体匹配的危险废物利用处置设施体系，培育一批国内一流的危险废物利用处置企业，全面提升我区危险废物监管效能，有效防控危险废物环境与安全风险。 严格控制利用处置能力过剩项目建设。严格控制新建、扩建废铅蓄电池、煤焦油、废矿物油、含铅锌冶炼废渣等利用处置设施项目建设。严格控制新增水泥窑协同处置危险废物项目建设。控制危险废物焚烧、填埋处置项目盲目扩增。 加强特殊类别危险废物处置能力建设。按照全国统筹布局要求，建设 1 个处置能力强、技术水平高的区域性特殊危险废物集中处置中心。	本项目为铝灰处置项目，处置危险废物类别为 HW48。本项目集中处置铝灰危险废物，采用先进生产技术，辐射周边地区。铝灰不属于《广西危险废物集中处置设施建设规划（2021—2025 年）》中水泥窑协同处置危险废物项目、危险废物收集贮存项目、危险废物焚烧和填埋项目、废矿物油和煤焦油利用项目、废铅蓄电池利用处置项目、医疗废物集中处置项目这几类已建、在建产能饱和或过剩的危险废物处置和综合利用项目，也不属于严格控制的危废收集项目，不属于严格控制的利用处置能力过剩建设项目。本项目已纳入梧州市重大项目。	符合

(14) 与《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》符

合性分析

项目与《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》符合性分析见表 9。根据分析结果，项目符合《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》的相关要求。

表 9 与《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	<u>（一）进一步提升危险废物规范收集转运效率</u>		
1.1	促进收集便利化。持有危险废物收集利用处置许可证的单位应提供规范有序的危险废物收集转运服务。深化小微企业危险废物收集试点，推行“网格化”收集模式，明确试点单位收集的废物种类、服务对象和服务地域范围，推动小微企业危险废物应收尽收。鼓励有条件的收集单位为小微企业“反向”填写危险废物电子转移联单，并为其提供规范环境管理和信息化服务。	在取得危险废物收集利用处置许可证后建设单位将提供规范有序的危险废物收集转运服务。本项目暂未列入小微企业危险废物收集试点。具备条件时，可为小微企业“反向”填写危险废物电子转移联单，并为其提供规范环境管理和信息化服务。	符合
1.2	推动转移快捷化。危险废物转移遵循就近原则，不鼓励大规模、长距离转运处置危险废物。深化废铅蓄电池跨省转移按照省内转移管理试点，适时研究扩大纳入试点的危险废物种类。鼓励开展区域合作的省份间简化危险废物跨省转移审批程序，提高危险废物转移效率。	本项目为铝灰利用处置项目，位于梧州市静脉产业园的拓展区，原料主要来源于梧州、来宾、百色以及辐射周边省份等地区的铝生产企业产生的一次铝灰、二次铝灰和除尘收集粉尘。不涉及废铅蓄电池跨省转移。	符合
2	<u>（二）不断健全危险废物集中处置保障体系</u>		
2.1	动态健全集中处置保障体系。推动健全完善“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物集中处置体系，保障危险废物集中处置能力基本盘。省级生态环境部门每年开展行政区域内危险废物产生量与利用处置能力匹配情况评估，有效支撑省级人民政府依法编制危险废物集中处置设施建设规划，统筹规划建设行政区域内危险废物集中处置设施。	本项目原料主要来源于梧州、来宾、百色以及辐射周边省份等地区的铝生产企业产生的一次铝灰、二次铝灰和除尘收集粉尘，在兼顾广西域内处置能力的同时，兼顾周边省份的处置需求。	符合
2.2	促进区域处置设施共建共享。深化京津冀、长三角、川渝等重点区域合作机制，推进危险废物集中处置设施协同规划、共建共享。推动区域性特殊类别危险废物集中处置中心建设运行，着力提升特殊类别危险废物利用处置能力。	本项目位于梧州市静脉产业园的拓展区，原料主要来源于梧州、来宾、百色以及辐射周边省份等地区，实现区域处置设施共享。	符合
3	<u>（三）持续优化医疗废物收集处置模式</u>		
3.1	完善收集处置体系和处置方式。推动建立市域医疗废物集中处置能力有保障，偏远地区集中处置与就地处置相结合，动态完善“平急两用”处置能力作备用的医疗废物收集处置体系。继续推行医疗废物集中无害化处置。支持新建或经改造符合标准	本项目不涉及医疗废物收集处置。	符合

序号	具体要求	本项目情况	符合性
	<p>要求的危险废物焚烧、生活垃圾焚烧等设施应急协同处置医疗废物。督促医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位严格执行危险废物转移联单等制度。</p> <p>优化偏远地区收集处置方式。偏远地区应建立符合基层实际的医疗废物收集转运长效机制，可依托较大的医疗卫生机构设立小型医疗卫生机构医疗废物集中收集转运点，推广“小箱进大箱”收集模式。不具备集中收集处置条件的偏远地区，医疗卫生机构可配套自建符合要求的医疗废物处置设施。鼓励采用移动式处理处置设施或设备，为偏远地区提供医疗废物就地处置服务。</p>		
4	<p>（四）优化危险废物利用处置结构</p>		
4.1	<p>强化政策引导。处理好政府和市场的关系，定期发布本地区危险废物利用处置设施建设引导性公告，促进经营主体提升危险废物利用处置能力和建设配置效率。严格执行危险废物利用处置许可证分级审批制度，强化省级管理职责，统筹引导本地区利用处置能力结构优化调整。加快推进历史遗留危险废物规范利用处置，严格管控堆存过程中的环境风险。</p> <p>促进再生利用。推广危险废物利用先进技术，推动健全危险废物循环利用体系。深化“无废集团”“无废园区”建设试点，引导有条件的大型企业集团和工业园区内部共享危险废物利用处置设施，推动危险废物“点对点”定向利用，简化手续，减轻负担。支持建设重点区域废活性炭再生中心，促进治理大气污染的废活性炭循环利用，降低治理成本。</p> <p>完善处置结构。新建危险废物单套集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年。引导水泥窑协同处置危险废物设施更好发挥作为危险废物利用处置能力有益补充的作用，重点处理贮存和填埋量大、类别单一的危险废物。</p>	<p>本项目建设完成后，将依法依规按要求申请危险废物利用处置许可证，严格管控生产过程中可能存在的环境风险。项目采用的铝灰处置工艺为业内成熟工艺，不属于危险废物焚烧处置工艺，不属于水泥窑协同处置危险废物工艺设施。若有需求，可与产废单位开展危险废物“点对点”定向利用，简化手续，减轻负担。</p>	符合
5	<p>（五）提升危险废物利用处置水平</p>		
5.1	<p>提升设施建设和运行水平。推进危险废物利用处置设施提标改造，提升现有设施运行管理水平。鼓励开展危险废物利用处置集团化建设和专业化运营，建设集物化、焚烧和填埋处置以及再生利用等于一体的技术先进、功能齐全的综合性危险废物利用处置设施。规范危险废物包装，强化危险废物贮存、利用处置过程中挥发性有机物等污染物收集处理。</p> <p>打造高水平利用处置企业。依托区域性特</p>	<p>本项目为新建项目，采用的铝灰处置工艺为业内成熟工艺，采用业内公认的先进生产设施设备，配置专业技术团队开展专业化运营管理，将项目建设成技术先进、功能齐全的危险废物利用处置设施。并做好危险废物包装，强化危险废物贮存、利用处置过程中的各类废气污染物收集处理。</p>	符合

序号	具体要求	本项目情况	符合性
	殊类别危险废弃物集中处置中心等有条件的企业打造一批国际一流的危险废弃物利用处置企业。开展危险废弃物利用处置技术攻关和示范应用。鼓励将危险废弃物转移至高水平企业利用处置。		
6	（六）严格管控危险废弃物填埋处置		
6.1	逐步降低填埋处置量。强化危险废弃物填埋处置环境监管，逐步限制通过利用、焚烧等处理方式可减量的危险废弃物直接填埋。各地结合实际推动逐步减少生活垃圾焚烧飞灰进入生活垃圾填埋场的填埋量，鼓励有条件的地区率先实现生活垃圾焚烧飞灰零填埋。严格落实危险废弃物集中处置设施、场所退役费用预提制度。支持危险废弃物填埋处置能力不足的省份新建危险废弃物刚性填埋设施。 降低填埋处置量占比。大力推动危险废弃物填埋处置量占比（每年危险废弃物填埋处置量占产生总量和贮存消减量之和的比值）稳中有降，促进危险废弃物源头减量和资源化利用。优化废水废气等源头治理、系统治理，减少难处理、属于危险废弃物的废盐产生。鼓励生活垃圾焚烧飞灰、金精矿氰化尾渣、废盐等低价值危险废弃物无害化预处理后综合利用，防止长期大量堆存。	本项目不涉及危险废弃物填埋处置。	符合
7	（七）深化危险废弃物规范化环境管理		
7.1	严格落实企业主体责任。产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废弃物的单位承担危险废弃物污染防治的主体责任，要严格落实危险废弃物污染防治相关法律制度和标准等要求，采取有效措施，减少危险废弃物的产生量、促进再生利用、降低危害性，提升危险废弃物规范化环境管理水平。	本项目建设完成后，将依法危险废弃物污染防治的主体责任，落实危险废弃物污染环境防治相关法律制度和标准等要求，采取有效措施，减少危险废弃物的产生量、促进再生利用、降低危害性，提升危险废弃物规范化环境管理水平。	符合
7.2	排查整治环境风险隐患。坚持预防为主，深入开展危险废弃物规范化环境管理评估，建立危险废弃物环境风险防控长效机制。加强危险废弃物产生单位自行利用处置危险废弃物环境风险隐患排查整治，提升自行利用处置设施环境管理水平。强化对危险废弃物环境风险隐患排查治理的指导帮扶，推动依法淘汰经改造仍不能稳定运行、达标排放的危险废弃物利用处置设施。推进危险废弃物焚烧炉技术性能测试，将单台焚烧炉处置能力小于1万吨/年的设施纳入监督性监测重点。开展危险废弃物填埋处置设施环境风险调查评估，强化环境风险排查治理。	本项目为新建项目，采用的铝灰处置工艺为业内成熟工艺，采用业内公认的先进生产设施设备，不涉及不能稳定运行、不达标排放的危险废弃物利用处置设施。不涉及危险废弃物焚烧。不涉及危险废弃物填埋处置。	符合
7.3	健全环境风险防控机制。建立健全国家和省级危险废弃物鉴别专家委员会机制，完善危险废弃物鉴别管理制度，强化危险废弃物环境危害识别与环境风险评估。对存在鉴别	本项目原料对象主要为废铝灰，包括一次铝灰、二次铝灰和除尘收集粉尘，根据《国家危险废弃物名录（2025年版）》，种类为HW48类有	符合

序号	具体要求	本项目情况	符合性
	报告弄虚作假等问题的危险废物鉴别单位，依法建立不良行为记录并实施惩戒。危险废物相关单位依法依规投保环境污染责任保险。严禁违反国家有关法规和标准要求，将危险废物用于危害环境安全与人体健康的生产生活活动。健全极端天气、地震等自然灾害时期危险废物环境风险防控措施，强化突发环境事件应急准备，及时妥善科学处置突发环境事件。	色金属采选和冶炼废物，不需额外就原料开展危险废物鉴别，上述原料均严格按照危险废物进行管理。项目运营阶段依法依规投保环境污染责任保险。按照国家有关法规和标准要求，不将危险废物用于危害环境安全与人体健康的生产生活活动。项目投产前，编制突发环境事件应急预案并交生态环境主管部门备案，健全极端天气、地震等自然灾害时期危险废物环境风险防控措施，强化突发环境事件应急准备，及时妥善科学处置突发环境事件。	
8	(八) 强化危险废物信息化环境管理		
8.1	<p>强化全过程管控。加快建设运用全国危险废物全过程环境管理信息系统，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程实时动态信息化追溯。鼓励有条件的地方开展危险废物收集、运输、利用、处置网上交易和第三方支付试点，探索废物流、资金流、信息流“三流合一”，加强对危险废物流向的跟踪管控。</p> <p>强化实时动态监控。运用物联网、区块链等新技术，紧盯产生、转移、利用处置等三个环节，运用统一的电子标签标志二维码、电子转移联单编号、电子危险废物经营许可证号等三个编码。推进危险废物产生单位“五即”规范化建设，推行危险废物即产生、即包装、即称重、即打码、即入库，强化危险废物从产生到处置的二维码全过程跟踪信息化管理，2025 年长三角区域相关省份和有条件的省份率先实现。强化危险废物电子转移联单运行和转移轨迹记录。有序开展危险废物焚烧和水泥窑协同处置设施“装树联”。推广智慧填埋技术，实现危险废物填埋全过程追溯定位和渗漏风险实时监测预警。</p> <p>强化数据协同治理。推进危险废物基础数据治理，推动危险废物环境管理与环评审批、排污许可、生态环境统计、执法检查、信访举报等业务数据共享，建立利用大数据手段发现危险废物违法线索机制，提升精准发现危险废物违法线索的能力。到 2027 年，推动危险废物申报数据全面应用于生态环境统计。</p>	<p>本项目运营阶段将按照相关要求，运用生态环境主管部门正式推行的全国危险废物全过程环境管理信息系统，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程实时动态信息化追溯。积极参与项目所在区域推行的开展危险废物收集、运输、利用、处置网上交易和第三方支付试点，探索废物流、资金流、信息流“三流合一”，加强对危险废物流向的跟踪管控。</p> <p>按照生态环境主管部门相关管理要求，运用生态环境主管部门正式推行的管理系统，运用物联网、区块链等新技术，紧盯生产、转移、利用处置等三个环节，运用统一的电子标签标志二维码、电子转移联单编号、电子危险废物经营许可证号等三个编码。推进危险废物产生单位“五即”规范化建设，推行危险废物即产生、即包装、即称重、即打码、即入库，强化危险废物从产生到处置的二维码全过程跟踪信息化管理。强化危险废物电子转移联单运行和转移轨迹记录。</p> <p>按照相关法律法规要求，提供项目涉及的各项危险废物基础数据供生态环境主管部门开展监管。</p>	符合

(15) 与《梧州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

项目位于梧州市静脉产业园的拓展区内，对照附图 16，项目位于梧州市国土空间

总体规划（2021—2035 年）的城镇开发边界范围内。根据《梧州市自然资源局关于梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）“三区三线”符合性的意见》（附件 4），项目用地范围在城镇开发边界范围内，不涉及占用永久基本农田、生态保护红线。故本项目与《梧州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》是相符的。

五、关注的主要环境问题及环境影响

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）主要关注以下环境问题：根据本项目特点及项目所在地周边环境概况。本项目重点关注以下几个方面：

1. 大气环境影响

项目在原材料贮存、铝灰预处理、铝锭熔铸、回转窑煅烧等加工过程排放废气的环境影响及控制措施；

2. 固体废物环境影响

项目运营期产生的危险废物如生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂等的处理处置方式；一般固体废物污水处理站污泥等处理处置方式；脱硫石膏生产后鉴别，鉴别前按危险废物管理，暂存于危废暂存库。

3. 声环境影响

设备噪声的环境影响及控制措施。

4. 环境风险

项目存在的风险物质为氨水（20%）、天然气、废机油（油类物质），本项目主要风险事故为有毒有害物质的泄漏、火灾、爆炸。

六、环境影响报告书的主要结论

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）符合国家和自治区产业政策，符合生态环境分区管控要求，符合园区规划及规划环评要求。项目拟采取的污染防治措施和环境风险防范措施技术成熟、可靠，可实现各污染物达标排放，对环境影响在可接受范围。在项目投产前落实梧州市龙圩区全域城乡供水一体化项目，严格落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，确保污染物稳定达标排放及区域环境质量不下降，认真执行“三同时”制度，工程建设对环境的不利影响在可接受范围，从生态环境角度考虑，项目建设可行。

目录

概 述 i

1 总则 1

 1.1 编制依据 1

 1.2 评价程序 6

 1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选 7

 1.4 评价工作等级 9

 1.5 评价范围 14

 1.6 评价标准 15

 1.7 环境保护目标 22

2 建设项目工程分析 25

 2.1 建设项目概况 25

 2.2 影响因素分析 52

 2.3 污染源源强核算 64

 2.4 项目污染物排放总量 99

 2.5 新增区域污染物区域削减措施 101

3 环境现状调查与评价 103

 3.1 环境质量现状调查与评价 103

 3.2 梧州市静脉产业园拓展区总体规划概况 114

 3.3 区域饮用水水源地概况 117

 3.4 环境保护目标调查 118

 3.5 环境质量现状调查与评价 118

4 环境影响预测与评价 160

 4.1 施工期环境影响分析 160

 4.2 运营期大气环境影响预测与评价 165

 4.3 运营期地表水环境影响分析 248

 4.4 运营期地下水环境影响分析 249

 4.5 运营期声环境影响分析 259

 4.6 运营期土壤环境影响分析 267

 4.7 运营期固体废物环境影响分析 270

4.8 运营期生态环境影响分析	276
5 环境风险评价	281
5.1 风险调查	281
5.2 风险潜势初判	282
5.3 环境风险评价等级及评价范围	287
5.4 风险识别	288
5.5 风险事故情形设定	291
5.6 环境风险预测与评价	295
5.7 风险管理	302
5.8 环境风险防范措施及应急要求	306
5.9 风险评价结论及建议	307
6 环境保护措施及其可行性分析	309
6.1 施工期环境保护措施	309
6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	313
7 环境影响经济损益分析	343
7.1 环保投资	343
7.2 环保投资及运行费用	343
7.3 环保治理费用经济效益分析	344
7.4 小结	345
8 环境管理与监测计划	346
8.1 环境管理	346
8.2 排污管理要求	350
8.3 环境监测	361
8.4 环境保护“三同时”验收一览表	366
8.5 小结	369
9 碳排放环境影响分析	370
9.1 评价依据、评价内容	370
9.2 建设项目碳排放分析	371
9.3 减污降碳措施及其可行性论证	376
9.4 碳排放绩效水平核算	377

9.5 碳排放管理与监测计划	378
9.6 碳排放环境影响评价结论	380
10 评价结论	381
10.1 项目概况	381
10.2 环境质量现状	381
10.3 污染物排放情况	385
10.4 主要环境影响	386
10.5 环境保护措施	391
10.6 环境风险措施	398
10.7 环境影响经济损益分析	399
10.8 环境管理与监测计划	399
10.9 公众意见采纳情况	399
10.10 项目环境可行性结论	399

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 3 项目周边敏感点分布图

附图 4-1 项目大气、地表水、噪声、厂外土壤监测布点图

附图 7 项目与园区用地规划关系图

附图 8 项目与周边园区位置关系图

附图 9 项目与周边产业布局关系图

附图 10 项目周边污染源分布图

附图 11 项目与梧州市生态环境管控单元分类位置关系图

附图 12 项目与广西壮族自治区环境管控单元分类图关系图

附图 14 项目雨水排放图

附图 16 项目与梧州市国土空间总体规划关系图

附件：

附件 1 项目委托书

附件 4 “三区三线”符合性意见

附件 13 梧州市龙圩区人民政府关于《梧州市固废处置中心控制性详细规划》的批复

附件 14 入园意见

附件 16 “三线一单”环境管控智能研判报告

附件 24 建设项目环境影响评价自查表（大气、地表水、风险、噪声、生态）

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》（2010.4.1）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月修订）；
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年）；
- (18) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (19) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 645 号，2013 年修订）；
- (22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (23) 《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）；

- (24)《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）；
- (25)《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (26)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号）；
- (27)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (28)《关于加强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）；
- (29)《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）；
- (30)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境保护令第4号，2019年1月1日起施行；
- (31)《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）；
- (32)《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）；
- (33)《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；
- (34)《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）；
- (35)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- (36)《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）；
- (37)《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）；
- (38)《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）》（环办环评函〔2021〕346号）；
- (39)《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2020〕736号）2020年12月9日通过；
- (40)《危险废物经营许可证管理办法》（2016年2月6日修订）；

(41)《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函〔2021〕481号）。

(42)《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）。

(43)《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）。

1.1.2 地方法律、法规、政策

(1)《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年修订）；

(2)《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012年）；

(3)《广西生态文明体制改革实施方案》（2017年）；

(4)《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》；

(5)《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）；

(6)《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）；

(7)《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》（桂环发〔2015〕26号）；

(8)《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）；

(9)《广西壮族自治区人民政府关于同意广西水功能区划（修订）的批复》（桂政函〔2016〕258号）；

(10)《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）；

(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)《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日施行）；

(14)《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（自2022年7月1日起施行）；

(15)《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》（2024年4月16日）；

(16)《广西16个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（桂发改规〔2016〕944号）；

(17)《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2017〕1652 号）；

(18)《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（桂政发〔2020〕39 号）；

(19)广西壮族自治区生态环境厅办公室关于广西危险废物利用处置设施规划建设指导性建议的函（桂环办函〔2022〕93 号）；

(20)广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》的通知（桂环规范〔2024〕3 号）；

(21)《关于印发广西工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（桂环函〔2019〕1888 号）；

(22)《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）；

(23)《梧州市生态环境局关于印发实施梧州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（梧环规〔2024〕2 号）；

(24)《关于印发梧州市 2022 年度水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（梧环字〔2022〕91 号）；

(25)《梧州市龙圩区人民政府关于印发我区地下水管理办法的通知》（龙政发〔2018〕2 号）；

(26)《广西壮族自治区生态环境厅关于印发〈广西壮族自治区“两高”建设项目主要污染物排放管理办法（试行）〉的通知》（桂环规范〔2022〕2 号）；

(27)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（桂政办函〔2021〕25 号）；

(28)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕145 号）；

(29)《广西壮族自治区人民政府关于印发广西战略性新兴产业发展“十四五”规划的通知》（桂政发〔2021〕28 号）；

(30)《自治区生态环境厅 自治区自然资源厅 自治区住房城乡建设厅 自治区水利厅 自治区农业农村厅关于印发广西地下水污染防治“十四五”规划的通知》（桂环发〔2022〕8 号）；

(31)《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区“十四五”空气质量

全面改善规划的通知》（桂环发〔2022〕27号）。

（32）广西壮族自治区人民政府关于印发《广西空气质量持续改善行动实施方案》的通知（桂政发〔2024〕19号）。

（33）《梧州市人民政府关于印发我市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（梧政发〔2021〕9号）。

1.1.3 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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；
- （9）《危险废物鉴别标准—通则》（GB5085.7-2019）；
- （10）《固体废物鉴别标准—通则》（GB34330-2017）；
- （11）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （12）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- （13）《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）；
- （14）《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002）；
- （15）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- （16）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- （17）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- （18）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （19）《再生资源综合利用先进适用技术目录（第一批）》（第1号令）（2012.01.04）；
- （20）《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）；
- （21）《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2020年第6号）；
- （22）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017年 第43号）；
- （23）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （24）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- （25）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）；
- （26）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）；
- （27）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- （28）《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）；
- （29）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- （30）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。
- （31）《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040-2014）。
- （32）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

1.1.4 其他依据

- （1）环评委托书；
- （2）项目备案证明；
- （3）项目可行性研究报告；
- （4）《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》及审查意见；
- （5）建设单位提供的项目其他资料。

1.2 评价程序

本项目评价工作程序见图 1.2-1。

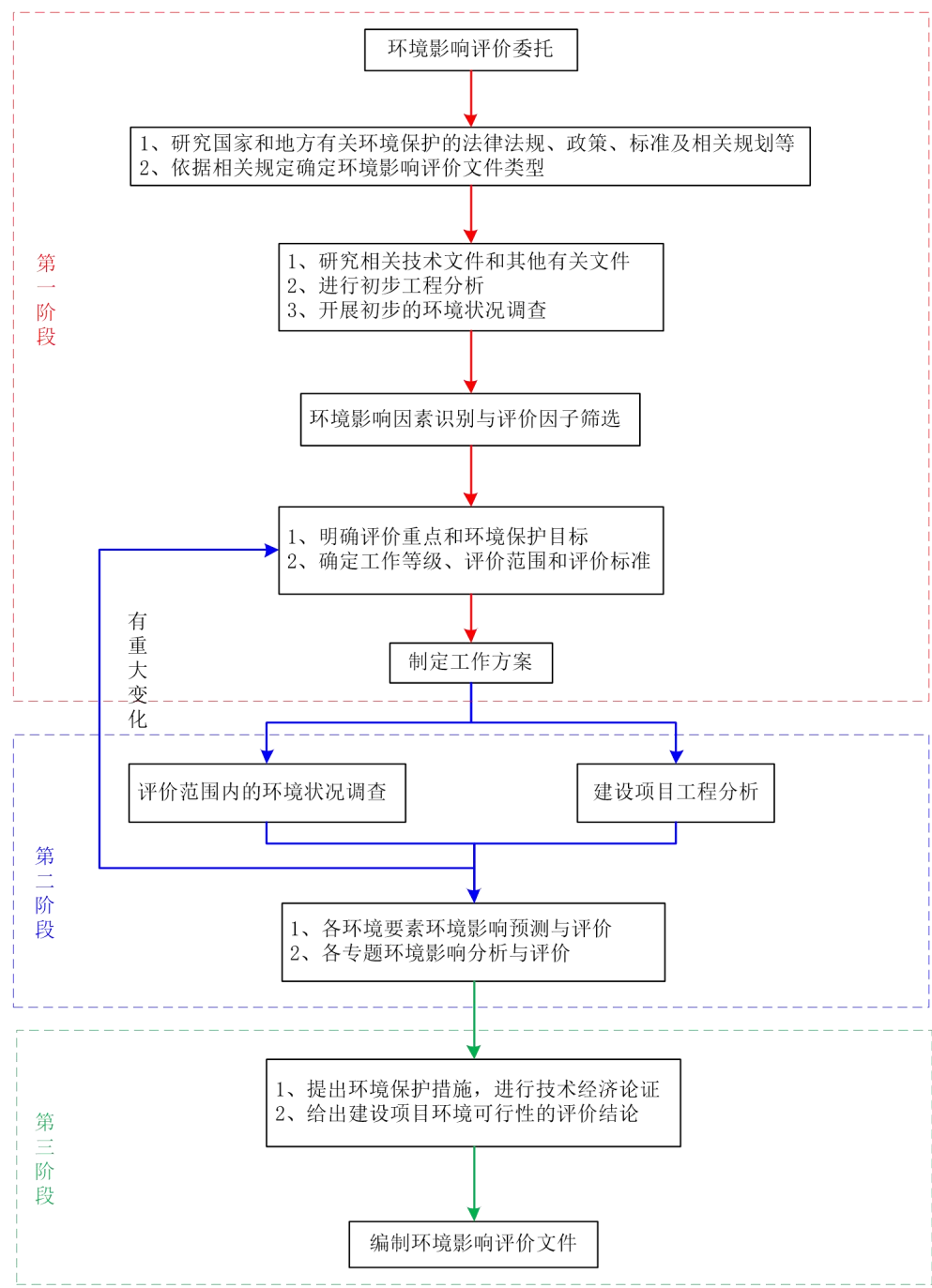


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特征及拟建地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因子一览表

阶段	影响要素	污染源	影响因子	影响程度	污染特点
----	------	-----	------	------	------

阶段	影响要素	污染来源	影响因子	影响程度	污染特点
施工期	空气环境	施工扬尘、车辆运输洒落	TSP	轻微	暂时性
		施工车辆等燃油燃烧	SO ₂ 、NO ₂ 、CO 等	轻微	暂时性
	水环境	施工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	轻微	暂时性
		车辆冲洗	SS、石油类	轻微	暂时性
	声环境	施工机械、运输车辆	Leq(A)	轻微	暂时性
		施工作业	Leq(A)	轻微	暂时性
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	轻微	暂时性
		建筑垃圾	废土石方、建筑垃圾	轻微	暂时性
	生态环境	施工作业	植被破坏、水土流失	轻微	暂时性
营运期正常工况	环境空气	有组织			
		铝灰贮存废气	NH ₃ 、臭气浓度	轻度	点源
		铝灰预处理废气（投料、筛分、球磨）	颗粒物、氟化物	轻度	点源
		料仓仓储废气、混合球磨废气	颗粒物、氟化物	轻度	点源
		铝锭熔炼系统废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、二噁英	轻度	点源
		冷灰机废气	颗粒物	轻度	点源
		回转窑废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、铅、镉、铬、砷、汞、NH ₃ 、二噁英	轻度	点源
		成品破碎、输送、包装废气	颗粒物	轻度	点源
		无组织			
		铝灰仓库	NH ₃	轻度	面源
		铝灰综合利用车间（铝灰预处理区、铝锭熔铸区）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、二噁英	轻度	面源
	水环境	软水制备系统排水	氯离子	轻度	连续性
		冷却循环排污水	SS	轻度	连续性
		地面冲洗废水	SS、石油类	轻度	连续性
		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	轻度	连续性
	声环境	生产车间	Leq(A)	轻微	连续性
	固体废物	生活污水处理系统	生活污水处理系统污泥	轻度	有效处置
		生产废水处理系统	生产废水处理系统污泥	轻度	有效处置
		布袋除尘器	废布袋和废覆膜滤料	轻度	有效处置
		生产废水处理系统	生产废水处理系统废滤料	轻度	有效处置
		机修车间	废机油	轻度	有效处置
		铝灰仓库	废原料包装袋	轻度	有效处置
		化验室	化验废液	轻度	有效处置
		SCR 脱硝检修	废 SCR 脱硝催化剂	轻度	有效处置
		脱硫塔	脱硫石膏	轻度	有效处置
		办公生活区	生活垃圾	轻度	有效处置

表 1.3-2 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。

1.3.2 评价因子筛选

根据对项目主要环境识别的分析结果，筛选出该项目在施工期和运营期的主要评价因子如表 1.3-3：

表 1.3-3 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、氯化氢、氨、二噁英、臭气浓度、砷、铬、铅、镉、锡、汞	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、氯化氢、铅、镉、砷、汞、二噁英、氨
地表水	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、铜、铅、镉、砷、硒、锑、汞、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂、锰、铊	定性分析
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、总硬度（CaCO ₃ 计）、氟化物、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、锑、锰、铊	COD、NH ₃ -N
声环境	Leq[A]	Leq[A]
土壤	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、氯乙烷、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、锌、总氟、水溶氟、铬、二噁英、锡、锑、锰、铊	氟化物、铅、砷、镉、汞、铬、二噁英
生态环境	土地利用、水土流失、植被	定性分析

1.4 评价工作等级

1.4.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。

根据项目的初步工程分析结果，项目排放的空气污染物主要为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢、氨、铅、镉、砷、汞、二噁英等，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：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：

- P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；
- C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；
- C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。SO₂、NO_x、氟化物、砷、镉、汞、铅选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 选用 GB3095 中日平均浓度二级标准的三倍；NH₃、HCl 用 HJ2.2-2018 附录 D 参考限值。

表 1.4-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

评价工作等级按表 1.4-1 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，筛选计算结果表明，根据 AERSCREEN 模型预测结果，最大占标率 P_{max} 为 1116.05%（DA002 铝灰预处理废气的 PM₁₀）>10%，排放污染物的最大影响距离（D_{10%}）为 4025m（DA005 铝灰回转窑废气的 NO₂）。

根据 HJ2.2-2018，AERSCREEN 模型计算得出本项目评价等级为一级，评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延东西×南北为 8.5km×8.5km 的矩形区域。

表 1.4-2 项目厂区估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/℃		39.3
最低环境温度/℃		-0.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否

参数		取值
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 1.4-3 主要污染源估算模型计算结果表

序号	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
1	铝灰贮存废气 (DA001)	NH_3	17.10	8.56	0
2	铝灰预处理废气 (DA002)	PM_{10}	5020.00	1116.05	2800
		$\text{PM}_{2.5}$	2500.00	1112.18	2800
		氟化物	24.20	120.78	425
3	料仓仓储废气、混合球磨废气 (DA003)	PM_{10}	2120	471.8	1375
		$\text{PM}_{2.5}$	1060	471.8	1375
		氟化物	556	27.8	100
4	铝锭熔炼系统废气 (DA004)	SO_2	276.00	55.11	1600
		NO_2	142.00	70.97	2825
		PM_{10}	91.80	20.41	450
		$\text{PM}_{2.5}$	46.30	20.59	450
		氟化物	9.10	45.51	1150
		氯化氢	20.70	41.37	1150
		二噁英	1.10E-07	0	0
5	回转窑废气 (DA005)	SO_2	239.00	47.86	2025
		NO_2	140.00	70.20	4025
		PM_{10}	68.60	15.24	400
		$\text{PM}_{2.5}$	34.10	15.18	400
		氟化物	5.96	29.81	925
		氯化氢	8.94	17.89	550
		铅	0.0753	2.51	0
		镉	6.26E-03	20.78	675
		砷	1.41E-03	3.93	0
		汞	1.13E-02	3.77	0
		NH_3	3.25	1.63	0
		二噁英	3.77E-08	0	0
6	成品破碎、输送、包装废气 (DA006)	PM_{10}	175.00	38.79	200
		$\text{PM}_{2.5}$	86.50	38.46	200
7	冷灰机废气 (DA007)	PM_{10}	72.80	16.19	100
		$\text{PM}_{2.5}$	36.40	16.19	100
8	铝灰仓库	NH_3	0.612	0.27	0
9	铝灰综合利用车间 (铝灰预处理区、铝锭熔铸区)	颗粒物	29.5	3.27	0
		NO_x	1.29	0.65	0
		氟化物	6.53E-02	0.33	0
		SO_2	1.87	0.37	0
		氯化氢	0.143	0.29	0
		二噁英	1.49E-09	0.04	0

1.4.2 地表水评价等级

本项目生产废水进入厂内污水处理站的生产废水处理系统处理后全部回用于冷却

循环系统，不外排；项目生活污水经化粪池预处理后，进入厂内污水处理站生活污水处理系统处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排；初期雨水经沉淀、澄清后，可回用于生产，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目生活污水排放方式属于间接排放，评价等级是三级B。

1.4.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A的规定，拟建项目属于I类项目。评价范围内涉及分散式饮用水水源地（农村井水、泉水）。因此，项目所在区域地下水环境敏感程度为较敏感。本项目地下水评价等级为一级。

1.4.4 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于梧州市静脉产业园拓展区，地处GB3096-2008规定的3类声环境功能区，厂界200m范围内无敏感点，确定声环境影响评价等级为三级。

1.4.5 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）关于生态环境影响工作评价等级的划分依据，本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、不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.4.6 风险评价等级

本项目涉及的主要危险物质有氨水（20%）、天然气、废机油（油类物质）等。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）所提供的方法，根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定风险潜势，按照下表确定项目风险评价工作级别。本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，大气环境敏感度为E2，地表水敏感度为E2，地下水敏感度为E1，各要素风险潜势等级判断见表1.4-4。

表 1.4-4 各环境要素风险潜势等级

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	要素风险评价等级	项目环境风险潜势综合等级
1	P4	大气环境	E3	I	简单分析	III

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	要素风险评价等级	项目环境风险潜势综合等级
2		地表水环境	E2	II	三级	
3		地下水环境	E1	III	二级	

表 1.4-5 评价工作等级划分

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的说明。见附录 A。

根据表 1.4-4 判断，本项目大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级均为二级。因此，项目的环境风险综合评价等级为二级。

1.4.7 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目所在区域土壤环境敏感程度分级表见表 1.4-6 和表 1.4-7。

表 1.4-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园区、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在的其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

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。

本项目属于污染影响型，占地面积 5.36hm^2 ，规模属于中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）。项目位于工业园区，工程场址及周边土壤利用现状以林地、农用地、工业用地为主，有少量农田耕地、牧草地、居民区或其他土壤环境敏感目标，项目敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，项目属于危险废物利用及处置，项目类别为 I 类；根据 HJ964-2018 表 4 污染影响型评价工作等级划分表，判定评价等级为一级。

1.4.8 评价等级小结

根据所建工程的建设规模、工程特点、所在区域的环境特征、工程营运期对环境的影响程度和范围，按照《环境影响评价技术导则》关于评价级别的划分方法，项目环境影响评价工作等级确定见表 1.4-8。

表 1.4-8 评价工作等级

评价内容		工作等级	依据	建设项目情况
大气环境		一级	根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），主要污染物最大地面浓度占标率 $P_{max} > 10\%$ ，大气评价等级为一级	大气污染物的最大占标率为 $P_{max}=1116.05\% > 10\%$
地表水		三级 B	依据 HJ 2.3-2018，间接排放建设项目，评价等级为三级 B	本项目生产废水和生活污水全部进入厂区污水处理站处理后回用，不外排，属于间接排放，
地下水环境		一级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，项目类别为 I 类，环境敏感程度为较敏感，确定评价等级为一级。	项目属于 I 类项目，项目周边涉及分散式饮用水水源地（农村井水、泉水），地下水环境为较敏感。
声环境		三级	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时。	项目选址位于 GB3096-2008 规定的 3 类标准地区，厂界执行 3 类标准。
土壤环境		一级	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），占地规模为中型（5~50hm ² ），敏感程度为敏感，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，判定评价等级为一级。	属于危险废物利用及处置，项目类别为 I 类，占地 5.36hm ² ，规模属于中型（5~50hm ² ），所在地块位于工业园区内，周边土地以林地、工业用地为主，1km 范围内有少量农田耕地、牧草地、居民区、学校或其他土壤环境敏感目标。
生态环境		三级	根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 章节，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。	本项目位于梧州市静脉产业园拓展区内，且不涉及生态敏感区
环境风险	大气	简单分析	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定环境风险潜势为 III，风险评价等级为二级	大气环境敏感度为 E3，大气风险评价等级为简单分析
	地表水	三级		地表水环境敏感度为 E2，地表水风险评价等级为三级
	地下水	二级		地下水环境敏感度为 E1，地下水风险评价等级为二级

1.5 评价范围

本次各环境要素的评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 各环境要素评价范围

编号	项目	评价范围
1	大气环境	以项目厂址为中心区域，自厂界外延东西*南北为 8.5km*8.5km 的矩形区域

编号	项目	评价范围
2	地表水环境	本项目不划定评价范围
3	地下水环境	建设项目所在的水文地质单元，项目位于底懈溪水文地质单元，西侧以底懈村到通天蜡烛一带的山脊线为边界、北侧至东侧以通天蜡烛—水城州村一带山脊线划定边界，南侧以广九口村～禾房一带的底懈溪为边界，评价范围约 1.36km ²
4	声环境	评价范围为厂址边界 200m 范围内
5	生态环境	厂界范围内
6	环境风险	大气
		以项目厂界边，外扩 5km 的区域。
		地表水
		/
		地下水
		厂区所在水文单元
7	土壤环境	占地范围内及厂界外 1km 范围。

1.6 评价标准

1.6.1 环境功能区划

根据《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》，项目所在区域环境功能属性详见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在区域环境功能区划

序号	项目	环境功能区划类别
1	环境空气	项目所在位置属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）所规定的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2	地表水环境	项目雨水排口所在水体底懈溪水域功能为：农田灌溉
3	地下水环境	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准
4	声环境	项目所在位置属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	生态环境	项目所在区域不涉及重要生态功能区

1.6.2 环境质量标准

（1）空气质量标准：本项目 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、铅、镉、汞、砷、铬（六价）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；氨、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。二噁英参考日本环境质量标准要求。

（2）地表水环境质量标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、表 2 和表 3 要求。

（3）地下水环境质量标准：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准，其中钾（K⁺）、钠（Na⁺）、钙（Ca²⁺）、镁（Mg²⁺）、碳酸根（CO₃²⁻）、碳酸氢根（HCO₃⁻）、无标准值。

（4）声环境质量标准：项目各厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3 类标准，敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）土壤环境：建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值标准、广西壮族自治区地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值。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）。

表 1.6-2 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录）

污染物	取值时间	浓度限值		
		单位	数值	来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	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		80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
可吸入颗粒物 （PM ₁₀ ）	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
细颗粒物（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	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
氟化物（F）	24 小时平均	μg/m ³	7	
	1 小时平均	μg/m ³	20	
铅（Pb）	年平均	μg/m ³	0.5	
	季平均	μg/m ³	1	
汞（Hg）	年平均	μg/m ³	0.05	
镉（Cd）	年平均	μg/m ³	0.005	
砷（As）	年平均	μg/m ³	0.006	
氯化氢	24 小时平均	μg/m ³	15	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	μg/m ³	50	
氨	1 小时平均	μg/m ³	200	日本环境质量标准
二噁英	年平均	pgTEQ/m ³	0.6	

表 1.6-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目	Ⅲ类标准限值	序号	项目	Ⅲ类标准限值
1	pH 值（无量纲）	6~9	13	锰 ¹	≤0.1
2	溶解氧	≥5	14	硒	≤0.01
3	化学需氧量（COD）	≤20	15	锑 ²	≤0.005

序号	项目	Ⅲ类标准限值	序号	项目	Ⅲ类标准限值
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4	16	汞	≤0.0001
5	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0	17	挥发酚	≤0.005
6	总磷	≤0.2	18	氰化物	≤0.2
7	六价铬	≤0.05	19	氟化物	≤1.0
8	铜	≤1.0	20	氯化物 ¹	250
9	铅	≤0.05	21	硫酸盐 ¹	250
10	镉	≤0.005	22	硫化物	≤0.2
11	砷	≤0.05	23	石油类	≤0.05
12	铊 ²	≤0.0001	24	阴离子表面活性剂	≤0.2
25	水温 (℃)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2			
注：1、参照表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值执行；					
2、参照表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值执行。					

表 1.6-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) (摘录) 单位：mg/L (除 pH 外)

序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
3	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3
4	硫酸盐	≤250
5	氨氮 (以 N 计)	≤0.5
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1
7	氯化物	≤250
8	硝酸盐 (以 N 计)	≤20
9	氟化物	≤1.0
10	六价铬	≤0.05
11	铜	≤1.00
12	锌	≤1.00
13	铅	≤0.01
14	镉	≤0.005
15	砷	≤0.01
16	汞	≤0.001
17	镍	≤0.02
18	铊	≤0.0001
19	锑	≤0.005
20	锰	≤0.10

表 1.6-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘录) 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
2 类	60	50

表 1.6-6 《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	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	二噁英（ng-TEQ/kg）	40	400
47	锑	180	360

表 1.6-7 《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》(DB45/T2556-2022)

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	水溶性氟化物	10000	10000
2	锡	10000	10000
3	锌	10000	10000
4	锰	8132	10000
5	铊	4.1	8.2

表 1.6-8 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 单位: mg/kg

序号	项 目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.6.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物

有组织废气：本项目主要以铝灰为原料，和石灰石高温煅烧生产铝酸钙。考虑项目生产工艺中涉及部分无机化学处理的工艺，则项目回转窑煅烧烟气（DA005）排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值，由于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中无二噁英、铬及其化合物的排放标准，因此本项目回转窑煅烧烟气中二噁英、铬及其化合物参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排放限值要求（二噁英类：0.5ngTEQ/m³；铬及其化合物：1mg/m³）。成品破碎、输送、包装废气（DA006）颗粒物同时执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 大气污染物排放限值（颗粒物均为：30mg/m³）。其他排气筒（DA001~DA004、DA007）均执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 大气污染物排放限值。

无组织废气：本项目厂界无组织氨排放执行《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（ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；铝锭熔铸车间产生的熔炼废气无组织排放的氟化物、氯化氢执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值；由于 GB31574-2015 和 GB31573-2015 中没有颗粒物的无组织排放浓度限值，故参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控点浓度限值。《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）均无二噁英的企业边界大气污染物排放限值，故本项目不列二噁英企业边界大气污染物排放限值。

本项目对臭气浓度作出排放浓度管控要求。无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 限值的新改扩建二级标准要求。

表 1.6-9 项目 DA005、DA006 排气筒有组织废气执行标准限值

序号	污染物	车间或生产设施排气筒排放限值 (mg/m^3)	标准来源
1	颗粒物	30	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3
2	NO_x	200	
3	SO_2	100	
4	氟化物	6	
5	氯化氢	10	
6	铅及其化合物（以铅计）	0.1	
7	镉及其化合物（以镉计）	0.5	
8	砷及其化合物（以砷计）	0.5	
9	汞及其化合物（以汞计）	0.01	
10	NH_3	20	
11	二噁英类	$0.5\text{ng TEQ}/\text{m}^3$	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3
12	铬及其化合物	1	

表 1.6-10 DA001~DA005、DA007 排气筒有组织废气执行标准限值

序号	污染物	车间或生产设施排气筒排放限值 (mg/m^3)	标准来源
1	颗粒物	30	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3
2	NO_x	200	
3	SO_2	150	
4	氟化物	3	
5	氯化氢	30	
6	二噁英类	$0.5\text{ng TEQ}/\text{m}^3$	
单位产品基准排气量（炉窑）		10000	

表 1.6-11 项目无组织废气执行标准限值

序号	污染物项目	企业边界大气污染物限值	执行标准
----	-------	-------------	------

1	颗粒物	1.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
2	氟化物	0.02mg/m ³	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 5
3	氯化氢	0.2 mg/m ³	
4	氨	0.3mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5
5	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 限值的新改扩建 二级标准

（2）废水污染物

项目生产废水和经化粪池预处理后的生活污水进入厂内污水处理站处理，生产废水排入厂区污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)回用，不外排；生活污水排入厂区污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 达标后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

表 1.6-12 项目废水执行标准限值

序号	控制指标	标准值 mg/L	
		《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2024) 表 1
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	10	10
3	化学需氧量 (COD)	50	/
4	氨氮 (以 N 计)	5	8
5	阴离子表面活性剂	0.5	0.5
6	石油类	1	/
7	铁	0.3	/
8	锰	0.1	/

（3）噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 1.6-13 噪声污染控制标准

标准名称	项目	标准值 (dB (A))
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	昼间	70
	夜间	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	昼间	65

	夜间	55
--	----	----

（4）固废处置

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

1.7 环境保护目标

评价区内主要敏感目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目评价范围内涉及的主要环境敏感目标

序号	项目	类别
1	是否涉及居民区	涉及
2	是否涉及学校	涉及
3	是否涉及自然保护区	不涉及
4	是否涉及水源保护区	不涉及
5	是否涉及基本农田保护区	不涉及
6	是否涉及风景名胜区	不涉及
7	是否涉及重要生态功能区	不涉及
8	是否重点文物保护单位	不涉及
9	是否水库库区	否
10	是否有其他重点保护目标	不涉及

根据本工程排污特点及周围环境特征以及项目环境影响评价等级和评价范围，确定的环境保护对象和敏感目标主要是处于厂址附近的居民点。厂址附近区域的环境保护对象及敏感目标见下表，本项目厂址附近的环境保护目标分布详见附图 3。

表 1.7-2 项目厂区主要敏感点分布列表

序号	环境保护因素	名称	坐标/m		相对场址方位	相对厂界距离/m	人数	饮用水来源	环境功能区
			东经	北纬					
1	空气 保护 目标	百担村	111.232241	23.296731	东北	2460	70	山泉水/井水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2		孔滩村	111.230578	23.292039	东北	1920	80	山泉水/井水	
3		罗贡村	111.240649	23.286217	东北	2250	30	山泉水/井水	
4		乌石村	111.236506	23.284430	东北	1780	30	山泉水/井水	
5		孔丙村	111.224365	23.276380	东	270	69	山泉水/井水	
6		大屋冲村	111.230342	23.268718	东南	1140	80	山泉水/井水	
7		水城洲村	111.228348	23.272821	东南	740	51	山泉水/井水	
8		广九口村	111.224974	23.270865	东南	580	20	山泉水/井水	
9		禾房村	111.217795	23.268988	南	650	202	山泉水/井水	
10		屋田宕村	111.220162	23.268478	南	690	290	山泉水/井水	
11		里村	111.218630	23.252141	南	2500	400	山泉水/井水	
12		大地坪村	111.207533	23.256444	西南	2350	350	山泉水/井水	
13		新懈村	111.200812	23.273145	西南	1760	231	山泉水/井水	
14		茄子宕村	111.206272	23.271790	西南	1260	30	山泉水/井水	
15		底懈村	111.209554	23.273640	西南	900	10	山泉水/井水	

16		高宕村	111.208142	23.285514	西北	1380	160	山泉水/井水	
17		古萨村	111.209741	23.307071	西北	3320	624	山泉水/井水	
18		中村	111.193459	23.298428	西北	3430	500	山泉水/井水	
19		古令村	111.184861	23.285958	西北	3500	850	山泉水/井水	
20		古城村	111.246701	23.255290	东南	3400	104	山泉水/井水	
21		四仂村	111.251036	23.289012	东北	3350	72	山泉水/井水	
22		杰丁村	111.227726	23.305251	北	3110	90	山泉水/井水	
23		大榄垌村	111.221950	23.310157	北	3530	160	山泉水/井水	
24		大塘肚村	111.198488	23.260136	西南	2690	120	山泉水/井水	
25		四落村	111.217333	23.250063	南	2770	600	山泉水/井水	
26		伦口村	111.220708	23.305248	北	2985	170	山泉水/井水	
27		榄塘村	111.240885	23.296478	东北	2940	144	山泉水/井水	
28		古元村	111.224985	23.247832	东南	3020	1200	山泉水/井水	
29		独木根村	111.186174	23.303736	西北	4380	210	山泉水/井水	
30		盐塘垌村	111.183897	23.302926	西北	4500	160	山泉水/井水	
31		长盈村	111.184150	23.299438	西北	4260	200	山泉水/井水	
32		大塘山村	111.183590	23.260544	西南	3945	160	山泉水/井水	
33		则九村	111.245085	23.243803	东南	4230	20	山泉水/井水	
34		孔勒村	111.249353	23.244895	东南	4410	160	山泉水/井水	
35		寨村	111.253551	23.304308	东北	4450	1600	山泉水/井水	
36		四落小学	111.218167	23.250924	南	2670	177	山泉水/井水	
37		古令小学 上麻分校	111.216219	23.269093	西南	730	80	山泉水	
1	地表水环境	底懈溪	/	/	南	600	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2		上小河	/	/	西	3300	/	/	III 类标准、表 2 和表 3 要求
1	土壤环境	项目占地范围内	/	/	占地范围内	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值标准、广西壮族自治区地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值。
		项目占地范围外周边 1000m 的农用地	/	/	项目占地范围外周边	1000	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

表 1.7-3 项目厂区地下水主要敏感点分布列表

保护目标	测点编号	类型	监测点流场位置	与厂区距离 (m)	相对厂区方位	是否为饮用	供水人数	标准
地下	U4（孔丙村）	泉点	场地侧下游	180	东侧	饮用	69	《地下

保护目标	测点编号	类型	监测点流场位置	与厂区距离(m)	相对厂区方位	是否为饮用	供水人数	标准
水环境 (评价范围内)	U7 (禾房村)	民井	场地侧下游	670	南	饮用	200	《水质标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	U13 (禾房村)	民井	场地下游	520	南	饮用		
	U14 (禾房村)	民井	场地侧下游	700	南	饮用		
	U15	泉点	场地内	/	/	不饮用	/	
	U1	泉点	场地侧上游	50	西	不饮用	/	
	U2	泉点	场地侧下游	100	南	不饮用	/	
	U3	监测井	场地下游	500	南	不饮用	/	
	U6	监测井	场地下游	400	西南	不饮用	/	
	U12	监测井	场地下游	120	东	不饮用	/	

2 建设项目概况

2.1.1 基本情况

项目的基本情况如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 建设项目基本情况

项目名称	梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）
建设单位	广西科泓环保科技有限公司
建设性质	新建
建设地点	梧州市龙圩区新地镇古令村上懈四组，位于梧州市静脉产业园拓展区内
占地面积	项目用地面积约 <u>5.36 公顷</u>
建设规模	本项目一期规划建设综合利用规模危险废物 6 万吨/年，其中主要为废铝灰（类别包括：HW48（321-024-48）、HW48（321-026-48）及 HW48（321-034-48）6 万吨/年。
总投资	项目总投资 <u>28723 万元</u> ，环保投资 <u>2670 万元</u> ，占项目总投资的 <u>9.30%</u> 。
劳动定员	工程劳动定员约 118 人
工作制度	年运行 7200h 企业采用连续工作制，各主要的生产岗位每天 3 班，每班 8 小时。
建设施工期	项目建设施工期 18 个月

2.1.2 建设内容

本项目建设内容主要包括铝灰综合利用车间、铝灰及成品仓库等。项目由主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程和环保工程组成，项目主要工程建设内容见下表。

表 2.1-2 项目建设内容一览表

类别	组成		工程内容	备注
主体工程	铝灰综合利用车间	铝灰预处理区	位于厂区中部，布置于铝灰综合利用车间内北面。区域占地面积为 1728 平方米，1 层，高度 24 米，钢结构+框架结构。区域布置 1 条铝灰预处理生产线，主要设备包括球磨机 2 台、滚筒筛 3 台、混合球磨机 1 台。	新建
		铝锭熔铸车间	位于厂区中部，布置于铝灰综合利用车间中部，车间占地面积为 657 平方米，1 层，高度 24 米，钢结构+框架结构。车间布置 1 条铝锭熔铸生产线，主要设备包括 8 吨回转炉 1 台、冷灰机 1 台。	新建
		煅烧区（回转窑）	位于厂区中部，布置于铝灰综合利用车间西南侧。区域占地面积为 4819 平方米，1 层，高度 24 米，钢结构+框架结构。区域布置 1 条铝灰煅烧线，配套 1 套烟气净化系统，主要设备包括回转窑 1 台、冷却机 1 台、吨包机 1 台、颚式破碎机 1 台等。	新建
辅助工程	天然气调压站		在厂区西侧新建 1 座天然气调压站，天然气由市政天然气管网引至厂内天然气调压站，设计流量为 900 标立方米/小时。调压站露天布置，并在四周设立护栏，占地面积 554 平方米，1 层，高度 2.5 米。	新建
	变电站		在厂区北侧新建 1 座变电站，主要设置 10 千伏配电装置，占地面积 270 平方米，1 层，高度 8 米。	新建
	氨水站		位于厂区南侧，占地面积 166 平方米，1 层，高度 10 米。设置 1 个 15 立方米地上立式氨水罐，氨水罐四周设置围堰，围堰高度为 1 米。	新建
	办公楼及食堂		位于厂区东南侧，占地面积 1164 平方米，4 层，高度 17 米，框架结构。	新建
	宿舍楼		位于厂区东南侧，占地面积 970 平方米，4 层，高度 17 米，框架结构。	新建
	工业及消防水池		项目设有一座总容积为 850 立方米的工业及消防水池，池内分成两格，平时存储约 650 立方米的工业及消防水，仍有 200 立方米富余容量，工业及消防水池的富余容量能容纳 10 天的处理达标后的生活污水，待天晴时及时用于入场道路洒水降尘及绿化用水	新建
	其他		综合水泵房、地磅房、铝灰综合利用车间内辅助设施（机修车间、机修仓库、低压配电间、水处理车间、空压站）等。	新建
公用工程	供水系统		项目用水采用上小河取水，厂区设置净水站，经处理后用于生产用水和生活用水	新建
	供电系统		由园区电力系统供应工作电源，厂区设置变电站。	新建
储运工程	铝灰仓库		位于厂区北侧，占地面积 2340 平方米，1 层，高度 20 米，框架结构， <u>铝灰原料最大暂存量约为 7582 吨，可分区堆放，分区可供三种代码铝灰交叉使用，使用时放置临时标牌。</u> 铝灰仓库防渗要求符合危险废物贮存标准。	新建
	成品仓库		位于厂区北侧，占地面积 1790 平方米，1 层，高度 20 米，框架结构，成品存放区防渗要求符合简单防渗要	新建

类别	组成		工程内容	备注
			求。	
环保工程	废气处理措施	铝灰仓库	铝灰贮存废气：喷淋塔+1 根 18 米排气筒（DA001）排出	新建
		铝灰预处理区（投料、筛分、球磨）	投料废气、筛分球磨废气：脉冲覆膜布袋除尘器+1 根 18 米排气筒（DA002）排出	新建
		铝灰预处理区（料仓仓顶除尘）	料仓仓储废气：仓顶布袋除尘器+1 根 18 米排气筒（DA003）排出	新建
		铝灰预处理区（混合球磨）	混合球磨废气：脉冲覆膜布袋除尘器+1 根 18 米排气筒（DA003）排出	新建
		铝锭熔铸车间（回转炉、冷灰机）	回转炉铝锭熔炼系统废气：活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR+1 根 30 米排气筒（DA004）排出	新建
			冷灰机废气：脉冲覆膜布袋除尘器+1 根 15 米排气筒（DA007）排出	新建
		煅烧区（回转窑）	回转窑煅烧烟气：SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔+1 根 30 米排气筒（DA005）排出	新建
		成品破碎、输送、包装	破碎、输送、包装废气：脉冲覆膜布袋除尘器+1 根 18 米排气筒（DA006）排出	新建
	废水处理设施	生产废水	在厂区南侧污水处理站新建 1 套生产废水处理系统，处理废水规模为 30 立方米/天，采用“二级沉淀+过滤”组合处理工艺，废水经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后均回用于工艺作为循环水补水，不外排。	新建
		生活污水	在厂区南侧污水处理站新建 1 套生活污水处理系统，生活污水进入化粪池预处理后收集至污水处理站生活污水处理系统，生活污水处理系统处理规模为 20 立方米/天，采用接触氧化工艺、全封闭一体化生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化和道路清扫水质要求后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。	
		初期雨水池	位于厂区东南侧，有效容积 400 立方米，初期雨水收集后经厂区污水处理站生产废水处理系统处理后回用于生产，在降雨停后五天内生产废水处理系统处理完初期雨水池中收集的雨水。	
	噪声措施		对高噪声设备采取基础减振、消声、隔声等措施。	新建
	固体废物	危废暂存库	位于厂区北侧，在铝灰仓库内，占地面积 150 平方米，1 层，高度 8 米，贮存危险废物包括生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱	新建

类别	组成		工程内容	备注
	处置		硝催化剂，贮存能力 390 吨，分区贮存，符合危险废物暂存标准，危险废物定期外委有资质单位处置。	
		污泥间	位于厂区南侧，污水处理站的生活污水处理系统旁，占地面积 5 平方米，贮存能力 5 吨，贮存生活污水处理系统污泥	新建
		生活垃圾	厂区定点收集，送至临近垃圾中转站收集。	/
	风险防范措施		在厂区东侧设置一座事故应急池，容积 500 立方米；厂房内配备气体检测器传感器、报警器、灭火器等	新建

2.1.3 主要技术经济指标

表 2.1-3 项目主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
1	原料			/
1.1	废铝灰	t/a	60000	/
2	设计产品规模	t/a		/
2.1	铝酸钙	t/a	94000	/
2.2	铝锭	t/a	3000	
3	年天然气用量	10 ⁴ Nm ³ /a	645.58	/
4	年运行时间	h	7200	/
5	年用电量	10 ⁴ kW·h	1143.84	/
6	年新水量	t/a	88920	/
7	项目占地面积	m ²	53600	/
8	劳动定员	人	118	/
9	项目总投资	万元	28723	/
10	环保投资	万元	2670	/

2.1.4 产品方案

本项目通过回收废铝灰，采用干法工艺实现铝灰资源化利用，主要工艺包括：上料—筛分—球磨完成预处理，筛上物（铝粒）通过熔炼及浇注得到铝锭，筛下物通过回转窑煅烧得到铝酸钙。项目产品方案为年产主产品 94000t/a 铝酸钙、副产品 3000t/a 铝锭，产品执行标准见表 2.1-4~2.1-6。

根据后文原料成分检测结果表 2.1-13，项目原料铝灰中含金属铝（Al）14.38%、氧化铝（Al₂O₃）59.37%、氮化铝（AlN）6.45%，则原料铝灰中金属铝的量为 8628t、氧化铝 35622t、氮化铝 3870t。假定经过筛分球磨预处理后，铝灰中所有金属铝均进入筛上物铝粒中，随后进入回转炉熔炼后浇注成铝锭。剩余氧化铝、氮化铝进入筛下物细铝灰，随后进入回转窑和石灰石煅烧成铝酸钙，铝酸钙中氧化铝的含量经过计算至少为 43.02%，符合产品质量标准《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T 4265-2011）中 Al₂O₃ 的含量要求。根据后文元素平衡分析，原料经过预处理后约 3000t/a 金属铝进入筛上物铝粒中，剩余金属铝、氧化铝、氮化铝进入筛下物细铝灰，经过回转窑煅烧成铝酸钙，铝酸钙中氧化铝的含量经过计算约为 54.93%，符合产品质量标准《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T 4265-2011）中 Al₂O₃ 的含量要求。

表 2.1-4 项目产品方案表

序号	产品名称	年产量（t/a）	产品指标	产品质量标准	备注
1	铝酸钙	94000	/	符合《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T 4265-2011）	外售，作为炼钢用预熔型铝酸钙精炼渣

2	铝锭	3000	Al≥90.00%（国标）	符合《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2019）	外售，作为再生铸造铝合金原料
---	----	------	---------------	-------------------------------	----------------

铝酸钙具体指标要求见下表：

表 2.1-5 《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T 4265-2011）相关标准

项目	指标（质量指数）/%				
	CA-50	CA-45	CA-40	CA-35	CA-30
Al ₂ O ₃	>45~50	>40~45	>35~40	>30~35	>25~30
CaO	≥35~45	≥45~50	≥50~55	≥55~60	≥60~65
SiO ₂	低硅≤4.0，普通≤8.0				
MgO	低镁≤4.0，普通≤12.0				
Fe ₂ O ₃	低氧化铁≤1.5，普通≤2.5				
P	低磷≤0.05，普通≤0.08				
S	低硫≤0.05，普通≤0.15				
F	低氟≤1.5，普通≤4.0				
C	低碳≤0.05，普通≤0.10				
TiO ₂	低钛≤0.03，普通≤0.80				
体积密度/（g/cm ³ ）	≥2.6				

铝锭具体指标要求见下表：

表 2.1-6 《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2019）相关标准

化学成分	Si	Fe	Ca	Mn	Mg	Ni	Cr	Zn	Ti	Pb	Sn	其他 ^a		Al
												单个	合计	
质量分数 ^b %	15	2	4	1	2	0.5	0.2	7	0.15	0.20	0.10	0.15	-	余量

a. “其他”指表中未列出或未规定质量分数数值的元素；
b.表中含量为单个数值者，铝为最低含量，其他元素为最高限。

本项目与同类项目（重庆乾涌再生资源综合利用有限公司 10 万吨/年铝灰渣及二次铝灰资源化综合利用项目）生产工艺和主要生产设备相同，均生产铝酸钙和铝锭。根据现场调研，重庆乾涌项目已成功投产运行，且已取得危险废物经营许可证（CQ5001160105），铝酸钙生产工艺较为成熟。根据重庆乾涌项目送检的产品检测报告（详见附件 9），铝酸钙产品可达到《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T 4265-2011）标准的各项指标要求。按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）对产品进行浸出毒性检测试验，根据检测结果（详见附件 10），产品浸出液中危害成分浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）中浓度限值要求。

表 2.1-7 重庆项目产品铝酸钙送检检测结果

产品铝酸钙成分检测							
序号	检测项目	单位	检测结果	序号	检测项目	单位	检测结果
1	Al ₂ O ₃	%	40.54	7	S	%	0.08
2	CaO	%	47.02	8	F	%	1.15

3	SiO ₂	%	4.49	9	C	%	0.04
4	MgO	%	3.15	10	TiO ₂	%	0.02
5	Fe ₂ O ₃	%	1.07	11	体积密度	g/cm ³	2.68
6	P	%	0.04				
重庆产品铝酸钙浸出毒性检测							
序号	检测项目	单位	检测结果	序号	检测项目	单位	检测结果
1	Cu（总铜）	mg/L	0.19	9	Ni（总镍）	mg/L	ND
2	Pb（总铅）	mg/L	ND	10	Ba（总钡）	mg/L	21.4
3	Zn（总锌）	mg/L	ND	11	Be（总铍）	mg/L	ND
4	Cd（总镉）	mg/L	ND	12	Ag（总银）	mg/L	ND
5	Cr（总铬）	mg/L	0.07	13	Se（总硒）	mg/L	0.0094
6	Cr ⁶⁺ （六价铬）	mg/L	ND	14	CN ⁻ （氰化物）	mg/L	4.48
7	As（总砷）	mg/L	0.0038	15	无机氟化物 （不包括氟化钙）	mg/L	8.07
8	Hg（总汞）	mg/L	0.00012				

2.1.5 主要生产设备

（1）项目的主要生产设备见表 2.1-8。

表 2.1-8 主要生产设备表

所属车间	序号	设备名称	规格	单位	数量
铝灰预处理区	1	进料斗	2.9m×2.9m	台	3
	2	给料机	GZ-3,4kW	台	3
	3	斗式提升机	NE50-15m,11kW	台	5
	4	滚筒筛	GTSΦ1800×6500,22kW	台	2
	5	1#球磨机	Φ150×5700,200kW	台	1
	6	2#球磨机	Φ120×4500,45kW	台	1
	7	布袋除尘器	PPC96-8	台	1
	8	滚筒筛	GTSΦ1500×5500,22kW	台	1
	9	螺旋输送机	U273-4m,4kW	台	9
	10	皮带输送机	B500×43m,10kW	台	1
	11	皮带输送机	B500×9m,10kW	台	1
	12	料仓	Φ6000	台	4
	13	电子皮带秤	B500×2000,1.5kW	台	4
	14	皮带输送机	B600,10kW	台	1
	15	布袋除尘器	PPC96-4	台	1
	16	混合球磨机	Φ2200×11000,475kW	台	1
铝锭熔铸车间	1	回转炉	HZL-8T	台	1
	2	冷灰机	LHT1900×16m	台	1
	3	布袋除尘器	JQM96-6	台	1
	4	活性炭喷射装置	/	台	1
	5	碱液喷淋塔	/	座	1
	6	SCR 系统	/	套	1
煅烧及烟	1	斗式提升机	NE50-15m,11kW	个	1

所属车间	序号	设备名称		规格	单位	数量
气净化车 区 （回转窑 煅烧系统）	2	料仓		Φ6000	台	2
	3	电子皮带秤		B600×2000,1.5kW	台	4
	4	皮带输送机		B650×30m,10kW	个	1
	5	沉降室		10480×5200	台	1
	6	回转窑		Φ3.2×75m,150kW	台	1
	7	燃烧器		3kW	个	1
	8	冷却机		Φ2.4×24m,45kW	台	1
	9	颚式破碎机		PE250×400	个	1
	10	斗式提升机		TH400-15m,7.5kW	台	2
	11	布袋除尘器		PPC96-4	个	1
	12	斗式提升机		TH400-15m,7.5kW	个	1
	13	成品仓		Φ5000	台	1
	14	吨包机		/	台	1
	煅烧及烟 气净化车 区（烟气净 化系统）	1	重力沉降室		/	台
2		多管冷却器		/	套	1
3		脱酸塔		/	台	1
4		活性炭喷射装置		/	台	1
5		耐高温布袋除尘器		PPW128-12 进口温度 200℃，烟气量 50000Nm³/h，设备阻力≤1200Pa， 过滤风速≤0.9m/min	套	1
6		SN CR 系 统	氨水卸车泵	2.2kW	台	1
			氨水储罐 15m³	/	台	1
			氨水输送泵	1.1kW	台	2
			稀释风机	2.2kW	台	2
			SNCR 反应器	/	套	1
			氨混合器	2.2kW	套	1
7		脱硫塔		/	座	1
8		除尘风机		/	台	1
9		烟囱		H=30m，内径 1.5m	台	1
10		喷淋塔		/	座	1
空压站	1	水冷型螺杆式空压机		Q=22m³/min, P=0.75MPa	台	3
	2	组合式干燥机		Q=22m³/min，压力露点：-40℃	台	3
	3	油雾过滤器		Q=22m³/min，出口含油≤1mg/m³， 含尘粒径≤1 μm	台	3
	4	精密过滤器		Q=22m³/min，出口含油≤ 0.01mg/m³，含尘粒径≤1 μm	台	3
	5	高效精密过滤器		Q=22m³/min，出口含油≤ 0.01mg/m³，含尘粒径≤0.01 μm	台	3
	6	缓冲储气罐		V=8m³	台	1
	7	仪用储气罐		V=8m³	台	1
	8	工艺储气罐		V=8m³	台	1
	9	管道及阀门		/	套	1
	循环水系 统	1	冷却塔		Q=200m³/h，配套电机功率为 N=30kW，U=380V。	座

2.1.6 原辅材料消耗及理化性质

2.1.6.1 原辅材料消耗

本项目生产所需要的原材料有废铝灰、石灰石、氨水溶液等，生产所需的主要辅助材料为天然气、精炼剂等，项目具体的原、辅材料消耗以及来源见表 2.1-9。

表 2.1-9 主要原辅材料消耗和来源情况表

略

表 2.1-10 主要原辅材料消耗和来源情况表

序号	外购原材料	年用量（t/a）	来源	运输方式	备注
略	略	略	略	略	略
略	略	略	略	略	略
略	略	略	略	略	略
略	略	略	略	略	略
略	略	略	略	略	略
略	略	略	略	略	略
略	略	略	略	略	略
略	略	略	略	略	略

2.1.6.2 原料

本项目原料对象主要为废铝灰，包括一次铝灰、二次铝灰和除尘灰，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，种类为 HW48 类有色金属采选和冶炼废物，其危废类别见下表。

表 2.1-11 项目危废处置类别

危废名称	危险废物	废物代码	形态	危险特性
有色金属采选和冶炼废物 HW48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	321-024-48	固态	反应性（R），毒性（T）
	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	321-026-48	固态	反应性（R）
	铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘	321-034-48	固态	毒性（T），反应性（R）

本项目原料拟收购梧州、来宾、百色以及辐射周边省份等地区的铝生产企业产生的一次铝灰、二次铝灰和除尘灰，根据调查统计，广西壮族自治区区内相关铝灰产生企业统计见表 2.1-11。

一次铝灰：一是电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣；

二是再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣。二次铝灰：主要为上述一次铝灰经过简易炒灰回收铝过程产生的金属铝含量较低的铝灰。除尘灰：主要为铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘；铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘。

表 2.1-12 广西区内相关铝灰产生企业统计表

行政区	企业名称	设计规模	设计规模万吨	进度	铝灰产生量t
百色	广西田阳百矿铝业有限公司	年产电解铝 50 万吨	50	已投产	15000
	广西德保百矿铝业有限公司	年产电解铝 30 万吨	30	已投产	9000
	广西田林百矿铝业有限公司	年产电解铝 30 万吨	30	已投产	9000
	广西隆林百矿铝业有限公司	年产电解铝 20 万吨	20	已投产	6000
	广西百色银海铝业有限责任公司	年产电解铝 20 万吨	20	已投产	6000
	广西华磊新材料有限公司	年产 40 万吨电解铝	40	已投产	12000
	广西翔吉有色金属有限公司	年产 8 万吨电解铝	8	已投产	2400
	广西沃山金属科技有限公司	利用再生铝年产 20 万吨再生铝及铝材精深加工项目	20	在建	8630
	广西百金铝业有限公司	年产 40 万吨铝熔铸项目一期工程再生铝利用技改项目	40	在建	8417
	百色市彩虹铝业有限公司	技改扩建年产 10 万吨再生铝项目	10	在建	1379
	广西宝新铝业有限公司	年产 10 万吨再生铝合金改扩建项目	10	在建	8000
	广西田东同创金属制品有限公司	年产 8 万吨再生铝项目	8	在建	5142
	广西大生新能源科技有限公司	年产 40 万吨再生铝综合利用项目	40	在建	5119
	广西国泽铝资源科技有限公司	年产 30 万吨再生铝综合利用项目	30	在建	5072
	广西兴越材料科技有限公司	年产 40 万吨再生铝合金项目	40	在建	20542
	广西平果恒润铝业有限公司	年产 20 万吨再生铝项目	20	在建	9561
	广西信发铝电有限公司	年产 32 万吨电解铝、160 万吨氧化铝	32	已投产	36000
	平果潮力铝业有限公司	年产 30 万吨再生铝项目	30	在建	4280
	广西平铝科技开发有限公司	年产 80 万吨再生铝项目	80	在建	64000
	广西新辉铝业有限公司	年产 20 万吨铝棒	20	在建	2604
	广西平果铝合金精密铸件有限公司	年产 20 万吨再生铝资源综合利用项目	20	在建	3447
	平果汇铝工业投资有限公司	年产 40 万吨再生铝项目	40	在建	14938
	广西琰玥发展有限公司	年产 40 万吨再生铝综合利用项目	40	在建	13528

行政区	企业名称	设计规模	设计规模万吨	进度	铝灰产生量t
	广西万璞铝业有限公司	年产 15 万吨再生铝精深加工项目	15	在建	11041
	广西富铝铝业有限公司	年产 60 万吨再生铝生产及铝精深加工项目	60	在建	48000
	广西金德再生资源有限公司	德保 30 万吨再生铝资源综合利用项目	30	在建	4706
来宾	来宾银海铝业有限责任公司	年产电解铝 50 万吨	50	已投产	15000
	广西宏铝再生资源利用有限公司	年产 9 万吨再生铝资源综合利用项目	9	在建	7200
	广西武宣鹏翔金属再生资源有限公司	年产 20 万吨再生铝及深加工项目	20	在建	16000
	来宾市煌隆铝业有限公司	年产 10 万吨再生铝技改扩建项目	10	在建	8000
	广西来宾银海铝业有限责任公司	年产 10 万吨再生铝一期 5 万吨铝合金圆铸锭项目	5	在建	4000
梧州	梧州裕昌泰环保科技有限公司	年产 5 万吨再生铝及 5 万吨/年铝灰无害化综合处置利用项目	5	在建	4000
	广西鑫鹏铝业有限公司	广西鑫鹏铝业有限公司废金属绿色拆解综合利用项目	10	在建	4293
	智慧鑫峰（广西）新材料科技有限公司	年产 50 万吨再生铝合金高端智能化产业项目	50	在建	40000
贵港	广西国远再生资源有限责任公司	年产 48 万吨再生铝	48	在建	38400
玉林	广西博铝再生资源利用有限公司	年产 10 万吨再生铝资源利用项目	10	在建	8000
南宁	南宁市潮力铝业有限公司	年产 70 万吨再生铝	70	在建	68089
合计			1070		520388

目前广西已取得铝灰渣危险废物利用处置经营许可证的有 5 家，其中 3 家位于百色市，合计获批 7 万吨一次灰和 12.5 万吨二次灰的处置能力，合计 19.5 万吨，其余 2 家位于梧州和玉林市，合计获批 10 万吨二次灰的处置能力；则广西获批铝灰渣危险废物利用处置经营许可证能力共约 29.5 万吨。根据上表 2.1-11 统计可知，广西区内已投产和在建项目产生的铝灰总量约 52.04 吨，仍有约 22.54 万吨的铝灰危险废物处置能力缺口。本项目为危险废物铝灰处置项目，项目建设后有利于提高广西区内铝灰处置能力。同时，本项目辐射周边省份如广东省等地区的原料铝灰，确保本项目原料有充足的来源。

根据建设单位市场调研，项目拟进行处置的铝灰主要来自电解铝、再生铝和铝加工企业，其中一次铝灰的比例为 10%，二次铝灰为 80%，除尘灰为 10%。后期建设单位也会根据需求持续开拓市场，严格保障本项目铝灰供应来源。项目环评阶段相关原料情况

如下表所示。

表 2.1-13 项目环评阶段意向客户及铝灰产生量

略

建设单位委托广西冶金研究院有限公司分析测试中心对意向企业提供的原料进行了成分检测分析，废铝灰原料主要成分分析具体如表 2.1-13。

根据建设单位提供的调查同行业企业自有的检测数据以及行业经验资料相关检测数据，提供铝灰原料成分的范围值，详见下表 2.2-14。

表 2.1-14 铝灰主要元素成分分析, w (%) (委托检测单位检测)

[illegible]

表 2.1-15 铝灰原料成分范围，w（%）

成分名称	略	略	略	略	略	略	略	略
范围值%	略	略	略	略	略	略	略	略
成分名称	略	略	略	略	略	略	略	略
范围值%	略	略	略	略	略	略	略	略

为进一步了解原料成分含量以及危废特性，建设单位委托检测单位按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）对原料进行浸出毒性检测试验，检测结果如下表所示。

表 2.1-16 铝灰浸出毒性检测分析，ρ（mg/L）

检测项目	一次铝灰含量情况			二次铝灰含量情况			除尘灰含量情况			浸出液中危害成分浓度限值（mg/L）
	略	略	略	略	略	略	略	略	略	
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	100
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	5
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	100
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	1
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	15
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	5
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	5
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	0.1
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	5
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	100
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	0.02
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	5
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	1

检测项目	一次铝灰含量情况			二次铝灰含量情况			除尘灰含量情况			浸出液中危害成分浓度限值 (mg/L)
	略	略	略	略	略	略	略	略	略	
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	5
略	略	略	略	略	略	略	略	略	略	100

主要原辅材料、涉及的有毒有害物质理化性质和危险性见表 2.1-16。

表 2.1-17 主要原辅料理化性质、毒理毒性表

名称	理化特性		燃烧爆炸性
	反应性	毒理毒性	
废铝灰	一次铝灰是铸造铝生产工艺中产生的熔渣经冷却加工后的产物；二次铝灰是一次铝灰经回收铝过程后产生的铝灰；除尘灰是铸造铝以及回收铝等过程烟气处理装置收集粉尘。上述铝灰主要成分为金属铝、氧化铝、氮化铝、二氧化硅等，具有反应性。	根据废铝灰浸出毒性检测结果（见表 2.1-14~2.1-16），各项检测因子均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 鉴别标准值，铝灰渣不具有毒性。	-
石灰石	分子式 CaCO_3 ，无臭、无色的白色粉末或者无色晶体，分子量 100.09。露置空气中无反应，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解。高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳。	$\text{LD}_{50}=5628\text{mg/kg}$ （大鼠经口） $\text{LC}_{50}=83776\text{mg/kg}$ （大鼠吸收）	-
氨水	分子式 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ ，无色透明液体，分子量 35.05，有强烈的刺激性气味，相对密度 0.91g/cm^3 ，饱和蒸汽压 1.59kPa （ 20°C ），溶于水、醇	$\text{LD}_{50}=350\text{mg/kg}$ （大鼠经口）	可燃，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
氟硅酸钠	分子式 Na_2SiF_6 ，分子量为 188，无色六方结晶，无臭无味，有吸潮性。微溶于水，不溶于醇，可溶于乙醚等溶剂中。在酸中的溶解度比在水中大。冷水溶液呈中性，热水溶液呈碱性。主要用作搪瓷助溶剂，玻璃乳白剂、耐酸胶泥和耐酸混凝土凝固剂和木材防腐剂，也可用作铝及合金钝化处理液的添加剂，以改善其钝化效果。	$\text{LD}_{50}:125\text{mg/kg}$ （大鼠经口） $\text{LC}_{50}:70\text{mg/kg}$ 大鼠吸收	-
天然气（ CH_4 ）	分子式 CH_4 ，主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 $0.6\sim 0.8\text{g/cm}^3$ ，比空气轻。	天然气的毒性因其化学组成不同而异。净化天然气（已经脱硫处理）主要为甲烷的毒性。通风不良时燃气，毒性主要来自一氧化碳。	在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15% 时，遇到明火会爆炸。

2.1.6.3 辅料

项目辅料主要有石灰石、精炼剂、天然气等，各辅料主要成分分析见下表。

拟建项目所购石灰石品质需满足《石灰石》（YB/T 5279-2005）中普通石灰石 PS530 及以上标准，石灰石产品质量标准见表 2.1-17 所示。

表 2.1-18 石灰石质量标准（YB/T 5279-2005）

类别	牌号	化学成分（质量分数），%					
		CaO	CaO+MgO	MgO	SiO ₂	P	S
		不小于		不大于			
普通石灰石	PS540	54.0	—	3.0	1.5	0.005	0.025
	PS530	53.0	—	3.0	1.5	0.010	0.035

表 2.1-19 精炼剂主要成分（%）

成分	氟硅酸钠 Na ₂ SiF ₆
含量	≥99

表 2.1-20 天然气主要成分

成分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	H ₂ S(mg/m ³)	H ₂ O	N ₂	O ₂	Q 低 KJ/Nm ³
(%)	89.05	7.19	2.11	149	0	1.12	0.26	38000

2.1.7 危废运输及贮存

2.1.7.1 项目危废来源

本项目原料拟收购梧州、来宾、百色以及辐射周边省份等地区产生的可处理危险废物，同时辐射广西全省及广东省部分区域。经过市场调研，上述公司产生一次铝灰、二次铝灰、除尘灰总量约 6 万 t/a，可满足本项目一期 6 万吨的原料需求量。后期建设单位也会根据需求持续开拓市场，严格保障本项目铝灰供应来源。故本项目危废处理的危险废物来源有保障。

2.1.7.2 危废收集及运输

危险废物应执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部部令 2023 年第 13 号）、《危险货物道路运输规则》（J/T617）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（J/T618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）等要求。

1、危废收集方式

本项目处置的危险废物由广西科泓环保科技有限公司委托专业运输车定期运送至本厂区，各产废单位需严格执行国家标准规范。参照已有危险废物利用处置经验，各产生危险废物的企业均设置危险废物储存场所，根据危险废物储存情况，定时与建设单位联系，广西科泓环保科技有限公司委托专业运输车将废铝灰运输到本项目场地处置。

2、危废运输

项目处置的危险废物废铝灰由吨袋包装，使用专用运输车将废铝灰运输到本项目场

地处置，选用路线短、对沿路影响小的运输路线。危险废物收集运输管理要求如下：

（1）在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物，或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（2）在危险废物的包装容器或储罐上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

（3）承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置废物专用警示标识。在驾驶室两侧喷涂处置利用单位的名称和运送车辆编号。

（4）对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

（5）事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

（6）车上应配备通讯设备（GPS 系统）、处置利用单位联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

（7）运输车辆上配备应对突发事件（如车辆倾覆）的应急工具和器材，如铁锹、吨袋等。

3、危废的接收

危险废物专用运输车辆进入厂区，应核实拟接收的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息。

填写危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接收的意见，以及利用、处置方式和接收量等信息。

将危险废物接收情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

对原料废铝灰取样，将样品送化验室进行分析化验，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作。

化验室的主要任务有：检验进处置利用单位废物的成分，验证“废物转移联单”；对产废单位提供废物的样品进行分析；并向技术部提交废物相关分析和必要的实验数据。

4、危废的贮存

进厂后铝灰暂存于铝灰仓库，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，铝灰仓库做好危废贮存地基础防渗，防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

铝灰仓库地面与裙脚使用坚固、防渗的钢筋混凝土材料建造，与危险废物不相容，贮存危险废物原料车间地面均为水泥硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

铝灰渣是固体状态，不需要设置导流沟及液体泄漏堵截设施，且铝灰渣不能遇水/接触水，防止与水接触产生氨气。

铝灰仓库在库房顶部布设废气收集系统，铝灰使用覆膜吨袋包装并扎口，贮存产生的废气经抽风系统收集，经喷淋塔处理后排放。贮存场所根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设立专用标志。

2.1.8 公辅工程

2.1.8.1 供电系统

本项目由园区电力系统供应工作电源，厂区设置变电站。目前园区规划近期用电就近接市政 10KV 电力线路，本项目从园区电力系统取两路 10kV 电源作为厂用工作电源，厂内设两台变压器，厂内设低压无功补偿装置，确保功率因素不小于 0.9。

2.1.8.2 供气系统

本项目由市政天然气管网引至厂区门口，厂区设置天然气调压站。

本项目天然气公司已把市政天然气管网引至厂区门口，管网压力不小于 0.2MPa(g)。由于管网压力大于燃烧器入口所需压力，故本项目拟在厂区内设立天然气调压站一座，将市政管网天然气压力降压后送至各燃烧器。本项目调压站按设计流量为 900Nm³/h 设计。站内设立一用一备的调压阀组 2 套，每套阀组从前至后分别为关断阀、过滤器、计量装置、调压器、安全放散管、关断阀。

2.1.8.3 净水站

本项目厂内建设净水站 1 座，设计处理能力为 15m³/h。原水处理采用混凝、沉淀、过滤等处理工艺后，产水贮存在储水池内。净水站室外露天布置，设备安装在储水池池顶。站内配置一体化净水器 2 台，单台处理水量 15m³/h，一用一备。净水站处理后的上小河水用于项目生产用水和生活用水。

净水站水处理工艺如下：

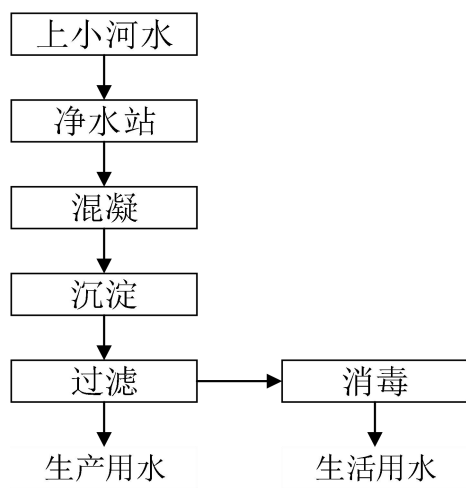


表 2.1-21 净水站水处理工艺流程图

2.1.8.4 软水制备系统

本项目在厂区铝灰综合利用车间中设置软水制备水处理间，主要设有化水处理间、化水配电室、控制室、药品间和化验室、化学清洗及加药间等房间，所有设备均为室内布置。软化制备系统的产水主要用于冷却循环系统补水和氨水配药。

化水系统采用母管制运行方式。系统制水能力为 5t/h，共 2 套，单套制水能力 5t/h，正常工况下 1 用 1 备。经软化系统处理后水质控制到如下标准：硬度：≤0.03mmol/L。日常软化水采用水箱调峰供给，整套化水系统采用程控按无人值守设计。所有水箱水位液位及水泵，均设有高低液位报警及水泵联锁投入运行装置，其系统的液位、流量等参数配备监测系统能进行自动记录和连续监测，以确保整个水处理系统连续可靠地运行。

2.1.8.5 给排水

(1) 给水

本项目生产生活用水取用上小河，并配套设置净水站净化取水。取水已完成《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）水资源论证报告》，并取得梧州市龙圩区水利局关于对广西科泓环保科技有限公司取水许可申请的批复（龙水利许〔2023〕27 号）。根据设计，厂区净水站采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理后用于厂区各用水点，用水量不会超过取水许可申请批复里的取水量。建设单位计划远期等市政管网扩容改造后，可接市政给水管网。

《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）水资源论证报告》及取水许可申请批复取水方案合理性分析结论如下：

1) 取水符合国家有关产业政策和地方发展规划

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）取水口位于上小河右岸梧州

市龙圩区新地镇古令村河段，东经 $111^{\circ}11'1.40''$ ，北纬 $23^{\circ}16'44.85''$ ，位于梧州市静脉产业园入河（上小河）排污口上游约 200m 处。项目取水的主要目的是为梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）生产供水，取用的上小河水中一部分水经过处理后用于厂区生活用水。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制、淘汰、禁止行列。查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目废铝灰处理属于“鼓励类”中“第九项、有色金属”第 3 条“废杂有色金属回收”；故本项目的建设符合国家产业政策的要求。因此，本项目属于国家鼓励类，符合国家当前产业政策。

2) 符合区域水资源规划和配置要求

根据《梧州市水资源综合规划（2016~2030）》，规划到 2030 年，龙圩区工业用水量预测为 2423 万 m^3 。根据《2021 年梧州市水资源公报》龙圩区工业用水量为 1200 万 m^3 ，距离 2030 年龙圩区工业总用水量指标还有 1223 万 m^3 。本项目日取用上小河地表水水量为 506.5 m^3 ，年取用上小河地表水水量 18.49 万 m^3 。根据水资源论证报告中取水可靠性分析结论，项目取水口日流量为 0.654 m^3/s 、日来水量为 56506 m^3 ，可保证下游生态环境需水量以及满足项目日取用上小河地表水 506.5 m^3/d 需求，项目取水口来水量满足项目取水量，且项目取水量对于龙圩区工业总用水量的控制影响较小，所以本项目符合《梧州市水资源综合规划（2016~2030）》要求。

③符合水功能区划要求

根据《梧州市水功能区划》成果，取水口段位于一级水功能区中上小河苍梧开发利用区，二级水功能区为上小河新地—龙圩工业、农业用水区，水质目标为Ⅲ类。项目取水，对水功能区水质影响较轻微，不会改变水功能区划划定的使用功能，梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）取水符合区域水功能区划的要求。

④与最严格水资源管理制度的符合性

根据《梧州市水利局梧州市发展和改革委员会关于印发梧州市“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》，龙圩区至 2025 年、2030 年期间用水总量控制在 1.41 亿 m^3 ；农田灌溉水有效利用系数 2025 年达到 0.53。根据《梧州市 2021 年水资源公报》成果，现状龙圩区年用水量约 1.27 亿 m^3 ，距离龙圩区总用水量上限还有 1400 万 m^3 ，本项目取用地表水 18.49 万 m^3 ，占龙圩区用水余量的 1.32%，没有达到龙圩区可控制总取水量上限，因此项目取水量符合最严格水资源管理制度要求。

⑤水功能区水质达标影响分析

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）项目取水水源为上小河，根

据上小河右岸梧州市龙圩区新地镇古令村河段现状水质达到地表水环境质量标准Ⅲ类水质标准，水质较好，项目取水主要为生产用水，其中少部分水经过进一步处理后用作生活用水。项目取用的上小河水经过厂区净水站沉淀过滤处理后，可用于生产用水，生产废水对水质无特殊要求，取水口段水质可满足项目工程生产用水的水质要求。取用的上小河的水其中少部分水经过进一步消毒达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）用于厂区生活用水。项目方式为泵站取水，取水过程中不影响水质，且本公司生产废水均循环利用，不外排。因此在上小河正常来水的情况下，本项目退水对水功能区的影响较小，不影响龙圩区水功能区水质达标率控制目标。

综上，项目取水符合国家及地方相关政策要求、符合区域经济发展要求、符合区域水资源配置规划水功能区划要求、区域用水安全要求和区域用水总量控制指标要求。项目日取用上小河地表水水量为 506.5m^3 ，项目取水对河道水质基本无影响，且对水量影响较小，故对下游水生生物影响较小，符合生态环境保护、水功能区的要求，因此本项目取水是合理的。

根据《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）水资源论证报告》及取水许可申请批复，本项目取用上小河水许可日取水量约 506.5m^3 ，年取水量为 18.49万 m^3 。本项目生产新鲜用水量约 $188.8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量 $23.6\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量 $212.48\text{m}^3/\text{d}$ ，故生产用水和生活用水不会超过本项目许可取水量。

1) 生活用水系统

本项目生活用水主要为员工生活用水和办公生活用水，项目运营期共计划设置约 118 名员工，全年工作天数按 300 天计，员工食宿均在本厂区食堂和员工住宿区。根据广西壮族自治区地方标准《城镇生活用水定额》（DB45/T 679-2017），生活用水量按 $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则用水总量为 $23.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $7080\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2) 生产用水系统

本项目生产用水取用上小河水，河水供应至项目厂区的净水站进行预处理后，再泵至储水池用作生产用水。根据生产单位提供可研设计资料，本项目生产总用水量为 $4322.56\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产新鲜水总用水量为 $188.8\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量 $3970.8\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量 $24.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

软水制备系统总用水量为 $80.00\text{m}^3/\text{d}$ ，其中氨水配药用水 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ 、冷却循环系统软水补水 $71.28\text{m}^3/\text{d}$ 、软水制备系统排水 $8.00\text{m}^3/\text{d}$ ；冷却循环系统总用水量为 $4108.08\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充新鲜水 $52.2\text{m}^3/\text{d}$ ，软水补水 $71.28\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理回用水 $24.6\text{m}^3/\text{d}$ ，循环

水量 $3960\text{m}^3/\text{d}$ ；污水处理站总用水量为 $58.48\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充新鲜水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为试剂需要水，生产废水和生活污水带入 $43.48\text{m}^3/\text{d}$ ；脱硫塔总用水量 $32.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充新鲜水 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ；管网损失及其他未预见水量补水量 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 消防给水系统

据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，本工程厂区内火灾延续时间以 2h 计，室外消防用水量为 30L/s ，室内消防用水量为 20L/s ，本工程消防用水直接由园区给水管网供给，市政给水管已引管到厂内，在厂内形成环状供水管网，管网的压力约为 0.35MPa ，能满足消防用水要求。在厂区室外适当位置设置室外消火栓，室外消火栓的布置间距不超过 120m ，在室内消火栓应设在明显易于取用地点，栓口离地面高度 1.1m ，其出水方向向下。经计算，本项目消防用水量为 $360\text{m}^3/\text{次}$ 。

(2) 排水

本项目产生的废水主要包括生活污水、生产废水以及初期雨水。

1) 生活污水

本项目员工生活污水和办公生活污水产生量按用水量的 80% 计，生活用水量为 $23.6\text{m}^3/\text{d}$ ($7080\text{m}^3/\text{a}$)，则生活污水产生量为 $18.88\text{m}^3/\text{d}$ ($5664\text{m}^3/\text{a}$)，办公生活污水经办公楼和宿舍楼化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理，处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

2) 生产废水

本项目生产废水主要为软水制备系统排水、冷却循环排污水、地面冲洗废水等。

根据生产单位提供可研设计资料，软水制备系统排水量为 $8.00\text{m}^3/\text{d}$ ，排入厂区污水处理站处理，不外排。

冷却循环排污水量为 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $5\text{m}^3/\text{d}$ 用于地面冲洗用水，地面冲洗后废水经沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排；剩余 $16.6\text{m}^3/\text{d}$ 排入厂区污水处理站的生产废水处理系统（处理规模为 90 立方米/天，处理工艺为二级沉淀+过滤）处理，不外排。

3) 初期雨水

本项目为危险废弃物综合利用项目，项目运营过程中生产车间排放的废气中含颗粒物、微量重金属、氟化物等污染物，如不经处理直接外排，将对环境造成污染。本评价要求建设初期雨水池，在降雨时，将厂区的前 15min 的雨水收集送至初期雨水收集池。

根据项目布局特点，项目生活区和生产区分开布局，本次初期雨水主要考虑对生产区域内的初期雨水进行收集。

雨水汇水量根据下面计算公式：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q：雨水设计流量，L/s；

ψ ：径流系数（0.4~0.9，取 0.6）；

F：汇流面积，h，本项目生产区汇水面积约为 18506.81m²（1.85ha）。

q：暴雨量，L/s•ha。根据梧州市暴雨强度查算表可知，设计降雨重现期 2a，降雨历时（取 0.25h，即 15min），则 q 值取 312.787L/s•ha。

计算项目初期雨水量为 $Q = \psi \cdot q \cdot F = 0.6 \times 312.787 \times 1.85 \times 10^{-3} \times 15 \times 60 = 312.47 \text{m}^3/\text{次}$ 。

本项目设置有效容积为 400m³的初期雨水池，满足暴雨情况下的暂存要求。拟建项目的雨水排放管道外排口及初期雨水池入口分别设有阀门，用于调节雨季时雨污水的流向。雨季时首先开启初期雨水进水阀门，雨水排放管道外排口阀门关闭，初期雨水进入集水池，15 分钟后，关闭初期雨水进水阀门，开启雨水排放管道外排口阀门，后期雨水外排。初期雨水收集池内安装液位控制器自动启动及停止（高水位开启和低水位停止）水泵的工作状态。根据总平面设计，本项目在厂区东南侧布置初期雨水收集池，厂区雨水收集管道设置 0.3%~2.1%坡度，初期雨水可由重力自流进入初期雨水池经过“物理沉淀+化学沉淀”的方法处理，沉淀采用投加混凝剂和石灰乳，去除初期雨水中 SS、微量重金属和氟化物，处理后初期雨水全部回用于生产，不外排。

初期雨水处理工艺及原理：收集的初期雨水首先在初期雨水池中物理沉淀，利用悬浮颗粒的自身重力作用，使大颗粒物下沉，实现固液分离。沉淀后向初期雨水中投加混凝剂，使水中的悬浮物和胶体颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体，并在沉降过程中互相碰撞凝聚，尺寸和质量不断变大，沉速也随之增加，其中部分重金属和氟化物随颗粒物裹挟沉淀去除。

初期雨水排入厂区污水处理站的生产废水处理系统（处理规模为 90 立方米/天，处理工艺为二级沉淀+过滤）后回用于生产。

4) 污水处理站

本项目设置污水处理站分别用于处理排放的生产废水和生活污水，污水处理站为单层建筑物，主要设置有污泥间、控制室。

生活污水采用接触氧化工艺、全封闭一体化生化处理设施，处理规模 20m³/d，处理生活污水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化和道路清扫水质要求后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路

绿化浇灌，不外排。

生产废水处理后废水回用于生产，不外排；生产废水采用“二级沉淀+过滤”组合处理工艺，处理规模为 90m³/d。

①生活污水具体处理工艺流程说明

具体处理工艺流程如下图：

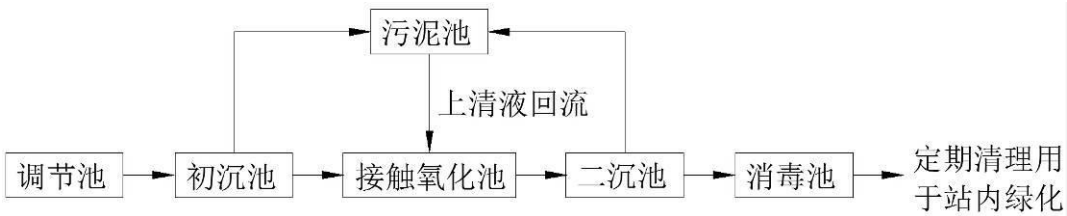


图 2.1-1 生活污水一体化处理工艺流程图

- a. 调节池：由于废水量及排入废水中杂质的不均匀性，使废水的流量或浓度在昼间有剧烈的变化，为使处理构筑物正常工作，不受废水高峰流量或浓度变化的影响，设调节池以调节水量和浓度。
- b. 初沉池：初沉池为竖流式沉淀池，污水在深沉池的上升流速为 0.6~0.7mm/s。
- c. 接触氧化池：初沉后水自流至接触池进行生化处理，接触池分三级，总停留时间为 1h 以上。填料为新颖填料，易结膜，不堵塞。填料比表面积为 160m²/m³，接触池气水比在 12:1 左右。
- d. 二沉池：污水虽然经过水解和微氧处理，大部分的有机物和无机颗粒得以去除。但污水中仍有悬浮颗粒以及脱落的生物膜，为了出水能达标排放，必须采用沉淀分离将这些悬浮物去除。二沉池采用二个竖流式沉淀池，并联运行。上升流速为 0.3~0.4mm/s。排泥采用空气提升至污泥池。
- e. 消毒池及消毒装置：消毒池按《室外排水设计规范》（TJ14-74）标准为 40min，消毒采用固体氯片接触溶解的消毒方式。
- f. 污泥池：初沉池、二沉池的所有污泥均用空气提至污泥池内进行好氧消化，污泥池的上清液回流至接触氧化池内进行再处理，消化后剩余污泥很少，一般 1~2 年清理一次，清理方法为用吸粪车从污泥池的检查孔伸入污泥池底部进行抽吸并用作农田肥料。

②生产废水具体处理工艺流程说明

具体处理工艺流程如下图：

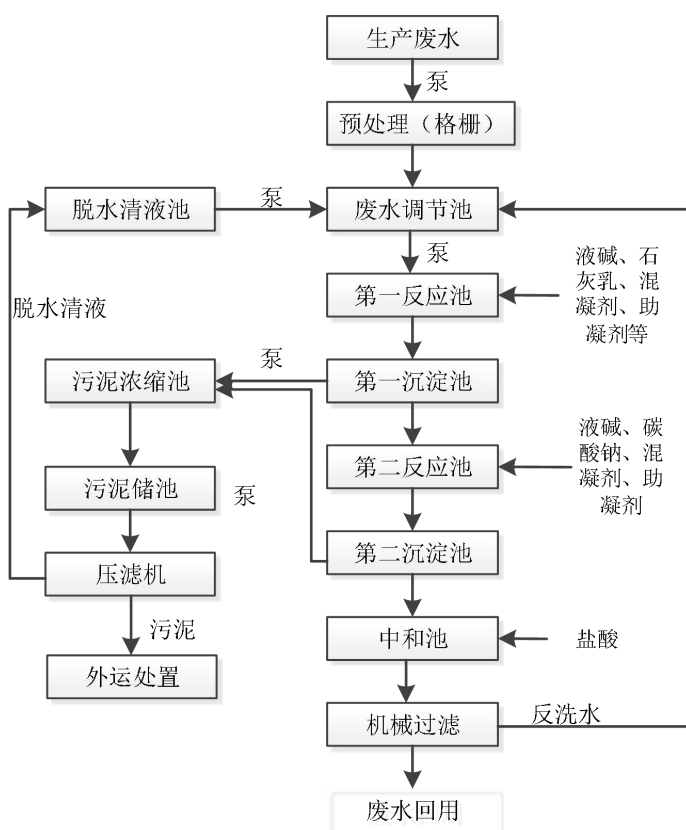
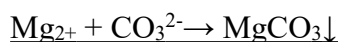
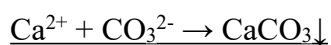
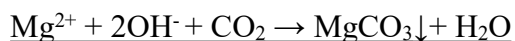
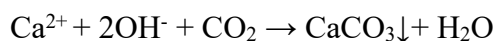


图 2.1-2 生产废水污水处理工艺流程图

生产废水主要为软化制备系统排水、冷却循环系统排污水，经专用的收集管道通过预处理设备（如格栅机）进入调节池，池底设置潜水搅拌器，对污水进行搅拌，防止悬浮物沉淀，并起到匀质匀量的作用，可以降低对后续工艺的冲击负荷。废调节池内废水通过原水泵送入一级反应池，一级反应池内加入液碱、石灰乳、混凝剂（如三氧化铁等）、助凝剂，过程药剂使水中的悬浮物和胶体颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体，并在沉降过程中互相碰撞凝聚，加速下沉，生成沉淀，然后进入一级沉淀池。

经沉降后废水溢流进入二级反应池内继续进行处理；二级反应池内加入液碱、碳酸钠，混凝剂、助凝剂，去除大部分硬度等；二级沉淀池上清液溢流至中和池，在中和池内投加盐酸，调节 pH 至 7~7.5 之间后进入过滤原水池。

反应方程式：



然后经过机械过滤器过滤，含有悬浮杂质的水流经滤层后，水中大部分悬浮杂质被截留，经过过滤的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后回用于工艺作为循环水补水，不外排。

（3） 给排水平衡

表 2.1-22 项目给排水平衡一览表 m^3/d

略

略

图 2.1-3 项目给排水平衡图，单位（ m^3/d ）

2.1.9 依托工程

本项目处理后的生活污水回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌。

另行配套建设的入场道路项目名称为梧州市龙圩科泓固废产业园入场道路工程，项目代码：2309-450406-04-01-986591，建设单位为广西科泓环保科技有限公司，与本项目属于同一业主，按厂矿道路（四级）标准设计，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）范围内的等级公路、城市道路，可不开展环评。该项目总投资为 3613.56 万元，道路长度 1581m，道路起点连接现状静脉产业园入园道路 K2+650 处，终点接固废产业园南面中部位置，按厂矿道路（四级）标准设计，设计速度 30km/h，标准段路基宽度 7.0m，路面宽 6.0m，采用水泥混凝土路面。建设内容为道路工程、交通工程、涵洞工程、照明工程、电力排管工程、其他工程（改路改沟）。其中绿化工程内容包括：撒播草灌防护 17218.4 m^2 ；CF 网植草护坡防护 6321.6 m^2 ；M7.5 拱形骨架内植草防护 3553 m^2 ，合计绿化总面积 27093 m^2 。

由 6.2.2.2 分析可知，入场道路路面面积为 9486 m^2 ，可消纳水量 18.972 m^3/d （6924.78 m^3/a ）；入场道路绿化面积约 27093 m^2 ，可消纳水量 9748.60 m^3/a 。本项目生活污水日产生量为 18.88 m^3 ，年产生量 5664 m^3 。入场道路洒水降尘或绿化浇灌均可完全消纳经厂内生活污水处理系统处理后的生活污水量。

根据入场道路项目可研，入场道路建设期为 12 个月。本项目的建设施工期为 18 个月，按 2025 年 9 月开工建设，则入场道路建设完成时间为 2026 年 9 月，本项目建设完成时间为 2027 年 3 月。入场道路先于本项目完成建设，本项目投产后的处理后生活污水立即用于入场道路的洒水降尘或绿化浇灌在时序上是可行的。

项目设置有一座总容积为 850 m^3 工业及消防水池（池内分成两格），平时存储约

650m³的工业及消防水，仍有 200m³的富余容量。如遇到雨季，处理达标后的生活污水可暂存于该工业及消防水池内，工业及消防水池的富余容量能容纳 10 天的处理达标后的生活污水，待天晴时及时用于入场道路洒水降尘及入场道路绿化浇灌用水，影响不大。

2.1.10 项目总平面布置

本项目用地面积约 5.36 公顷（53600m²）。厂区为不规则用地布置，项目场地主要分为生产区和生活区，生活区位于厂区东侧，其余为生产区。

项目主要生产区为铝灰综合利用车间、铝灰及成品仓库，该区域整体布置在厂区中部和北侧。铝灰综合利用车间内，由北向南主要依次布置铝灰预处理区、煅烧及烟气净化区、铝锭熔铸车间以及其他辅助车间（包括机修车间、检修仓库、空压站、水处理车间、低压配电间、消防控制室等）。铝灰及成品仓库位于铝灰综合利用车间北面，距离较近，方便物料运输。

项目辅助设施区包括天然气调压站、变电站、氨水站、办公楼及食堂、宿舍楼及其他。根据各自生产工艺特点，将该区域分散布置。其中天然气调压站位于厂区最西侧，相对安全；变电站位于厂区北侧，氨水站、办公宿舍分别位于南侧、东南侧。

环保设施污水处理站布置在厂区南侧，靠近铝灰综合处理车间，便于污水输送处理。事故水池和初期雨水池布置在厂区东南侧。项目场地地下水朝南方向、东南方向径流，项目事故应急池布置在厂区东南侧，可以在事故情况下确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区。

项目行政生活区位于厂区东南侧，包括办公楼及食堂、宿舍楼、传达室、厂前绿化及水景区组成，满足办公人员的生活需求。项目行政生活区位于主导风向的侧上风向，故生产区排放的大气污染物对生活区的影响较小。项目铝灰综合利用车间的高噪声设备主要集中布设在车间北侧的铝灰预处理区，远离项目生活区，且高噪声设备采取基础减振、厂房隔声等措施，减小对生活区的噪声影响，平面布置较为合理。

总体上，平面布置较为合理。具体平面布置见附图 2。

2.2 影响因素分析

2.2.1 生产工艺方案

本项目为一期工程，规划建设综合利用规模危险废物 6 万吨/年项目，原料为外来废铝灰（类别包括：HW48（321-024-48）、HW48（321-026-48）及 HW48（321-034-48））6 万吨/年。

本项目采用国内成熟可靠的回转窑火法生产技术，火法处理工艺主要针对铝灰中的铝单质和铝化合物，采取两步走综合利用途径。铝灰经过筛分、球磨进行预处理，提取其中的大块单质铝，单质铝再通过回转炉熔炼后得到铝水，经熔炼铸成铝锭外售；细铝灰与石灰石按照一定配比混合后送入高温处理设备回转窑煅烧，在一定温度下焙烧成铝酸钙。火法工艺利用过程无废水和废渣等二次污染物产生，技术成熟可靠，对环境友好。

2.2.2 工艺流程

略。

2.2.2.1 项目工艺产污环节

根据上述项目工艺流程和图示，项目主要污染物产生及处理情况见下表所示。

表 2.2-1 项目产污环节一览表

项目	产污环节	编号	污染物	污染因子	治理措施	备注
废气	铝灰贮存	G1	臭气	NH ₃	喷淋塔	18m 排气筒排放 (DA001)
	铝灰预处理	G2	投料、筛分、球磨粉尘	颗粒物、氟化物	脉冲覆膜布袋除尘	18m 排气筒排放 (DA002)
	二次铝灰料仓仓顶除尘	G3	料仓仓储废气	颗粒物、氟化物	仓顶布袋除尘器	18m 排气筒排放 (DA003)
	石灰石料仓仓顶除尘	G4	料仓仓储废气	颗粒物	仓顶布袋除尘器	
	混合球磨废气	G5	球磨粉尘	颗粒物、氟化物	脉冲覆膜布袋除尘	
	混料料仓	G6	料仓仓储废气	颗粒物	仓顶布袋除尘器	
	回转炉铝锭熔炼系统	G7	投料废气、熔炼废气、铸锭废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、二噁英、微量重金属	活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR	30m 排气筒排放 (DA004)
	冷灰机冷灰	G8	冷灰机废气	颗粒物	脉冲覆膜布袋除尘	15m 排气筒排放 (DA007)
	回转窑煅烧	G9	煅烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、铅、镉、铬、砷、汞、NH ₃ 、二噁英	SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔	30m 排气筒排放 (DA005)
	成品破碎、输送、包装	G10	破碎、输送、包装废气	颗粒物	脉冲覆膜布袋除尘	18m 排气筒排放 (DA006)

项目	产污环节	编号	污染物	污染因子	治理措施	备注
废水	设备冷却循环	W1	冷却循环排污水	SS	定期排出部分冷却循环排污水，其中部分用于地面冲洗水，剩余部分排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排	
	地面冲洗	W2	地面冲洗	pH、SS	经收集池收集，沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排	
	软水制备系统	W3	软水制备系统排水	SS、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排	
	办公生活区	W4	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池预处理后排入厂区污水处理站的生活污水处理系统处理，回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排	
固废	生活污水处理系统	S1	生活污水处理系统污泥	SS 等	经压滤脱水后外售综合利用	
	生产废水处理系统	S2	生产废水处理系统污泥	SS 等	属于危险废物，暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理	
	布袋除尘器	S3	废布袋和废覆膜滤料	化纤维物		
	生产废水处理系统	S4	生产废水处理系统废滤料	石英砂等		
	机修车间	S5	废机油	矿物油等		
	铝灰仓库	S6	废原料包装袋	塑料等		
	化验室	S7	化验废液	有机溶剂		
	SCR 脱硝检修	S8	废 SCR 脱硝催化剂	TiO ₂ 、V ₂ O ₅		
	脱硫塔	S9	脱硫石膏	硫酸钙	部分可直接回用作为回转窑原料；外运的脱硫石膏产生后应进行鉴别，鉴别为一般工业固体废物的，可外售水泥、建材行业综合利用，鉴别为危险废物的，则需要委托有资质单位处置	
	办公生活区	S10	生活垃圾	/	环卫统一处理	
噪声	各设备	N	噪声	L _{eq} (A)	基础减震、厂房隔声、隔声间等	

本项目的生产工艺流程和产污节点图见图 2.2-3。

略

图 2.2-1 工艺流程及产污节点图

2.2.2.2 项目工艺及设备先进性

略。

2.2.2.3 物料平衡

本项目物料平衡详见表 2.2-2 和图 2.2-4。

表 2.2-2 项目建成后物料平衡表

略

略

图 2.2-2 项目建成后物料平衡图 单位：t/a

2.2.2.4 元素平衡

项目主要元素平衡如下。

（1）铝元素平衡

表 2.2-3 铝元素平衡表

略。

略。

图 2.2-3 铝元素平衡表图

（2）氟元素平衡

表 2.2-4 氟元素平衡表

略。

略。

图 2.2-4 氟元素平衡图

（3）氮元素平衡

表 2.2-5 氮元素平衡表

略。

略。

图 2.2-5 氮元素平衡图

（4）硫元素平衡

表 2.2-6 硫元素平衡表

略。

略。

图 2.2-6 硫元素平衡图

（5）铅（Pb）元素平衡

表 2.2-7 铅元素平衡表

略。

略。

图 2.2-7 铅元素平衡图

（6）镉（Cd）元素平衡

表 2.2-8 镉元素平衡表

略。

略。

图 2.2-8 镉元素平衡图

(7) 铬 (Cr) 元素平衡

表 2.2-9 铬元素平衡表

略。

略。

图 2.2-9 铬元素平衡图

(8) 砷 (As) 元素平衡

表 2.2-10 砷元素平衡表

略。

略。

图 2.2-10 砷元素平衡图

(9) 汞 (Hg) 元素平衡

表 2.2-11 汞元素平衡表

略。

略。

图 2.2-11 汞元素平衡图

(10) 磷 (P) 元素平衡

表 2.2-12 P 元素平衡表

略。

略。

图 2.2-12 P 元素平衡图

(11) 碳 (C) 元素平衡

表 2.2-13 C 元素平衡表

略。

略。

图 2.2-13 C 元素平衡图

(12) 氧化钙 (CaO) 平衡

表 2.2-14 CaO 平衡表

略。

略。

图 2.2-14 CaO 平衡图

(13) 氧化硅 (SiO₂) 平衡

表 2.2-15 SiO₂ 平衡表

略。

略。

图 2.2-15 SiO₂ 平衡图

(14) 氧化镁 (MgO) 平衡

表 2.2-16 MgO 平衡表

略。

略。

图 2.2-16 MgO 平衡图

(15) 氧化铁 (Fe₂O₃) 平衡

表 2.2-17 Fe₂O₃ 平衡表

略。

略。

图 2.2-17 Fe₂O₃ 平衡图

2.2.3 施工期环境影响因素分析及防治措施

2.2.3.1 大气环境影响因素分析

施工期大气环境影响因素主要为建筑场地扬尘、道路扬尘和汽车尾气的影响。

1. 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广西环境保护税应税污染物施工扬尘排污特征值系数及排放量计算方法的通告》（桂环规范〔2025〕1 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）。本项目建筑面积为 19670m²，建设期为 18 个月，采取边界围挡、易扬尘物料覆盖、定期喷洒水、设置运输车辆机械冲洗装置等措施降尘，则可得到施工时总 TSP 排放量为：

$$(1.01-0.047-0.025-0.03-0.31) \times 19670/1000 = 12.21 \text{ 吨}$$

2. 机械、运输车辆尾气

施工机械的燃油废气和运输车辆尾气，主要污染物有 CO、NO_x、总烃等，此类污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，露天条件下可自然扩散，不会对该地区形成大气污染危害。

2.2.3.2 水环境影响因素分析

施工期水环境影响因素主要为施工废水和施工人员生活污水排放的影响，以及对周边分散式水源的影响。

1. 施工废水

项目施工废水污染源主要包括各种运输车辆及施工机械所产生的清洗废水、施工过程的建筑排水。

施工期废水主要是砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其他施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污。项目施工废水经过沉淀、隔油处理后用于施工，或施工场地洒水抑尘等。

2. 生活污水

施工期排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。根据广西壮族自治区地方标准《城镇生活用水定额》（DB45/T 679-2017），生活用水量按 200 L/人·d 计，施工高峰期人数按 100 人计，废水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 16 m³/d。生活污水 COD 浓度约 350 mg/L，BOD₅ 浓度 200 mg/L，SS 浓度约 250 mg/L，NH₃-N 浓度约 30 mg/L，则污染物产生量 COD 约 5.6 kg/d，BOD₅ 约 3.2 kg/d，SS 约 4 kg/d，NH₃-N 约 0.48 kg/d。施工期员工在施工场地搭建临时施工生活区，生活污水经过临时化粪池收集预处理后，用于周边林地施肥。

3.对下游对周边分散式水源的影响

本项目厂区周边存在的敏感点为孔丙村泉水点和禾房村的分散式饮用水民井，由于项目厂区位于孔丙村分散式水源和禾房村分散式水源的上游补给区，故本项目施工期厂区平整等施工行为可能对孔丙村和禾房村饮水安全造成影响。

2.2.3.3 声环境影响因素分析

噪声主要来自建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声。在施工的不同阶段噪声有不同的特性。

在场地平整阶段，主要噪声源为铲车、碾压车和运输车辆的噪声，噪声级一般在 80~100dB（A）；在基础施工阶段，主要噪声源是静压打桩机、风镐和空压机等，这些

噪声源基本上属于固定源，其中静压打桩机为最主要的噪声源，其时间特征为周期性脉冲噪声，噪声一般为 105dB（A），并且具有明显的指向性。在结构施工阶段，使用的施工设备较多，主要噪声源有混凝土运输车、卷扬机、振捣棒、各式吊车、运输平台、施工电梯、电锯、砂轮锯以及运输车辆等。这一施工阶段持续的时间最长，噪声以撞击声为主，噪声级一般在 90~100dB（A）。

2.2.3.4 固废环境影响因素分析

项目施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。相对而言，施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分为无机物较多。

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、土石方、施工剩余废料等。根据建设单位提供的资料，项目土石方平衡如下表。项目土石方开挖总量 1661632.8m³，项目场地内回填土石方量为 453496.6m³，剩余土石方量 1208136.2m³。经建设单位核实，剩余土石方量用于项目厂区外进场道路路基回填压实使用，厂区外进场道路回填压实不属于本次环评评价范围，建设单位另行开展环评。根据建设单位反馈，目前该项目正进行项目备案阶段，预计与本项目同时施工。

表 2.2-18 土石方平衡表，单位：m³

开挖		回填	
挖方	1661632.8	填方	453496.6
		剩余弃方	1208136.2
总量	1661632.8	总量	1661632.8

施工过程的剩余废物料由施工单位统一收集后外运至当地环卫部门指定的地方堆存。

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。本项目施工高峰期预计进场工人 100 人，人均生活垃圾产生量按 0.8 kg/人·d 计算，施工期垃圾日产生量 80 kg/d。施工期产生的生活垃圾委托当地环卫部门统一收集清运处理。

2.2.3.5 生态环境影响因素分析

1. 项目场地施工期产生的生态环境影响因素

（1）破坏土地植被、影响陆生动物

本项目施工期间，施工占地和建设会导致场地内原有的陆域植被受到破坏，项目场地范围内原有陆生动物栖息、繁殖亦受到影响。

（2）扰动地表，导致水土流失

项目建设期间，施工期间扰动了地表，破坏了地表形态，损坏了植被，导致地表裸

露，土层结构破坏，使场区内新增一定量的水土流失。

2. 项目取水设施建设及输水管线建设环境影响因素

项目取水设施位于上小河右岸，位于项目西南面，距离项目厂区约 4km，输送管线沿线主要为植被分布、无居民点，管线敷设采取洒水降尘后，故施工扬尘噪声对周边环境影响不大。

（1）对水生生物、陆生生物影响

项目取水口位于上小河右岸梧州市龙圩区新地镇古令村河段，取水设施建设对上小河中的水生生物可能产生一定影响。项目输水管道沿公路旁建设，公路旁灌木、杂草等植被会受到一定破坏，周边小型动物如昆虫、鼠类、蛇类会受短暂影响。

（2）沿途开挖扰动地表

输水管线建设时，土地开挖扰动了地表，破坏了地表形态。

3. 项目弃土产生的生态环境影响因素

根据前文施工期土石方平衡分析，项目约有 1208136.2m³ 弃方，经建设单位核实，剩余土石方量用于项目厂区外进场道路路基回填压实使用。项目场地施工时，弃土临时堆放会对生态环境产生一定影响。

（1）扬尘

弃土临时堆放会产生扬尘，会对周边环境造成大气污染，扬尘覆盖植被，可能会影响植被呼吸作用。

（2）影响水质

弃土中的泥土和其他杂质可能随雨水进入水体，增加水体的悬浮物含量，影响下游水域水质。

（3）土壤侵蚀、水土流失

弃土临时堆放可能占用原本属于动植物的栖息地，弃土堆上覆盖的土壤、草皮和植被都被破坏，破坏原有的生态系统平衡，导致地面裸露和土壤泥沙流失等问题。弃土堆的固定不稳定，裸露的土壤在降雨时容易发生水土流失，导致土壤养分流失，同时可能引发滑坡等地质灾害。

2.2.4 运营期环境影响因素分析及防治措施

根据上述分析，项目运行过程产生的影响因素如下：

2.2.4.1 大气环境影响因素分析

项目运营期废气主要有本项目产生的废气主要有铝灰贮存时产生的废气、铝灰预处

理废气、料仓仓储废气、混合球磨废气、铝锭熔炼系统废气、冷灰机废气、回转窑煅烧烟气、成品破碎、输送、包装废气等。

铝灰仓库贮存产生的氨经在库房顶部布设废气收集系统收集，铝灰使用覆膜吨袋包装并扎口，采用喷淋塔对氨进行处理，处理后由 1 根 18m 高排气筒（DA001）排出；铝灰预处理区投料废气、筛分球磨工序粉尘，投料口顶部设有集气罩收集投料废气，筛分、球磨工序粉尘由在产尘点设置密闭除尘管道进行收集粉尘，经脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理后废气由 1 根 18m 高排气筒（DA002）排放；料仓仓储废气经各自料仓顶部的仓顶布袋除尘器处理后，净化后废气一并汇入 18m 高排气筒（DA003）排放；混合球磨废气经脉冲覆膜布袋除尘处理后，净化后废气一并汇入 18m 高排气筒（DA003）排放；铝锭熔铸车间开炉门产生的投料废气、熔炼废气、铸锭废气由集气罩收集后，经 1 套“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理，处理后经 1 根 30m 高排气筒（DA004）排放；冷灰机废气由集气罩收集后，经 1 台“脉冲覆膜布袋除尘器”处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA007）排放；回转窑煅烧烟气依次经过“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理后，由 1 根 30m 高排气筒（DA005）高空排放；成品破碎、输送、包装废气，经脉冲覆膜布袋除尘器处理，处理后由 1 根 18m 高排气筒（DA006）高空排放。

2.2.4.2 水环境影响因素分析

项目运营期废水主要有生产废水和生活污水，生产废水排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理后回用，不外排；生活污水均排入厂区污水处理站的生活污水处理系统处理，处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

项目生产废水包括软化制备系统排水、冷却循环系统排污水。软化制备系统排水排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用，不外排；冷却循环系统排污水其中部分用于地面冲洗水，剩余部分排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排；初期雨水进入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用，不外排。

2.2.4.3 声环境影响因素分析

项目产生的噪声污染主要有球磨机、滚筒筛、斗式提升机、回转炉、回转窑、除尘风机、空压机等机械设备产生的噪声。采取基础减振、将高噪声设备放入室内，设置隔声间等措施。

2.2.4.4 固废污染源识别

项目产生的固体废物主要为生活污水处理系统污泥、生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂、脱硫石膏、生活垃圾等。生活污水处理系统污泥经压滤脱水后外售综合利用；生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料废机油、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂，均属于危险废物，暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

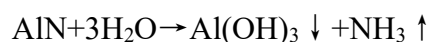
2.3 污染源源强核算

2.3.1 大气污染源源强核算

本项目产生的废气主要有铝灰贮存时产生的废气、铝灰预处理废气、料仓仓储废气、混合球磨废气、铝锭熔炼系统废气、冷灰机废气、回转窑煅烧烟气、成品破碎、输送、包装废气等。

1. 铝灰贮存废气

铝灰在仓库储存过程中，空气中含有水分，铝灰中氮化铝会发生潮解，挥发出少量氨气。原料铝灰均采用覆膜吨袋包装存放，只有袋口表层灰暴露在空气中吸湿情况才会有氨气产生，且铝灰贮存于铝灰库为密闭库，水解率很小。根据《铝灰渣中氮化铝在焙烧与水解过程中转化的研究》（唐玲虹），铝灰渣氮化铝在水溶液的转化程度与温度有关，短时间内铝灰渣中的氮化铝在 25℃ 的水溶液中基本上不发生反应。本项目原料铝灰常温堆存，且存放时间不长，氨气挥发量较小。氮化铝在与水的化学反应方程式为：



本项目铝灰仓库面积约 2340m²，本项目参考其他同类铝灰处置项目，每平方米可以垂直叠放 3 包吨袋计，扣除运输通道，实际储存面积约为 2106m²，每袋吨袋可装铝灰 1.2t，最大暂存量约为 7582t，能满足约 30 天的处置量暂存需求。原料铝灰均采用防水吨袋包装存放，只有袋口表层灰（约距离表面深度 5cm）暴露在空气中吸湿情况才会有氨气产生，根据吨袋规格（90cm×90cm×110cm 吨袋），铝灰比重约为 1.35，则与空气接触的铝灰量为：0.9m×0.9m×0.05m×1.35t/m³×(7582/1.2)个=345.45t。根据原料成分分析，原料中 AlN 按各种类的比例加权计算后 AlN 含量为 6.45%，与空气接触的铝灰约 1%会发生反应，经计算，发生水解铝灰中 AlN 的量为 0.223t/a。根据上述化学反应方程式可知，分解 1kg 的 AlN，可得到 0.4146kgNH₃，经计算，氨气的产生量为 0.092t/a

(0.013kg/h)。



图 2.3-1 同类项目铝灰仓库铝灰堆放情况

铝灰仓库全封闭，采用覆膜吨袋包装并扎口，在库房顶部布设废气收集系统，保持储库内形成微负压环境，将铝灰潮解产生的氨收集，总风量约 25000Nm³/h，收集效率按 80%进行核算。集气管收集的氨气拟采用 1 套喷淋塔进行吸收净化处理，吸收剂为水，氨气的净化效率按 70%计，则氨气有组织排放量为 0.022t/a (0.0031kg/h)，排放浓度为 0.12mg/m³。处理后废气经 1 根 18m 高排气筒（DA001）排出，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 氨的排放限值（20mg/m³）要求。

表 2.3-2 铝灰贮存废气（DA001）产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m³/h	收集效率%	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排气筒
铝灰贮存 废气	NH ₃	25000	80	0.074	0.010	0.41	70	0.022	0.0031	0.12	DA001

2. 铝灰预处理废气

本项目一次铝灰、二次铝灰和除尘灰采用三筛二磨装置进行预处理。本项目球磨、筛分过程为全封闭作业，产污环节主要来自铝灰吨袋投料口、筛分球磨工序粉尘。投料口顶部设有集气罩收集投料粉尘，筛分球磨工序粉尘由产尘点设置密闭除尘管道收集，收集后废气一同送脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理后废气经 1 根 18m 高排气筒（DA002）排放。

(1) 投料废气

项目投料废气主要来源于预处理过程中铝灰原料投料。铝灰采用防水吨袋包装进厂进入铝灰库，预处理时使用叉车将防水吨袋铝灰运输至投料口附近，然后由行车将铝灰投入投料仓，吨袋底部设有下料口，吨袋底部下料口与投料口距离极近，几乎无落差，

且投料口顶部设有集气罩，投料口三面封闭，仅保留 1 个操作工位，负压收集投料粉尘，收集的粉尘送至脉冲覆膜布袋除尘器处理，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中物料投料产尘为 0.02kg/t-原料，铝灰投料量为约 6 万 t/a，则投料粉尘产生量 1.2t/a，根据原料成分分析，原料中氟元素按各种类的比例加权计算后氟含量为 0.48%。投料工序采用集气罩收集废气，根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），半密闭罩能实现对烟气（尘）的捕集率不低于 95%，则本项目投料的粉尘废气收集效率按 95%计，脉冲覆膜布袋除尘器去除效率取 99%，则投料过程粉尘有组织产生量为 1.14t/a（0.16kg/h），粉尘中含氟量按 0.48%进行计算，氟化物的产生量为 0.0055t/a（0.00076kg/h），有组织粉尘排放量为 0.011t/a（1.53E-03kg/h），氟化物排放量为 5.20 E-05t/a（7.22E-06kg/h）；无组织粉尘产生量为 0.06t/a（0.0083kg/h），氟化物产生量为 0.0003t/a（3.80E-05kg/h）。

（2）筛分、球磨废气

1) 颗粒物

类比同类项目《洛阳泉毅兴冶金材料有限公司年加工 40000 吨铝灰渣项目竣工环境保护验收监测报告》的球磨筛分颗粒物产生速率，类比情况对比详见表 2.3-2，两者具有可类比性。

表 2.3-3 类比项目情况对比

类比内容	洛阳泉毅兴冶金公司	本项目	备注
原料	铝灰	铝灰	相同
工艺	球磨、筛分	球磨、筛分	相同
规模	年处理 4 万吨铝灰	年处理 6 万吨铝灰	处理量相近
主要设备	6 台球磨机和 6 台筛分机	2 台球磨机和 3 台滚筒筛	设备相同、数量不同
废气处理措施	布袋除尘器	布袋除尘器	处理措施相同
球磨筛分污染物产生量（kg/t-原料）	12.501kg/t-原料	12.501kg/t-原料	类比

单位原料产尘系数为 12.501kg/t-原料，本项目类比产尘系数，项目处理铝灰量 60000t/a，则预处理球磨、筛分产生颗粒物总量为 750.06t/a（104.175kg/h）。洛阳泉毅兴冶金材料有限公司布袋除尘器去除效率约为 99%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册一般排放口袋式除尘器处理效率为 99%，因此本项目布袋除尘器去除效率取 99%。本项目筛分球磨过程为全封闭作业，产生的粉尘由产尘点设置密闭除尘管道收集，收集效率按 100%计，颗粒物排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（颗粒物：30mg/m³）。

2)NH₃

项目投料过程短暂，投料后铝灰立即被皮带机输送至筛分、球磨机内，故投料过程中，氮化铝的自然水解忽略不计。球磨、筛分过程为全封闭作业，不与外界空气接触，故不考虑原料中 AlN 接触空气中水分形成氨气的过程。

3) 氟化物

因项目铝灰中为含氟物料，因此废气粉尘中含有少量的氟化物（尘氟），根据原料成分分析，原料中氟元素按各种类的比例加权计算后氟含量为 0.48%。经前文分析铝灰预处理过程产生颗粒物总量为 750.06t/a，粉尘中含氟量按 0.48%进行计算，则铝灰预处理过程产生的氟化物的产生量为 3.60t/a（0.50kg/h）。产生的氟化物与粉尘一起经密闭除尘管道收集，一同送脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，布袋除尘器去除效率取 99%。

上述投料废气、球磨、筛分废气收集合并后，一同经过脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理风量为 40000m³/h，处理后废气经 1 根 18m 高排放筒（DA002）排放。氟化物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排放限值要求（氟化物：3mg/m³）。

表 2.3-4 铝灰预处理废气产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m ³ /h	收集 效率%	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排气筒
铝灰预处理废气(投料废气、球磨、筛分废气)	颗粒物	40000	95/100	751.20	104.33	2608.33	99	7.51	1.04	26.08	DA002
	氟化物			3.6055	0.50	5.89	99	0.04	0.005	0.06	

3. 料仓仓储废气

本项目预处理车间设有 2 个铝灰料仓、2 个石灰石料仓，以及回转窑煅烧车间内的 2 个混合料仓。项目采用密闭式斗提机将物料送进相应料仓内储存备用，物料从密闭式斗提机到料仓整个为封闭过程，不与外界空气接触，故不考虑原料中 AlN 接触空气中水分形成氨气的过程。输送进料仓过程中由于物料搅动、落料，料仓内会产生含尘气体，故本项目在各料仓仓顶分别设置 1 台仓顶布袋除尘器。风机设计总风量为 35000Nm³/h，经过脉冲覆膜布袋除尘器处理，一并汇入 18m 高排气筒（DA003）排放，定时脉冲喷吹将滤膜上的粉尘振落入料仓内。

（1）颗粒物

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），

水泥生产卸料口至贮仓的产尘系数为 $0.75 \sim 1.25 \text{kg/t}$ ，本项目仓储过程的产尘系数按照 1.0kg/t 系数进行计算。预处理车间料仓仓储总量约 5.7 万 t/a，石灰石料仓仓储总量约 6 万 t/a，混合料仓仓储总量约 11.7 万 t/a，因此项目料仓仓储产生颗粒物总量为 234t/a（ 32.5kg/h ）。袋式除尘器的除尘效率不低于 99%，风机总风量约 $35000 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，则颗粒物排放量为 2.34t/a（ 0.33kg/h ），颗粒物排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（颗粒物： 30mg/m^3 ）。

（2）氟化物

因项目铝灰中为含氟物料，因此废气粉尘中含有少量的氟化物（尘氟）。根据前文分析，粉尘中含氟量按 0.48% 进行计算，预处理车间铝灰料仓仓储总量约 5.7 万 t/a，混合料仓中铝灰仓储总量约 5.7 万 t/a，仓储过程的产尘系数按照 1.0kg/t 系数进行计算，产生的粉尘量为 114t/a，则料仓仓储过程产生的氟化物的产生量为 0.55t/a（ 0.076kg/h ）。袋式除尘器的除尘效率不低于 99%，风机风量约 $35000 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，则氟化物排放量为 0.0055t/a（ 0.00076kg/h ），处理后废气经 1 根 18m 高排气筒（DA003）排放。氟化物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排放限值要求（氟化物： 3mg/m^3 ）。

表 2.3-5 料仓仓储废气产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m^3/h	收集效率 %	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
料仓仓储 废气	颗粒物	35000	100	234	32.5	99	2.34	0.33	DA003
	氟化物			0.55	0.076	99	0.0055	0.00076	

4. 混合球磨废气

（1）颗粒物

本项目经分选后的铝灰和石灰石按设计比例进行配料，配料系统称量好的原料经密闭皮带机输送至球磨机内进行混合球磨，保证物料充分混合均化。球磨机采用封闭式设计，球磨工序粉尘由产尘点设置密闭除尘管道进行收集粉尘，收集效率按 100% 计，收集后废气送入脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理后汇入 18m 高的排气筒（DA003）排放。覆膜布袋除尘器除尘效率保守估计不低于 99%，风机风量为 $10000 \text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间按 7200h 计。

类比同类项目广西鑫灿公司《年产 12 万吨铝酸钙粉环保产品项目一期环境保护设施竣工验收监测报告》的球磨颗粒物产生速率，类比情况对比详见表 2.3-5，两者具有可类比性。

表 2.3-6 类比项目情况对比

类比内容	广西鑫灿（一期）	本项目	备注
原辅料	铝灰、石灰石	铝灰、石灰石	相同
工艺	球磨	球磨	相同
规模	年处理 5 万吨铝灰	年处理 6 万吨铝灰	处理量相近
主要设备	球磨机	球磨机	设备相同
废气处理措施	布袋除尘器	布袋除尘器	处理措施相同
球磨污染物产生量 (kg/t-原料)	略	0.602kg/t-原料	类比

项目分选后的铝灰约 5.7 万 t/a，石灰石料仓仓储总量约 6 万 t/a，总球磨处理物料约 11.7 万 t/a。经计算，产生粉尘量为 70.43t/a(9.782kg/h)，粉尘排放量为 0.704t/a(0.098kg/h)。处理后废气汇入 18m 高的排气筒（DA003）排放。

(2)NH₃

铝灰和石灰石混合球磨过程，球磨机为封闭式设备，球磨过程为全封闭作业，不与外界空气接触，故不考虑原料中 AlN 接触空气中水分形成氨气的过程。

(3) 氟化物

混合球磨过程物料中有铝灰，铝灰为含氟物料，废气粉尘中含有少量的氟化物（尘氟），根据前文分析，粉尘中含氟量按 0.48%进行计算，混合球磨过程铝灰量约 5.7 万 t/a，产生系数按照 1.0kg/t 系数进行计算，产生的粉尘量为 57t/a，则混合球磨过程产生的氟化物的产生量为 0.27t/a（0.038kg/h）。氟化物和粉尘一起经密闭管道收集后，送入 1 台覆膜布袋除尘器处理，收集效率按 100%计，覆膜布袋除尘器除尘效率为 99%，则氟化物排放量为 0.0027t/a（0.00038kg/h），处理后汇入 18m 高的排气筒（DA003）排放。

表 2.3-7 混合球磨废气产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m ³ /h	收集效率%	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
混合球磨 废气	颗粒物	10000	100	70.43	9.782	99	0.704	0.098	DA003
	氟化物			0.27	0.038	99	0.0027	0.00038	

上述料仓仓储废气、混合球磨废气经各自除尘器处理后，尾气合并经 1 根 18m 高排气筒（DA003）排放，DA003 废气产排情况见下表。

表 2.3-8 料仓仓储、混合球磨废气（DA003）产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排气筒
料仓仓储、混合 球磨废气	颗粒物	45000	304.43	42.28	497.43	99	3.04	0.42	4.97	DA003
	氟化		0.82	0.11	1.34	99	0.008	0.0011	0.13	

	物								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，颗粒物、氟化物可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（颗粒物：30mg/m³、氟化物：3mg/m³）。

5. 铝锭熔炼系统废气（投料废气、熔炼废气、铸锭废气）、冷灰机废气

本项目经过筛分球磨工序后的铝粒进入回转炉，熔化为铝水，热铝灰渣经冷灰机冷却后再返回铝灰库，用于生产线生产。回转炉用电加热启动回转炉，后利用铝灰渣的自然放热形成高温。回转炉只有一个炉口，投料、扒渣、出料均为同一炉口，回转炉炉口顶部安装远大于炉口的集气罩，集气罩内保持负压。在投料、扒渣等过程中炉门逸散少量烟气，通过炉门顶部集气罩收集，集气罩内保持负压。炉门顶部集气罩风机为变频风机，投料、扒渣、出料等炉门打开过程以及铝液浇注过程，回转炉炉口和回转炉区域顶部设置集气罩负压抽风。投料废气、炉门开启时逸散的熔炼废气、铸锭废气收集后经过“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理，处理后经 1 根 30m 高排气筒（DA004）高空排放；冷灰机废气由顶部集气罩收集后经过“脉冲覆膜布袋除尘器”处理，处理后经 1 根 15m 排气筒（DA007）排放。

投料废气主要污染物为颗粒物；回转炉炉门开启时逸散的熔炼废气主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氯化氢、微量重金属、二噁英等污染因子；冷灰机冷灰过程主要污染物为颗粒物。

（1）铝锭熔炼系统废气（投料废气、熔炼废气、铸锭废气）

①颗粒物

本项目回转炉熔炼系统废气中颗粒物类比《重庆新格海光金属材料有限公司年处理 20 万吨铝灰渣资源再利用项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告表》，其验收内容为年产 3 万吨铝合金锭，类比情况见表 2.3-8。本项目与重庆新格公司颗粒物处理措施相同，均为布袋除尘器，因此类比污染物的排放速率是合理的，保守计算污染因子取其单位产品最大排放速率，布袋除尘器颗粒物去除率一般可以达到 99%。经计算颗粒物排放量为 0.57t/a（0.40kg/h），产生量为 57.30t/a（39.79kg/h）。

表 2.3-9 类比项目与本项目对比情况

基本情况	重庆新格海光（一期）	广西循复	本项目
主要原料	铝灰渣	铝灰渣	铝灰渣
燃料	铝灰自然放热	铝灰自然放热	铝灰自然放热
工艺	铝灰渣→回转炉→冷灰机→铸锭	铝灰渣→回转炉→冷灰机→铸锭	铝灰渣→回转炉→冷灰机→铸锭

基本情况		重庆新格海光（一期）	广西循复	本项目
产品规模		3 万吨铝合金	1.8 万吨铝合金	0.3 万吨铝合金
工作时间		330d	330d	60d
主要设备		1 台回转炉、1 台冷灰机	1 台回转炉、1 台冷灰机	1 台回转炉、1 台冷灰机
污染防治措施		布袋除尘器	布袋除尘器	活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR
单位产品污染物排污系数（kg/t-产品）	颗粒物	0.1659~0.1910 kg/t-产品	/	0.1910 kg/t-产品

②NO_x、氟化物、氯化氢

项目回转炉不使用天然气，用电加热启动回转炉，后利用铝灰渣的自燃放热形成高温，铝颗粒熔化过程温度控制在 650~700℃，NO_x 主要是由热力因素影响产生，产生浓度较低。回转炉铝锭熔炼时会添加少量精炼剂，精炼剂成分主要为（Na₂SiF₆≥99%），其中 Na₂SiF₆ 在 700~800℃ 左右分解，在高温下，逐渐分解为氟化物，氟硅酸钠分解温度高于本项目熔炼工作温度，在回转炉中部分分解。项目进入回转炉的铝颗粒主要为铝颗粒，铝灰含量较少，回转炉铝锭熔炼时会添加少量精炼剂，熔炼废气中污染物氯化氢主要来源于铝灰渣中少量氯的转化。

类比其他同类项目 NO_x、氟化物、氯化氢污染源监测数据，主要参考重庆新格海光金属材料有限公司竣工环境保护验收监测数据，回转炉熔炼系统废气排气筒 NO_x 监测数据范围、氟化物监测数据范围、氯化氢监测数据范围。本项目回转炉 NO_x 排放浓度保守按 46mg/m³ 计，氟化物排放浓度保守按 1.94mg/m³ 计，氯化氢排放浓度保守按 4.6mg/m³ 计。本项目采用碱液喷淋+SCR 脱硝措施对熔炼废气中的 NO_x 进行处理，处理效率按 80%计；采取碱液喷淋措施对熔炼废气中的氟化物、氯化氢进行处理，处理效率按 85%计。

③SO₂

本项目回转炉用电加热启动回转炉，后利用铝灰渣的自燃放热形成高温，铝颗粒熔化废气中 SO₂ 产生主要来源于铝灰渣中极少量的无机硫的转化。类比其他同类项目 SO₂ 污染源监测数据，由于重庆新格公司未监测二氧化硫因子，主要参考广西循复再生资源有限公司例行监测数据。回转炉熔炼系统废气排气筒 SO₂ 监测数据范围，本项目回转炉 SO₂ 排放浓度保守按 60mg/m³ 计。本项目采用碱液喷淋对酸性气体进行处理，去除效率按 85%计。

④重金属

本项目在原料铝灰检测中重金属砷、铅、锡、镉、铬含量均很小，本项目经球磨、筛分预处理后进入回转炉的铝粒主要为金属铝，铝粒为筛上物，由于铝具有金属延展性，而留在筛上，其他重金属密度相对较大，以及不具有金属铝的延展性，主要留在筛下，随筛下铝灰进入回转窑。由于筛上铝粒杂质进一步减少，重金属含量极小，且项目铝锭产量约 3000t/a，年产量较小，故本次评价对回转炉重金属污染物仅做定性分析。

⑤二噁英

由于重庆新格公司未监测二噁英，类比同类项目昆明市东川银光铝业有限公司回转炉熔炼废气排放口中二噁英的监测浓度，本项目参考二噁英的排放浓度，按照二噁英排放浓度为 0.024ngTEQ/m³ 进行设计。本项目采用活性炭喷射对二噁英进行处理，去除效率按 90%计。

本项目回转炉污染物排放速率及产排情况详见表 2.3-9。

表 2.3-10 铝锭熔炼系统废气（DA004）产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m³)	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m³)	排气筒
回转炉熔炼系统废气	颗粒物	20000	57.30	39.79	1989.58	99	0.57	0.40	19.90	DA004
	NO _x		6.62	4.60	230.00	80	1.32	0.92	46.00	
	氟化物		0.40	0.28	13.89	85	0.06	0.04	1.94	
	SO ₂		11.53	8.01	400.46	85	1.73	1.20	60.00	
	氯化氢		0.87	0.60	30.09	85	0.13	0.09	4.60	
	二噁英		6.91E-09	4.80E-09	2.40E-07	90	6.91E-10	4.80E-10	0.024ngTEQ/m³	

根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），炉窑基准排气量为 10000m³/吨产品。本项目铝锭产量为 3000t/a，基准排气量计算为：20000×1440/3000=9600m³/吨产品（铝锭熔炼运行时间按 1440h 考虑），故排气筒实际排气量满足基准排气量要求。由表 2.3-9 可知，各污染物均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排放限值要求（颗粒物：30mg/m³、NO_x：200mg/m³、氟化物：3mg/m³、氯化氢：30mg/m³、SO₂：150mg/m³、二噁英类：0.5ngTEQ/m³）。

（2）冷灰机废气

本项目冷却机为密闭设备，在冷却机进口投料口上方设置集气罩，冷灰机出料口设置为封闭式，设置集气管道收集出料粉尘。根据物料平衡，回转炉灰渣产生量约 806t/a，冷却废气主要污染物为颗粒物，颗粒物产生量按灰渣处理量的 0.5%计，则粉尘产生量为 4.03t/a，集气罩收集效率按 95%计，冷却设备年运行时间为 1440h，则集气罩收集的冷却粉尘颗粒物量为 3.83t/a（2.66kg/h）。收集的废气经引风管引至配套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA007）排放。本项目冷灰机污染物排放速率及产排情况详见表

2.3-10。

表 2.3-11 冷灰机废气（DA007）产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m³)	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m³)	排气筒
冷灰机废气	颗粒物	4000	3.83	2.66	664.93	99	0.038	0.026	6.50	DA007

6. 回转窑废气

回转窑设备全封闭，物料通过密闭的混合料仓从封闭的管道输送，回转窑煅烧废气均为有组织排放。本项目回转窑使用天然气作为燃料在窑头通过天然气燃烧器将天然气喷入回转窑中燃烧，回转窑废气主要为回转窑烟气，污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英、氨。回转窑烟气依次经过“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理，处理后经 1 根 30m 高排气筒（DA005）高空排放。

（1）执行标准

本项目对比《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），本项目回转窑废气排气筒 DA005 执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），原因如下：

①由于铝灰和石灰粉在回转窑中发生反应生成铝酸钙，铝酸钙属于铝酸盐，根据《国民经济行业分类（2017 年）》及修改单、注释，铝酸盐为金属氧化物酸盐，属于“2613 无机盐制造类别”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），适用于《国民经济行业分类》的“2613 无机盐制造类别”。

②根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）的适用范围，再生铝工业定义为指以废杂铝为主要原料，生产铝及铝合金的再生铝企业。本项目回转窑中二次铝灰主要成分为氧化铝，金属铝已经被预处理提走，几乎没有废杂铝（金属铝含量极少），本项目该工序产品为铝酸钙，不是铝及铝合金，因此不适用于执行 GB31574-2015。

③《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中焚烧定义为危险废物在高温条件下发生燃烧等反应，实现无害化和减量化的过程。焚烧设施定义为以焚烧方式处置危险废物，达到减少数量、缩小体积、消除其危险特性目的的装置。本项目二次铝灰需

添加辅料石灰，通过化学反应生成新的产物，反应后产物量基本不变，不以减量化为目的，不适用于执行 GB18484-2020。

因此本项目回转窑废气排气筒 DA005 执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），其中 GB31573-2015 没有二噁英、铬及其化合物限值，参照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）执行。

（2）污染因子

①颗粒物、氮氧化物、重金属、NH₃、二噁英

本项目回转炉窑废气产排情况类比同类项目广西鑫灿公司《年产 12 万吨铝酸钙粉环保产品项目一期环境保护设施竣工验收监测报告》中废气监测数据、重庆乾涌再生资源综合利用有限公司《10 万吨/年铝灰渣及二次铝灰资源化综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中废气监测数据（监测时间为 2024 年 8 月 13 日~2024 年 8 月 14 日）。同类项目类比情况对比详见表 2.3-11。

表 2.3-12 类比项目与本项目对比情况

基本情况		广西鑫灿(一期)	重庆乾涌	本项目	备注
主要原料		铝灰、石灰石	铝灰、石灰石	铝灰、石灰石	相同
燃料		天然气	天然气	天然气	相同
工艺		回转窑煅烧	回转窑煅烧	回转窑煅烧	相同
产品规模		60000t/a 铝酸钙	129000t/a 铝酸钙	94000t/a 铝酸钙	产品相似，规模不同
工作时间		300d	330d	300d	相同
主要设备		1 条回转窑	1 条回转窑	1 条回转窑	相同
污染防治措施		降尘室+多管降温器+袋式除尘器除尘	脱硝（SNCR）+重力沉降+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫	SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔	相似
单位产品污染物排污系数（kg/t-产品）	颗粒物	略	略	0.07kg/t-产品	类比
	NO _x	略	略	0.20kg/t-产品	类比
	铬及其化合物	略	略	3.99E-06kg/t-产品	类比
	NH ₃	略	略	3.3E-03kg/t-产品	类比
	二噁英	略	略	3.8E-11kg TEQ/t-产品	类比

②颗粒物、氮氧化物

本项目回转窑煅烧工序类比鑫灿环保科技有限公司和重庆乾涌公司，主要原料、燃料、工艺、设备等均相同，回转窑废气环保措施相似，因此类比污染物的排放速率是合

理的。本项目按照最不利原则考虑，各污染物选取类比项目满工况情况下的最大排放速率。根据同类生产企业，沉降室初步除尘效率为 50%，布袋除尘器除尘效率为 99%，以及双碱法脱硫等工序亦对粉尘有部分去除效果，因此本项目颗粒物综合除尘效率按 99.9%计；SNCR 对 NO_x 去除效率一般为 50%左右，本项目按 50%计。根据类比情况表 2.3-11，本项目回转窑烟气中颗粒物、NO_x 排放量分别为 6.58t/a（0.91kg/h）、18.80t/a（2.61kg/h），排放浓度分别为 18.28mg/m³、52.22mg/m³，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求（颗粒物：30mg/m³、NO_x：200mg/m³）。

③重金属

由原料铝灰成分分析可知，重金属铅、镉、铬、镍、锡、锰、砷、汞、铊等有微量含量检出。铅含量范围为、镉含量范围为、铬含量范围为、镍含量范围为、锡含量范围为、锰含量范围为、砷含量范围为、汞含量范围为、铊含量范围为，其中重金属铊含量很少，可忽略不计。同时根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单，废气中锡及其化合物是涉锡重金属无机化合物工业，镍及其化合物是涉镍重金属无机化合物工业，锰及其化合物是涉锰重金属无机化合物工业，铊及其化合物是涉铊、锌、铜、铅重金属无机化合物工业，本项目不属于涉锡、涉镍、涉锰、涉铊、锌、铜、铅重金属无机化合物工业。在 GB31573-2015 中，废气中本行业需关注的重金属为铅、镉、砷、汞，重金属铬及其化合物没有排放标准。铝灰中带入的重金属少部分随煅烧尾气排出，部分进入产品铝酸钙精炼渣内，部分在窑内不断循环累积。

常见重金属元素划分为 4 类，分别为不挥发、半挥发、易挥发和高挥发类，其中铬属于不挥发类，砷、铅、镉元素属于半挥发类，汞属于高挥发类。参照微量元素在水泥窑的挥发情况，对于半挥发性金属砷、铅、镉等金属会在窑内和窑尾进料预热系统形成内循环，最终全部进入产品精炼渣中，随烟气带出窑系统外的量很少，参考重庆乾涌项目取值，本次评价考虑其含量的 1%（其中砷取 15%）随煅烧尾气排出。本项目原料铝灰中带入铅、镉元素总量分别为 72t/a、6t/a，考虑 1%随煅烧尾气排出，剩余 99%最终进入产品中，尾气经过脱酸塔+活性炭喷射吸附装置+布袋除尘+脱硫塔处理，去除效率按 99%计。本项目原料铝灰中带入砷元素总量为 0.09t/a，考虑 15%随煅烧尾气排出，剩余 85%最终进入产品中，尾气经过活性炭喷射吸附装置+布袋除尘+脱硫塔处理，砷去除效率按 99%计。经计算，铅及其化合物排放量为 7.2E-03t/a（1.0E-03kg/h）、排放浓度为 0.02mg/m³，镉及其化合物排放量为 6.0E-04t/a（8.33E-05kg/h）、排放浓度为 1.67E-03mg/m³，砷及其化合物排放量为 1.35E-04t/a（1.88E-05kg/h），排放浓度为

3.75E-04mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求（铅及其化合物：0.1mg/m³，镉及其化合物：0.5mg/m³，砷及其化合物：0.5mg/m³）。

汞元素属于高挥发类，在约 100℃温度下完全蒸发。评价考虑其全部含量挥发后窑尾烟气进入尾气处理系统，项目尾气处理系统设有脱酸塔+活性炭喷射吸附装置+布袋除尘+脱硫塔，均对汞有一定的去除作用，去除效率按 99%计。本项目原料铝灰中带入汞元素总量分别为 0.108t/a，经计算，则回转窑尾气中汞及其化合物排放量为 1.08E-03t/a（1.5E-04kg/h），排放浓度为 3.0E-03mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求（汞及其化合物：0.01mg/m³）。

铬元素属于不挥发类，其排放量核算采用类比重庆乾涌项目监测数据，根据类比情况表 2.3-11，本项目回转窑烟气中铬及其化合物排放量 3.75E-04t/a（5.21E-05kg/h），排放浓度为 1.04E-03mg/m³，参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中铬及其化合物排放标准（铬及其化合物：1mg/m³）。

④NH₃

本项目脱硝方案为 SNCR，还原剂为 20%氨水，烟气在脱硝过程中与氨水反应，生成 H₂O 和 N₂，因此脱硝过程不产生直接的副产物，但在脱硝过程中，由于氨具有强挥发性，未完全反应的氨气随着尾气由 1 根 30m 高排气筒（DA004）一同排放，产生逃逸 NH₃。类比重庆乾涌项目监测数据，根据表 2.3-11 类比情况，按照最不利原则考虑，选取类比项目单位产品污染物排污系数 3.3E-03kg/t—产品，则本项目回转窑烟气中排放量为 0.31t/a（0.043kg/h），排放浓度为 0.86mg/m³，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 氨的排放限值（20mg/m³）。

⑤二噁英

二噁英的主要产生机制有三种：

- a) 原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs；
- b) 从“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成的；
- c) “从头合成（DeNovo）”反应经由碳及无机氯在低温再合成；

原料来源控制：项目收集的铝灰渣主要为电解铝、再生铝及铝材加工等企业精炼、合金化等产生的熔炼炉浮渣及二次铝灰，收集的铝灰渣都经过了高温热处理，有机质（二噁英类化合物指能与芳香烃受体）含量极低。根据调查，再生铝企业常采用活性炭去除再生铝熔炼过程中产生的二噁英，活性炭一般收集到除尘灰中，因此除尘灰中可能含有少量二噁英。

过程控制：本项目回转窑煅烧过程石灰石中间产物为 CaO ，均匀分布于煅烧物料中，加上窑内 CaO 具有颗粒细、浓度高等特点，决定了窑内的碱性固相氛围，可将窑内物料中少量的 Cl 等酸性化学成分化合生成盐固定下来，能有效抑制酸性物质的排放，从生产过程控制了二噁英类物质的生成。同时项目回转窑内温度维持在 $1100\sim 1300^{\circ}\text{C}$ ，可使物料中的少量有机物充分燃烧，破坏二噁英的生成，进一步减少回转窑煅烧烟气中二噁英的产生量。

本项目回转窑中二噁英产排情况采用类比同类项目重庆乾涌再生资源综合利用有限公司的竣工验收监测数据。通过表 2.3-11 中类比情况，按照最不利原则考虑，选取类比项目单位产品污染物排污系数 $3.8\text{E-}11\text{kg TEQ/t-产品}$ ，则本项目回转窑烟气中排放量为 $3.57\text{E-}09\text{t TEQ/a}$ ($0.50\text{E-}09\text{kg TEQ/h}$)，排放浓度为 0.01ng TEQ/m^3 。本项目二噁英采用布袋除尘和活性炭喷射协同处理，处理效率按 90% 计。由于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中无二噁英排放标准，因此本项目回转窑煅烧尾气中二噁英参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排放限值要求（二噁英类： 0.5ng TEQ/m^3 ）。

⑥二氧化硫

项目回转窑煅烧尾气中 SO_2 主要来源于天然气燃烧、铝灰以及石灰石的含硫物质的燃烧等。根据建设单位提供资料可知，本项目天然气用量为 $645.58\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ，参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气的排污系数为二氧化硫 $0.02\text{S kg/万 m}^3\text{-天然气}$ ，项目天然气总硫（以硫计）含量为 140mg/m^3 ，天然气总使用量为 $645.58\text{万 Nm}^3/\text{年}$ ，则天然气燃烧 SO_2 产生量 $=0.02*140*645.58/1000=1.81\text{t/a}$ 。根据成分分析，原料铝灰中含硫率为 1.13%，原料带入硫元素 678t/a ；石灰石含硫率 0.025%，石灰石带入硫元素 15t/a 。根据物料平衡，产品铝酸钙中含硫约 0.12%，产品含硫元素量 112.8t/a ，铝锭熔炼废气中 SO_2 产生量为 8.64t/a ，根据物料平衡核算回转窑中 SO_2 的产生量 $=(678+15-112.8-8.64)*64/32+1.81=1144.93\text{t/a}$ 。项目铝灰煅烧采用回转窑工艺，由于窑内加入了石灰石，整个回转窑煅烧过程为碱性环境，此工艺与水泥窑类似，本次物料在回转窑内煅烧过程固硫效率保守估计按 70% 计，后续增加脱酸塔+脱硫塔进一步对排放尾气中的 SO_2 进行处理，脱硫效率综合取 98%，则脱硫处理后的煅烧尾气中二氧化硫排放量 22.90t/a (3.18kg/h)，排放浓度为 63.61mg/m^3 ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求（ $\text{SO}_2:100\text{mg/m}^3$ ）。

⑦氟化物

根据铝灰成分分析，项目原料中含有少量氟，氟含量为 0.48%，因此在回转窑煅烧过程会产生一定量的氟化物。由于本工艺与水泥窑工艺类似，根据《水泥窑协同处置危险废物控制标准》编制说明，含氟二次铝灰在煅烧过程形成的 HF 会与 CaO、Al₂O₃ 形成氟铝酸钙固体熔于熟料中，90%~95%的 F 元素会随熟料带出窑外，剩余的 F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在窑灰中在窑内进行循环，极少部分随尾气排放。此外，回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF，且本项目设置脱酸塔+脱硫塔可协同去除酸性气体 HF。

本次评价原料铝灰带入 F 元素为 288t/a，类比国内同类型项目，其中 2%以氟化物形态进入烟气中，则本项目烟气中氟化物产生量为 5.76t/a (0.80kg/h)。本项目在回转窑废气量 50000m³/h，烟气采用“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”措施处理，HF 去除效率按 90%进行计算，则氟化物（以 HF 计）的排放量为 0.576t/a (0.08kg/h)，排放浓度为 1.60mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求（氟化物：6mg/m³）。

⑧氯化氢

根据铝灰成分分析，项目原料中含有少量氯，氯含量为 0.70%。此外，铝灰中含有钾、钠、钙、镁、铝、铁、铜、锌等元素，金属元素活性顺序为钾>钠>钙>镁>铝>锌>铁>锡>铅>氢>铜>汞>银>铂>金，即氢前面的元素活性大于氢，非金属元素优先与活性顺序前的元素反应，筛下铝灰（二次铝灰）含有的位于氢元素前的钾、钠、钙、镁、铝、锌、铁等元素反应活性远远大于氢，优先与氯元素发生反应，因此回转窑煅烧过程中产生氯化氢量较少。炉内呈碱性气氛，少量的氯化氢与氧化钙、氧化铝等反应生成氯化钙、氯化铝等无机盐。此外，本项目设置脱酸塔+脱硫塔可协同去除酸性气体 HCl。

类比国内同类型企业，在回转窑煅烧过程中烟气中氯化氢产生量按照 2%进行核算，本项目原料铝灰带入 Cl 元素 420t/a，则本项目烟气中氯化氢产生量为 8.40t/a(1.17kg/h)。本项目回转窑废气量 50000m³/h，烟气采用“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”措施处理，HCl 去除效率按 90%进行计算，则氯化氢（以 HCl 计）的排放量为 0.84t/a (0.12kg/h)，排放浓度为 2.33mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求（氯化氢：10mg/m³）。

本项目回转窑污染物排放速率及产排情况详见表 2.3-12。

表 2.3-13 回转窑废气（DA005）产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m³)	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m³)	排气筒
回转窑废气	颗粒物	50000	6580.00	913.89	18277.78	99.9	6.58	0.91	18.28	DA005
	NO _x		37.6	5.22	104.44	50	18.80	2.61	52.22	
	SO ₂		1144.93	159.02	3180.36	98.00	22.90	3.18	63.61	
	氟化物		5.76	0.80	16.00	90	0.58	0.08	1.60	
	氯化氢		8.40	1.17	23.33	90	0.84	0.12	2.33	
	铅及其化合物		0.72	0.10	2.00	99	7.20E-03	1.0E-03	0.02	
	镉及其化合物		0.06	0.01	0.17	99	6.0E-04	8.33E-05	1.67E-03	
	铬及其化合物		3.75E-02	5.21E-03	1.04E-01	99	3.75E-04	5.21E-05	1.04E-03	
	砷及其化合物		1.35E-02	1.88E-03	3.75E-02	99	1.35E-04	1.88E-05	3.75E-04	
	汞及其化合物		0.11	1.50E-02	0.30	99	1.08E-03	1.5E-04	3.0E-03	
	NH ₃		0.31	0.043	0.86	0	0.31	0.043	0.86	
	二噁英		3.57E-08	0.5E-10	0.1ng TEQ/m³	90	3.57E-09	0.50E-09	0.01ng TEQ/m³	

7. 成品破碎、输送、包装废气

（1）成品破碎废气

回转窑烧成的铝酸钙产品，经冷却机间接冷却后，从出料口出料到板链输送机上，再送至颚式破碎机进行破碎。冷却机出料口到输送机、输送机到破碎机进料口为密闭链接。颚式破碎机全封闭，粉尘密闭收集，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中关于石灰厂的散逸尘排放源的分析，破碎粉尘产污系数为 0.25kg/t-碎料，本项目产品铝酸钙约 9.4 万 t/a，球磨粉尘产生量为 23.5t/a。

（2）输送和包装废气

产品破碎后封闭皮带输送至成品料仓进行包装。输送和包装过程产生粉尘，输送和包装全封闭，输送和包装粉尘密闭收集。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中关于石灰厂的散逸尘排放源的分析，成品的转运和输送产污系数为 0.125kg/t-产品，本项目产品铝酸钙为 9.4 万 t/a，成品铝酸钙粉转运和输送粉尘量为 11.75t/a。

综上所述，成品铝酸钙破碎、输送和包装废气产生的粉尘量合计为 35.25t/a。上述废气均密闭收集进入支管道，然后进入主管道，然后经 1 台脉冲布袋除尘器处理，除尘系统设计运行风量按 10000m³/h 运行，处理后由 1 根 18m 高排气筒（DA006）排放。颗粒物可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求，同时也可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）

表 3 中大气污染物排放限值要求，浓度均为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。成品破碎、输送和包装废气产排情况详见表 2.3-13。

表 2.3-14 成品破碎、输送和包装废气（DA006）产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m^3)	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m^3)	排气筒
成品破碎、输送、包装废气	颗粒物	10000	35.25	4.90	489.58	99	0.35	0.05	4.90	DA006

8. 无组织废气

（1）铝灰仓库贮存无组织废气

铝灰仓库全封闭，采用覆膜吨袋包装并扎口，在库房顶部布设废气收集系统，将铝灰贮存过程中潮解产生的氨收集，收集效率按 80% 进行核算，未收集的贮存废气呈无组织形式排放。根据前文工程分析，氨气的产生量为 0.092t/a (0.013kg/h)，因此无组织废气产生量为 0.018t/a (0.0025kg/h)。

（2）铝灰预处理无组织废气

①投料无组织废气

项目铝灰无害化资源化生产线无组织废气主要来自原料投料时的未收集逸散粉尘。根据前文分析，原料投料粉尘收集效率 95% 计算，有 5% 的粉尘以无组织形式排放，则项目处置铝灰时，投料过程粉尘外排无组织颗粒物的排放量为 0.06t/a (0.0083kg/h)，氟化物排放量为 0.0003t/a ($3.80\text{E-}05\text{kg/h}$)。

②筛分、球磨过程无组织废气

筛分、球磨过程为全封闭作业，过程产生的粉尘设置密闭除尘管道收集，收集效率 100%，故不考虑无组织排放。

③料仓仓储无组织废气

本项目预处理车间设有 2 个铝灰料仓、2 个石灰石料仓，以及回转窑煅烧车间内的 2 个混合料仓。料仓均为封闭式，没有无组织粉尘排放。

④混合球磨无组织废气

经分选后的铝灰和石灰石需进行配料，经过球磨混合均化后由密闭式斗提机将物料送回转窑车间的混合料仓内储存备用。混合球磨机布置在预处理车间内，球磨工序粉尘由产尘点设置密闭除尘管道进行收集粉尘，收集效率为 100%，故不考虑无组织排放。

（3）铝锭熔炼系统、冷灰机无组织废气

回转炉三面密封，预留一面实现进出料操作，集气罩位于顶部，集气罩为半封闭罩，集气罩面积远大于回转炉炉口，将回转炉炉口全部罩住，并控制集气罩为负压，负压收集投料、扒渣、出料等炉门打开、出铝水浇注过程中废气。回转炉正常熔炼过程中采用炉体旋转，不使用人工开炉搅拌，正常运行时炉门关闭炉内烟气不逸散。回转炉设置一个炉口，用于进料、出料、扒渣，进料、出料、扒渣时烟气扰动较大，有少量无组织烟气未能被集气罩收集而逸出。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012），半封闭罩能实现对烟气（尘）的捕集率不低于 95%。项目回转炉投料、扒渣、出铝水平均时间为 3min/h，占每批次运行时间的 5.0%，项目回转炉炉口设置集气罩对外溢的烟气进行收集，收集效率为 95%以上，则项目回转炉逸散无组织烟气的量占废气产生总量的 0.25%。项目回转炉熔炼系统无组织废气排放情况详见下表。

表 2.3-15 本项目回转炉无组织废气排放情况

污染源	污染物	排放情况	
		排放量 t/a	速率 kg/h
铝锭熔炼系统（投料、扒渣、出料、铸锭）无组织废气	颗粒物	0.15	0.10
	NO _x	1.74E-02	1.21E-02
	氟化物	7.37E-04	5.12E-04
	SO ₂	2.27E-02	1.58E-02
	氯化氢	1.74E-03	1.21E-03
	二噁英	1.82E-11	1.26E-11

冷灰机为封闭式设备，产尘点主要为进料口和出料口，冷灰机投料口上方设置集气罩，冷灰机出料口设置为封闭式，设置集气管道收集出料粉尘，根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012），半封闭罩能实现对烟气（尘）的捕集率不低于 95%。集气罩捕集率不低于 95%。根据前文冷灰机废气源强核算，粉尘排放量为 4.03t/a，则无组织排放量为 0.20t/a（0.14kg/h）。

综上，回转炉铝锭熔炼和冷灰机无组织废气排放情况见下表。

表 2.3-16 本项目回转炉、冷灰机无组织废气排放情况

污染源	污染物	排放情况	
		排放量 t/a	速率 kg/h
铝锭熔炼系统（投料、扒渣、出料、铸锭）、冷灰机无组织废气	颗粒物	0.35	0.24
	NO _x	1.74E-02	1.21E-02
	氟化物	7.37E-04	5.12E-04
	SO ₂	2.27E-02	1.58E-02

污染源	污染物	排放情况	
		排放量 t/a	速率 kg/h
	氯化氢	1.74E-03	1.21E-03
	二噁英	1.82E-11	1.26E-11

（6）回转窑无组织废气

回转窑窑尾设有废气收集系统，回转窑窑头出料后进入密封式单桶冷却机，冷却机出料端是负压，保证空气从出料端进入冷却机冷却熟料，因此回转窑废气收集率为 100%，不考虑无组织排放。

表 2.3-17 项目集气罩和封闭罩设置一览表

产污环节	集气罩位置及形式	收集效率 (%)
铝灰仓库	在库房顶部布设废气收集系统	80
预处理投料废气	顶吸式集气罩，位于投料口顶部	95
预处理筛分、球磨	密闭除尘管道	100
铝锭熔炼系统（投料、扒渣、出料、铸锭）	顶吸式集气罩，位于回转炉炉口，集气罩面积远大于回转炉炉口，将回转炉炉口全部罩住，负压收集。	≥95
冷却机	进料口：顶吸式集气罩，位于冷却机进料口顶部	95
	出料口：密闭除尘管道	100
料仓	密闭料仓	100
混合球磨	顶吸式集气罩，位于球磨机进出料口顶部	95
回转窑	密闭除尘管道	100
成品破碎、包装	密闭除尘管道	100

9. 项目大气污染物产排情况汇总

表 2.3-18 项目有组织大气污染物产生及排放情况一览表

序号	产物节点	污染物	核算方法	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/m³)	烟囱			
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)		高度/ 直径 (m)	烟气温度(℃)	排气量 (m³/h)	编号
1	铝灰贮存废气	NH ₃	物料衡算	0.074	0.010	0.41	喷淋塔	70	0.022	0.0031	0.12	20	18/0.8	25	25000	DA001
2	铝灰预处理废气（投料、筛分、球磨）	颗粒物	类比法	751.20	104.33	2608.33	脉冲覆膜布袋除尘器	99	7.51	1.04	26.08	30	18/1.0	25	40000	DA002
		氟化物	物料衡算	3.6055	0.50	5.89		99	0.04	0.005	0.06	3				
3	料仓仓储废气、混合球磨废气	颗粒物	类比法	304.43	42.28	497.43	脉冲覆膜布袋除尘器	99	3.04	0.42	4.97	30	18/1.1	25	45000	DA003
		氟化物	物料衡算	0.82	0.11	1.34		99	0.008	0.0011	0.13	3				
4	铝锭熔炼系统废气	颗粒物	类比法	57.30	39.79	1989.58	活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR	99	0.57	0.40	19.90	30	30/0.8	50	20000	DA004
		NO _x		6.62	4.60	230.00		80	1.32	0.92	46.00	200				
		氟化物		0.40	0.28	13.89		85	0.06	0.04	1.94	3				
		SO ₂		11.53	8.01	400.46		85	1.73	1.20	60.00	150				
		氯化氢		0.87	0.60	30.09		85	0.13	0.09	4.60	30				
		二噁英		6.91E-09	4.80E-09	2.40E-07		90	6.91E-10	4.80E-10	0.024ngTEQ/m³	0.5ngTEQ/m³				
5	冷灰机废气	颗粒物	物料衡算	3.83	2.66	664.93	脉冲覆膜布袋除尘器	99	0.038	0.026	6.50	30	15/0.3	25	4000	DA007
6	回转窑废气	颗粒物	类比法	6580.00	913.89	18277.78	SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫酸塔	99.9	6.58	0.91	18.28	30	30/1.5	80	50000	DA005
		NO _x	类比法	37.6	5.22	104.44		50	18.80	2.61	52.22	200				
		SO ₂	物料衡算	1144.93	159.02	3180.36		98	22.90	3.18	63.61	100				
		氟化物	物料衡算	5.76	0.80	16.00		90	0.58	0.08	1.60	6				
		氯化氢	物料衡算	8.40	1.17	23.33		90	0.84	0.12	2.33	10				
		铅及其化合物	物料衡算	0.72	0.10	2.00		99	7.20E-03	1.0E-03	0.02	0.1				
		镉及其化合物	物料衡算	0.06	0.01	0.17		99	6.0E-04	8.33E-05	1.67E-03	0.5				

		铬及其化合物	类比法	<u>3.75E-02</u>	<u>5.21E-03</u>	<u>1.04E-01</u>		99	<u>3.75E-04</u>	<u>5.21E-05</u>	<u>1.04E-03</u>	/				
		砷及其化合物	物料衡算	<u>1.35E-02</u>	<u>1.88E-03</u>	<u>3.75E-02</u>		99	<u>1.35E-04</u>	<u>1.88E-05</u>	<u>3.75E-04</u>	0.5				
		汞及其化合物	物料衡算	<u>0.11</u>	<u>1.50E-02</u>	<u>0.30</u>		99	<u>1.08E-03</u>	<u>1.5E-04</u>	<u>3.0E-03</u>	0.01				
		NH ₃	类比法	<u>0.31</u>	<u>0.043</u>	<u>0.86</u>		0	<u>0.31</u>	<u>0.043</u>	<u>0.86</u>	20				
		二噁英	类比法	<u>3.57E-08</u>	<u>0.5E-10</u>	<u>0.1ng TEQ/m³</u>		90	<u>3.57E-09</u>	<u>0.50E-09</u>	<u>0.01ng TEQ/m³</u>	<u>0.5ng TEQ/m³</u>				
7	成品破碎、输送、包装废气	颗粒物	系数法	35.25	4.90	326.39	脉冲覆膜布袋除尘器	99	0.35	0.05	3.26	30	18/0.6	25	15000	DA006

表 2.3-19 项目无组织大气污染物产生及排放情况一览表

序号	面源名称	污染因子	无组织排放		面源尺寸（m）	排放高度（m）
			t/a	kg/h		
1	铝灰仓库	NH ₃	<u>0.018</u>	<u>0.0025</u>	42× <u>55.7</u>	20
2	铝灰综合利用车间 （铝灰预处理区、铝锭熔铸区）	颗粒物	<u>0.41</u>	<u>0.2483</u>	<u>135.5×64.5</u>	24
		NO _x	<u>1.74E-02</u>	<u>1.21E-02</u>		
		氟化物	<u>1.04E-03</u>	<u>5.50E-04</u>		
		SO ₂	<u>2.27E-02</u>	<u>1.58E-02</u>		
		氯化氢	<u>1.74E-03</u>	<u>1.21E-03</u>		
		二噁英	<u>1.82E-11</u>	<u>1.26E-11</u>		

2.3.1.2 污染物非正常排放

非正常工况主要指生产过程中点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。本项目重点考虑污染物排放量最大的工段发生非正常排放的情形，即回转窑煅烧工序。当回转窑煅烧工序废气处理措施发生故障时，导致除尘效率、脱酸、脱硫效率和脱硝效率降低，布袋除尘效率降低至 98%，脱酸效率下降至 80%，脱硫效率下降至 95%，脱硝效率下降至 40%，二噁英去除效率下降为 80%，非正常排放时的源强见表 2.3-19。

表 2.3-20 废气非正常排放源强

序号	产物节点	污染物	去除率%	污染物的排放情况		烟囱			
				排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度/直径 (m)	烟气温度 (℃)	排气量 (m ³ /h)	编号
1	回转窑 废气	颗粒物	98	18.28	365.56	30/1.5	80	50000	DA005
		NO _x	40	3.13	62.67				
		SO ₂	95	7.95	159.02				
		氟化物	80	0.16	3.20				
		氯化氢	80	0.23	4.67				
		铅及其化合物	98	2.00E-03	4.00E-02				
		镉及其化合物	98	1.67E-04	3.33E-03				
		铬及其化合物	98	1.04E-04	2.08E-03				
		砷及其化合物	98	3.75E-05	7.50E-04				
		汞及其化合物	98	3.06E-04	6.11E-03				
		NH ₃	0	0.04	0.86				
		二噁英	80	9.92E-10	1.98E-08				

2.3.1.3 交通运输移动源废气

本项目所需汽车运输的原辅料和产品主要为铝灰渣、石灰石、铝酸钙、铝锭等，运输主要是厂区内。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表 2.3-20。

表 2.3-21 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

项目估算经公路运输的物料及产品年运输量约 21.7 万吨，项目运输时车辆中型车（载重 40t），年运输量约 5425 车次，日运输量约 18 车次，则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量分别为 0.0774kg/km·d、0.9306kg/km·d、0.1458kg/km·d。

2.3.2 水污染源强核算

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水进入厂内污水处理站的生

产废水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后回用于冷却循环系统，不外排。生活污水经化粪池预处理后，进入厂内污水处理站的生活污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化和道路清扫水质要求后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

1. 生产废水

（1） 软水制备系统排水

软水制备系统主要为冷却循环系统提供软化水，以及氨水配药用水。新水通过自动控制钠离子交换器处理后，软水输送至各用水点。软水设备定期对离子交换树脂进行反洗再生，产生的反洗水定期排出，主要成分为钙、镁、氯离子。根据水平衡，软水制备系统排水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，排入厂区污水处理站的生产废水处理系统（二级沉淀+过滤）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后回用冷却循环系统补水，不外排。

（2） 冷却循环排污水

回转炉炒灰炒出的热铝灰需要冷却机进行冷却，铝酸钙出料时用冷却机冷却，以及废气处理措施中的多管冷却器，冷却方式为间接冷却，设备冷却水循环使用，定期排出一定量冷却循环排污水，主要成分为 SS。根据水平衡，冷却循环排污水量为 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $5\text{m}^3/\text{d}$ 用于地面冲洗用水，剩余 $16.6\text{m}^3/\text{d}$ 排入厂区污水处理站的生产废水处理系统（二级沉淀+过滤）处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后回用冷却循环系统，不外排。

本项目排入厂区污水处理站的生产废水处理系统生产废水总量为 24.6 立方米/天（冷却循环排污水、软水制备系统排水），冷却循环系统补水量为 148.08 立方米/天，本项目生产废水处理后可行，冷却循环系统补水量不足，仍需补充新鲜水。

（3） 地面冲洗废水

根据水平衡，地面冲洗水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，来自冷却循环排污水，项目铝灰仓库铝灰遇水会产生氨气，因此铝灰仓库地面仅能清扫，不能冲洗。地面冲洗水主要来源于不定期对厂区部分车间地面冲洗，主要成分为 SS、石油类等，地面冲洗后废水经收集池收集，沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排。

2. 生活污水

本项目生活污水主要为员工办公生活污水，项目运营期生活用水量为 $23.6\text{m}^3/\text{d}$

（7080m³/a），生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 18.88m³/d（5664m³/a）。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，浓度分别为 350 mg/L、200 mg/L、200 mg/L、30 mg/L，办公生活污水经办公楼和宿舍楼化粪池预处理后排入厂区污水处理站进行处理，生活污水处理系统处理规模为 20m³/d，采用接触氧化工艺、全封闭一体化生化处理设施处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化和道路清扫水质要求后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

3. 初期雨水

根据项目布局特点，项目生活区和生产区分开布局，本次初期雨水主要考虑对生产区域内的初期雨水进行收集。根据前文计算，项目初期雨水量约为 312.47m³/次，本项目设置有效容积为 400m³的初期雨水池，满足暴雨情况下的暂存要求。本项目的生产工艺为简单的无机化学反应，产生的初期雨水成分较为简单，主要为 SS，同时含有微量氟化物和微量重金属。初期雨水进入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理，处理后回用于冷却循环系统补水，冷却循环系统补水量为 148.08 立方米/天。项目进入生产废水处理系统处理的生产废水量为 24.6 立方米/天，生产废水处理系统富余处理能力为 65.4 立方米/天，每次降雨需每天处理的初期雨水量为 62.5 立方米/天，生产废水处理系统有足够能力处理初期雨水，并能在降雨停后五天内处理完毕初期雨水池中收集的雨水，满足《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011），“初期雨水池排空时间宜小于 120h（5d）”的要求。

项目运营期废水产生和排放情况详见下表。

表 2.3-22 项目运营期废水产生和排放情况

废水类别	废水量 (m ³ /d)	污染物 名称	污染物产生量			处理措施	污染物排放量			处理后去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	排放量 (t/a)	
软水制备系统排水	8	TDS	200	1.6	0.48	送污水处理站生产废水处理系统	100	0.8	0.24	回用作冷却循环系统补水，不外排
冷却循环排污水	16.6	SS	60	0.996	2.988	送污水处理站生产废水处理系统	30	0.498	1.494	回用作冷却循环系统补水，不外排
地面冲洗废水	5	SS	200	1.00	0.30	用水来自冷却循环排污水，冲洗地面沉淀后上清液回用于冲洗	30	0.15	0.045	回用作冲洗水，不外排
		石油类	2	0.01	0.03		1	0.005	0.015	
生活污水	18.88	COD	350	6.61	1.98	经化粪池预	60	1.13	0.34	回用于该公
		BOD ₅	200	3.78	1.13		10	0.19	0.057	

废水类别	废水量 (m ³ /d)	污染物 名称	污染物产生量			处理措施	污染物排放量			处理后去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	排放量 (t/a)	
		SS	200	3.78	1.13	处理后，进入污水处理站生活污水处理系统	30	0.57	0.17	司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌
		NH ₃ -N	30	0.57	0.17		10	0.19	0.057	
初期雨水	312.47m ³ /次	SS	150	154.95kg/次	0.15t/次	沉淀、澄清	60	61.98 kg/次	0.062 kg/次	回用于生产，不外排

2.3.3 噪声污染源强核算

本项目噪声源主要为球磨机、滚筒筛、斗式提升机、回转炉、回转窑、除尘风机、空压机、冷却塔、水泵等，噪声源强见下表。

表 2.3-23 本项目室内噪声预测源强

序号	车间	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			距室内边 界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失/ dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/距 声源距离) / dB(A)/m	建筑物 外距离) /m
1	铝灰预处理区	1#球磨机	95	选用低噪声设备， 基础减振，厂房 隔声	19.29	44.43	0	2.0	90	全时段	15	75	1
2		2#球磨机	95		35.44	37.22	0	2.0	90	全时段	15	75	1
3		混合球磨机	95		16.41	26.55	0	2.0	90	全时段	15	75	1
4		1#滚筒筛	85		8.33	48.76	0	2.0	80	全时段	15	65	1
5		2#滚筒筛	85		43.23	32.89	0	2.0	80	全时段	15	65	1
6		3#滚筒筛	85		24.77	40.97	0	2.0	80	全时段	15	65	1
7		1#螺旋输送机	80		4.29	36.07	0	2.0	75	全时段	15	60	1
8		2#螺旋输送机	80		4.58	37.8	0	2.0	75	全时段	15	60	1
9		3#螺旋输送机	80		5.73	40.68	0	2.0	75	全时段	15	60	1
10		4#螺旋输送机	80		7.46	43.28	0	2.0	75	全时段	15	60	1
11		5#螺旋输送机	80		8.04	45.59	0	2.0	75	全时段	15	60	1
12		6#螺旋输送机	80		11.79	45.87	0	2.0	75	全时段	15	60	1
13		7#螺旋输送机	80		15.54	43.28	0	2.0	75	全时段	15	60	1
14		8#螺旋输送机	80		20.73	42.13	0	2.0	75	全时段	15	60	1
15		9#螺旋输送机	80		26.5	39.24	0	2.0	75	全时段	15	60	1
16		1#皮带输送机	75		1.98	32.89	0	2.0	70	全时段	15	55	1
17		2#皮带输送机	75		4.27	32.4	0	2.0	70	全时段	15	55	1
18		3#皮带输送机	75		5.18	31.9	0	2.0	70	全时段	15	55	1
19		1#斗式提升机	85		1.46	53.61	0	2.0	80	全时段	15	65	1
20		2#斗式提升机	85		5.18	52.1	0	2.0	80	全时段	15	65	1
21		3#斗式提升机	85		8.8	50.49	0	2.0	80	全时段	15	65	1
22		4#斗式提升机	85		13.92	48.18	0	2.0	80	全时段	15	65	1
23		5#斗式提升机	85		31.61	39.84	0	2.0	80	全时段	15	65	1
24		除尘风机	90		12.17	52	0	2.0	85	全时段	15	70	1
1	铝锭熔铸车间	回转炉	70	选用低噪声设备，	26.78	-8.9	0	2.0	65	全时段	15	50	1
2		冷灰机	80		14.46	-3.49	0	2.0	75	全时段	15	60	1

序号	车间	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			距室内边 界距离/m	室内边 界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失/ dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/距 声源距离) / dB(A)/m	建筑物 外距离) /m
3		除尘风机	90	基础减 振, 厂房 隔声	30.5	-5.92	0	2.0	85	全时段	15	70	1
1	煅烧及烟 气净化车 间	皮带输送机	75	选用低噪 声设备, 基础减 振, 厂房 隔声	-13.64	15.34	0	2.0	70	全时段	15	55	1
2		回转窑	85		-21.74	-2.88	0	2.0	80	全时段	15	65	1
3		冷却机	80		-41.14	-54.2	0	2.0	75	全时段	15	60	1
4		颚式破碎机	90		-50.86	-43.4	0	2.0	85	全时段	15	70	1
5		1#斗式提升机	85		7.14	18.1	0	2.0	80	全时段	15	65	1
6		2#斗式提升机	85		20.65	14.14	0	2.0	80	全时段	15	65	1
7		3#斗式提升机	85		-11.03	38.13	0	2.0	80	全时段	15	65	1
8		4#斗式提升机	85		-1.72	33.7	0	2.0	80	全时段	15	65	1
9		除尘风机	90		-30.13	-22.2	0	2.0	85	全时段	15	70	1
1	空压站	1#空压机	80	选用低噪 声设备, 基础减 振、厂房 隔声	-1.99	-46.07	0	2.0	75	全时段	15	60	1
2		2#空压机	80		4.32	-49.1	0	2.0	75	全时段	15	60	1
3		3#空压机	80		-0.82	-51.45	0	2.0	75	全时段	15	60	1
1	综合水泵 房	1#水泵	75	选用低噪 声设备, 基础减 振、厂房 隔声	33.52	-115.82	0	2.0	70	全时段	15	55	1
2		2#水泵	75		29.69	-122.98	0	2.0	70	全时段	15	55	1
3		3#水泵	75		25.19	-132.14	0	2.0	70	全时段	15	55	1
4		4#水泵	75		21.53	-141.3	0	2.0	70	全时段	15	55	1
1	污水处理 站	1#水泵	75	选用低噪 声设备, 基础减 振、厂房 隔声	-109.55	-87.34	0	2.0	70	全时段	15	55	1
2		2#水泵	75		-102.4	-91.97	0	2.0	70	全时段	15	55	1
3		3#水泵	75		-96.3	-95.55	0	2.0	70	全时段	15	55	1
4		4#水泵	75		-89.99	-99.12	0	2.0	70	全时段	15	55	1
5		5#水泵	75		-83.89	-103.12	0	2.0	70	全时段	15	55	1
6		6#水泵	75		-76.32	-108.38	0	2.0	70	全时段	15	55	1

表 2.3-24 本工程室外噪声预测源强

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
一期工程建成后							
1	冷却塔	28.83	-158.64	0	80	选用低噪声设备,基础减振	全时段

2.3.4 固体废物污染源强核算

2.3.4.1 固体废物属性判定

1. 布袋除尘收集粉尘、冷却灰渣

本项目生产过程中布袋除尘收集粉尘主要有铝灰预处理区投料、筛分球磨布袋除尘器收集的粉尘、料仓仓顶布袋除尘器收集的粉尘、混合球磨布袋除尘器收集的粉尘、废气铝锭熔炼车间布袋除尘收集的粉尘、回转窑煅烧除尘系统收集的粉尘以及成品破碎、包装除尘系统收集的粉尘。铝灰渣主要为铝锭熔炼车间回转炉产生的冷却灰渣。

本项目生产过程中各布袋除尘器收集粉尘、冷却灰渣不进行暂存，直接回用于生产线生产，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理，b）不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质”。因此本项目不将布袋除尘器收集的粉尘和冷却灰渣作为固体废物识别。根据工程分析中物料平衡，铝灰预处理区投料、筛分球磨布袋除尘收集粉尘为 747.26t/a，回用于筛分球磨工序；料仓仓顶布袋除尘器收集的粉尘总量为 232.2t/a，直接返回料仓中；混合球磨布袋除尘器收集的粉尘为 69.993t/a，回用于混合球磨工序；铝锭熔炼车间中，回转炉熔炼系统废气布袋收集粉尘为 56.73t/a，冷灰机废气布袋收集粉尘为 3.792t/a，与筛下铝灰一起进入混合球磨工序。回转窑煅烧除尘系统收集粉尘为 6573.42t/a，回用于煅烧工序；成品破碎、输送、包装废气布袋除尘器收集粉尘为 35.0t/a，回用于进行成品的包装。铝锭熔铸车间回转炉熔炼过程上层产生铝灰渣、下层为铝水，上层铝灰渣通过扒渣可以扒出。根据物料平衡，冷却灰渣产生量为 805.31t/a，回用于铝灰预处理区筛分球磨工序。

本项目活性炭喷射，活性炭与粉尘一起经布袋收集后回用，进入回转窑作为原料燃烧消耗，没有废活性炭产生。

2. 生活污水处理系统污泥

生活污水采用接触氧化工艺、全封闭一体化生化处理设施处理，产生污泥属于一般工业固体废物，根据设计单位提供数据，去除 1kgCOD 产生约 0.2~0.3kg 干污泥，本项目以 0.25kg 系数计算，根据前文工程分析，生活污水 COD 去除量为 1.64t/a，干污泥量为 0.410t/a，经加药剂、压滤脱水后，污泥含水率约为 65%，生活污水处理系统污泥量为 1.171t/a，暂存于污泥间，然后外售综合利用。

3. 生产废水处理系统污泥

项目软水制备系统排水、冷却循环排污水和初期雨水进入厂区污水处理站生产废水

处理系统经沉淀、过滤处理后回用。生产废水处理系统沉淀池产生的污泥量由剩余污泥产生量计算公式计算： $Y=Y_T \times Q \times L_r$

式中：Y—干污泥产量，g/a；

Y_T —污泥产量系数，取 1.0；

Q—废水处理量， m^3/a ；进入污水处理站生产废水处理系统的冷却循环排污水量为 $16.6m^3/d$ （ $4980m^3/a$ ），软水制备系统排水 SS 浓度低，该股废水几乎不产生污泥，水量忽略不计，初期雨水量 $312.47m^3/次$ ，梧州市历年平均降水日数为 150 天（约 2.43 天降雨一次），而初期雨水池约每 5 天排空一次，保守估算收集的初期雨水次数约为 $150/3$ 次（50 次），初期雨水量约为 $15623.5 m^3/a$ 。

L_r —去除的 SS 浓度，mg/L。

由前文水污染源强核算中水质分析，经计算，生产废水处理系统沉淀池产生的污泥量为 $1.556t/a$ （绝干），产生的污泥含水率约为 99%，经加药剂、压滤脱水后，污泥含水率约为 65%，此时生产废水处理系统污泥量为 $4.444t/a$ 。初期雨水中微量重金属可能富集沉淀于污泥中，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），生产废水处理系统污泥属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 772-006-49 “采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）”，在危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位处理。

4. 废布袋和废覆膜滤料

布袋除尘器的布袋和覆膜滤料需要定期进行更换，项目布袋和覆膜滤料预计一年更换一次，每次更换产生量约为 $1t/a$ 。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废布袋和废覆膜滤料属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49 “含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。更换的废布袋和废覆膜滤料暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。

5. 生产废水处理系统废滤芯

生产废水处理系统过滤产生废滤料，滤料 5~10 年更换一次，每次更换量为 $0.5t$ ，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），生产废水处理系统废滤料属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49。

6. 废机油

机修车间进行维修时会产生一定量的废机油，根据项目设计资料，废机油产生量为 $2t/a$ 。根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，代码为

900-214-08 “车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”。收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。

7. 废原料包装袋

项目原料铝灰渣采用防水吨袋进行包装，材质为质量较好的 pp 塑料，由于吨袋重复使用，会出现很少量的破损，产生量约 6t/a。破损吨袋沾有微量的铝灰渣，属于危险废物，危废类别为 HW49（代码：900-041-49），收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。

8. 化验废液

本项目化验室主要任务是对项目的原料、成品进行简易简便分析。分析过程会产生少量废液，属危险废物，代码为 HW49，类别为 900-047-49，产生约量 0.5t/a。收集后暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。

9. 废 SCR 脱硝催化剂

本项目使用 SCR 脱硝设施处理回转炉废气中的氮氧化物，废 SCR 脱硝催化剂主要成分为 TiO_2 、 V_2O_5 ，根据《国家危险废物名录》（2025 年本），废催化剂属于 HW50 废催化剂危险废物，废物代码为 772-007-50 “烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，类比同类型项目，其产生量约为 0.2t/a。

10. 脱硫石膏

脱硫石膏主要来源于回转窑脱硫塔，本次脱硫石膏量以本次环评检测废铝灰含硫 1.13% 计算得出，类比同类企业，以及广西实际运营的铝灰生产企业，本次环评废铝灰含硫量偏高，本次环评计算脱硫石膏产生量为保守值，最大产生量为 3160.78t/a。

由于运营后不同厂家原料废铝灰含硫量不同，原料石灰石和原料废铝灰硫元素主要进入产品铝酸钙和脱硫石膏中，原料废铝灰含硫量低时，脱硫石膏不需要暂存，可直接回用作为回转窑原料，本次环评核算回用的脱硫石膏量约 30t/a，如废铝灰含硫量高，铝酸钙产品硫含量不能达标，脱硫石膏需要外委处置，本次环评核算外委处置脱硫石膏量约为 3130.78t/a。后续运营过程中原料废铝灰、石灰石入回转炉前会检测硫含量，确保铝酸钙产品硫含量达标。

本项目脱硫石膏含钙量高，可直接回用作为回转窑原料，同类项目重庆乾涌再生资源综合利用有限公司目前也是回至回转窑原料，不会影响回转窑运行，回转窑可正常、稳定地运行。

本项目回转窑废气依次经过“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射

+耐高温布袋除尘+脱硫塔”，废气经过脱硫塔处理前基本脱除氟化物、重金属和二噁英等有害物质，但本项目保守考虑，外委处置的脱硫石膏要求生产后鉴别。因此本项目投产后，如果废铝灰含硫量低，在满足铝酸钙产品质量标准前提下，脱硫石膏可直接回用作为回转窑原料，在原料废铝灰含硫量高，铝酸钙产品难以达标，外运的脱硫石膏生产后鉴别，鉴别为一般工业固体废物的，可外售水泥、建材行业综合利用，鉴别为危险废物的，则需要委托有资质单位处置，脱硫石膏鉴别前从严按危险废物管理。

鉴别脱硫石膏属于危险废物时，外委有资质单位处置，本项目已与桂林海中环保科技有限公司签订意向处置协议，处置量为 3200 吨/年，详见附件 21，可满足本项目外委处置脱硫石膏 3130.78t/a 的要求。

鉴别脱硫石膏属于一般固废时，可外售水泥、建材行业综合利用。

11. 生活垃圾

本项目运营期劳动定员为 118 人，人均生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 计算，则项目建成后生活垃圾产生量为 28.32t/a，员工生活垃圾采取定点堆存、分类收集后，交由园区环卫部门进行处理。

2.3.4.2 项目固废产生及处理措施

项目设置 1 间危废暂存库（150m²），危险废物的收集、贮存、运输过程应遵循《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的技术要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的环境保护要求进行建设，要求“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），设渗漏收集措施，避免产生二次污染。

项目总固废产生与处置情况见下表。

表 2.3-25 本项目固体废物产生情况及处理处置情况一览表

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	固体废物 属性	固体废物代 码	产废周 期/频次	危险 特性	处置方案
1	生活污水 处理系统	S1	生活污水 处理系统 污泥	1.171	固体	SS 等	/	一般固体 废物	/	间歇	/	经压滤脱水后外售综合 利用
2	生产废水 处理系统	S2	生产废水 处理系统 污泥	4.444	固体	SS 等	重金属	HW49 其 他废物	772-006-49	间歇	T/In	暂存于危废暂存库，外委 有资质单位处理
3	布袋除尘 器	S3	废布袋和 废覆膜滤 料	1.0	固体	化纤维物	微量重 金属等	HW49 其 他废物	900-041-49	间歇	T/In	
4	生产废水 处理系统	S4	生产废水 处理系统 废滤料	0.5t/次	固体	石英砂等	重金属	HW49 其 他废物	772-006-49	间歇	T/In	
5	机修车间	S5	废机油	2.0	液体	矿物油等	矿物油 等	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-214-08	间歇	T, I	
6	铝灰仓库	S6	废原料包 装袋	6.0	固体	塑料等	AlN、氟 化物	HW49 其 他废物	900-041-49	间歇	T/In	
7	化验室	S7	化验废液	0.5	液体	有机溶剂	有机溶 剂	HW49 其 他废物	900-047-49	间歇	T/C/I /R	
8	SCR 脱硝 检修	S9	废 SCR 脱 硝催化剂	0.2	固体	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	V ₂ O ₅	HW50 废 催化剂	772-007-50	间歇	T	
9	脱硫塔	S10	脱硫石膏	3160.78 * -	固体	硫酸钙	/	生产后鉴 别	/	连续	/	首先直接回用作为回转 窑原料；不能回用的 3030.78 吨/年脱硫石膏生 产后进行鉴别，鉴别为一 般工业固体废物的，可外 售水泥、建材行业综合利 用，鉴别为危险废物的，

序号	产生环节	编号	固废名称	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	固体废物属性	固体废物代码	产废周期/频次	危险特性	处置方案
												则需要委托有资质单位处置
10	办公生活区	S10	生活垃圾	28.32	固体	/	/	/	/	连续	/	环卫部门处理

2.3.5 拟建项目三废排放情况

表 2.3-26 项目建成后污染物产生、排放情况一览表

种类	产污点	污染物名称	产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织	颗粒物	7732.01	7713.922	18.09
		NO _x	44.22	24.10	20.12
		SO ₂	1156.46	1131.83	24.63
		氟化物	10.59	9.90	0.69
		氯化氢	9.27	8.30	0.97
		铅及其化合物	0.72	0.71	7.20E-03
		镉及其化合物	0.06	5.94E-02	6.00E-04
		铬及其化合物	3.75E-02	3.71E-02	3.75E-04
		砷及其化合物	1.35E-02	1.34E-02	1.35E-04
		汞及其化合物	0.11	0.109	1.08E-03
		NH ₃	0.38	0.05	0.33
		二噁英	4.26E-08	3.83E-08	4.26E-09
	无组织	颗粒物	0.41	0	0.41
		NO _x	1.74E-02	0	1.74E-02
		氟化物	1.04E-03	0	1.04E-03
		SO ₂	2.27E-02	0	2.27E-02
		氯化氢	1.74E-03	0	1.74E-03
		二噁英	1.82E-11	0	1.82E-11
		NH ₃	0.018	0	0.018
	总废气	颗粒物	7732.42	7713.92	18.50
		NO _x	44.24	24.10	20.14
		SO ₂	1156.48	1131.83	24.65
		氟化物	10.59	9.90	0.69
		氯化氢	9.27	8.30	0.97
		铅及其化合物	0.72	0.71	7.20E-03
		镉及其化合物	0.06	0.06	6.00E-04
		铬及其化合物	3.75E-02	3.71E-02	3.75E-04
		砷及其化合物	1.35E-02	1.34E-02	1.35E-04
		汞及其化合物	0.11	1.09E-01	1.08E-03
		NH ₃	0.40	0.05	0.35
		二噁英	4.26E-08	3.83E-08	4.28E-09
废水	项目生产废水经厂区污水处理站生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池预处理后，进入厂区污水处理站生活污水处理系统处理，处理后的生活污水回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。				
固体废物	一般工业固体废物	生活污水处理系统污泥	1.171	1.171	0
	危险废物	生产废水处理系统污泥	4.444	4.444	0
		废布袋和废覆膜滤料	1.0	1.0	0
		生产废水处理系统废滤料	0.5t/次	0.5t/次	0
		废机油	2.0	2.0	
		废原料包装袋	6.0	6.0	
		化验废液	0.5	0.5	

种类	产污点	污染物名称	产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
		废 SCR 脱硝催 化剂	0.2	0.2	0
		小计	14.644	14.644	0
	生产后鉴别	脱硫石膏	3160.78	3160.78	0
生活垃圾			28.32	28.32	0

2.4 项目污染物排放总量

2.4.1 大气污染物排放总量核算

大气污染物排放核算结果见下表。

表 2.4-1 项目建成后有组织大气污染物排放总量一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA004	颗粒物	19.90	0.40	0.57
		NO _x	46.00	0.92	1.32
		氟化物	1.94	0.04	0.06
		SO ₂	60.00	1.20	1.73
		氯化氢	4.60	0.09	0.13
		二噁英	0.024ngTEQ/m³	4.80E-10	6.91E-10
2	DA005	颗粒物	18.28	0.91	6.58
		NO _x	52.22	2.61	18.80
		SO ₂	63.61	3.18	22.90
		氟化物	1.60	0.08	0.58
		氯化氢	2.33	0.12	0.84
		铅及其化合物	0.02	1.0E-03	7.20E-03
		镉及其化合物	1.67E-03	8.33E-05	6.0E-04
		铬及其化合物	1.04E-03	5.21E-05	3.75E-04
		砷及其化合物	3.75E-04	1.88E-05	1.35E-04
		汞及其化合物	3.0E-03	1.5E-04	1.08E-03
		NH ₃	0.86	0.043	0.31
		二噁英	0.01ng TEQ/m³	0.50E-09	3.57E-09
主要排放口合计		颗粒物			7.15
		NO _x			20.12
		SO ₂			24.63
		氟化物			0.64
		氯化氢			0.97
		铅及其化合物			7.20E-03
		镉及其化合物			6.00E-04
		铬及其化合物			3.75E-04
		砷及其化合物			1.35E-04
		汞及其化合物			1.08E-03
		NH ₃			0.31
		二噁英			4.26E-09
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	0.12	0.0031	0.02
2	DA002	颗粒物	26.08	1.04	7.51

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)
		氟化物	0.06	0.005	0.04
3	DA003	颗粒物	4.97	0.42	3.04
		氟化物	0.13	0.0011	0.01
4	DA006	颗粒物	3.26	0.05	0.35
5	DA007	颗粒物	6.50	0.026	0.04
一般排放口合计		NH ₃			0.02
		颗粒物			10.94
		氟化物			0.05
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			18.09
		NO _x			20.12
		SO ₂			24.63
		氟化物			0.69
		氯化氢			0.97
		铅及其化合物			7.20E-03
		镉及其化合物			6.00E-04
		铬及其化合物			3.75E-04
		砷及其化合物			1.35E-04
		汞及其化合物			1.08E-03
		NH ₃			0.33
		二噁英			4.26E-09

表 2.4-2 项目建成后大气无组织污染物排放总量一览表

排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /（t/a）
				标准名称	浓度限值 /(mg/m³)	
W1#	铝灰仓库	NH ₃	封闭车间，在 库房顶部布 设废气收集 系统	《无机化学工业污染物 排放标准》 （GB31573-2015）中表 5	0.3	<u>0.018</u>
W2#	铝灰综合利用车 间（铝灰预处理 区、铝锭熔铸区）	颗粒物	封闭车间	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996）	1.0	<u>0.41</u>
		NO _x		/	/	<u>1.74E-02</u>
		SO ₂		/	/	<u>2.27E-02</u>
		氟化物		《再生铜、铝、铅、锌工 业污染物排放标准》 （GB31574-2015）	0.02	<u>1.04E-03</u>
		氯化氢			<u>0.2</u>	<u>1.74E-03</u>
		二噁英		/	/	<u>1.82E-11</u>
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物				<u>0.41</u>
		NO _x				<u>1.74E-02</u>
		氟化物				<u>1.04E-03</u>
		SO ₂				<u>2.27E-02</u>
		氯化氢				<u>1.74E-03</u>
		二噁英				<u>1.82E-11</u>
		NH ₃				0.018

表 2.4-3 项目建成后污染源非正常排放总量一览表

序号	产物节点	污染物	去效率%	污染物的排放情况		烟囱			
				排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度/直径 (m)	烟气温度 (℃)	排气量 (m ³ /h)	编号
1	回转窑废气	颗粒物	98	18.28	365.56	30/1.5	80	50000	DA005
		NO _x	40	3.13	62.67				
		SO ₂	95	7.95	159.02				
		氟化物	80	0.16	3.20				
		氯化氢	80	0.23	4.67				
		铅及其化合物	98	2.00E-03	4.00E-02				
		镉及其化合物	98	1.67E-04	3.33E-03				
		铬及其化合物	98	1.04E-04	2.08E-03				
		砷及其化合物	98	3.75E-05	7.50E-04				
		汞及其化合物	98	3.06E-04	6.11E-03				
		NH ₃	0	0.04	0.86				
		二噁英	80	9.92E-10	1.98E-08				

2.4.2 水污染物排放总量核算

本项目建成后生产废水经厂区污水处理站的生产废水处理系统处理后回用，不外排；生活污水均排入厂区污水处理站的生活污水处理系统处理，处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

2.5 新增区域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），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。

本项目主要为建设危险废物铝灰综合利用处置项目，其中副产品铝锭熔炼涉及有色金属冶炼，故项目需进行区域削减。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），项目所在的梧州市为大气环境质量达标区，因此，项目新增主要污染物需实行区域等量削减置换。

本项目建成投产后大气主要污染物为氮氧化物，排放量为 20.14 吨/年，不涉及挥发

性有机物，项目不排放废水，不需要进行水主要污染物削减。根据《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）主要污染物区域削减方案》，梧州市人民政府将辖区内氮氧化物 20.14 吨/年排放量调剂给本项目，氮氧化物等量削减指标来源于梧州市龙圩区万泰隆矿业有限公司万泰隆页岩空心砖生产加工建设项目取消建设产生的减排量 6.052 吨/年，全部调剂给本项目使用，另外还有藤县中和基础设施投资有限公司狮王陶瓷生产项目 5 年后仍未开工建设产生的减排量 720.3 吨/年，调剂给本项目量为 14.088 吨/年，合计 20.14 吨/年。

本项目实施后主要通过区域等量削减措施来减轻主要污染物排放对环境的影响，削减源主要为梧州市范围内的排污单位。通过区域减排削减，削减污染物量均满足本项目的需。本项目区域削减方案详见附件 19。

3 环境现状调查与评价

3.1 环境质量现状调查与评价

3.1.1 地理位置

梧州市位于广西东部，地处东经 $110^{\circ}18' \sim 111^{\circ}40'$ ，北纬 $22^{\circ}37' \sim 24^{\circ}18'$ 之间，东邻封开县、郁南县，东南与罗定接壤，南接容县，西连平南县，北通昭平县、荔浦县，东北与贺州接壤，西北与金秀瑶族自治县毗邻。

龙圩区位于广西梧州市区南部，是梧州市三城区面积和人口最大的城区，距梧州主城区 10 km。龙圩区东毗广东省肇庆市和本市万秀区城区，南连本市的岑溪市，西接本市的藤县，北与长洲区城区和万秀区城区接壤。龙圩区辖龙圩镇、新地镇、广平镇、大坡镇 4 个镇，总面积为 980 km²。

新地镇位于广西壮族自治区梧州市龙圩区西南端，距梧州市区 37 km，距龙圩区城区 27 km，南依岑溪市安平镇，东邻大坡镇、广平镇，西接藤县琅南、塘步两镇，北邻龙圩镇，现辖 20 个村，全镇面积为 238 km²。

梧州市静脉产业园拓展区位于梧州市龙圩区新地镇古令村上懈四组，梧州市静脉产业园南面。

本项目位于梧州市静脉产业园拓展区，项目中心坐标为东经 $111^{\circ}13'11.90''$ ，北纬 $23^{\circ}16'35.46''$ 。项目东面、北面、南面均为林地，西北面紧邻原梧州市静脉产业园，具体项目位置见附图 1。

3.1.2 气候与气象

梧州市区位于欧亚大陆的东南边缘，太平洋的西岸，距海岸 220 km，北回归线从市区通过，日照充足，光能丰富，夏长冬短，雨量充沛，雨热同期，属典型亚热带季风气候区域，大体以信都—沙头—太平镇一线以南为南亚热带，以北中亚热带，全年高温多雨湿润。多年平均气温 21.6°C ，气温最高月为 7 月，月平均气温 $27.8 \sim 28.5^{\circ}\text{C}$ ；气温最低月为 1 月，月平均气温 $9.7 \sim 12.3^{\circ}\text{C}$ 。极端最高气温 $38.2 \sim 39.6^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-3.0 \sim -3.7^{\circ}\text{C}$ 。年太阳辐射总量 100.9 千~110.5 千卡/cm²，年总日照 1591.1~1815.2 h，日照百分率为 36%~41%。梧州年平均降雨约 150 d，多年平均降雨量为 1503.6 mm，雨量季节分配不均匀，其分布规律是自北往南、自山地向丘陵、谷地减少。其中 4~9 月份降雨量为 1192 mm，占全年总降雨量的 79.28%，11 月至次年 2 月降雨量为 162.3 mm，占年降雨量的 10.79%，全年总蒸发量 1430 mm。多年平均相对湿度 78%，多年平均风速 1.6

m/s，全年主导风为东北风。主要灾害性天气有低温阴雨倒春寒，春旱和秋旱，雷雨大风、洪涝、寒露风、冰雹、霜冻等。

龙圩区属亚热带季风气候，光热水资源较丰富，具有日照充足，气候温暖，雨量充沛，空气相对湿度大，夏长冬短，无霜期长的气候特点。夏半年盛行偏南风，高温、高湿、闷热多雨；冬半年盛行偏北风，有低温、干燥、偏冷少雨。区内年平均气温 21.2℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温-2.7℃，年平均降雨量 1506.9 mm，4~8 月份为多雨季节，区内平均风速 1.12 m/s，主导风为东北风。

新地镇属亚热带气候，全年温和多雨，年平均气温 21.00℃，最冷是 1 月，1 月平均气温 7.8~14.40℃，最热月是 7 月，7 月平均气温 27.4~28.70℃，全年无霜期 320 天，年平均降雨量为 1107.4 mm，其中夏半年（4—9 月）为 1152 mm，占全年雨量的 81.7%，历年平均雨季天数为 101.3 天，雨热同季。

3.1.3 地质概况

3.1.3.1 地形地貌

龙圩区地形以中山、低山、丘陵为主，平原较少。地势西北、东南部高，中部低，由南、北两面向中部低丘、平坡、河谷倾斜。山脉主要分布于西、北、南三面，西南为大瑶山余脉，北面为大桂山余脉，南面为云开大山余脉。龙圩区位于湘桂褶皱带内，桂林隆起南西，或称广西山字形构造东南翼的东西褶皱带内；处于大瑶山皱褶束与天堂山皱褶的交汇处。主要山峰有大平山、尖峰顶等。

在区域上，规划评价区处在构造侵蚀—剥蚀丘陵地貌区，海拔标高 250.0~500.0 m，相对高度 200.0 m 左右，丘顶较浑圆，山脊线明显，多呈等轴状、长条状，山脊较宽，一般 10~15 m；地形起伏，多呈微凸形，坡度 10°~30°，个别地方形成 40°左右的陡坡；切割中等，沟谷、水系密度较大，多呈树枝状或羽毛状，上游沟谷剖面多呈“V”字型，下游沟谷剖面多呈“U”字型，沟谷纵坡平缓，坡度小于 10°；残坡积层较发育，仅山脚和沟谷中有基岩出露，植被发育，多为林地。

根据区域历史调查结果，区域分布三大沟谷，其中I号水文地质单元内主沟谷长约 5.7 km，南—北走向，汇水面积 4.73 km²，上游沟谷剖面多呈“V”字型，沟宽 20~40 m，纵坡较陡峭，坡度 6°~25°，无村庄分布，地势低洼地段及沟谷地段有小范围果树、旱地农作物分布；下游沟谷剖面多呈“U”字型，沟宽 100~200 m，沟谷纵坡平缓，坡度 1°~3°，下游分布古萨、罗容、宕咀、题甫等 4 个村庄，沟谷分布大量农田，以种植水稻为主。II号水文地质单元内主沟谷长约 3.9 km，东南—西北走向，汇水面积 5.09 km²，上

游沟谷剖面多呈“V”字型，沟宽 15~30 m，纵坡陡峭，坡度 8°~55°，无耕地、村庄分布；下游沟谷剖面多呈“U”字型，沟宽 100~350 m，沟谷纵坡平缓，坡度 0°~3°，下游分布高宕、思现、古令思现、罗茛等 4 个村庄，沟谷分布大量农田、水塘，农田以种植水稻为主。III号水文地质单元内主沟谷长约 7.3 km，汇水面积 10.01 km²，上游沟谷剖面多呈“V”字型，北—南走向，沟宽 20~50 m，纵坡较陡峭，坡度 5°~20°，无村庄分布，地势低洼地段及沟谷地段有小范围果树分布；下游沟谷剖面多呈“U”字型，东—西走向，沟宽 50~260 m，沟谷纵坡平缓，坡度 1°~3°，下游分布孔丙、水城州、广口九、屋田宕、禾房、底懈、茄子宕、新懈等 8 个村庄，沟谷分布大量农田，农田以种植水稻为主。

3.1.3.2 地层岩性

根据现场调查、区域地质及勘查资料《桂东生态环保基地项目详细勘察阶段岩土工程报告》（2021 年 7 月），分布在梧州市龙圩区的主要地层有第四系，寒武系（ ϵ ）及燕山期夏郢~苍梧侵入岩（ γ_5^2 ）。现由新至老简述如下：

1、第四系

评价区内第四系地层主要为堆积、冲积、坡积、残积层。

（1）堆积层（ Q_4^{ml} ）

分布于评价区道路区域、190m 平台危险废物处理处置区以及柔性填埋库区，钻孔揭露厚度 0.3~9.7m，其中柔性填埋库区所在冲沟钻孔揭露厚度在 0.5~9.7m。岩性为素填土，褐黑色、浅红色夹斑白色，稍湿，属新近填土，主要由坡积土、残积土、花岗岩、砂岩风化碎屑填筑而成，含较多碎石颗粒和植物根系，部分未经压实，结构松散，土质不均匀，压缩性高。

（2）冲积层（ Q_4^{al} ）

分布于上小河及其支流等河流阶地、沟谷局部，勘查钻孔未揭露，根据前人资料以及野外调查，厚度 1.5~10.0m，岩性为淤泥、粘土、砂质粘土、砾石，灰褐色，稍湿~很湿，可塑状、软塑状为主，局部流塑状。

（3）坡积层（ Q_4^{dl} ）

分布于评价区山体表层，局部地段缺失，其中北部碎屑岩地区表层钻孔揭露厚度 1.0~5.0m，岩性为粉质粘土，褐黑色、褐黄色，稍湿，硬塑状，含 10%碎石，碎石粒径 1~3mm，断面切口粗糙有粉感，无光泽反应，干强度高，韧性中等，岩芯呈短柱状或扁柱状，节长 3~8cm，干钻钻进，速度较快；岩浆岩地区表层钻孔揭露厚度 0.3~8.1m，

岩性为砂质粘土，褐黄色，稍湿，硬塑状，以粘粒为主，局部含 5%~20% 石英细颗粒，切口粗糙有砂感，无光泽反应，干强度高，韧性中等，岩芯呈短柱状，节长 10~15cm，干钻钻进，速度较快。

（4）残积层（ Q_4^{el} ）

分布于评价区山体表层，局部地段缺失，其中北部碎屑岩地区表层，钻孔揭露厚度 2.2~12.6m，岩性为粉质粘土，褐黄色、褐红色，稍湿，可塑~硬塑状，以粘粒为主，为砂岩风化残积土，含少量石英颗粒，遇水易软化、崩解；岩浆岩地区表层，局部地段缺失，钻孔揭露厚度 0.4~14.0m，岩性为砂质粘性土，褐黄色、褐红色，稍湿，硬塑状，主要为花岗岩经长期物理、化学风化作用后残留原地形成的残积层，原岩组织结构已完全破坏，原岩矿物除石英外，其余已风化成土状物，成分主要以石英、高岭土、次生云母及褐黑色 Fe、Mn 氧化物为主。石英为中粗粒状，含量约为 5%~26%，土芯手捏易碎散，遇水易软化崩解，土质较均匀，干钻钻进，速度较快。

2、寒武系（ \in ）

（1）八村组上段（ $\in bc^b$ ）

分布于评价区中部、北部局部区域，呈岩基形式产出，岩性为砂岩，岩层产状： $40^\circ \angle 40^\circ$ ，在钻孔控制范围内根据风化程度可分为全风化、强风化、中风化、微风化四个风化带，其特征如下：

1) 全风化砂岩：少部分地段缺失，钻孔揭露厚度 2.4~25.6m，平均厚度 10.33m。褐红色，原岩结构基本风化为土状物，夹少量强风化碎块，岩芯呈散体状，可用手捏散，强风化碎块可用手捏碎或折断，干钻钻进，速度较快。

2) 强风化砂岩：钻孔揭露厚度 2.5~17.2mm，平均厚度 11.16m。褐红色，原岩矿物成分主要为长石、石英，结构成分大部分破坏，已风化呈土状物，岩芯呈半土半岩状，多呈 5~30mm 的块状，土可用手捏碎呈散体状，岩块可用手捏碎或折断，新鲜断面可见节理裂隙发育，多被铁锰质填充呈铁褐色，水钻钻进，速度较快。

3) 中风化砂岩：在山间道路边坡以及沟谷底部有出露，钻孔揭露厚度 0.5~29.3m，平均厚度 5.38m。青灰色，原岩矿物成分主要为长石、石英，细粒状结构，中厚层状构造，泥质胶结，胶结较好，岩石风化强烈，结构部分破坏，裂隙较发育，裂隙面被铁锰质渲染呈褐黑色，水钻钻进，钻机响车，冲洗液存在渗漏，渗漏量有大有小，岩体被切割呈碎块状，节长 3~8cm，RQD 在 5%~30% 不等，岩石完整性差。根据边坡（DZ2）揭露，该岩体主要发育有两组节理面，产状分别为 $100^\circ \angle 56^\circ$ （J1）、 $245^\circ \angle 35^\circ$ （J2），

节理面间距一般 0.1~0.2m，延伸长度一般 0.2~0.6m，结构面略有起伏、较粗糙，张开度 1~2mm（微张），泥质填充。

4）微风化砂岩：沟谷底部局部有出露，钻孔揭露厚度 2.3~16.8m。青灰色，矿物成分主要为石英、长石等，细粒碎屑结构，水平层理构造，泥质胶结，胶结较好，岩石断面新鲜，节理裂隙弱发育，裂缝微张开，仅少量面有铁锰质渲染或矿物略有变化，岩芯表面无青苔或其他浸泡痕迹，水钻钻进，钻杆跳动，钻机响车，钻进速度较慢，岩芯呈碎块状、柱状，节长 4~15cm，敲击声清脆，回弹难碎，RQD 值在 43%~70%，岩石完整性好。

（2）八村组下段（ $\in bc^a$ ）

分布于评价区东南部，下伏于燕山期晚侏罗世花岗岩，岩性为砂岩，区域岩层产状： $320^\circ \angle 35^\circ$ 。本次勘探深度仅揭露微风化层，未揭穿。

微风化砂岩：仅在 SZK1 钻孔有揭露，揭露厚度 8.5m。青灰色，矿物成分主要为石英、长石等，细粒碎屑结构，水平层理构造，泥质胶结，胶结较好，岩石断面新鲜，节理裂隙弱发育，裂缝微张开，仅少量面有铁锰质渲染或矿物略有变化，岩芯表面无泡水痕迹，水钻钻进，钻杆跳动，钻机响车，钻进速度较慢，岩芯呈长柱状，节长 24~42cm，敲击声清脆，回弹难碎，RQD 值 90%，岩石完整性好。

3、岩浆岩

燕山期晚侏罗世（ γ_5^2 ）：广泛分布于整个评价区，出露面积较大，呈基岩形式入侵，属垠南岩体和广平岩体一部分，岩性为细~粗花岗岩、细~粗斑状花岗岩，褐黄色夹斑白色、青灰色，细~粗粒花岗结构，主要矿物成分：石英、斜长石、钾长石、黑云母，并有锆石、磁铁矿等副矿物，局部有铅矿化。在钻孔控制范围内根据风化程度可分为全风化、强风化、中风化、微风化四个风化带，分述如下：

（1）全风化花岗岩：局部地段缺失，钻孔揭露厚度 1.0~25.5m，平均厚度 6.12m。褐黄色夹斑白色、肉红色杂斑白色，原岩结构已基本破坏，但尚可辨认，除石英外，其他矿物成分已基本风化呈土状物，石英颗粒主要为细~粗颗粒，含量 2%~16%，岩芯主要呈坚硬土状，手捏呈散体状，遇水易软化崩解，干钻钻进为主，局部地段水钻钻进，岩芯呈短柱状，节长 5~10cm，钻进速度较快，其强度随深度增加而增大。

（2）强风化花岗岩：在山间道路边坡以及沟谷底部局部有出露，钻孔揭露厚度 0.7~33.5m，平均厚度 10.65m。褐黄色夹斑白色，原岩结构大部分破坏，但尚可辨认，除石英外，其他矿物成分已基本风化为次生矿物，石英颗粒主要为细~中颗粒，含量 2%~

14%，岩芯呈土夹碎块状，局部短柱状，节长 2~12cm，手不易捏碎或折断，岩芯风化强烈，裂隙发育，风化面被铁锰质渲染呈铁褐色，干钻钻进为主，局部地段水钻钻进，钻进速度较快，其强度随深度增加而增大。

（3）中风化花岗岩：在沟谷底部有出露，钻孔揭露厚度 0.6~30.2m，平均厚度 4.69m。褐黄色、青灰色，矿物成分主要为石英、长石、云母，中粗粒花岗结构，块状构造，结构部分被破坏，风化裂隙较发育，沿裂隙面可见铁锰质渲染，岩芯表面泡水痕迹不明显，水钻钻进，钻杆跳动，钻机响车，冲洗液存在渗漏，渗漏量有大有小。岩体被切割呈碎块状或短柱状，节长 2~15cm，主要碎块状为主，敲击声清脆，易碎，RQD 值在 5%~65%，岩石完整性很差；局部含微风化花岗岩，呈柱状，节长 15~30cm，岩石断面新鲜，节理裂隙弱发育，裂缝微张开，敲击声清脆，反弹，难以击碎。

（4）微风化花岗岩：钻孔揭露厚度 1.2~25.4m。青灰色，矿物成分主要为石英、长石、云母，中粗粒花岗结构，块状构造，岩石断面新鲜，节理裂隙弱发育，裂缝微张开，仅少量面有铁锰质渲染或矿物略有变化，岩芯表面无泡水痕迹，水钻钻进，钻杆跳动，钻机响车，钻进速度较慢。岩芯呈长柱状、短柱状，节长 6~45cm，敲击声清脆，反弹，难以击碎，RQD 值在 70%~90%，岩石完整性好。

3.1.3.3 地质构造

根据广西地质构造分区，规划区域处于广西一级构造单元华南板块、二级构造单元华夏陆块（III）、三级构造单元桂东褶皱系之鹰扬关褶皱带（III3）。

区内经历了加里东运动、华力西运动、印支运动、燕山运动和喜马拉雅运动，其中加里东运动使区内早古生代地层发生全型褶皱，并产生北东向的梧州-博白区域性深断裂，燕山运动则以断裂为主。褶皱与断裂一起组成本区地质构造的基本格架。

一、褶皱

区内发育的褶皱主要分布在新地~糯垌一带，主要褶皱为：紫微顶向斜和犀牛头背斜。其中：

1.紫微顶向斜：宽 5~20 km，长约 30 km，轴向 5~30°，轴部地层为 O₃sn，翼部地层为 O₂sw，轴部岩层较陡，倾角大于 40°者居多，局部达 70°，翼部一般较缓，倾角约 30°，倾向较稳定。

2.犀牛头背斜：宽 4~8 km，长约 22 km，轴向 25°，轴部地层为 O₂sw，翼部地层为 O₃sn，轴部岩层较陡，倾角大于 45°者居多，局部达 70°，翼部一般较缓，倾角约 30°，倾向较稳定。

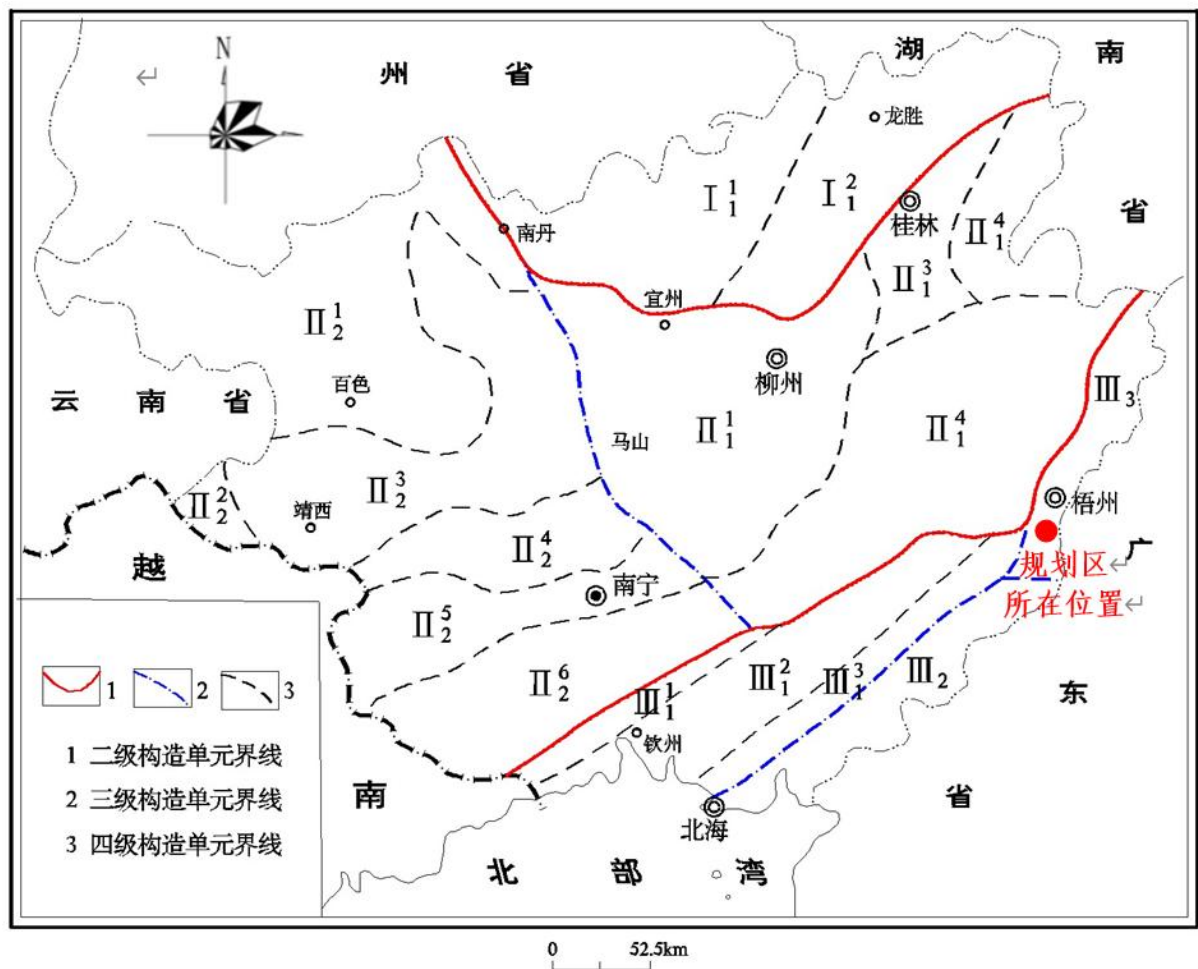


图 3.1-1 广西构造分区示意图（引自 1:50 万广西数字地质图说明书）

二、断裂

区域断裂构造以线性构造为主，多形成于加里东期、印支期，少部分在燕山期仍有活动，主要为北东向、北北东向，主要断裂为：沙头～夏郢断裂和岑溪～梧州断裂。其中：

1.沙头～夏郢断裂：纵穿全区呈北东向延伸，区内总长43 km，属灵山～藤县北东向深大断裂中段为区内规模最大断裂。断裂总体走向NNE，呈舒缓波状展布，断面倾向NW，倾角40～50°，具逆断层性质，切割元古界至白垩系地层，沿断裂带分布有串珠状燕山早期花岗闪长岩。断裂带中岩石碎裂硅化特征明显，旁侧形成的裂隙中，往往被后期的岩脉和矿脉充填。断裂带控制寒武纪、白垩纪地层沉积及岩浆活动，其表现为张压相间，早期为张性，随即产生压或压扭性，总体具逆断层性质，多期活动性断裂，在本区占重要地位。

2.岑溪～梧州断裂（3）：属博白～梧州大断裂中段，断面沿走向倾向均呈舒缓波状，倾向北西，倾角55～70°。上盘出露地层均比下盘老，显示为逆冲性质断层。断裂特征

明显，可见硅化破碎带宽6~21 m。断裂通过花岗闪长岩区，燕山早期花岗闪长岩沿断裂贯入，后期又遭受拉张形成硅化角砾岩带，并充填石英脉，之后又能出现含早期角砾岩的构造透镜体，早期石英脉产生揉褶，最后又见花岗闪长岩脉充填于断裂带中。反映了多次张、压活动，总体为逆冲性质断层。该断裂明显控制印支—燕山期岩浆岩，并控制白垩纪盆地沉积，显示了多期活动性。

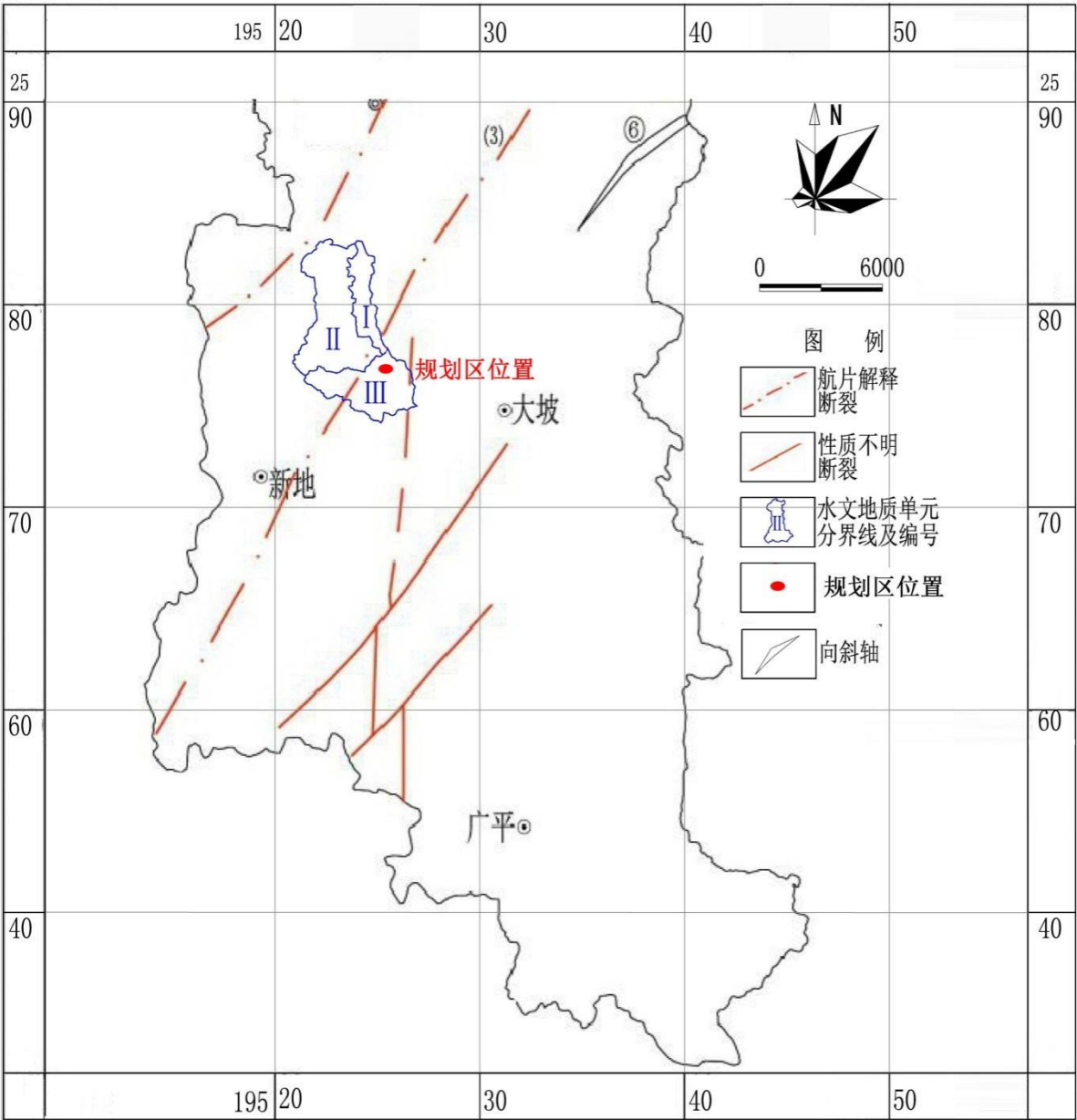


图 3.1-2 区域构造纲要图

规划区域地质构造条件较复杂，规划区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为Ⅵ度，规划区域距离梧州-贺街活动性断裂最小水平距离约 8.0km，评估区构造次稳定，地表次不稳定，区域地壳次不稳定；地貌类型属波状低丘侵蚀—堆积地貌 1 种地貌单元，地貌单一，地形复杂；评估区岩体以散体~碎裂状结构、块状结构为主，土体以

单层结构为主，场地岩土体工程地质性质差；评估区地质构造简单；地下水对工程建设影响较小，水文地质条件简单；评估区内其他地质环境问题主要为地基不均匀沉降、基坑崩塌、地表水及地下水污染、土壤污染。

3.1.4 地表水

梧州境内河流发育，属珠江水系西江流域，西江在梧州以西上游段为浔江、梧州以东段为西江。项目区位于浔江的一级支流上小河流域，上小河由南向北径流汇入浔江。

一、浔江

浔江发源于云南省曲靖市乌蒙山余脉马雄山东麓，流经滇、黔、桂、粤 4 省，在广西境内流域面积 175412 km²，年径流深 751 mm；年径流量 1538.7 亿 m³。河川径流主要来源于大气降水，属雨源型。浔江历年最高水位 27.07 m（1915 年 7 月 10 日），最低水位 1.90 m（1902 年 4 月 1 日）。根据梧州市近 20 年水文资料统计，年最高水位为 26.75 m，年最低水位为 2.30 m。

表 3.1-2 浔江基本情况

河名	流域面积 km ²	河长 km	干流 坡降 (‰)	平均流 量(m ³ /s)	年平 均径 流深 cm	不同保证率年径流量 (亿 m ³)				年输沙 量万 t	夏季输 沙量 (%)	冬季输 沙量 (%)
						20%	50%	75%	90%			
浔江	3104000	1867	1.19	105	216	1853	1435	980	650	4800	69.8	21.12

长洲水利枢纽是西江下游河段广西境内的最后一个规划梯级，地处珠江流域西江干流浔江下游河段，坝址位于广西梧州市上游 12 km 的浔江干流上，枢纽坝线横贯三江（内江、中江、外江）两岛（长洲岛、泗化洲岛），是一座以发电为主，兼有航运、灌溉等综合利用效益的大型水利工程，上游距桂平航运枢纽 159 km。长洲水利枢纽坝址控制流域面积 30.86 万 km²，多年平均流量 6120 m³/s，水库正常蓄水位为 20.6 m，总库容 56.0 亿 m³，为减少库区淹没损失，汛期（5～9 月）运行水位降至死水位 18.60 m，调节库容 1.0 亿 m³。电站装机容量 630 MW（15*42 MW），保证出力 246.5 MW，多年平均发电量 30.14 亿 kW·h，年利用小时 4785 h（龙滩建成后）。枢纽通航建筑物采用双线单级船闸（1×2000 t+1×1000 t），设计年货运量 3920 t。枢纽建成后，渠化桂平以下干流航道 159 km，淹没险滩 22 处，将河道由原来的 V 级航道提高到准 II 级航道，并可为库区提水灌溉水田 1.72 万公顷，甘蔗 0.6 万公顷，其他旱作物 0.37 万公顷。长洲水利枢纽工程属低水头水利枢纽（最大水头约 16 m），洪水流量大（最大流量 37455 m³/s），水库调节库容小，泄洪频繁，其泄水闸采用开敞式泄水闸。泄洪设施共有 41 孔泄水闸，每孔净

宽 16 m，堰顶高程 4.0 m。正常蓄水位采用分期控制运用方式进行调度，枯水期（11 月～次年 4 月）正常蓄水位 20.6 m，汛期（5～10 月）降至 18.6 m 运行。由于泄水建筑物的过流能力大，敞泄两年一遇以上洪峰流量时，闸坝上下游水位差均小于 0.3 m，基本恢复天然状态。长洲水利枢纽正常蓄水位为 20.60 m，枯水期发电最低消落水位 20 m，调节库容 1 亿 m^3 ，水库具有日调节性能。汛期因受水库淹没损失的制约，水库水位降至 18.6 m，水库无调节库容。各江的孔数分配按接近于各江天然流量分配比进行布置，其中外江 16 孔，中江 13 孔，内江 12 孔。根据本枢纽水库运行方式，当流量达到 $21000 \text{ m}^3/\text{s}$ 及以上时，41 孔泄水闸全开，水库水位基本恢复天然状态。由于长洲水利枢纽水库库容较小，对各频率洪水几乎没有滞洪和蓄洪作用，所以没有削减洪峰流量，最大下泄流量亦就是洪峰流量。

二、上小河

上小河是浔江一级支流，发源于岑溪市白板村大竹顶，由南向北流经大维、新埔、新地镇、古令、尚和、保村、六坊村，于河口处汇入浔江，在苍梧县境内全长约 47.2 km，流域面积 253 km^2 ，河道宽 10～20 m，一般水深 0.5～2.0 m，据资料，最大流量为 $596 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $0.19 \text{ m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $5.73 \text{ m}^3/\text{s}$ 。河床平缓，水土流失严重，河床淤积严重，如从 1964 年至 1980 年，新地桥边河床淤积高度为 2.3 m。古令村、和村、题铺村处实测流量分别为 $1.94 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $1.86 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $2.01 \text{ m}^3/\text{s}$ ，水位涨幅 1.0～3.0 m。上小河位于本项目西侧约 3.3km。

三、底麻溪

底麻溪位于规划区南侧约 600 m，是上小河一级支流，总体由东向西径流，于垌古坦附近汇入上小河，全长约 5.5 km，流域面积 10.01 km^2 ，溪流宽 1.5～3.0 m，水深 0.1～1.0 m。上游水城州处流量为 2.5 L/s，流经新懈村处流量为 96.0 L/s，汇入上小河前流量为 92.5 L/s，水位小于 1.0 m。

3.1.5 地下水

3.1.5.1 区域水文地质单元划分

略。

3.1.5.2 含水岩组划分

略。

3.1.5.3 地下水类型及富水性

略。

3.1.5.4 地下水补、径、排条件

略。

3.1.5.5 区域地下水与地表水间的水力联系

略。

3.1.5.6 区域地下水动态及水质特征

略。

3.1.6 土壤

梧州市主要土壤类型有赤红壤、红壤、黄红壤、黄壤、紫色土、冲积土、水稻土、耕型赤红壤、耕型红壤、耕型紫色土等 10 个类型。赤红壤是南亚热带的代表土类，分布在信都—沙头—太平一线以南的低山丘陵和台地上，面积 446496.8 公顷，占土壤总面积的 45.52%，是梧州市主要的森林土壤。红壤是中亚热带代表土类，主要分布在信都—沙头—太平一线以北的低山、丘陵和台地上，面积 309464.2 公顷，占土壤面积的 31.55%。黄红壤是红壤向黄壤的过渡类型，分布在 500~1000 m 的中低山地，面积 14582.0 公顷，占土壤面积 1.49%。黄红壤所处的环境，气候湿凉，降雨较多，土体湿润，是良好的森林土，尤其适应杉木、毛竹、油茶生长。黄壤是分布在海拔 1000 m 以上的山地土壤，其生成是在湿凉的气候条件和山顶矮林下形成的土壤，黄壤面积 13444.6 公顷，占土壤面积的 1.37%。紫色土是发育在红色岩系上的岩成土壤，主要岩层为白垩系和第三系的内陆沉积物，岩石结构松脆，母岩富含钙、磷、钾等植物养分元素，宜发展经济林和果树，各县市均有相当大面积分布，在地形上表现为丘陵台地，紫色土面积 102171.5 公顷，占全市土壤面积 10.42%。冲积土分布于河流及沟谷两岸的阶地上，是由近代河流冲积物组成，面积 2276.1 公顷，占土壤总面积的 0.23%，土壤质地轻，砂砾含量重，只能种旱作和果树。水稻土是梧州市分布最广的耕作土壤，达 82031.9 公顷，占土壤面积的 8.36%。耕型赤红壤是已开发利用的赤红壤旱地，面积 3080.2 公顷，占土壤面积 0.31%，分布在梧州市的南部。耕型红壤是指已开垦利用的红壤，分布在梧州市北部，面积 6536.2 公顷，占土壤面积 0.67%。耕型紫色土，是指已开垦利用的紫色土，以酸性紫色土为主，梧州市各县均有分布，其中以藤县分布面积最大。耕型紫色土面积 686.5 公顷，占土壤总面积 0.07%。

3.1.7 生物资源

3.1.7.1 植被情况

龙圩区植物资源有食用植物、用材植物、油料植物、纤维植物、观赏植物、草类植物等。境内原生森林植被主要是亚热带常绿阔叶林类型，树种组成以樟科、壳斗科植物为主，也有季雨林特征。这类森林有很多珍贵树种，如：格木、观光林、紫荆木、火力楠、木莲、红椎、稠木、柚木、樟木、荷木等。由于人为活动和山林火灾等因素，大片典型完整的常绿阔叶林已不复存。现有的天然阔叶林多分布在远沟谷两侧，次生林，枫香、山乌桕、野漆、檫树、酸枣等落叶树仍占有相当比例，热带成分的植物如黄榄、树蕨、露兜树、水科哥、黄牛木、海南韶子、白桂木、山竹子、菖蒲、原壳桂、水石樟、蒲葵、棕榈等常可见到。分布最广的主要是天然马尾松次生林和人工植造的马尾松林、杉木林、油茶林、八角林、湿地松林、玉桂林和竹林。灌木植物以桃金娘、野牡丹、岗松，草本植物以铁芒萁分布最广，其次是五节芒、黄茅草、蕨类。

项目所在区域在山谷低地区域有少量农田，种植水稻和果树，自然植被以次生的灌木、草本植物类型为主，人工植被有速生桉、马尾松及农田植被等，山体植被覆盖率较高。在进场大路周边主要分布水稻田和竹林，山体植被以次生灌木、草本植物和速生桉为主。

3.1.7.2 动物资源

龙圩区境的动物主要有兽类、鸟类、爬行类、甲壳类。本项目所在区域受到人为活动的影响，陆生动物种类较少。

经现场调查，评价区内无国家保护的珍稀濒危野生动、植物。

3.1.8 自然保护区、风景名胜区及文化古迹

项目评价范围内不涉及自然遗址、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等。

3.1.9 饮用水源保护区

根据《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》（广西西江明珠环保技术有限公司 2022 年 11 月）中的结论，项目规划范围以及规划区周边不涉及各个级别的饮用水源保护区，本次评价按照园区规划环评可简化的内容对上述内容进行简化，只引用其评价结论。

3.2 梧州市静脉产业园拓展区总体规划概况

3.2.1 园区概况

梧州市静脉产业园拓展区位于梧州市龙圩区新地镇古令村上懈四组，位于静脉产业

园南侧。

根据《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》，规划的主要内容如下：

规划定位：“立足梧州、服务桂东”，以工业固体废物为主体，打造梧州市静脉产业园的“升级版”。把梧州静脉产业园拓展区打造成桂东地区工业固体废物处理示范中心；建设成布局合理，功能配套，基础设施完善，环境优美，体现地方特色，符合城市发展的一般工业固体废物生态环保集聚区。

产业规划：（1）重点发展主导产业：工业固体废物处理产业。（2）培养发展辅助产业：农业固体废物处理产业。

产业布局：形成“一轴一区”的空间结构。“一轴”：依托梧州市固废处置中心进场道路，打造形成产业空间发展轴。“一区”：产业发展区。

3.2.2 园区公用设施规划

3.2.2.1 给水规划

规划文本提出“根据《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目水资源论证报告》，规划水源采取上小河地表水，通过取水泵站加压后，沿进场道路接至地块内净水厂，远期市政管网扩容改造后，可接市政给水管网。”

根据规划文本及规划机关提供资料，规划区近期水源从西面上小河抽取，由抽水泵抽水经管路至储水池后供规划区用水。远期由市政管网（白沙水厂）供给。

1. 规划近期水资源承载力分析

根据《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目水资源论证报告》，取水口位于上小河右岸古令村河段，东经 $111^{\circ}11'18.95''$ ，北纬 $23^{\circ}16'30.93''$ ，取水口断面以上控制流域面积 179.1km^2 ，设计取水方式为提水工程取水，通过泵房安装抽水泵取水，经引水管道引水至规划区。规划区取水口多年平均来水流量为 $3.42\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 10762万 m^3 ，50%保证率下多年平均来水流量为 $3.28\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 10331万 m^3 ，90%保证率下多年平均来水流量为 $2.00\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 6301万 m^3 。

根据《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函〔2006〕11号），维持水生生态系统稳定所需最小水量一般不应小于河道控制断面平均流量的10%~20%，下小河生态环境需水量采用河段多年平均来水流量的10%计，取水口多年平均生态流量为 $0.341\text{m}^3/\text{s}$ 。

取水口 $P=90\%$ 枯水年最枯月为12月份，月平均来水量为259万，可保证下游生态

环境需水量（89.6 万 m^3 ），且可满足规划区月均取水量需求（3.65 万 m^3 ）。

取水口 $P=90\%$ 日流量为 $0.995\text{m}^3/\text{s}$ ，扣除生态流量 $0.341\text{m}^3/\text{s}$ 后， $P=90\%$ 日流量为 $0.654\text{m}^3/\text{s}$ ，日来水量 56506m^3 ，可保证下游生态环境需水量和规划取水量 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 需求。

综上，上小河水资源可满足规划区取水需求。

综合考虑区域发展条件、规划机关等相关部门意见及环境管理要求，规划认为规划近期水源采取上小河从资源承载力方面分析基本可行，规划机关应尽快推进产业园市政给水管网改造工程，保障产业园用水需求。产业园取水总量控制指标由水资源论证报告核算确定，由水行政主管部门划拨指标，取用单位应当遵守取水总量控制和定额管理要求，严禁超采。

2. 规划远期水资源承载力分析

根据《梧州市城市节水规划》，梧州市水资源配置方案能够满足城乡生活和工业供水需求，并能保障河道生态基本要求。按照最严格的水资源管理制度的有关要求，梧州市城区 2020 年、2030 年用水总量控制指标分别为 4.11 亿立方米（其中万秀区 1.40 亿立方米、长洲区 1.30 亿立方米、龙圩区 1.41 亿立方米）、4.12 亿立方米（其中万秀区 1.41 亿立方米、长洲区 1.30 亿立方米、龙圩区 1.41 亿立方米）。2025、2035 水平年 $P=50\%$ 年份配置水量分别为 3.86 亿立方米、3.96 亿立方米，均低于 2025 年、2035 年用水总量控制指标，满足国家用水总量指标控制红线的要求。因此，区域水资源丰富，资源配置方案可满足用水需求、河道生态基本要求和用水总量指标控制红线要求。说明区域水资源承载力可承载社会经济发展。

梧州市城区 2020 年、2030 年用水总量控制指标分别为 4.11 亿立方米（其中万秀区 1.40 亿立方米、长洲区 1.30 亿立方米、龙圩区 1.41 亿立方米）、4.12 亿立方米（其中万秀区 1.41 亿立方米、长洲区 1.30 亿立方米、龙圩区 1.41 亿立方米）。本规划用水总量为远期（1.1 万 m^3/d ），占龙圩区用水总量控制指标的 2.8%。临港水厂建成后产业园将由临港水厂供水，产业园所在区域水资源可承载规划实施，产业园用水总量控制指标符合区域水资源配置。目前产业园水资源利用存在的问题为水源水资源量及供水能力能够满足用水需求，但供水管网输水能力不足，亟需扩建输水管线。

规划远期用水由市政供水管网供给，水源水量充足，可承载规划实施。规划机关应尽快推进产业园市政给水管网改造工程，保障产业园用水需求。

3.2.2.2 排水规划

排水系统采用雨污分流制。

（1）污水工程

污水量约 0.1 万 m³/d，生活污水、生产废水排入地块内污废水处理系统处理，经处理后的尾水在园区内实现再利用，实现尾水零排放。

（2）雨水工程

规划地块初期雨水经地块内废水处理装置处理直至达标后在园区再利用，后期雨水沿山谷设置排水沟排入河流。

3.2.2.3 能源规划

园区的能源结构以天然气和电力为主。

（1）燃气工程规划

规划在项目地块内新建一座天然气调压站，设计流量按 900Nm³/h 设计，气源由就近市政天然气管网引来。

沿进场道路敷设 DN200 燃气管道进入，经调压站调压计量后送至各燃烧器。天然气管道采用无缝钢管，架空敷设。

（2）电力工程规划

新建 2 台变压器，一用一备，容量均为 2500kVA，10kV 电力线沿进场道路敷设至新建变配电站。

电力线路均采用电缆敷设，电力电缆和控制电缆，均采用阻燃型电缆，并采用相应的防火措施。

3.2.2.4 道路交通规划

规划静脉产业园拓展区进场道路与静脉产业园进场道路相连接，从西侧穿过进入场地。进场道路为一块板，宽度 15 米。

3.3 区域饮用水水源地概况

本项目周边饮用水水源地主要为划定调整后的龙圩区龙圩镇集中式饮用水水源保护区（又名：白沙饮用水水源保护区）。

根据《广西壮族自治区人民政府关于调整梧州市市区饮用水水源保护区的批复》（桂政函〔2019〕17 号），龙圩区龙圩镇集中式饮用水水源保护区（又名：白沙饮用水水源保护区）地理位置为东经 111°10'59.40"、北纬 23°25'5.40"，位于浔江河段南岸位于坝址上游距离约 2.5km 的龙圩镇四合村白沙组，调整后的划定范围如下：

1. 一级保护区

水域范围：长度为该水源地取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的浔江河段，

宽度为取水口侧航道边界线至取水口侧多年平均水位对应高程线下的区域。水域面积 0.13km^2 。

陆域范围：一级保护区水域河段取水口侧沿岸纵深 50 米的陆域。陆地面积为 0.06km^2 。

一级保护区面积为 0.19km^2 。

2. 二级保护区

水域范围：水域长度为从一级保护区上游边界向上延伸 2000 米和从一级保护区下游边界向下延伸 200 米的浔江河段，水域宽度为从取水口侧的航道边界线到取水口侧多年平均水位对应高程线下的区域。水域面积 0.552km^2 。

陆域范围：一、二级保护区水域河段取水口侧沿岸纵深 1000 米的陆域（一级保护区陆域除外）。陆域面积为 2.8km^2 。

总面积： 3.352km^2 。

本项目位于白沙水厂饮用水源保护区东南方向，直线距离约为 15 km，不在饮用水源保护区范围内。

3. 地下水饮用水源

评价区内主要分布有孔丙、禾房村等村屯，村屯居民饮用水以自打井井水为主，部分居民饮用水为周边山上泉水，井水开采层位以及泉水出露层位主要是第四系松散岩类孔隙水、燕山期晚侏罗世块状岩类裂隙水。项目所在水文地质单元内无集中式地下水饮用水水源，保护目标为区域地下水水质及村庄分散式饮用水水源，保护区域地下水水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。评价范围内主要居民取水点见表 1.7-2。

3.4 环境保护目标调查

项目厂址位于梧州市静脉产业园拓展区内，项目厂区周围 1km 范围内无需特殊保护的风景名胜、自然保护区，未发现文物古迹等敏感区域和目标，也无国家重点保护的珍稀动、植物物种。项目用地属于园区内工业用地，不占用耕地。主要环境保护目标为评价范围内的居民区、地表水、地下水等环境要素，具体分布情况见附图 3。

3.5 环境质量现状调查与评价

3.5.1 环境空气现状调查与评价

3.5.1.1 市空气质量达标区判定

根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《关于通报 2023 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号），梧州市 2023 年二氧化硫、二氧化氮和 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度（第 95 百分位数）、臭氧年评价浓度（第 90 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。具体见表 3.5-1，项目所在区域 2023 年为达标区。

表 3.5-1 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	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.50	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	126	160	78.75	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	27.7	35	79.14	达标

3.5.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据本项目所在区域梧州市监测站的分布情况，梧州市共 4 个空气监测站，各监测站基本情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 梧州市各监测站点基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/km	备注
	X	Y				
市逸夫小学	111°17'23.14"	23°28'44.02"	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	东北	16.5	城市站
市十一中	111°19'2.58"	23°28'30.71"		东北	17.5	城市站
龙圩	111°14'7.14"	23°24'53.60"		北	8.0	城市站
龙新	111°25'49.86"	23°48'22.61"		东北	15.4	城市站

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）以及广西壮族自治区生态环境厅数据中心空气质量数据，对各基本污染物标进行环境质量现状评价。

(1) 评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，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，本次环境空气质量现状评价采用的标准限值详见表 3.5-3。

表 3.5-3 环境空气评价标准

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
二氧化硫	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	《环境空气质量标准》

	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	(GB3095-2012)及其修改单二级标准
二氧化氮	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	
	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	
CO	百分位数日平均质量浓度	mg/m^3	4	
O ₃	日最大 8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160	

(2) 评价方法

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及网格点环境质量现状浓度，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = C_{\text{现状}(x,y)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——长期监测点位数。

百分位数按照《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的年评价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：

①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， $i=1, 2, \dots, n$ 。

②计算第 p 百分位数 mp 的序数 k，序数 k 按式（A.3）计算

$$k=1+(n-1) \cdot p\% \quad (\text{A.3})$$

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。

③第 p 百分位数 mp 按式（A.4）计算：

$$mp=X(s)+(X(s+1)-X(s))*(k-s) \quad (\text{A.4})$$

式中：s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

（3）监测结果及评价

表 3.5-4 基本污染物环境质量现状

污染物	平均时段	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标频 率%	达标 情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	略	略	0	达标
	年平均	60	略	略	0	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	略	略	0	达标
	年平均	40	略	略	0	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	略	略	0	达标
	年平均	70	略	略	0	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	略	略	0	达标
	年平均	35	略	略	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	略	略	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	160	略	略	0	达标

由上表可知，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

3.5.1.3 补充污染物环境质量现状评价

（1）监测布点

本项目所在梧州市的区域大气环境质量，2023 年二氧化硫、二氧化氮和 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度（第 95 百分位数）、臭氧年评价浓度（第 90 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。另外，根据本项目特点及敏感点的分布情况，在项目下风向设置 2 个大气环境质量现状监测点，补充监测本项目特征因子。监测点基本情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 环境空气监测布点

序号	监测点名称	相对方位	与厂区风向关系	监测因子	备注
G1	新懈村	西南侧 1760m	主导风向 下风向	砷、铬、铅、镉、锡	本次监测，监测时间 2023.04.18~2023.04.24
				二噁英	本次监测，监测时间 2023.04.28~2023.05.04
G2	禾房村	南侧 650m	主导风向 侧下风向	氟化物、氯化氢、氨	引用已批复的《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响

					报告书》监测数据（监测点位：A3）， 监测时间 2022.10.21~2022.10.27
				臭气浓度	引用已批复的《梧州市静脉产业园 拓展区产业空间布局规划环境影响 报告书》监测数据（监测点位：A3）， 监测时间 2022.08.08~2022.08.14
				汞	本次监测，监测时间 2024.09.02~2024.09.08
				TSP	本次监测，监测时间 2024.07.24~2024.07.30

（2）监测项目和分析方法

本次环评补充监测项目包括砷、铬、铅、镉、汞、TSP、二噁英共 7 项，引用监测项目包括氟化物、氯化氢、氨、臭气浓度等 4 项。

监测按《环境监测技术规范》、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）等执行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《空气和废气监测分析方法》（第四版 国家环保局 2003 年）等执行。分析方法及检出限详见表 3.5-6。

表 3.5-6 监测因子分析及检出限

序号	分析项目	分析及来源	检出限
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	0.007 mg/m ³
2	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》（HJ 955-2018）	小时值：0.5 μg/m ³ 日均值：0.06 μg/m ³
3	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02 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
5	砷	空气质量 砷 原子荧光法（B） 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2003 年	0.0005 μg/m ³ （采样 120 m ³ ，定容 100ml）
6	铬	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	0.005 μg /m ³
7	铅		0.004 μg /m ³
8	锡		0.02μg /m ³
9	镉	石墨炉原子吸收分光光度法（A） 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2003 年	0.00003 μg/m ³ （采样 120 m ³ ，定容 100ml）
10	汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2003 年）5.3.7.2 原子荧光分光光度法	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
11	二噁英	《环境空气和废气 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 77.2-2008）	—
12	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-93）	10（无量纲）

（3）监测时间与频次

TSP 的监测时间为 2024 年 7 月 24 日~7 月 30 日，砷、铬、铅、镉、锡的监测时间为 2023 年 4 月 18 日~4 月 24 日，二噁英的监测时间为 2023 年 4 月 28 日~5 月 4 日，

汞的监测时间为 2024 年 9 月 2 日~9 月 8 日，氟化物、氯化氢、氨的监测时间为 2022 年 10 月 21 日~10 月 27 日，臭气监测时间 2022 年 8 月 8 日~8 月 14 日。监测频次见表 3.5-7。

表 3.5-7 监测时间和监测频次

监测因子	监测时间	监测频率
氟化物、氯化氢、氨	连续 7 天	1 小时浓度：每天 4 次，每次至少 45min，分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。
臭气	连续 7 天	1 小时浓度：每天 4 次
TSP、氯化氢、氟化物、砷、铬、铅、镉、汞、锡	连续 7 天	24 小时平均值：每天 1 次，连续监测不少于 24 小时。
二噁英	连续 7 天	24 小时平均值：每天 1 次，连续监测不少于 18 小时。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速、云量等气象要素。记录监测点的坐标信息，对设备及周边环境进行拍照记录，对监测期间厂区运行工况进行记录。环境空气质量监测必须在晴朗天气情况下进行。

（4）评价标准

项目 TSP 监测因子采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级浓度限值；氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值。本次环境空气质量现状评价采用的标准限值详见表 3.5-8。

表 3.5-8 环境空气评价标准

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
TSP	24 小时平均	μg/m ³	300	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
氟化物	1 小时平均	μg/m ³	20	
	24 小时平均	μg/m ³	7	
铅	季平均	μg/m ³	1	
	年平均	μg/m ³	0.5	
氯化氢	1 小时平均	μg/m ³	50	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值
	24 小时平均	μg/m ³	15	
氨	1 小时平均	μg/m ³	200	

注：铅、砷、镉、铬、汞、二噁英、臭气浓度、锡无相应小时值或日均值的空气质量标准，本次不对其评价，环境监测值仅作为背景值列出。

（5）评价方法

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。

（6）监测结果及评价

补充监测结果见下表。

表 3.5-9 大气现状评价监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度值占标率%	超标率%	达标情况
G1 新懈村	砷	24 小时平均	—	略	略	略	—
	铅	24 小时平均	—	略	略	略	—
	铬	24 小时平均	—	略	略	略	—
	锡	24 小时平均	—	略	略	略	—
	镉	24 小时平均	—	略	略	略	—
	二噁英 (TEQpg/Nm ³)	24 小时平均	—	略	略	略	—
G2 禾房村 (引用 《梧州市 静脉产业 园拓展区 产业空间 布局规划 环境影响 报告书》 和附件 6-7 的 A3 点位)	TSP	24 小时平均	300	略	略	略	达标
	氟化物	1 小时平均	20	略	略	略	达标
		24 小时平均	7	略	略	略	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	略	略	略	达标
		24 小时平均	15	略	略	略	达标
	氨	1 小时平均	200	略	略	略	达标
	汞	24 小时平均	—	略	略	略	—
	臭气浓度	1 小时平均	—	略	略	略	—

3.5.2 地表水环境质量调查

本项目生产废水和生活污水进入厂内污水处理站处理后全部回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)判定，地表水评价工作等级为三级 B。

为了解本项目所在区域地表水体底懈溪以及上小河取水口的环境质量状况，本次评价设置 7 个监测断面。本项目后期雨水沿山谷设置排水沟排入河流底懈溪，雨水排放口在底懈溪，雨水排放口位置坐标为 111°13'15.066"，23°16'12.105"，底懈溪监测点位为项目雨水排口上游 650m、上游 250m、上游 50m、排放口、下游 1140m、下游 1740m，在

此设置 6 个监测点；本项目取水口为上小河右岸梧州市龙圩区新地镇古令村河段，项目取水口位置坐标为 $111^{\circ}10'56.42''$ ， $23^{\circ}16'47.82''$ ，在此设置 1 个监测点位。

3.5.2.1 监测布点

表 3.5-10 监测断面设置

引用断面编号	监测断面位置	监测因子	监测时间及频次
W0-1	底懈溪：项目雨水排口上游 650m	锰	2025.6.9~6.11，连续监测 3 天，每天采样 1 次
W0-2	项目雨水排放口上游 250m	锰	2025.6.9~6.11，连续监测 3 天，每天采样 1 次
W1	底懈溪：项目雨水排口上游 50m	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、铜、铅、镉、砷、硒、锑、汞、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂	2024.11.25~11.27，连续监测 3 天，每天采样 1 次，详见附件 6-6
		锰、铊	2025.5.10~5.12，连续监测 3 天，每天采样 1 次，详见附件 6-12 及附件 6-13
		锰	2025.6.9~6.11，连续监测 3 天，每天采样 1 次
W1-2	底懈溪：项目雨水排口	锰	2025.6.9~6.11，连续监测 3 天，每天采样 1 次
W2	底懈溪：项目雨水排口下游 1140m（康恒雨水排放口汇入底懈溪处上游 100m）	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、铜、铅、镉、砷、硒、锑、汞、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂	2024.11.25~11.27，连续监测 3 天，每天采样 1 次，详见附件 6-6
		锰、铊	2025.5.10~5.12，连续监测 3 天，每天采样 1 次，详见附件 6-12 及附件 6-13
		锰	2025.6.9~6.11，连续监测 3 天，每天采样 1 次
W3	上小河：项目取水口，上小河右岸梧州市龙圩区新地镇古令村河段	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、铜、铅、镉、砷、硒、锑、汞、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂、锰、铊	2025.5.10~5.12，连续监测 3 天，每天采样 1 次，详见附件 6-12 及附件 6-13
W4	底懈溪：项目雨水排口下游 1740m（康恒雨水排放口汇入底懈溪处下游 500m）	锰	2025.6.9~6.11，连续监测 3 天，每天采样 1 次

3.5.2.2 分析方法

监测和分析方法：监测和分析方法：水质分析方法按《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）规定方法及《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）中的有关规定进行。

表 3.5-11 水质分析方法 单位：mg/L

监测项目	方法名称及标准编号	检出限或检测范围
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 (GB/T 13195-1991)	0.1℃
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	0.1 (pH 值)
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009)	—
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
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
氨 氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
总 磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	0.01mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T 7467-1987)	0.004mg/L
铜	《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)	0.006mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 (GB/T 5750.6-2023) 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 (GB/T 5750.6-2023) 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.0004mg/L
锑		0.0002mg/L
汞		0.00004mg/L
砷		0.0003mg/L
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
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009) 方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
氟化物	《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)	0.006mg/L
氯化物		0.007mg/L
硫酸盐		0.018mg/L
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)
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
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
锰	《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)	0.004mg/L
铊	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	0.02μg/L

3.5.2.3 评价方法及标准

1. 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的单项水质参数

评价法进行评价。

计算公式如下：

一般性水质因子的单项指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

溶解氧 DO 的标准指标计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

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。

③对 pH 值：

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sn} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

上面各式中： S_i ——浓度指数；

pH_j ——pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 值标准下限；

pH_{sn} ——pH 值标准上限。

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，不能满足现状使用功能要求。

2. 评价标准

底麻溪水、上小河环境质量参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、表2和表3要求。具体情况见表1.6-3。

3.5.2.4 监测结果及评价

地表水环境监测结果和本项目锰历史监测数据见下表3.5-12和表3.5-13、图3.5-1。

表3.5-12 地表水环境监测结果（单位：mg/L）

监测断面	监测项目	标准	监测值范围	Si, i 范围	超标率%	最大超标倍数	评价结果
W0-1 底麻溪：项目雨水排口上游650m	锰	≤0.1	略	略	略	略	略
W0-2 项目雨水排放口上游250m	锰	≤0.1	略	略	略	略	略
W1 底麻溪：项目雨水排口上游50m	水温（℃）	—	略	略	略	略	略
	pH值（无量纲）	6~9	略	略	略	略	略
	溶解氧	5	略	略	略	略	略
	COD _{Cr}	≤20	略	略	略	略	略
	BOD ₅	≤4	略	略	略	略	略
	氨氮	≤1	略	略	略	略	略
	总磷	≤0.2	略	略	略	略	略
	氟化物	≤1	略	略	略	略	略
	氯化物	250	略	略	略	略	略
	硫酸盐	250	略	略	略	略	略
	石油类	≤0.05	略	略	略	略	略
	六价铬	≤0.05	略	略	略	略	略
	阴离子表面活性剂	≤0.2	略	略	略	略	略
	硫化物	≤0.2	略	略	略	略	略
	氰化物	≤0.02	略	略	略	略	略
	挥发酚	≤0.005	略	略	略	略	略

	铜	≤ 1	略	略	略	略	略
	铅	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	镉	≤ 0.005	略	略	略	略	略
	砷	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	硒	≤ 0.01	略	略	略	略	略
	锑	0.005	略	略	略	略	略
	汞	≤ 0.0001	略	略	略	略	略
	锰	≤ 0.1	略	略	略	略	略
	铊	≤ 0.0001	略	略	略	略	略
	锰	≤ 0.1	略	略	略	略	略
W1-2 底懈溪：项目雨水排口	锰	≤ 0.1	略	略	略	略	略
W2 底懈溪：项目雨水排口下游1140m（康恒雨水排放口汇入底懈溪处上游100m）	水温（℃）	—	略	略	略	略	略
	pH 值（无量纲）	6~9	略	略	略	略	略
	溶解氧	5	略	略	略	略	略
	COD _{Cr}	≤ 20	略	略	略	略	略
	BOD ₅	≤ 4	略	略	略	略	略
	氨氮	≤ 1	略	略	略	略	略
	总磷	≤ 0.2	略	略	略	略	略
	氟化物	≤ 1	略	略	略	略	略
	氯化物	250	略	略	略	略	略
	硫酸盐	250	略	略	略	略	略
	石油类	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	六价铬	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	略	略	略	略	略

	硫化物	≤ 0.2	略	略	略	略	略
	氰化物	≤ 0.02	略	略	略	略	略
	挥发酚	≤ 0.005	略	略	略	略	略
	铜	≤ 1	略	略	略	略	略
	铅	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	镉	≤ 0.005	略	略	略	略	略
	砷	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	硒	≤ 0.01	略	略	略	略	略
	锑	0.005	略	略	略	略	略
	汞	≤ 0.0001	略	略	略	略	略
	锰	≤ 0.1	略	略	略	略	略
	铊	≤ 0.0001	略	略	略	略	略
	锰	≤ 0.1	略	略	略	略	略
	水温（℃）	—	略	略	略	略	略
W3 上小河： 项目取水口， 上小河右岸 梧州市龙圩 区新地镇古 令村河段	pH 值（无量纲）	6~9	略	略	略	略	略
	溶解氧	5	略	略	略	略	略
	COD _{Cr}	≤ 20	略	略	略	略	略
	BOD ₅	≤ 4	略	略	略	略	略
	氨氮	≤ 1	略	略	略	略	略
	总磷	≤ 0.2	略	略	略	略	略
	氟化物	≤ 1	略	略	略	略	略
	氯化物	250	略	略	略	略	略
	硫酸盐	250	略	略	略	略	略
	石油类	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	六价铬	≤ 0.05	略	略	略	略	略

	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	略	略	略	略	略
	硫化物	≤ 0.2	略	略	略	略	略
	氰化物	≤ 0.02	略	略	略	略	略
	挥发酚	≤ 0.005	略	略	略	略	略
	铜	≤ 1	略	略	略	略	略
	铅	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	镉	≤ 0.005	略	略	略	略	略
	砷	≤ 0.05	略	略	略	略	略
	硒	≤ 0.01	略	略	略	略	略
	锑	0.005	略	略	略	略	略
	汞	≤ 0.0001	略	略	略	略	略
	锰	≤ 0.1	略	略	略	略	略
	铊	≤ 0.0001	略	略	略	略	略
W4 底懈溪： 项目雨水排 口下游 1740m（康恒 雨水排放口 下游 500m）	锰	≤ 0.1	略	略	略	略	略

表 3.5-13 锰历史监测数据对比

引用断面编号	监测断面位置	监测时间	监测值范围
W0-1	底懈溪：项目雨水排口上游 650m	2025.6.9~6.11	略
W0-2	项目雨水排放口上游 250m	2025.6.9~6.11	略
W1	底懈溪：项目雨水排口上游 50m	2025.5.10~5.12	略
		2025.6.9~6.11	略
W1-2	底懈溪：项目雨水排口	2025.6.9~6.11	略
W2	底懈溪：项目雨水排口下游 1140m（康恒雨水排放口汇入底懈 溪处上游 100m）	2025.5.10~5.12	略
		2025.6.9~6.11	略
W3	上小河：项目取水口，上小河右 岸梧州市龙圩区新地镇古令村河 段	2025.5.10~5.12	略

W4	底懈溪：项目雨水排口下游 1740m（康恒雨水排放口汇入底 懈溪处下游 500m）	2025.6.9~6.11	略
----	---	---------------	---

略

图 3.5-1 地表水断面历史监测数据图

监测结果显示，底懈溪 6 个监测断面以及上小河 1 个监测断面共 7 个监测断面，除了底懈溪 6 个监测断面 W0-1、W0-2、W1、W1-2、W2、W4 的锰超过表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值外，W3 断面和底懈溪 6 个监测断面的其他因子都达标，2025 年 5 月补充监测的锰最大值超标倍数为 5.86；2025 年 6 月补充监测的锰最大值超标倍数为 5.17，不满足参照表 2 集中式生活饮用水地表水水源地补充项目标准限值，其他各监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准、表 2 和表 3 要求。

本项目未实施任何场地施工或生产活动，无废水排放行为，运营后原料及回转窑均位于车间内，废水不排放，本项目对地表水锰无影响。

3.5.2.5 历年监测数据对比

略。

表 3.5-14 本环评地表水环境监测结果（单位：mg/L）

略。

3.5.3 地下水环境现状调查与评价

3.5.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。本项目设置 7 个水质点监测点，14 个水位点监测点，监测点基本情况见表 3.5-14，符合导则布点要求。

表 3.5-15 地下水水质现状监测点

编号	监测点位置	相对位置	备注
U1	场地侧上游水质水位监测点	厂区西侧 40m	监测时间 2023 年 5 月 9 日，详见附件 6-2；以及监测时间 2025 年 5 月 11 日，补充监测锰、铊，详见附件 6-12 及附件 6-13
U2	场地侧下游水质水位监测点	厂区南侧 120m	
U3	场地下游水质水位监测井	厂区南侧 500m	引用《梧州市静脉产业园拓展

U4	场地侧下游水质水位监测点	厂区东侧孔丙村	区产业空间布局规划环境影响报告书》监测数据，监测时间 2022 年 8 月 26 日（监测点位：SK1、QD02、SK2、J7，监测时间 2025 年 5 月 11 日），补充监测锰、铊、铋，详见附件 6--12 及附件 6-13
U6	场地侧游水质水位监测井	厂区西南侧 400m	
U7	场地侧下游水质水位监测井	厂区南侧禾房村	
U15	场地内监测点	厂区内	监测时间 2024 年 11 月 25 日，详见附件 6-6；以及监测时间 2025 年 5 月 11 日，补充监测锰、铊，详见附件 6--12 及附件 6-13

3.5.3.2 监测因子

水温、pH 值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、总硬度（CaCO₃ 计）、氟化物、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、铋、铊、铋、铊、铋。同时测量坐标、井深、井口地表高程、地下水位标高。

3.5.3.3 监测时间及频率

本次 U1、U2 监测时间 2023 年 5 月 9 日、2025 年 5 月 11 日，U15 监测时间 2024 年 11 月 25 日、2025 年 5 月 11 日，U3（SK01）、U4（QD02）、U6（SK02）、U7（J7）补充监测时间 2025 年 5 月 11 日，监测一天，每天一次。同时记录采样点的坐标点位和照片。

3.5.3.4 分析方法

地下水水质监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《水和废水监测分析方法》（2002 版）有关规定进行。各因子检测方法及检出限详见表 3.5-15。

表 3.5-16 地下水监测项目与分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限或测定下限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或电导温度计法 GB/T 13195-1991	0.1℃
2	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
3	Na ⁺		0.03mg/L
4	Ca ²⁺		0.02mg/L
5	Mg ²⁺		0.003mg/L
6	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
7	HCO ₃ ⁻		2mg/L
8	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
9	硫酸盐		0.018mg/L
10	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 HJ1147-2020	0.1 无量纲
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	5mg/L

12	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
13	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
14	硝酸盐氮	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	0.004mg/L
15	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
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
17	铜	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	0.006mg/L
18	锌		0.004mg/L
19	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环保总局 2002 年	0.001mg/L
20	镉		0.0001mg/L
21	镍	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	0.007mg/L
22	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
23	汞		0.00004mg/L
24	锑		0.0002 mg/L
25	氟化物	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	0.006mg/L
26	锰	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	0.004mg/L
27	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.02 μg/L

3.5.3.5 评价标准

地下水各监测因子执行《地下水质量标准 (GB14848-2017)》III类水质标准。

3.5.3.6 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的标准指数法进行评价。公式为:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中:

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲。标准指数大于 1, 说明水质已超标;

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。

pH 值的水质指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中:

P_{pH} ——pH 的标准指数, 无量纲;

pH——pH 值监测值;

pH_{su} ——标准中的 pH 值上限值;

pH_{sd} ——标准中的 pH 值下限值。

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限值，水质参数标准指数越大，说明水质参数超标越严重。

3.5.3.7 评价结果

由监测结果表 3.5-16—表 3.5-18 可见，地下水监测指标中各监测点位的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 3.5-17 地下水环境水质监测结果评价表 单位: mg/L

监测项目	标准	监测结果							
		监测点 位	U1	U2	U3（引 用附件 6-9 的 SK1 点 位）	U4（引用 附件 6-9 的 QD02 点位）	U6（引用 附件 6-9 的 SK02 点位）	U7（引用 附件 6-9 的 J7 点 位）	U15
pH 值 （无量纲）	6.5~8.5	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
总硬度	≤450	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
耗氧量	≤3	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
硫酸盐	≤250	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
氨氮	≤0.5	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
亚硝酸盐 氮	≤1	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
氯化物	≤250	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
硝酸盐氮	≤20	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超 标倍数	略	略	略	略	略	略	略
氟化物	≤1.0	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略

		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
六价铬	≤0.05	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
铜	≤1.00	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
锌	≤1.00	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
铅	≤0.01	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
镉	≤0.005	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
砷	≤0.01	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
汞	≤0.001	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
镍	≤0.02	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
锑	≤0.005	监测值	略	略	略	略	略	略	略
		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
锰	≤0.10	监测值	略	略	略	略	略	略	略

		Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
		监测值	略	略	略	略	略	略	略
铊	≤0.0001	Pi 值	略	略	略	略	略	略	略
		超标率	略	略	略	略	略	略	略
		最大超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
		监测值	略	略	略	略	略	略	略
CO ₃ ²⁻	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略
HCO ₃ ⁻	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略
K ⁺	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略
Na ⁺	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略
Ca ²⁺	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略
Mg ²⁺	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略
Cl ⁻	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略
SO ₄ ²⁻	/	监测值	略	略	略	略	略	略	略

表 3.5-18 地下水水位监测结果一览表（丰水期 2023 年 5 月）

测点编号	监测点位置	与厂区距离（m）	相对方位	（井口）高程（m）	水位埋深（m）（丰）	水位标高（m）（丰）
U15	场地内	/	/	略	略	略
U1	场地侧上游	50	西	略	略	略
U2	场地侧下游	100	南	略	略	略
U3	场地下游	500	南	略	略	略
U4	场地侧下游	180	东侧	略	略	略
U5	场地下游	500	东南	略	略	略
U6	场地侧游	400	西南	略	略	略
U7	场地侧下游	670	南	略	略	略
U8	场地侧上游	850	北	略	略	略
U9	场地侧上游	610	东北	略	略	略
U10	场地侧上游水位监测井	630	东北	略	略	略
U11	场地下游	560	东南	略	略	略
U12	场地侧下游	120	东	略	略	略
U13	场地下游	520	南	略	略	略
U14	场地侧下游	700	南	略	略	略

表 3.5-19 地下水水位监测结果一览表（枯水期 2024 年 11 月）

测点编号	监测点位置	与厂区距离（m）	相对方位	（井口）高程（m）	水位埋深（m）（枯）	水位标高（m）（枯）
U15	场地内	/	/	略	略	略
U1	场地侧上游	40	西	略	略	略
U2	场地侧下游	120	南	略	略	略
U3	场地下游	500	南	略	略	略
U4	场地侧下游	180	东侧	略	略	略
U5	场地下游	500	东南	略	略	略
U6	场地侧游	400	西南	略	略	略
U7	场地侧下游	670	南	略	略	略
U8	场地侧上游	850	北	略	略	略

测点编号	监测点位置	与厂区距离 (m)	相对方位	(井口)高程 (m)	水位埋深 (m) (枯)	水位标高 (m) (枯)
U9	场地侧上游	610	东北	略	略	略
U10	场地侧上游水位监测井	630	东北	略	略	略
U11	场地下游	560	东南	略	略	略
U12	场地侧下游	120	东	略	略	略
U13	场地下游	520	南	略	略	略
U14	场地侧下游	700	南	略	略	略

3.5.4 声环境现状调查与评价

3.5.4.1 监测点布设

结合区域实际情况及敏感点分布，本项目设置 4 个噪声监测点。具体位置见表 3.5-19 和附图 4-1。

表 3.5-20 声环境监测点布设

编号	监测点名称	监测点位性质
N1	厂界东南侧	厂界噪声
N2	厂界西南侧	
N3	厂界西北侧	
N4	厂界东北侧	

3.5.4.2 监测因子

监测等效连续 A 声级（Leq）。

3.5.4.3 监测时间和频次

监测 2 天，每天昼（6:00~22:00）、夜（22:00~6:00 点）各 1 次，并记录监测点的经纬度。同时记录监测点位的照片和经纬度。

3.5.4.4 监测方法

监测按《声环境质量标准》（GB3096—2008）要求进行，测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

3.5.4.5 执行标准

本项目位于工业区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分为 3 类声功能区，N1~N4 厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类环境噪声限值（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

3.5.4.6 监测结果及评价

由表 3.5-20 可知，项目厂区厂界四周噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

表 3.5-21 噪声现状监测结果及评价一览表 单位：dB(A)

编号	监测点位	标准		监测时间							
				2023.04.18				2023.04.19			
		昼间	夜间	昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1	厂界东南侧	65	55	略	达标	略	达标	略	达标	略	达标
N2	厂界西南侧	65	55	略	达标	略	达标	略	达标	略	达标
N3	厂界西北侧	65	55	略	达标	略	达标	略	达标	略	达标
N4	厂界东北侧	65	55	略	达标	略	达标	略	达标	略	达标

3.5.5 土壤环境现状调查及评价

3.5.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目一级评价场内要求布设 5 个柱状样和 2 个表层样，场外要求布设 4 个表层样。本项目土壤监测共布设 11 个监测点，具体位置及详细情况见表 3.5-21 及附图 4-2。

本项目土壤评价工作等级为一级，场内布设 5 个柱状样和 2 个表层样，表层样开展 45 项基本因子和特征因子监测，柱状样开展重金属因子监测；厂外布设 4 个表层样，开展特征因子监测。因此评价布设监测点的数量、位置均符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。

表 3.5-22 土壤环境质量现状监测布点

序号	点位名称	布点类型	采样深度	土地类型
S1	厂内南侧污水处理站东侧	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	建设用地
S2	厂内西侧预留用地（三）西面	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	
S3	厂内东侧	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	
S4	厂内铝灰综合利用车间	表层样	0~0.2m	
S5	孔丙村	表层样	0~0.2m	农用地
S6	厂区南侧 120m	表层样	0~0.2m	林地
S7	铝灰仓库	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	建设用地
S8	铝灰综合利用车间南侧	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	
S9	厂内东南侧	表层样	0~0.2m	农用地
S10	禾房村	表层样	0~0.2m	
S11	厂区东北侧 100m	表层样	0~0.2m	

3.5.5.2 监测因子

表 3.5-23 土壤环境现状监测因子

监测点位	监测因子	备注
S1~S3	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、锌、铅、镍	引用“梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局环境质量现状监测”监测数据（监测点位：D1、D2、D3，监测时间 2022.08.06）
	锡	监测时间为 2023.04.19，详见附件 6-1
	锑、铊、锰	监测时间 2025.05.12，详见附件 6-12 及附件 6-13
S4	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、	引用“梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局环境质量现状监测”监测数据

监测点位	监测因子	备注
	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、镉、铜、铅、镍	（监测点位：D6，监测时间 2022.08.06）
	二噁英	监测时间 2023.05.04，详见附件 6-3
	锡、总氟、水溶氟	监测时间 2023.04.19，详见附件 6-1
	锑、铊、锰	监测时间 2025.05.12，详见附件 6-12 及附件 6-13
S5~S6	pH 值、镉、砷、汞、锌、铬、铜、铅、镍	引用“梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局环境质量现状监测”监测数据（监测点位（D10、D11，监测时间 2022.08.06）
	总氟、水溶氟	监测时间 2023.04.19，详见附件 6-1
	锑、铊、锰	监测时间 2025.05.12，详见附件 6-12 及附件 6-13
S7~S9	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、锌、铅、镍、总氟、水溶氟	监测时间 2024.11.25，详见附件 6-6
	锑、铊、锰	监测时间 2025.05.12，详见附件 6-13 及附件 6-14
S10~S11	pH 值、镉、砷、汞、锌、铬、铜、铅、镍、总氟、水溶氟	监测时间 2024.11.25，详见附件 6-6
	锑、铊、锰	监测时间 2025.05.12，详见附件 6-13 及附件 6-14

3.5.5.3 监测项目及分析方法

项目的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）等有关规定执行。土壤监测项目分析方法见表 3.5-23。

表 3.5-24 土壤监测项目及分析方法一览表 单位：mg/kg，pH 值除外

序号	监测因子	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	0.01（无量纲）

序号	监测因子	分析方法	方法来源	最低检出浓度
2	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	1 mg/kg
3	锌			1 mg/kg
4	铅			10 mg/kg
5	铬			0.05 mg/kg
6	镍			3 mg/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	0.1 mg/kg
8	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
9	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解 火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	2 mg/kg
10	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg
11	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	HJ 605-2011	0.0013 mg/kg
12	氯仿			0.0011 mg/kg
13	氯甲烷			0.0010 mg/kg
14	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
15	1,2-二氯乙烷			0.0013 mg/kg
16	1,1-二氯乙烯			0.0010 mg/kg
17	顺式-1,2-二氯乙烯			0.0013 mg/kg
18	反式-1,2-二氯乙烯			0.0014 mg/kg
19	二氯甲烷			0.0015 mg/kg
20	1,2-二氯丙烷			0.0011 mg/kg
21	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
22	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012 mg/kg
23	四氯乙烯			0.0014 mg/kg
24	1,1,1-三氯乙烷			0.0013 mg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
26	三氯乙烯			0.0012 mg/kg
27	1,2,3-三氯丙烷			0.0012 mg/kg
28	氯乙烯			0.0010 mg/kg
29	苯			0.0019 mg/kg
30	氯苯			0.0012 mg/kg
31	1,2-二氯苯			0.0015 mg/kg
32	1,4-二氯苯			0.0012 mg/kg
33	乙苯			0.0012 mg/kg
34	苯乙烯			0.0011 mg/kg
35	甲苯			0.0013 mg/kg
36	间,对-二甲苯			0.0012 mg/kg

序号	监测因子	分析方法	方法来源	最低检出浓度
37	邻二甲苯	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	0.0012 mg/kg
38	硝基苯			0.09 mg/kg
39	苯胺			0.01 mg/kg
40	2-氯酚			0.06 mg/kg
41	苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
42	苯并[a]芘			0.1 mg/kg
43	苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
44	苯并[K]荧蒽			0.1 mg/kg
45	蒽			0.1 mg/kg
46	二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
47	茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1 mg/kg
48	萘			0.09 mg/kg
49	总氟	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	HJ873-2017	63mg/kg
50	水溶性氟		HJ873-2017	0.7mg/kg
51	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	/
52	锡	电感耦合等离子体原子发射光谱法	DZ/T 0167-1995	3 mg/kg
53	锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	20mg/kg
54	铈	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
55	铊	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	0.02 mg/kg

3.5.5.4 土壤理化性质

项目点位土壤理化性质特性情况见表 3.5-24。

表 3.5-25 土壤理化性质调查表

点号		S1 厂内南侧污水处理站西侧		时间	2023 年 4 月 19 日
经度		111°13'6.55"		纬度	23°16'32.32"
层次		0~0.5m	0.5~1.5m		1.5~3m
现场记录	颜色	略	略		略
	结构	略	略		略
	质地	略	略		略
	砂砾含量（%）	略	略		略
	其他异物	略	略		略
实验室	pH 值	略	略		略


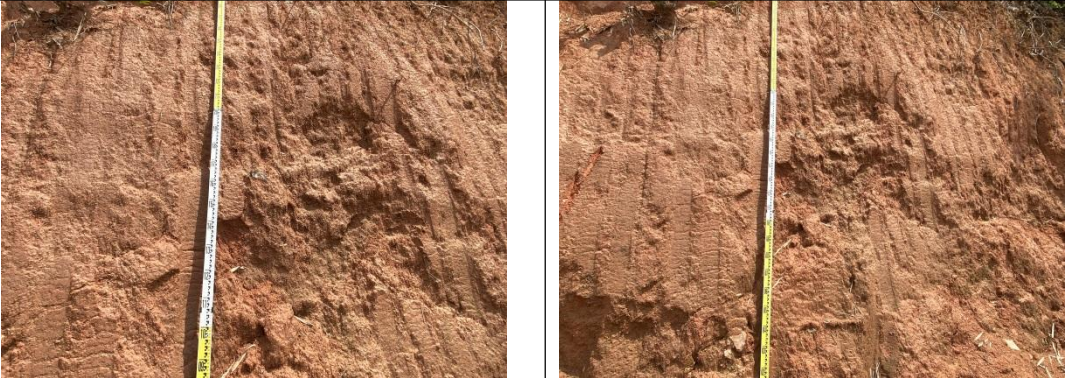
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	略	略	略
	土壤容重 (g/cm^3)	略	略	略
	孔隙度 (%)	略	略	略
	氧化还原电位 (mV)	略	略	略
	饱和导水率 (cm/h)	略	略	略
照片				

表 3.5-26 土壤理化性质调查表

点号		S2 厂内西侧预留用地 (四) 西面		时间	2023 年 4 月 19 日
经度		111°13'6.78"		纬度	23°16'35.68"
层次		0~0.5m	0.5~1.5m		1.5~3m
现场记录	颜色	略	略	略	略
	结构	略	略	略	略
	质地	略	略	略	略
	砂砾含量 (%)	略	略	略	略
	其他异物	略	略	略	略
实验室测定	pH 值	略	略	略	略
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	略	略	略	略
	土壤容重 (g/cm^3)	略	略	略	略
	孔隙度 (%)	略	略	略	略
	氧化还原电位 (mV)	略	略	略	略
	饱和导水率 (cm/h)	略	略	略	略
照片					

3.5.5.5 监测结果及评价

由监测结果可知，本项目土壤监测共布设 11 个监测点，其中厂区内部共 7 个监测点（S1~S4、S7~S9），厂外共布设 4 个监测点（S5~S6、S10~S11）。厂区内部的监测点（S1~S4、S7~S9）的锌、锰、铊、锡、水溶性氟化物均低于广西壮族自治区地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值，其余各监测因子均低于《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）风险筛选值，其中 pH 无相应标准，仅留作背景值；厂区外部监测点（S5~S6、S10~S11）各土壤监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，其中水溶性氟化物、锰、锑、铊无相应标准，仅留作背景值。

表 3.5-27 厂区内表层样点监测结果一览表 单位:mg/kg，pH 值为无量纲

监测点位			S4（引用附件 6-10 的 D6 点位）厂内铝灰综合处理车间西侧		
采样深度			0-0.2m		
监测项目	筛选值	单位	监测值	Pi	最大超标倍数
pH 值	—	无量纲	略	略	略
砷	60	mg/kg	略	略	略
镉	65	mg/kg	略	略	略
六价铬	5.7	mg/kg	略	略	略
铜	18000	mg/kg	略	略	略
铅	800	mg/kg	略	略	略
汞	38	mg/kg	略	略	略
镍	900	mg/kg	略	略	略
锌	10000	mg/kg	略	略	略
锡	10000	mg/kg	略	略	略
锰	8132	mg/kg	略	略	略
锑	180	mg/kg	略	略	略
铊	4.1	mg/kg	略	略	略
四氯化碳	2.8	mg/kg	略	略	略
氯仿	0.9	mg/kg	略	略	略
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	略	略	略
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	略	略	略
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	略	略	略
顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	略	略	略
反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	略	略	略

监测点位			S4（引用附件 6-10 的 D6 点位）厂内铝灰综合处理车间西侧		
采样深度			0-0.2m		
监测项目	筛选值	单位	监测值	Pi	最大超标倍数
二氯甲烷	616	mg/kg	略	略	略
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	略	略	略
1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	略	略	略
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	略	略	略
四氯乙烯	53	mg/kg	略	略	略
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	略	略	略
1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	略	略	略
三氯乙烯	2.8	mg/kg	略	略	略
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	略	略	略
氯乙烯	0.43	mg/kg	略	略	略
苯	4	mg/kg	略	略	略
氯苯	270	mg/kg	略	略	略
1,2-二氯苯	560	mg/kg	略	略	略
1,4-二氯苯	20	mg/kg	略	略	略
乙苯	28	mg/kg	略	略	略
苯乙烯	1290	mg/kg	略	略	略
甲苯	1200	mg/kg	略	略	略
（间+对）二甲苯	570	mg/kg	略	略	略
邻二甲苯	640	mg/kg	略	略	略
硝基苯	76	mg/kg	略	略	略
2-氯酚	2256	mg/kg	略	略	略
苯并[a]蒽	15	mg/kg	略	略	略
苯并[a]芘	1.5	mg/kg	略	略	略
苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	略	略	略
苯并[K]荧蒽	151	mg/kg	略	略	略
二苯并[a, h]蒽	1293	mg/kg	略	略	略
茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	mg/kg	略	略	略
蒎	15	mg/kg	略	略	略
萘	70	mg/kg	略	略	略
氯甲烷	37	mg/kg	略	略	略
苯胺	260	mg/kg	略	略	略
总氟	—	mg/kg	略	略	略

监测点位			S4（引用附件 6-10 的 D6 点位）厂内铝灰综合处理车间西侧		
采样深度			0-0.2m		
监测项目	筛选值	单位	监测值	Pi	最大超标倍数
水溶性氟	10000	mg/kg	略	略	略
二噁英	40	ng-TEQ/kg	略	略	略

表 3.5-28 厂区内建设用土地土壤监测结果一览表 单位：mg/kg，pH 值为无量纲

监测项目	监测结果								
	S1（引用附件 6-10 的 D1 点位）厂内南侧污水处理站西侧			S2（引用附件 6-10 的 D2 点位）厂内西侧预留地（四）西面			S3（引用附件 6-10 的 D3 点位）厂内铝灰及成品仓库西南角		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH 值	略	略	略	略	略	略	略	略	略
砷	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	60								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
镉	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	65								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
六价铬	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	5.7								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
铜	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	18000								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
铅	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	800								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
汞	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	38								

监测项目	监测结果								
	S1（引用附件 6-10 的 D1 点位）厂内南侧污水处理站西侧			S2（引用附件 6-10 的 D2 点位）厂内西侧预留用地（四）西面			S3（引用附件 6-10 的 D3 点位）厂内铝灰及成品仓库西南角		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
镍	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	900								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
锡	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	略	略	略	略	略	略	略	略	略
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
锰	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	8132								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
锑	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	180								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
铊	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	4.1								
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略
锌	略	略	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	10000								

监测项目	监测结果								
	S1（引用附件 6-10 的 D1 点位）厂内南侧污水处理站西侧			S2（引用附件 6-10 的 D2 点位）厂内西侧预留地（四）西面			S3（引用附件 6-10 的 D3 点位）厂内铝灰及成品仓库西南角		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略	略	略

表 3.5-29 厂区内建设用土地土壤监测结果一览表（续表） 单位：mg/kg，pH 值为无量纲

监测项目	监测结果						
	S7 铝灰仓库			S8 铝灰综合利用车间南侧			S9 厂内东南侧
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
pH 值	略	略	略	略	略	略	略
砷	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	60						
污染指数 (Pi)	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
锰	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	8132						
污染指数 (Pi)	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
锑	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	180						
污染指数 (Pi)	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
铊	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	4.1						
污染指数 (Pi)	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
镉	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	65						
污染指数 (Pi)	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
六价铬	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	5.7						

监测 项目	监测结果						
	S7 铝灰仓库			S8 铝灰综合利用车间南侧			S9 厂内东南侧
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
铜	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	18000						
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
铅	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	800						
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
汞	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	38						
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
镍	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	900						
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
水溶性氟化物	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	10000						
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略
总氟化物	略	略	略	略	略	略	略
镉	略	略	略	略	略	略	略
筛选值	10000						

监测 项目	监测结果						
	S7 铝灰仓库			S8 铝灰综合利用车间南侧			S9 厂内东南侧
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
污染指数（Pi）	略	略	略	略	略	略	略
超标倍数	略	略	略	略	略	略	略

表 3.5-30 厂区周边农用地土壤环境质量监测数据评价表

监测点位			S5（引用附件 6-10 的 D10 点位） 厂区东侧 200m 孔丙村				S6（引用附件 6-10 的 D11 点位） 厂区南侧 120m			
采样深度			0~0.2m				0~0.2m			
监测项目		单位	筛选值	监测值	污染指数（Pi）	超标倍数	筛选值	监测值	污染指数（Pi）	超标倍数
1	pH 值	无量纲	pH>7.5	略	略	略	pH>7.5	略	略	略
2	铜	mg/kg	100	略	略	略	100	略	略	略
3	铅	mg/kg	240	略	略	略	240	略	略	略
4	镉	mg/kg	0.8	略	略	略	0.8	略	略	略
5	砷	mg/kg	20	略	略	略	20	略	略	略
6	汞	mg/kg	1.0	略	略	略	1.0	略	略	略
7	镍	mg/kg	190	略	略	略	190	略	略	略
8	铬	mg/kg	350	略	略	略	350	略	略	略
9	锌	mg/kg	300	略	略	略	300	略	略	略
10	总氟	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
11	水溶氟	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
12	锰	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
13	锑	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
14	铊	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略

表 3.5-31 厂区周边农用地土壤环境质量监测数据评价表

监测点位			S10 禾房村				S11 厂区东北侧 100m			
采样深度			0~0.2m				0~0.2m			
监测项目		单位	筛选值	监测值	污染指数（Pi）	超标倍数	筛选值	监测值	污染指数（Pi）	超标倍数
1	pH 值	无量纲	pH≤5.5	略	略	略	pH≤5.5	略	略	略
2	铜	mg/kg	50	略	略	略	50	略	略	略
3	铅	mg/kg	80	略	略	略	80	略	略	略
4	镉	mg/kg	0.3	略	略	略	0.3	略	略	略
5	砷	mg/kg	30	略	略	略	30	略	略	略
6	汞	mg/kg	0.5	略	略	略	0.5	略	略	略
7	镍	mg/kg	60	略	略	略	60	略	略	略
8	铬	mg/kg	250	略	略	略	250	略	略	略
9	锌	mg/kg	200	略	略	略	200	略	略	略
10	总氟	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
11	水溶氟	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
12	锰	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
13	锑	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略
14	铊	mg/kg	—	略	略	略	—	略	略	略

3.5.6 生态环境现状调查与评价

3.5.6.1 项目评价区自然环境特征

本项目属于梧州市龙圩区新地镇古令村上懈四组，周边地表植被主要为水田、果树和灌木，山丘上主要分布速生桉和松树，底麻溪两旁分布大量竹林。

3.5.6.2 评价区内植被调查

评价区内植被以松树、速生桉、农田植被、果树和荒草植被为主。其土地利用类型主要为灌溉水田、果园、灌木林地和人工林地。

由于该区山丘坡度平缓，海拔较低，人类活动明显，范围较大，山谷现状主要分布天然马尾松次生林和人工植造的马尾松林、杉木林、油茶林、八角林、湿地松林、玉桂林和竹林。灌木植物以桃金娘、野牡丹、岗松，草本植物以铁芒箕分布最广，其次是五节芒、黄茅草、蕨类。山体植被覆盖率较高。

进场道路周边分布较多的水稻田，还有少量木薯和玉米等农作物及橘子树，山体基本分布松树和速生桉，底麻溪沿线分布大量竹子。

项目位于山谷，谷底分布较多水稻田和少量果树林，山体部分为人工马尾松林及速生桉，山间人行便道两旁灌草茂盛。

评价范围内原生植被属于亚热带常绿阔叶林类型，树种组成以樟科、壳斗科植物为主，也有季雨林特征。但由于人为活动和山林火灾等因素，大片典型完整的常绿阔叶林已不复存。评价区现有的植被均为人工植被，以及次生天然草被，人工植被类型以马尾松林、桉树林为主，主要有：

1. 马尾松—铁芒箕+黄茅草群落

为马尾松飞播林，主要分布于山坡。乔木层仅马尾松纯林一层，郁闭度可达 0.6 以上，高 8~16 m，胸径 6~16 cm；无灌木层，草本层覆盖率达 90% 以上，以铁芒箕和黄茅草占优势，其他常见种有假牡丹、五节芒、野香茅、桃金娘、一点红、东方乌毛蕨、肾蕨、紫金沙等。

2. 杉木—五节芒+类芦群落

主要分布于沟谷和下坡位，为人工种植，乔木层仅马杉木纯林一层，郁闭度可达 0.6 以上，高 6~8 m，胸径 6~12 cm；无灌木层，草本层覆盖率达 90% 以上，以五节芒和类芦占优势，其他常见种有铁芒箕、蕨、肾蕨、蔓陀萝、大叶榕、山麻秆、圆叶乌柏、大节芒、铁丝线蕨、黄茅草、狗脊、革命菜、野漆、山芋等。

3. 黄茅草+类芦群落

分布于荒坡上，以黄茅草和类芦占绝对优势，覆盖率达 90% 以上，其他主要常见种

有铁线蕨、纤毛鸭嘴草、狗尾草、野香茅、白花草等。

4.水稻

多分布于沟谷地和地势比较平缓的地块，面积较大。

3.5.6.3 评价区内重点保护野生动物及其栖息地情况

项目区人畜活动较为频繁，沿线重点保护陆生野生动物种类和数量都较少。通过查阅资料、社会调查和咨询专家，并实地对项目区及周边野生动物生境情况的调查，根据自治区林业局《广西陆生动物资源调查与监测研究报告》（2001年6月）分析，项目区内除中、小型鸟类及一些蛙类相对比较常见外，其他动物甚难见到，动物的活动痕迹如足迹链、抓爪痕、觅食迹、粪便、脱落的毛、羽等也很稀少，表明项目区陆生野生动物的资源密度很低。

在实地调查中，项目区内没有发现自治区级以上重点保护的陆生野生动物的实体。

3.5.6.4 基本农田保护区和公益林地

本项目评价范围内不涉及基本农田保护区和公益林地。

3.5.6.5 水土流失现状

根据2019年广西水土保持公报数据，项目区域土壤侵蚀分级面积统计见表3.5-31。项目所在区域属全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为500t/(km²·a)。

表 3.5-32 龙圩区土壤侵蚀强度

行政区划	水土流失面积					
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
龙圩区	9221	59.99	19.83	8.06	3.18	1.18
比例	100.00%	65.06%	21.51%	8.74%	3.45%	1.28%

由表3.5-25可知，项目区水土流失以水力中度侵蚀为主。本工程所在区域现状土壤侵蚀形式主要为水力侵蚀，水土流失类型以面蚀为主，引起侵蚀的主要原因是项目区处于亚热带地区，雨量充沛，雨水的冲刷、击溅等都将引起水土流失的发生。

3.5.6.6 生态现状调查小结

项目位于城市远郊农村地区，以农业生态系统为主，周边农业活动和道路交通频繁，园区所在地属于水土流失重点治理区。项目周边种植的主要农作物水稻，还有少量木薯和玉米等农作物等均不属于对氟化物敏感的作物，周边无国家重点保护的珍稀濒危动、植物种类及其他生态敏感区。总体而言，评价区域陆生生态环境一般。

3.5.7 项目周边污染源调查

本项目位于梧州市静脉产业园拓展区的工业用地内，本项目评价范围内的污染源集中于梧州市静脉产业园内，根据当地环保部门统计的数据及各项目的环境影响报告书数据，本报告将园区内已建、在建、拟建项目污染物排放情况进行汇总，汇总情况见表 3.5-32 和表 3.5-33。园区周边企业分布情况见附图 10。

表 3.5-33 园区现有企业污染物排放情况表 单位 t/a

序号	污染源名称 项目名称	废水排放量	COD	氨氮	废气排放量 (万 m³)	SO ₂	氮氧化物	烟(粉)尘	固废产生量	废水去向
1	梧州康恒再生能源有限公司梧州静脉产业园垃圾焚烧发电项目	/	/	/	201942	133.86	301.2	33.46	33571.67	/
2	餐厨废弃物资源化利用及无害化处理工程	2.58	158	15.8	/	0.28	0.65	0.25	1262.5	园区污水处理厂
3	污泥处置处理工程一期	1.22	106.36	/	/	/	/	/	18900	
4	梧州市医疗废弃物无害化处理项目	0.65	0.973	0.102	/	0.711	7.707	0.635	380.43	
5	梧州市静脉产业园扩园（桂东生态环保基地）污水处理厂项目	40.15	20.1	2.01	/	/	/	/	83.23	上小河
6	广西垃圾焚烧飞灰集中处置中心项目	0.115	0.287	0.029	108936	5.08	4.054	73.694	486909.96	园区污水处理厂

表 3.5-34 园区拟建、在建企业污染物排放情况表

序号	污染源名称 项目名称	废水排放量(万 m³/a)	COD	氨氮	废气排放量(万 m³/a)	SO ₂ (t/a)	氮氧化物(t/a)	烟(粉)尘(t/a)	重金属(t/a)	二噁英(g/a)	固废产生量	废水去向	建设情况
1	梧州市桂东生态环保基地项目	26.68	682.59	10.343	/	54.38	170.64	12.45	0.449	0.039	/	园区污水处理厂	在建

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目在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。

4.1.1 施工期废气影响

1. 施工扬尘

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。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。施工期的这种污染影响是暂时的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。但平整场地等施工过程还是会在短期内大大影响当地的空气质量，粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。

建筑施工活动的粉尘排放数量是与施工面积和施工水平成比例的。根据工程分析，施工期施工现场的扬尘 TSP 总产生量为 19.87 t。本项目在施工期对施工现场进行边界围挡、易扬尘物料覆盖、定期喷洒水、设置运输车辆机械冲洗装置等措施降尘，则 TSP 最终排放量为 12.21 t/a。有关试验表明，在尘源 30 m 以内颗粒物浓度为上风向对照点 2 倍以上，在尘源下风向 0~60 m 为较重污染带，60~80 m 为中污染带，80~150 m 为轻污染带，150 m 以外对大气环境影响甚微。项目拟在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，场地周围设围挡和防尘网，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50 m 范围，将有效控制施工扬尘对周围农户的影响。本项目周围最近的敏感点为东侧 270m 的孔丙村，处于当地主导风向的侧风向，本项目施工对其影响较小，且施工期的粉尘影响为暂时性的，项目施工结束后，施工扬尘的影响将会消失。

2. 机械、运输车辆尾气

施工机械的燃油废气和运输车辆尾气，主要污染物有 CO、NO_x、总烃等，对区域环境空气有一定的影响。此类污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，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 施工期废水影响分析

施工期水环境影响因素主要为施工人员生活污水、施工废水排放以及对下游的影响。

1. 生活污水影响分析

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。根据工程分析，本项目施工期平均每天施工人员约 100 人，施工人员全部在厂区内吃住，根据广西壮族自治区地方标准《城镇生活用水定额》（DB45/T 679-2017），生活用水量按 200 L/人·d 计，施工高峰期人数按 100 人计，废水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 16 m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等。施工期员工在施工场地搭建临时施工生活区，生活污水经过临时化粪池收集预处理后，用于周边林地施肥。

2. 施工作业废水影响分析

施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生少量的作业废水，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类。排出的施工废水会对周围水体产生暂时性的影响，应设隔油、沉砂池等临时处理设施，处理后用于周围林地施肥，对环境影响不大。

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。

3. 对下游对周边分散式水源影响分析

本项目厂区周边存在的敏感点为孔丙村泉水点和禾房村的分散式饮用水民井，由于项目厂区位于孔丙村分散式水源和禾房村分散式水源的上游补给区，故本项目施工期厂区平整等施工行为可能对孔丙村和禾房村饮水安全造成影响。为解决施工期周边村民饮水安全问题，建设单位承诺，如龙圩区全域城乡供水一体化项目供水工程供水未按时序落实到本项目区域，在项目正式施工前，建设单位负责出资修建取水井以供给孔丙村和禾房村村民作为施工期间的临时用水保障（详见附件 18-4）。因此，采取施工期临时供水方案后，建设项目施工期对孔丙村泉水、禾房村的分散式饮用水造成影响可接受。

4.1.3 施工期噪声污染分析

噪声主要来自建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声。在施工的不同阶段噪声有不同的特性。

4.1.3.1 噪声源

施工期间一般采用设备的噪声源见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期主要噪声源

序号	施工机械	测量声级〔dB (A)〕	测量距离 (m)
1	挖掘机	74	15

序号	施工机械	测量声级 [dB (A)]	测量距离 (m)
2	推土机	75	15
3	自卸卡车	70	15
4	装载机	80	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15

4.1.3.2 不同施工阶段作业噪声限值

施工期不同施工阶段作业噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4.1.3.3 施工期环境噪声预测

1. 预测方法

应用点声源噪声扩散公式估算施工噪声对环境的影响。与施工噪声源相距 r_2 (m) 的评价点处的施工噪声声级 $L_{施2}$ 由下式计算：

$$L_{施2} = L_{施1} - 20\lg \frac{r_2}{r_1} [dB(A)]$$

式中： $L_{施1}$ ——与声源相距 r_1 (m) 处的施工噪声声级[dB (A)]。

评价点处环境噪声预测值 $L_{施预}$ 由下式计算：

$$L_{施预} = 10\lg \left(10^{0.1L_{施2}} + 10^{0.1L_{施背}} \right) [dB(A)]$$

式中： $L_{施背}$ 为环境噪声背景值[dB(A)]。

2. 施工噪声影响预测

施工期噪声环境影响的预测结果见表 4.1-2，当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6 dB (A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1 dB(A)/百米。表 4.1-2 为主要施工设备噪声距声源不同距离处的噪声值 dB (A)，从表中可看出，施工机械噪声较高，因此建设单位在施工过程中应加强管理，把装载机、打桩机等噪声源较大的机械布置在远离敏感点的位置，并禁止这些机械设备夜间作业等，尽量减少对周边环境的影响，施工期的噪声影响为暂时的，项目施工结束后，噪声的影响将会消失。

表 4.1-2 机械噪声扩散传播衰减值，单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	80m	160m	320m
推土机	86	80	74	68	62	56	50
装载机	90	84	78	72	66	60	54
挖掘机	84	78	72	66	60	54	48
振捣机	80	74	68	62	56	50	44
灌注桩机	91	85	79	73	67	61	55
静压式打桩机	90	84	78	72	66	60	54

为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，可采取如下具体污染防治措施：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪设备在夜间（22:00～06:00）作业。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

（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。

（3）在施工期间，加强施工管理，落实各项降噪措施。如场地设置隔音墙，为施工人员提供隔音用品等措施减少施工期的噪声影响，在施工过程应该合理布局施工设备，将高噪设备布置至远离敏感区域，以增加大距离衰减作用。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。相对而言，施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分为无机物较多。

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、施工剩余废料等。项目土地平整过程产生的土石方由园区进行统一平衡填平，不需外运弃土。项目属于新建项目，项目建筑垃圾较少，施工过程的剩余废物料由施工单位统一收集后外运至当地环卫部门指定的地方堆存。

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。本项目施工高峰期预计进场工人 100 人，人均生活垃圾产生量按 0.8 kg/人·d 计算，施工期垃圾日产生量 80 kg/d。施工期产生的生活垃圾委托当地环卫部门统一收集清运处理。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目包括主体工程、配套运输工程及辅助工程。项目在基建期不可避免地会对周围生态环境造成不同程度的干扰和破坏，施工活动、项目临时储料场均会对周围生态环境有一定的影响。临时施工道路的建设将使该类区域植被遭受碾压破坏，造成一定的生态影响，但随着施工结束后及时对临时占地进行生态恢复，能有效减缓对临时场地生态环境的影响。

1. 项目场地施工期生态环境影响分析

（1）破坏土地植被、影响陆生动物

本项目施工期间，施工占地和建设会导致场地内原有的陆域植被受到破坏，项目场

地范围内原有陆生动物栖息、繁殖亦受到影响。项目场地范围内无国家重点保护的珍稀濒危动、植物种类，无古树名木分布。项目场地用地现状为乔木林地，规划用地性质为工业用地，项目施工对项目场地范围内的陆生生物会产生一定影响。项目施工完成后，通过设置绿化带，人工种植绿植，进行生态恢复，损失的生物量可以得到部分补偿。

（2）扰动地表，导致水土流失

项目建设期间，施工期间扰动了地表，破坏了地表形态，损坏了植被，导致地表裸露，土层结构破坏，使场区内新增一定量的水土流失。工程建设期是可能造成水土流失重点时段，水土流失类型主要表现为水力侵蚀。项目建设期间同时应落实与采取有效的防水土流失的措施，减少对生态的影响。

2. 项目取水设施建设及输水管线建设环境影响分析

（1）对水生生物、陆生生物影响

项目取水口位于上小河右岸梧州市龙圩区新地镇古令村河段，项目日取用上小河地表水水量为 506.5m³，项目取水对河道水质基本无影响，且对水量影响较小。根据调查，取水口下游各植物无特殊的生态用水要求、项目区下游河段无鱼类“三场”及水生生物保护区分布，取水口下游各水生生物无特殊的生态用水要求，故对下游水生生物影响较小。

项目输水管道沿公路旁建设，公路旁灌木、杂草等植被会受到一定破坏，周边小型动物如昆虫、鼠类、蛇类会受短暂影响。但随着开挖土石方回填，施工期结束后对动植物影响逐渐减少。

（2）沿途开挖扰动地表

输水管线建设时，土地开挖扰动了地表，破坏了地表形态。当管道放入后，开挖土石方回填，恢复地表原貌。输水管道沿公路旁建设，取水系统线路经过丘陵山体地段未见崩塌、滑坡等不良地质作用，故施工期对管线周边环境的影响较小。

项目取水设施建设及输水管线建设环境保护措施如下：

（1）避让措施

①优化道路设计，避开植被较好的区域穿过。合理设置施工便道，减少对沿线动物的影响。

②施工期控制土石方的开挖量，减少施工弃渣量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。

③施工活动保证在管线沿途进行，施工临时占地选用已有的便道，或缩小范围，减

少了对其他用地的占用。

（2）恢复与补偿措施

①保存开挖土石方，待完工后再用于回填恢复。

②对于临时占地，在工程完工后已清除各种残留的建筑垃圾。

③对开挖形成的裸露地表可进行种植绿化，最大限度减少人为破坏、减少水土流失。

3. 项目弃土产生的生态环境影响分析

建设单位施工期产生的弃土临时堆放对生态环境产生一定影响。

（1）扬尘

弃土临时堆放会产生扬尘，会对周边环境造成大气污染，扬尘覆盖植被，可能会影响植被呼吸作用。建设单位可在弃土场周边采用喷雾抑制扬尘，减少对周边环境的影响。根据建设单位核实，弃土可用于项目厂区外进场道路路基回填压实使用，可及时消纳弃土，实现资源化利用，因此对其周边环境的影响是暂时的，影响较小。

（2）影响水质

弃土中的泥土和其他杂质可能随雨水进入水体，增加水体的悬浮物含量，影响下游水域水质。建设单位在弃土场周围设置排水沟和沉沙池，以阻止雨水冲刷弃土导致的水土流失，采取措施后对下游水域水质的影响较小。

（3）土壤侵蚀、生态破坏、水土流失

弃土临时堆放可能占用原本属于动植物的栖息地，弃土堆上覆盖的土壤、草皮和植被都被破坏，破坏原有的生态系统平衡，导致地面裸露和土壤泥沙流失等问题。建设单位可采取临时弃土挡护来减少水土流失的影响，在弃土清除后，项目厂区通过设置绿化带，人工种植绿植，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，项目区域生态功能得到改善。

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、内容

（1）预测因子

根据本项目废气排放特点，预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物、氯化氢、氨、总铅、总镉、总砷、总汞、二噁英。因无总铬环境空气质量标准，故不开展总铬的预测。二噁英采用日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.1.2 判定，本项目 SO₂+NO₂ 的年排放量 < 500t/a，本次预测不对二次污染物因子进行预测。预测模型为 AERMOD。

（2）预测范围及周期

根据 AERSCREEN 模型预测结果，最大占标率 P_{max} 为 1116.05%（DA002 铝灰预处理废气的 PM₁₀）>10%，项目评价等级为一级；占标率 10%的最远距离 D_{10%}为 4025m（DA005 回转窑废气的 NO₂）。根据进一步预测结果，项目排放的污染物短期浓度最大贡献值占标超过 10%的最远距离出现在 x:3500m, y:-4800m（NO₂ 小时浓度）。

本项目大气评价范围为以厂区为中心，东西 8.5km×南北 8.5km 的矩形区域，本项目预测范围为 10km×10km 的网格，预测范围覆盖了评价范围，并也覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则规范要求。

本次评价基准年为 2023 年，以 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（3）预测情景

根据项目的实际情况，设置了 4 种预测情景，具体见表 4.2-1。

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
			总铅、总镉、总砷、总汞、二噁英	长期浓度	
			氟化物、氯化氢、氨	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
			总铅、总镉、总砷、总汞、二噁英	长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的长期浓度的占标率
			氟化物、氯化氢、氨	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} 、氟化物、氯化氢、氨、总铅、总镉、总砷、总汞、二噁英	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氟化物、氯化氢、氨	短期浓度	大气环境保护距离

（4）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。
- 4) 正常排放条件下，对厂界外一定范围预测网格点主要污染物的短期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，进一步确定大气环境保护距离。

4.2.2 预测模型选取结果及选取依据

4.2.2.1 气象数据

表 4.2-2 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
略	略	略	略	略	略	略	略	略

表 4.2-3 高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
略	略	略	略	略	略

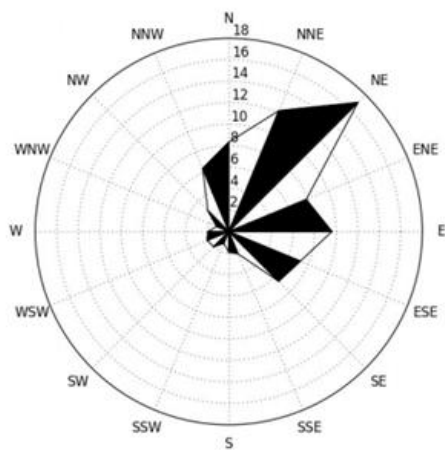


图 4.2-1 梧州气象站年风玫瑰图

4.2.2.2 地面特征参数

项目位置城市/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《梧州市城市总体规划》（2013-2030）中心城区

总平面图，项目周边 3km 半径范围内主要林地、农用地为主，因此估算模型中项目位置应选择农村。

AERMET 通用地表类型及地面扇区：项目周边现状主要以林地、农用地为主，通用地表类型为落叶林，地面扇区数为 1。

AERMET 通用地表湿度：根据中国干湿状况划分图，梧州属于湿润区，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《AERMETUSERGUIDE》（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。本项目位于广西梧州市，地处低纬度、北回归线附近，属南亚热带季风气候区，根据梧州市植被发育情况，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。

按季计算评价区地面特征参数，见表 4.2-4。

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	0-360	冬季（12，1，2 月）	0.12	0.4	0.8
2	0-360	春季（3，4，5 月）	0.12	0.3	1
3	0-360	夏季（6，7，8 月）	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季（9，10，11 月）	0.12	0.4	0.8

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）。

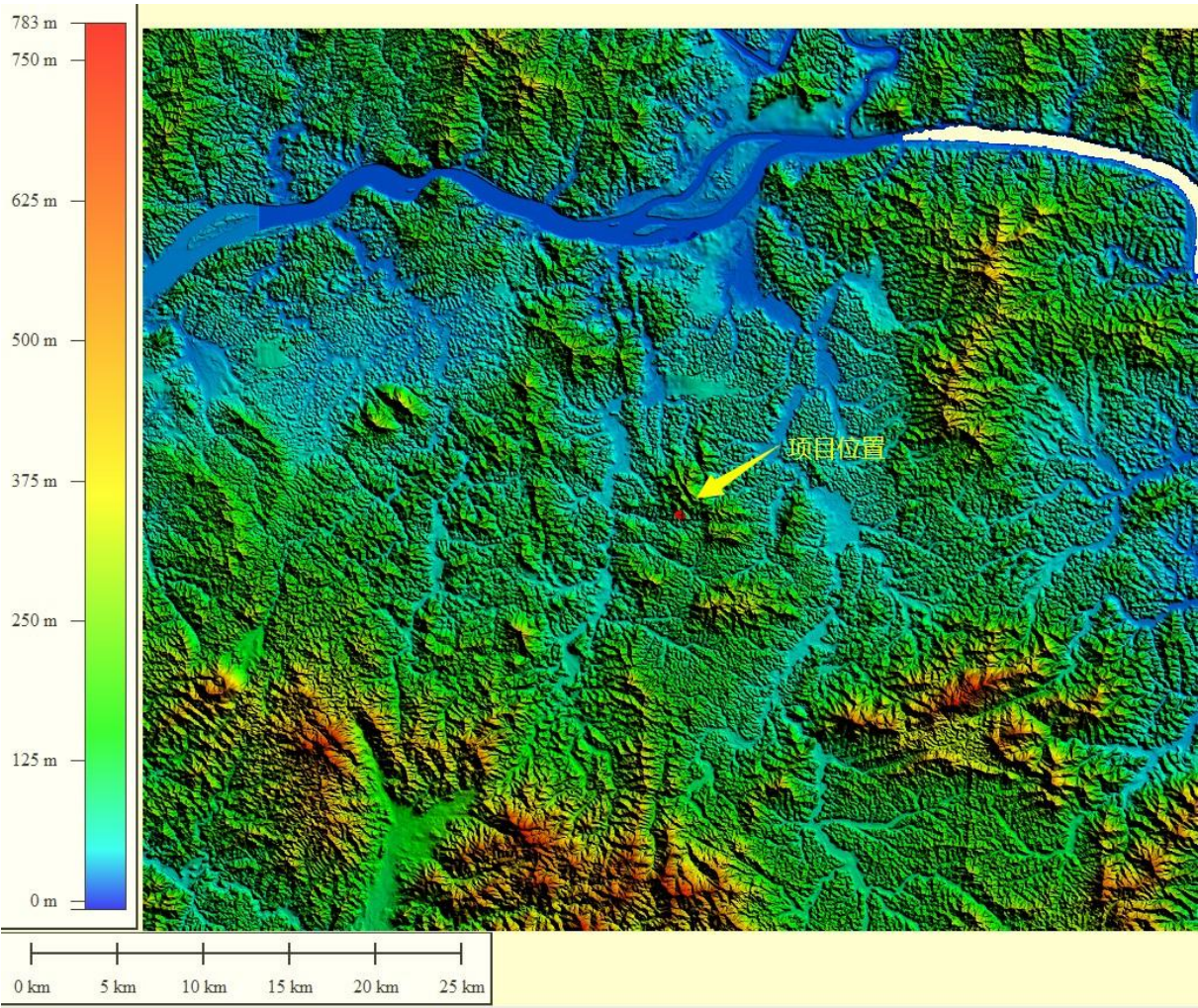


图 4.2-2 项目大气预测地形图

4.2.3 模型预测网格

网格点设置采用直角坐标网格、网格等间距法。预测计算点数总计 10238 个点。
项目预测网格设置见表 4.2-5。

表 4.2-5 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		网格等间距法
预测网格点间距	距离源中心≤5km	100m

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表 4.2-6。本次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		保护对象/保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
1	百担村	1290	2230	农村	《环境空气质	东北	2460

序号	敏感点	坐标		保护对象/保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
2	孔滩村	1113	1692	农村	量标准》 (GB3095-2012) 中二类区	东北	1920
3	罗贡村	2144	1076	农村		东北	2250
4	乌石村	1721	838	农村		东北	1780
5	孔丙村	479	-34	农村		东	270
6	大屋冲村	1096	-880	农村		东南	1140
7	九城洲村	875	-422	农村		东南	740
8	广九口村	523	-651	农村		东南	580
9	禾房村	-182	-845	农村		南	650
10	屋田宕村	47	-898	农村		南	690
11	里村	-85	-2721	农村		南	2500
12	大地坪村	-1257	-2254	农村		西南	2350
13	新懈村	-1936	-387	农村		西南	1760
14	茄子宕村	-1390	-545	农村		西南	1260
15	底懈村	-1028	-325	农村		西南	900
16	高宕村	-1187	979	农村		西北	1380
17	古萨村	-993	3366	农村		西北	3320
18	中村	-2676	2388	农村		西北	3430
19	古令村	-3566	1014	农村		西北	3500
20	古城村	2770	-2378	农村		东南	3400
21	四仂村	3193	1358	农村		东北	3350
22	杰丁村	822	3155	农村		北	3110
23	大榄垌村	250	3683	农村		北	3530
24	大塘肚村	-2174	-1840	农村		西南	2690
25	四落村	-244	-2950	农村		南	2770
26	伦口村	100	3137	农村		北	2985
27	榄塘村	2153	2212	农村		东北	2940
28	古元村	576	-3197	农村		东南	3020
29	独木根村	-3434	3005	农村		西北	4380
30	盐塘垌村	-3672	2890	农村		西北	4500
31	长盈村	-3646	2503	农村		西北	4260
32	则九村	2594	-3646	农村		东南	4230
33	孔勤村	3070	-3532	农村		东南	4410
34	寨村	3457	3049	农村		东北	4450
35	四落小学	-156	-2862	学校		南	2670
36	古令小学上 麻分校	-385	-836	学校		西南	730
37	大塘山村	-3681	-1761	农村		西南	3945

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，其中 PM_{10} 源强按颗粒物源强计，参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（2013 年）的规定， $PM_{2.5}$ 可暂按烟尘总量的 50% 考虑，因此本项目 $PM_{2.5}$ 源强按 PM_{10} 50% 计；项目污染源面源源强见表 4.2-8。本项目污染源非正常排放参数见表 4.2-9。区域在建、拟建污染源排放参数见表 4.2-10。

表 4.2-7 本项目污染源点源参数表

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口温度 (℃)	烟气量 (Nm ₃ /h)	年排放 小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)											
											SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	HCl	NH ₃	铅	镉	砷	汞	二噁英
1	DA001 铝灰贮存废气	29	92	178	18	0.8	25	25000	7200	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.0031	/	/	/	/	/
2	DA002 铝灰预处理废气	38	27	163	18	1.0	25	40000	7200	正常排放	/	/	1.04	0.52	0.005	/	/	/	/	/	/	/
3	DA003 料仓仓储、混合球磨废气	52	25	162	18	1.1	25	45000	7200	正常排放	/	/	0.42	0.21	0.0011	/	/	/	/	/	/	/
4	DA004 铝锭熔炼系统废气	51	-38	149	30	0.8	50	20000	1440	正常排放	1.2	0.92	0.4	0.2	0.04	0.09	/	/	/	/	/	4.80E-10
5	DA005 回转窑废气	-26	-48	143	30	1.5	80	50000	7200	正常排放	3.18	2.61	0.91	0.455	0.08	0.12	0.043	1.0E-03	8.33E-05	1.88E-05	1.5E-04	0.50E-09
6	DA006 成品破碎、输送、包装废气	-47	-47	139	18	0.6	25	15000	7200	正常排放	/	/	0.05	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/
7	DA007 冷灰机废气	86	-34	152	15	0.3	25	4000	1440	正常排放	/	/	0.026	0.013	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-8 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)								SO ₂	NO ₂	TSP	氟化物	HCl	NH ₃	二噁英
1	铝灰仓库	35	99	178	56	42	15	20	7200	正常排 放	/	/	/	/	/	0.0025	/
2	铝灰综合利用车间 （铝灰预处理区、铝锭熔铸 区）	55	-25	151	135.5	64.5	15	24	7200	正常排 放	0.0158	1.21E-02	0.2483	5.50E-04	1.21E-03	/	1.26E-11

表 4.2-9 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/年
			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	HCl	NH ₃	铅	镉	砷	汞	二噁英		
1	4#回转窑废气	废气处理系统发生故障	7.95	3.13	18.28	9.14	0.16	0.23	0.04	2.00E-03	1.67E-04	3.75E-05	3.06E-04	9.92E-10	1	4

表 4.2-10 区域拟建、在建污染源排放参数表

序号	项目名称	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔 高度/m	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (℃)	烟气量 (Nm³/h)	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)												
												SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	HCl	NH ₃	铅	镉	砷	汞	二噁英	
1	梧州市桂东生态环保基地项目	DA001	21	1135	259	50	1.4	130	48585	7200	正常排放	3.38 25	7.28 78	0.97 17	0.48 59	0.06 89	0.66 21	0.38 87	0.00 44	0.00 07	0.00 19	0.00 04	0.00 30 mg/h	
2		DA002	-33	1113	235	50	1.2	130	34009	7200	正常排放	2.22 83	5.10 14	0.68 02	0.34 01	0.04 53	0.43 63	0.27 21	0.00 29	0.00 04	0.00 15	0.00 03	0.00 21 mg/h	
3		DA003	-52	1085	233	25	2	25	110000	7200	正常排放	/	/	/	/	0.00 03	0.01 13	0.00 45	/	/	/	/	/	
4		DA004	51	1160	265	15	1.2	25	45000	7200	正常排放	/	/	0.03 42	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5		DA005	37	1090	270	50	1.1	60	22000	7200	正常排放	0.64 74	3.53 89	0.02 56	0.00 34	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00 01 mg/h
6		DA006	56	1108	271	15	2.5	25	192456	7200	正常排放	/	/	0.04 5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7		DA007	28	1090	269	50	1.1	60	22000	7200	正常排放	0.64 74	3.53 89	0.02 56	0.00 34	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00 01 mg/h
8		DA008	-10	1019	263	50	1.1	60	22000	7200	正常排放	0.64 74	3.53 89	0.02 56	0.00 34	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00 01 mg/h
9		DA009	-29	1029	257	15	2.5	25	96228	7200	正常排放	/	/	0.02 25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10		DA0011	173	1155	249	15	2.4	25	146880	7200	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.03 12	/	/	/	/	/	/
11		DA0012	150	1104	266	15	2.5	25	169344	7200	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.04 36	/	/	/	/	/	/
12		DA0013	-19	986	269	15	1.9	25	126000	7200	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.02 99	/	/	/	/	/	/
13		DA0014	84	1071	276	15	1.5	25	64080	7200	正常排放	/	/	/	/	/	/	0.01 53	/	/	/	/	/	/

4.2.6 预测结果

4.2.6.1 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 4.2-11。

对于敏感点而言，本项目排放的 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 2.21E+02μg/m³，最大占标率为 44.21%；日均浓度贡献值最大值为 1.45E+01μg/m³，最大占标率为 9.66%，年均浓度贡献值最大值为 1.28E+00μg/m³，最大占标率为 2.13%。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 4.2-11 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率%	达标 情况
1	百担村	1 小时	2.83E+00	23080823	0.57	达标
		日平均	2.46E-01	230715	0.16	达标
		年平均	1.28E-02	平均值	0.02	达标
2	孔滩村	1 小时	3.63E+00	23080823	0.73	达标
		日平均	2.85E-01	230808	0.19	达标
		年平均	1.75E-02	平均值	0.03	达标
3	罗贡村	1 小时	3.16E+00	23052719	0.63	达标
		日平均	4.62E-01	230809	0.31	达标
		年平均	1.59E-02	平均值	0.03	达标
4	乌石村	1 小时	3.70E+00	23052719	0.74	达标
		日平均	5.95E-01	230809	0.40	达标
		年平均	2.20E-02	平均值	0.04	达标
5	孔丙村	1 小时	7.58E+00	23041718	1.52	达标
		日平均	1.55E+00	230530	1.03	达标
		年平均	1.38E-01	平均值	0.23	达标
6	大屋冲村	1 小时	3.76E+00	23112317	0.75	达标
		日平均	3.48E-01	231219	0.23	达标
		年平均	2.62E-02	平均值	0.04	达标
7	水城州	1 小时	4.96E+00	23053020	0.99	达标
		日平均	4.01E-01	231123	0.27	达标
		年平均	4.25E-02	平均值	0.07	达标
8	广九口村	1 小时	5.54E+00	23043018	1.11	达标
		日平均	6.03E-01	230830	0.40	达标
		年平均	7.19E-02	平均值	0.12	达标
9	禾房村	1 小时	5.47E+00	23101617	1.09	达标
		日平均	2.30E+00	231111	1.53	达标
		年平均	3.45E-01	平均值	0.58	达标
10	屋田宕村	1 小时	5.36E+00	23072519	1.07	达标
		日平均	1.64E+00	230902	1.09	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		年平均	<u>2.13E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.36</u>	达标
11	里村	1 小时	<u>2.97E+00</u>	<u>23071905</u>	<u>0.59</u>	达标
		日平均	<u>5.44E-01</u>	<u>230902</u>	<u>0.36</u>	达标
		年平均	<u>7.20E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.12</u>	达标
12	大地坪村	1 小时	<u>3.21E+00</u>	<u>23103117</u>	<u>0.64</u>	达标
		日平均	<u>8.70E-01</u>	<u>230116</u>	<u>0.58</u>	达标
		年平均	<u>1.89E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.32</u>	达标
13	新懈村	1 小时	<u>3.55E+00</u>	<u>23080524</u>	<u>0.71</u>	达标
		日平均	<u>7.12E-01</u>	<u>230910</u>	<u>0.47</u>	达标
		年平均	<u>1.12E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.19</u>	达标
14	茄子宕村	1 小时	<u>4.02E+00</u>	<u>23042822</u>	<u>0.80</u>	达标
		日平均	<u>9.79E-01</u>	<u>230509</u>	<u>0.65</u>	达标
		年平均	<u>1.99E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.33</u>	达标
15	底懈村	1 小时	<u>4.84E+00</u>	<u>23050406</u>	<u>0.97</u>	达标
		日平均	<u>1.35E+00</u>	<u>230422</u>	<u>0.90</u>	达标
		年平均	<u>2.65E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.44</u>	达标
16	高宕村	1 小时	<u>3.93E+00</u>	<u>23071324</u>	<u>0.79</u>	达标
		日平均	<u>1.04E+00</u>	<u>230713</u>	<u>0.69</u>	达标
		年平均	<u>1.39E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.23</u>	达标
17	古萨村	1 小时	<u>2.78E+00</u>	<u>23080702</u>	<u>0.56</u>	达标
		日平均	<u>2.18E-01</u>	<u>230807</u>	<u>0.15</u>	达标
		年平均	<u>1.35E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	达标
18	中村	1 小时	<u>2.67E+00</u>	<u>23100320</u>	<u>0.53</u>	达标
		日平均	<u>3.37E-01</u>	<u>230713</u>	<u>0.22</u>	达标
		年平均	<u>5.14E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.09</u>	达标
19	古令村	1 小时	<u>2.69E+00</u>	<u>23080505</u>	<u>0.54</u>	达标
		日平均	<u>3.38E-01</u>	<u>230603</u>	<u>0.23</u>	达标
		年平均	<u>5.56E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.09</u>	达标
20	古城村	1 小时	<u>2.10E+00</u>	<u>23012220</u>	<u>0.42</u>	达标
		日平均	<u>1.57E-01</u>	<u>231219</u>	<u>0.10</u>	达标
		年平均	<u>6.95E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.01</u>	达标
21	四仂村	1 小时	<u>2.68E+00</u>	<u>23082001</u>	<u>0.54</u>	达标
		日平均	<u>3.16E-01</u>	<u>230809</u>	<u>0.21</u>	达标
		年平均	<u>1.03E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	达标
22	杰丁村	1 小时	<u>2.54E+00</u>	<u>23061019</u>	<u>0.51</u>	达标
		日平均	<u>1.72E-01</u>	<u>230610</u>	<u>0.11</u>	达标
		年平均	<u>1.03E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	达标
23	大榄垌村	1 小时	<u>2.26E+00</u>	<u>23081419</u>	<u>0.45</u>	达标
		日平均	<u>1.62E-01</u>	<u>230807</u>	<u>0.11</u>	达标
		年平均	<u>8.62E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.01</u>	达标
24	大塘肚村	1 小时	<u>2.99E+00</u>	<u>23070223</u>	<u>0.60</u>	达标
		日平均	<u>6.43E-01</u>	<u>230111</u>	<u>0.43</u>	达标
		年平均	<u>1.93E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.32</u>	达标
25	四落村	1 小时	<u>2.89E+00</u>	<u>23110722</u>	<u>0.58</u>	达标
		日平均	<u>5.62E-01</u>	<u>231007</u>	<u>0.37</u>	达标
		年平均	<u>7.27E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.12</u>	达标
26	伦口村	1 小时	<u>2.70E+00</u>	<u>23080723</u>	<u>0.54</u>	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	2.02E-01	230807	0.13	达标
		年平均	1.10E-02	平均值	0.02	达标
		1 小时	2.71E+00	23092822	0.54	达标
27	榄塘村	日平均	1.76E-01	230812	0.12	达标
		年平均	9.83E-03	平均值	0.02	达标
		1 小时	2.74E+00	23090803	0.55	达标
28	古元村	日平均	4.03E-01	231203	0.27	达标
		年平均	3.67E-02	平均值	0.06	达标
		1 小时	2.33E+00	23102618	0.47	达标
29	独木根村	日平均	2.57E-01	230728	0.17	达标
		年平均	4.12E-02	平均值	0.07	达标
		1 小时	2.55E+00	23051720	0.51	达标
30	盐塘塆村	日平均	2.72E-01	230701	0.18	达标
		年平均	4.29E-02	平均值	0.07	达标
		1 小时	2.60E+00	23092219	0.52	达标
31	长盈村	日平均	3.45E-01	230629	0.23	达标
		年平均	4.71E-02	平均值	0.08	达标
		1 小时	1.69E+00	23071524	0.34	达标
32	则九村	日平均	9.13E-02	231204	0.06	达标
		年平均	5.86E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	1.68E+00	23083101	0.34	达标
33	孔勒村	日平均	8.79E-02	230715	0.06	达标
		年平均	5.06E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	1.99E+00	23092822	0.40	达标
34	寨村	日平均	1.42E-01	230610	0.09	达标
		年平均	6.26E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	2.89E+00	23080419	0.58	达标
35	四落小学	日平均	5.40E-01	231007	0.36	达标
		年平均	7.08E-02	平均值	0.12	达标
		1 小时	5.61E+00	23110707	1.12	达标
36	古令小学上廂分校	日平均	2.20E+00	231216	1.47	达标
		年平均	4.67E-01	平均值	0.78	达标
		1 小时	2.55E+00	23040424	0.51	达标
37	大塘山村	日平均	3.77E-01	230125	0.25	达标
		年平均	8.00E-02	平均值	0.13	达标
		1 小时	2.21E+02	23102418	44.21	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	1.45E+01	230415	9.66	达标
		年平均	1.28E+00	平均值	2.13	达标
		1 小时	2.21E+02	23102418	44.21	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 4.2-12。

对于敏感点而言，本项目排放的 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 1.48E+02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 73.85%；日均浓度贡献值最大值为 1.05E+01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 13.17%；年均浓度贡献值最大值为 9.18E-01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大

占标率为 2.30%。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 4.2-12 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	2.04E+00	23080823	1.02	达标
		日平均	1.77E-01	230715	0.22	达标
		年平均	9.21E-03	平均值	0.02	达标
2	孔滩村	1 小时	2.61E+00	23080823	1.30	达标
		日平均	2.05E-01	230808	0.26	达标
		年平均	1.26E-02	平均值	0.03	达标
3	罗贡村	1 小时	2.27E+00	23052719	1.14	达标
		日平均	3.33E-01	230809	0.42	达标
		年平均	1.15E-02	平均值	0.03	达标
4	乌石村	1 小时	2.66E+00	23052719	1.33	达标
		日平均	4.28E-01	230809	0.54	达标
		年平均	1.58E-02	平均值	0.04	达标
5	孔丙村	1 小时	5.39E+00	23041718	2.70	达标
		日平均	1.12E+00	230530	1.39	达标
		年平均	9.95E-02	平均值	0.25	达标
6	大屋冲村	1 小时	2.71E+00	23112317	1.36	达标
		日平均	2.49E-01	231219	0.31	达标
		年平均	1.89E-02	平均值	0.05	达标
7	水城州	1 小时	3.55E+00	23053020	1.77	达标
		日平均	2.88E-01	231123	0.36	达标
		年平均	3.06E-02	平均值	0.08	达标
8	广九口村	1 小时	3.96E+00	23043018	1.98	达标
		日平均	4.31E-01	230830	0.54	达标
		年平均	5.17E-02	平均值	0.13	达标
9	禾房村	1 小时	3.95E+00	23101617	1.97	达标
		日平均	1.65E+00	231111	2.06	达标
		年平均	2.47E-01	平均值	0.62	达标
10	屋田宕村	1 小时	3.85E+00	23072519	1.93	达标
		日平均	1.18E+00	230902	1.47	达标
		年平均	1.53E-01	平均值	0.38	达标
11	里村	1 小时	2.14E+00	23071905	1.07	达标
		日平均	3.93E-01	230902	0.49	达标
		年平均	5.17E-02	平均值	0.13	达标
12	大地坪村	1 小时	2.31E+00	23103117	1.16	达标
		日平均	6.28E-01	230116	0.78	达标
		年平均	1.36E-01	平均值	0.34	达标
13	新懈村	1 小时	2.56E+00	23080524	1.28	达标
		日平均	5.12E-01	230910	0.64	达标
		年平均	8.05E-02	平均值	0.20	达标
14	茄子宕村	1 小时	2.89E+00	23042822	1.44	达标
		日平均	7.06E-01	230509	0.88	达标
		年平均	1.44E-01	平均值	0.36	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
15	底懈村	1 小时	<u>3.46E+00</u>	<u>23050406</u>	<u>1.73</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>9.80E-01</u>	<u>230422</u>	<u>1.22</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.91E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.48</u>	<u>达标</u>
16	高宕村	1 小时	<u>2.83E+00</u>	<u>23071324</u>	<u>1.41</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>7.53E-01</u>	<u>230713</u>	<u>0.94</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.00E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.25</u>	<u>达标</u>
17	古萨村	1 小时	<u>2.00E+00</u>	<u>23080702</u>	<u>1.00</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.55E-01</u>	<u>230807</u>	<u>0.19</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>9.67E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
18	中村	1 小时	<u>1.93E+00</u>	<u>23100320</u>	<u>0.96</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>2.44E-01</u>	<u>230713</u>	<u>0.31</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>3.69E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.09</u>	<u>达标</u>
19	古令村	1 小时	<u>1.93E+00</u>	<u>23080505</u>	<u>0.97</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>2.43E-01</u>	<u>230603</u>	<u>0.30</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>4.00E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.10</u>	<u>达标</u>
20	古城村	1 小时	<u>1.49E+00</u>	<u>23012220</u>	<u>0.75</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.14E-01</u>	<u>231219</u>	<u>0.14</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>5.01E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.01</u>	<u>达标</u>
21	四仂村	1 小时	<u>1.92E+00</u>	<u>23082001</u>	<u>0.96</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>2.28E-01</u>	<u>230809</u>	<u>0.29</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>7.42E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
22	杰丁村	1 小时	<u>1.83E+00</u>	<u>23061019</u>	<u>0.92</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.24E-01</u>	<u>230610</u>	<u>0.16</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>7.43E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
23	大榄垌村	1 小时	<u>1.63E+00</u>	<u>23081419</u>	<u>0.82</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.17E-01</u>	<u>230807</u>	<u>0.15</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>6.20E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
24	大塘肚村	1 小时	<u>2.15E+00</u>	<u>23070223</u>	<u>1.07</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>4.62E-01</u>	<u>230111</u>	<u>0.58</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.39E-01</u>	<u>平均值</u>	<u>0.35</u>	<u>达标</u>
25	四落村	1 小时	<u>2.07E+00</u>	<u>23110722</u>	<u>1.04</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>4.06E-01</u>	<u>231007</u>	<u>0.51</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>5.22E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.13</u>	<u>达标</u>
26	伦口村	1 小时	<u>1.95E+00</u>	<u>23080723</u>	<u>0.97</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.46E-01</u>	<u>230807</u>	<u>0.18</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>7.88E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
27	榄塘村	1 小时	<u>1.94E+00</u>	<u>23092822</u>	<u>0.97</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.23E-01</u>	<u>230812</u>	<u>0.15</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>7.05E-03</u>	<u>平均值</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
28	古元村	1 小时	<u>1.97E+00</u>	<u>23090803</u>	<u>0.99</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>2.87E-01</u>	<u>231203</u>	<u>0.36</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>2.64E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.07</u>	<u>达标</u>
29	独木根村	1 小时	<u>1.67E+00</u>	<u>23051720</u>	<u>0.84</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.84E-01</u>	<u>230728</u>	<u>0.23</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>2.96E-02</u>	<u>平均值</u>	<u>0.07</u>	<u>达标</u>
30	盐塘垌村	1 小时	<u>1.84E+00</u>	<u>23051720</u>	<u>0.92</u>	<u>达标</u>
		日平均	<u>1.97E-01</u>	<u>230701</u>	<u>0.25</u>	<u>达标</u>

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		年平均	3.08E-02	平均值	0.08	达标
31	长盈村	1 小时	1.87E+00	23092219	0.94	达标
		日平均	2.44E-01	230629	0.31	达标
		年平均	3.39E-02	平均值	0.08	达标
32	则九村	1 小时	1.20E+00	23071524	0.60	达标
		日平均	6.59E-02	230830	0.08	达标
		年平均	4.21E-03	平均值	0.01	达标
33	孔勒村	1 小时	1.17E+00	23083101	0.58	达标
		日平均	6.18E-02	230715	0.08	达标
		年平均	3.64E-03	平均值	0.01	达标
34	寨村	1 小时	1.43E+00	23092822	0.72	达标
		日平均	1.01E-01	230610	0.13	达标
		年平均	4.48E-03	平均值	0.01	达标
35	四落小学	1 小时	2.07E+00	23071702	1.03	达标
		日平均	3.89E-01	231007	0.49	达标
		年平均	5.09E-02	平均值	0.13	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	4.02E+00	23110707	2.01	达标
		日平均	1.59E+00	231216	1.99	达标
		年平均	3.34E-01	平均值	0.84	达标
37	大塘山村	1 小时	1.83E+00	23040424	0.92	达标
		日平均	2.73E-01	230125	0.34	达标
		年平均	5.74E-02	平均值	0.14	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.48E+02	23041603	73.85	达标
		日平均	1.05E+01	230415	13.17	达标
		年平均	9.18E-01	平均值	2.30	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 4.2-13。

对于敏感点而言, 本项目排放的 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 $1.77\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 11.79%; 年均浓度贡献值最大值为 $2.83\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 4.04%。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 4.2-13 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	日平均	8.99E-01	230514	0.60	达标
		年平均	3.28E-02	平均值	0.05	达标
2	孔滩村	日平均	1.15E+00	230514	0.77	达标
		年平均	4.72E-02	平均值	0.07	达标
3	罗贡村	日平均	5.76E-01	230906	0.38	达标
		年平均	3.17E-02	平均值	0.05	达标
4	乌石村	日平均	7.18E-01	230906	0.48	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		年平均	4.30E-02	平均值	0.06	达标
5	孔丙村	日平均	3.46E+00	230818	2.31	达标
		年平均	1.65E-01	平均值	0.24	达标
6	大屋冲村	日平均	1.05E+00	230529	0.70	达标
		年平均	4.08E-02	平均值	0.06	达标
7	水城州	日平均	1.38E+00	230318	0.92	达标
		年平均	6.00E-02	平均值	0.09	达标
8	广九口村	日平均	1.46E+00	230518	0.98	达标
		年平均	9.85E-02	平均值	0.14	达标
9	禾房村	日平均	3.87E+00	230906	2.58	达标
		年平均	6.33E-01	平均值	0.90	达标
10	屋田宕村	日平均	2.71E+00	230924	1.81	达标
		年平均	3.74E-01	平均值	0.53	达标
11	里村	日平均	1.16E+00	231028	0.78	达标
		年平均	1.27E-01	平均值	0.18	达标
12	大地坪村	日平均	1.27E+00	231001	0.85	达标
		年平均	2.74E-01	平均值	0.39	达标
13	新懈村	日平均	1.68E+00	230530	1.12	达标
		年平均	2.16E-01	平均值	0.31	达标
14	茄子宕村	日平均	2.25E+00	230530	1.50	达标
		年平均	3.53E-01	平均值	0.50	达标
15	底懈村	日平均	3.24E+00	230530	2.16	达标
		年平均	4.91E-01	平均值	0.70	达标
16	高宕村	日平均	2.16E+00	230722	1.44	达标
		年平均	2.53E-01	平均值	0.36	达标
17	古萨村	日平均	4.37E-01	230813	0.29	达标
		年平均	2.59E-02	平均值	0.04	达标
18	中村	日平均	7.62E-01	230529	0.51	达标
		年平均	7.82E-02	平均值	0.11	达标
19	古令村	日平均	7.42E-01	231104	0.49	达标
		年平均	8.55E-02	平均值	0.12	达标
20	古城村	日平均	4.94E-01	230529	0.33	达标
		年平均	1.37E-02	平均值	0.02	达标
21	四仂村	日平均	4.38E-01	230906	0.29	达标
		年平均	1.90E-02	平均值	0.03	达标
22	杰丁村	日平均	9.25E-01	230907	0.62	达标
		年平均	2.49E-02	平均值	0.04	达标
23	大榄垌村	日平均	5.08E-01	230813	0.34	达标
		年平均	1.99E-02	平均值	0.03	达标
24	大塘肚村	日平均	9.58E-01	230624	0.64	达标
		年平均	2.39E-01	平均值	0.34	达标
25	四落村	日平均	9.85E-01	230905	0.66	达标
		年平均	1.23E-01	平均值	0.18	达标
26	伦口村	日平均	5.77E-01	230813	0.38	达标
		年平均	2.56E-02	平均值	0.04	达标
27	榄塘村	日平均	9.96E-01	230907	0.66	达标
		年平均	2.45E-02	平均值	0.03	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
28	古元村	日平均	8.35E-01	231203	0.56	达标
		年平均	6.15E-02	平均值	0.09	达标
29	独木根村	日平均	5.49E-01	230529	0.37	达标
		年平均	5.76E-02	平均值	0.08	达标
30	盐塘垌村	日平均	5.34E-01	230529	0.36	达标
		年平均	5.86E-02	平均值	0.08	达标
31	长盈村	日平均	5.35E-01	230722	0.36	达标
		年平均	6.44E-02	平均值	0.09	达标
32	则九村	日平均	4.23E-01	230905	0.28	达标
		年平均	1.30E-02	平均值	0.02	达标
33	孔勒村	日平均	3.99E-01	230929	0.27	达标
		年平均	1.21E-02	平均值	0.02	达标
34	寨村	日平均	4.10E-01	230907	0.27	达标
		年平均	1.37E-02	平均值	0.02	达标
35	四落小学	日平均	1.06E+00	231028	0.71	达标
		年平均	1.23E-01	平均值	0.18	达标
36	古令小学上廂分校	日平均	3.53E+00	230802	2.35	达标
		年平均	8.26E-01	平均值	1.18	达标
37	大塘山村	日平均	5.52E-01	230530	0.37	达标
		年平均	1.12E-01	平均值	0.16	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	1.77E+01	230415	11.79	达标
		年平均	2.83E+00	平均值	4.04	达标

（4）PM_{2.5}正常排放影响预测结果

正常排放情况下，PM_{2.5}影响的预测计算的结果见表 4.2-14。

对于敏感点而言，本项目排放的 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 8.84E+00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 11.79%；年均浓度贡献值最大值为 1.42E+00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.04%。因此项目 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 4.2-14 PM_{2.5}贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	日平均	4.49E-01	230514	0.60	达标
		年平均	1.64E-02	平均值	0.05	达标
2	孔滩村	日平均	5.75E-01	230514	0.77	达标
		年平均	2.36E-02	平均值	0.07	达标
3	罗贡村	日平均	2.88E-01	230906	0.38	达标
		年平均	1.58E-02	平均值	0.05	达标
4	乌石村	日平均	3.59E-01	230906	0.48	达标
		年平均	2.15E-02	平均值	0.06	达标
5	孔丙村	日平均	1.73E+00	230818	2.31	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		年平均	8.25E-02	平均值	0.24	达标
6	大屋冲村	日平均	5.27E-01	230529	0.70	达标
		年平均	2.04E-02	平均值	0.06	达标
7	水城州	日平均	6.92E-01	230318	0.92	达标
		年平均	3.00E-02	平均值	0.09	达标
8	广九口村	日平均	7.32E-01	230518	0.98	达标
		年平均	4.93E-02	平均值	0.14	达标
9	禾房村	日平均	1.94E+00	230906	2.58	达标
		年平均	3.17E-01	平均值	0.90	达标
10	屋田宕村	日平均	1.36E+00	230924	1.81	达标
		年平均	1.87E-01	平均值	0.53	达标
11	里村	日平均	5.82E-01	231028	0.78	达标
		年平均	6.34E-02	平均值	0.18	达标
12	大地坪村	日平均	6.34E-01	231001	0.85	达标
		年平均	1.37E-01	平均值	0.39	达标
13	新懈村	日平均	8.42E-01	230530	1.12	达标
		年平均	1.08E-01	平均值	0.31	达标
14	茄子宕村	日平均	1.13E+00	230530	1.50	达标
		年平均	1.77E-01	平均值	0.50	达标
15	底懈村	日平均	1.62E+00	230530	2.16	达标
		年平均	2.45E-01	平均值	0.70	达标
16	高宕村	日平均	1.08E+00	230722	1.44	达标
		年平均	1.26E-01	平均值	0.36	达标
17	古萨村	日平均	2.18E-01	230813	0.29	达标
		年平均	1.30E-02	平均值	0.04	达标
18	中村	日平均	3.81E-01	230529	0.51	达标
		年平均	3.91E-02	平均值	0.11	达标
19	古令村	日平均	3.71E-01	231104	0.49	达标
		年平均	4.28E-02	平均值	0.12	达标
20	古城村	日平均	2.47E-01	230529	0.33	达标
		年平均	6.85E-03	平均值	0.02	达标
21	四仂村	日平均	2.19E-01	230906	0.29	达标
		年平均	9.49E-03	平均值	0.03	达标
22	杰丁村	日平均	4.62E-01	230907	0.62	达标
		年平均	1.25E-02	平均值	0.04	达标
23	大榄垌村	日平均	2.54E-01	230813	0.34	达标
		年平均	9.97E-03	平均值	0.03	达标
24	大塘肚村	日平均	4.79E-01	230624	0.64	达标
		年平均	1.19E-01	平均值	0.34	达标
25	四落村	日平均	4.92E-01	230905	0.66	达标
		年平均	6.16E-02	平均值	0.18	达标
26	伦口村	日平均	2.88E-01	230813	0.38	达标
		年平均	1.28E-02	平均值	0.04	达标
27	榄塘村	日平均	4.98E-01	230907	0.66	达标
		年平均	1.22E-02	平均值	0.03	达标
28	古元村	日平均	4.17E-01	231203	0.56	达标
		年平均	3.07E-02	平均值	0.09	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
29	独木根村	日平均	2.74E-01	230529	0.37	达标
		年平均	2.88E-02	平均值	0.08	达标
30	盐塘垌村	日平均	2.67E-01	230529	0.36	达标
		年平均	2.93E-02	平均值	0.08	达标
31	长盈村	日平均	2.67E-01	230722	0.36	达标
		年平均	3.22E-02	平均值	0.09	达标
32	则九村	日平均	2.11E-01	230905	0.28	达标
		年平均	6.48E-03	平均值	0.02	达标
33	孔勒村	日平均	2.00E-01	230929	0.27	达标
		年平均	6.05E-03	平均值	0.02	达标
34	寨村	日平均	2.05E-01	230907	0.27	达标
		年平均	6.83E-03	平均值	0.02	达标
35	四落小学	日平均	5.30E-01	231028	0.71	达标
		年平均	6.15E-02	平均值	0.18	达标
36	古令小学上麻分校	日平均	1.77E+00	230802	2.35	达标
		年平均	4.13E-01	平均值	1.18	达标
37	大塘山村	日平均	2.76E-01	230530	0.37	达标
		年平均	5.59E-02	平均值	0.16	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	8.84E+00	230415	11.79	达标
		年平均	1.42E+00	平均值	4.04	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 4.2-15。

对于敏感点而言，本项目排放的 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 2.59E+00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.86%；年均浓度贡献值最大值为 4.97E-01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.25%。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 4.2-15 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	日平均	1.22E-01	230514	0.04	达标
		年平均	4.13E-03	平均值	0.00	达标
2	孔滩村	日平均	1.21E-01	230514	0.04	达标
		年平均	5.78E-03	平均值	0.00	达标
3	罗贡村	日平均	1.23E-01	230309	0.04	达标
		年平均	4.53E-03	平均值	0.00	达标
4	乌石村	日平均	1.56E-01	230309	0.05	达标
		年平均	5.89E-03	平均值	0.00	达标
5	孔丙村	日平均	2.13E-01	230810	0.07	达标
		年平均	1.86E-02	平均值	0.01	达标
6	大屋冲村	日平均	1.17E-01	230303	0.04	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		年平均	4.82E-03	平均值	0.00	达标
7	水城州	日平均	1.64E-01	231219	0.05	达标
		年平均	6.88E-03	平均值	0.00	达标
8	广九口村	日平均	1.20E-01	230123	0.04	达标
		年平均	9.41E-03	平均值	0.00	达标
9	禾房村	日平均	4.07E-01	231129	0.14	达标
		年平均	9.19E-02	平均值	0.05	达标
10	屋田宕村	日平均	3.61E-01	230117	0.12	达标
		年平均	5.83E-02	平均值	0.03	达标
11	里村	日平均	3.73E-01	231205	0.12	达标
		年平均	2.48E-02	平均值	0.01	达标
12	大地坪村	日平均	1.91E-01	230222	0.06	达标
		年平均	4.61E-02	平均值	0.02	达标
13	新懈村	日平均	2.09E-01	231022	0.07	达标
		年平均	3.41E-02	平均值	0.02	达标
14	茄子宕村	日平均	2.49E-01	230331	0.08	达标
		年平均	5.35E-02	平均值	0.03	达标
15	底懈村	日平均	2.95E-01	230805	0.10	达标
		年平均	6.44E-02	平均值	0.03	达标
16	高宕村	日平均	2.71E-01	230722	0.09	达标
		年平均	3.12E-02	平均值	0.02	达标
17	古萨村	日平均	1.07E-01	230104	0.04	达标
		年平均	3.79E-03	平均值	0.00	达标
18	中村	日平均	9.65E-02	230529	0.03	达标
		年平均	1.13E-02	平均值	0.01	达标
19	古令村	日平均	1.10E-01	231230	0.04	达标
		年平均	1.28E-02	平均值	0.01	达标
20	古城村	日平均	8.23E-02	230620	0.03	达标
		年平均	1.90E-03	平均值	0.00	达标
21	四仂村	日平均	6.00E-02	230906	0.02	达标
		年平均	2.62E-03	平均值	0.00	达标
22	杰丁村	日平均	1.37E-01	230415	0.05	达标
		年平均	3.66E-03	平均值	0.00	达标
23	大榄垌村	日平均	6.94E-02	230813	0.02	达标
		年平均	2.91E-03	平均值	0.00	达标
24	大塘肚村	日平均	1.67E-01	230120	0.06	达标
		年平均	3.68E-02	平均值	0.02	达标
25	四落村	日平均	2.43E-01	231205	0.08	达标
		年平均	2.31E-02	平均值	0.01	达标
26	伦口村	日平均	7.68E-02	230813	0.03	达标
		年平均	3.61E-03	平均值	0.00	达标
27	榄塘村	日平均	1.12E-01	230514	0.04	达标
		年平均	3.96E-03	平均值	0.00	达标
28	古元村	日平均	2.22E-01	231205	0.07	达标
		年平均	1.21E-02	平均值	0.01	达标
29	独木根村	日平均	7.48E-02	230529	0.02	达标
		年平均	8.40E-03	平均值	0.00	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
30	盐塘塆村	日平均	8.80E-02	231231	0.03	达标
		年平均	8.60E-03	平均值	0.00	达标
31	长盈村	日平均	8.65E-02	231231	0.03	达标
		年平均	9.33E-03	平均值	0.00	达标
32	则九村	日平均	6.20E-02	231204	0.02	达标
		年平均	2.00E-03	平均值	0.00	达标
33	孔勒村	日平均	6.88E-02	231204	0.02	达标
		年平均	1.65E-03	平均值	0.00	达标
34	寨村	日平均	1.03E-01	230514	0.03	达标
		年平均	2.32E-03	平均值	0.00	达标
35	四落小学	日平均	3.09E-01	231205	0.10	达标
		年平均	2.35E-02	平均值	0.01	达标
36	古令小学上廌分校	日平均	4.08E-01	230410	0.14	达标
		年平均	1.24E-01	平均值	0.06	达标
37	大塘山村	日平均	1.43E-01	230128	0.05	达标
		年平均	1.66E-02	平均值	0.01	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	2.59E+00	230416	0.86	达标
		年平均	4.97E-01	平均值	0.25	达标

（6）氟化物正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氟化物影响的预测计算的结果见表 4.2-16。

对于敏感点而言，本项目排放的氟化物小时、日均浓度贡献值满足《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 $6.39\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 31.95%；日均浓度贡献值最大值为 $4.50\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.42%。因此项目氟化物短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-16 氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	8.50E-02	23080823	0.42	达标
		日平均	7.38E-03	230715	0.11	达标
2	孔滩村	1 小时	1.11E-01	23080823	0.56	达标
		日平均	8.68E-03	230808	0.12	达标
3	罗贡村	1 小时	9.45E-02	23082001	0.47	达标
		日平均	1.42E-02	230809	0.20	达标
4	乌石村	1 小时	1.14E-01	23052719	0.57	达标
		日平均	1.87E-02	230809	0.27	达标
5	孔丙村	1 小时	2.49E-01	23041718	1.24	达标
		日平均	4.79E-02	230530	0.68	达标
6	大屋冲村	1 小时	1.12E-01	23112317	0.56	达标
		日平均	1.12E-02	231219	0.16	达标
7	水城州	1 小时	1.56E-01	23053020	0.78	达标
		日平均	1.25E-02	231123	0.18	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
8	广九口村	1 小时	1.73E-01	23043018	0.86	达标
		日平均	1.94E-02	230830	0.28	达标
9	禾房村	1 小时	1.65E-01	23110717	0.82	达标
		日平均	7.11E-02	231111	1.02	达标
10	屋田宕村	1 小时	1.60E-01	23072519	0.80	达标
		日平均	5.15E-02	230902	0.74	达标
11	里村	1 小时	9.40E-02	23080419	0.47	达标
		日平均	1.66E-02	231007	0.24	达标
12	大地坪村	1 小时	9.71E-02	23103117	0.49	达标
		日平均	2.59E-02	230116	0.37	达标
13	新懈村	1 小时	1.07E-01	23080524	0.53	达标
		日平均	2.29E-02	230910	0.33	达标
14	茄子宕村	1 小时	1.23E-01	23042822	0.62	达标
		日平均	3.00E-02	230125	0.43	达标
15	底懈村	1 小时	1.52E-01	23050406	0.76	达标
		日平均	3.97E-02	230509	0.57	达标
16	高宕村	1 小时	1.18E-01	23071324	0.59	达标
		日平均	3.08E-02	230713	0.44	达标
17	古萨村	1 小时	8.42E-02	23080702	0.42	达标
		日平均	7.33E-03	230807	0.10	达标
18	中村	1 小时	8.03E-02	23051720	0.40	达标
		日平均	1.02E-02	230728	0.15	达标
19	古令村	1 小时	8.09E-02	23080505	0.40	达标
		日平均	1.06E-02	230603	0.15	达标
20	古城村	1 小时	6.90E-02	23012220	0.35	达标
		日平均	4.89E-03	230122	0.07	达标
21	四仵村	1 小时	8.32E-02	23082001	0.42	达标
		日平均	9.60E-03	230809	0.14	达标
22	杰丁村	1 小时	7.48E-02	23061019	0.37	达标
		日平均	5.38E-03	230907	0.08	达标
23	大榄垌村	1 小时	6.59E-02	23081419	0.33	达标
		日平均	5.59E-03	230813	0.08	达标
24	大塘肚村	1 小时	9.08E-02	23070223	0.45	达标
		日平均	2.00E-02	230923	0.29	达标
25	四落村	1 小时	9.04E-02	23110722	0.45	达标
		日平均	1.69E-02	231007	0.24	达标
26	伦口村	1 小时	8.02E-02	23080723	0.40	达标
		日平均	6.34E-03	230814	0.09	达标
27	榄塘村	1 小时	8.63E-02	23092822	0.43	达标
		日平均	7.16E-03	230812	0.10	达标
28	古元村	1 小时	8.26E-02	23090803	0.41	达标
		日平均	1.47E-02	231203	0.21	达标
29	独木根村	1 小时	7.41E-02	23102618	0.37	达标
		日平均	8.29E-03	230728	0.12	达标
30	盐塘垌村	1 小时	7.62E-02	23051720	0.38	达标
		日平均	9.09E-03	230722	0.13	达标
31	长盈村	1 小时	7.81E-02	23092219	0.39	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	1.22E-02	230629	0.17	达标
32	则九村	1 小时	5.84E-02	23071524	0.29	达标
		日平均	3.15E-03	230123	0.05	达标
33	孔勒村	1 小时	6.50E-02	23083101	0.33	达标
		日平均	3.27E-03	230715	0.05	达标
34	寨村	1 小时	6.27E-02	23061003	0.31	达标
		日平均	4.52E-03	230610	0.06	达标
35	四落小学	1 小时	9.11E-02	23080419	0.46	达标
		日平均	1.64E-02	231007	0.23	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	1.75E-01	23110707	0.88	达标
		日平均	6.42E-02	231216	0.92	达标
37	大塘山村	1 小时	7.87E-02	23040424	0.39	达标
		日平均	1.13E-02	230125	0.16	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	6.39E+00	23041603	31.95	达标
		日平均	4.50E-01	230415	6.42	达标

（7）氯化氢正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氯化氢影响的预测计算的结果见表 4.2-17。

对于敏感点而言，本项目排放的氯化氢小时、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 $1.33\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 26.64%；日均浓度贡献值最大值为 $7.12\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.75%。因此项目氯化氢短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-17 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	1.45E-01	23080823	0.29	达标
		日平均	1.27E-02	230715	0.08	达标
2	孔滩村	1 小时	1.93E-01	23080823	0.39	达标
		日平均	1.48E-02	230808	0.10	达标
3	罗贡村	1 小时	1.70E-01	23082001	0.34	达标
		日平均	2.39E-02	230809	0.16	达标
4	乌石村	1 小时	1.97E-01	23052719	0.39	达标
		日平均	3.13E-02	230809	0.21	达标
5	孔丙村	1 小时	4.43E-01	23041718	0.89	达标
		日平均	8.13E-02	230530	0.54	达标
6	大屋冲村	1 小时	1.99E-01	23033002	0.40	达标
		日平均	1.97E-02	231219	0.13	达标
7	水城州	1 小时	2.76E-01	23053020	0.55	达标
		日平均	2.15E-02	231123	0.14	达标
8	广九口村	1 小时	3.06E-01	23043018	0.61	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	<u>3.37E-02</u>	<u>230830</u>	<u>0.22</u>	达标
9	禾房村	1 小时	<u>2.86E-01</u>	<u>23110717</u>	<u>0.57</u>	达标
		日平均	<u>1.21E-01</u>	<u>231111</u>	<u>0.81</u>	达标
10	屋田宕村	1 小时	<u>2.81E-01</u>	<u>23072519</u>	<u>0.56</u>	达标
		日平均	<u>8.84E-02</u>	<u>230902</u>	<u>0.59</u>	达标
11	里村	1 小时	<u>1.68E-01</u>	<u>23080419</u>	<u>0.34</u>	达标
		日平均	<u>2.80E-02</u>	<u>231222</u>	<u>0.19</u>	达标
12	大地坪村	1 小时	<u>1.67E-01</u>	<u>23103117</u>	<u>0.33</u>	达标
		日平均	<u>4.41E-02</u>	<u>230116</u>	<u>0.29</u>	达标
13	新懈村	1 小时	<u>1.86E-01</u>	<u>23080524</u>	<u>0.37</u>	达标
		日平均	<u>3.81E-02</u>	<u>230910</u>	<u>0.25</u>	达标
14	茄子宕村	1 小时	<u>2.15E-01</u>	<u>23042822</u>	<u>0.43</u>	达标
		日平均	<u>5.11E-02</u>	<u>230125</u>	<u>0.34</u>	达标
15	底懈村	1 小时	<u>2.69E-01</u>	<u>23050406</u>	<u>0.54</u>	达标
		日平均	<u>6.73E-02</u>	<u>230509</u>	<u>0.45</u>	达标
16	高宕村	1 小时	<u>2.10E-01</u>	<u>23052722</u>	<u>0.42</u>	达标
		日平均	<u>5.07E-02</u>	<u>230713</u>	<u>0.34</u>	达标
17	古萨村	1 小时	<u>1.46E-01</u>	<u>23080702</u>	<u>0.29</u>	达标
		日平均	<u>1.28E-02</u>	<u>230807</u>	<u>0.09</u>	达标
18	中村	1 小时	<u>1.40E-01</u>	<u>23051720</u>	<u>0.28</u>	达标
		日平均	<u>1.67E-02</u>	<u>230728</u>	<u>0.11</u>	达标
19	古令村	1 小时	<u>1.41E-01</u>	<u>23092020</u>	<u>0.28</u>	达标
		日平均	<u>1.82E-02</u>	<u>230603</u>	<u>0.12</u>	达标
20	古城村	1 小时	<u>1.23E-01</u>	<u>23012220</u>	<u>0.25</u>	达标
		日平均	<u>8.52E-03</u>	<u>230122</u>	<u>0.06</u>	达标
21	四仂村	1 小时	<u>1.47E-01</u>	<u>23082001</u>	<u>0.29</u>	达标
		日平均	<u>1.58E-02</u>	<u>230809</u>	<u>0.11</u>	达标
22	杰丁村	1 小时	<u>1.31E-01</u>	<u>23082002</u>	<u>0.26</u>	达标
		日平均	<u>8.61E-03</u>	<u>230610</u>	<u>0.06</u>	达标
23	大榄垌村	1 小时	<u>1.13E-01</u>	<u>23080723</u>	<u>0.23</u>	达标
		日平均	<u>8.05E-03</u>	<u>230807</u>	<u>0.05</u>	达标
24	大塘肚村	1 小时	<u>1.58E-01</u>	<u>23070223</u>	<u>0.32</u>	达标
		日平均	<u>3.39E-02</u>	<u>230111</u>	<u>0.23</u>	达标
25	四落村	1 小时	<u>1.57E-01</u>	<u>23110722</u>	<u>0.31</u>	达标
		日平均	<u>2.85E-02</u>	<u>231007</u>	<u>0.19</u>	达标
26	伦口村	1 小时	<u>1.37E-01</u>	<u>23080723</u>	<u>0.27</u>	达标
		日平均	<u>1.01E-02</u>	<u>230807</u>	<u>0.07</u>	达标
27	榄塘村	1 小时	<u>1.50E-01</u>	<u>23092822</u>	<u>0.30</u>	达标
		日平均	<u>1.24E-02</u>	<u>230812</u>	<u>0.08</u>	达标
28	古元村	1 小时	<u>1.42E-01</u>	<u>23090803</u>	<u>0.28</u>	达标
		日平均	<u>2.34E-02</u>	<u>231203</u>	<u>0.16</u>	达标
29	独木根村	1 小时	<u>1.30E-01</u>	<u>23102618</u>	<u>0.26</u>	达标
		日平均	<u>1.40E-02</u>	<u>230728</u>	<u>0.09</u>	达标
30	盐塘塆村	1 小时	<u>1.32E-01</u>	<u>23050423</u>	<u>0.26</u>	达标
		日平均	<u>1.52E-02</u>	<u>230722</u>	<u>0.10</u>	达标
31	长盈村	1 小时	<u>1.34E-01</u>	<u>23092219</u>	<u>0.27</u>	达标
		日平均	<u>2.13E-02</u>	<u>230629</u>	<u>0.14</u>	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
32	大塘山村	1 小时	1.03E-01	23071524	0.21	达标
		日平均	5.55E-03	230123	0.04	达标
33	则九村	1 小时	1.16E-01	23083101	0.23	达标
		日平均	5.66E-03	230715	0.04	达标
34	孔勒村	1 小时	1.13E-01	23061003	0.23	达标
		日平均	7.90E-03	230610	0.05	达标
35	寨村	1 小时	1.61E-01	23080419	0.32	达标
		日平均	2.75E-02	231007	0.18	达标
36	四落小学	1 小时	3.07E-01	23110707	0.61	达标
		日平均	1.09E-01	231216	0.72	达标
37	古令小学上廨分校	1 小时	1.37E-01	23102622	0.27	达标
		日平均	1.87E-02	230331	0.12	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.33E+01	23092706	26.64	达标
		日平均	7.12E-01	230416	4.75	达标

（8）项目氨正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氨影响的预测计算的结果见表 4.2-18。

对于敏感点而言，本项目排放的氨 1 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，1 小时平均浓度贡献值最大值为 $2.98\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.49%。项目氨短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-18 氨贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	5.47E-02	23051420	0.03	达标
2	孔滩村	1 小时	6.86E-02	23102419	0.03	达标
3	罗贡村	1 小时	5.36E-02	23090602	0.03	达标
4	乌石村	1 小时	6.83E-02	23090602	0.03	达标
5	孔丙村	1 小时	1.13E-01	23081820	0.06	达标
6	大屋冲村	1 小时	7.59E-02	23052905	0.04	达标
7	水城洲村	1 小时	9.81E-02	23031818	0.05	达标
8	广九口村	1 小时	1.01E-01	23051803	0.05	达标
9	禾房村	1 小时	1.09E-01	23052619	0.05	达标
10	屋田宕村	1 小时	9.68E-02	23072103	0.05	达标
11	里村	1 小时	4.65E-02	23102822	0.02	达标
12	大地坪村	1 小时	4.98E-02	23102821	0.02	达标
13	新懈村	1 小时	6.61E-02	23091802	0.03	达标
14	茄子宕村	1 小时	6.57E-02	23083024	0.03	达标
15	底懈村	1 小时	9.26E-02	23083024	0.05	达标

16	高宕村	1 小时	8.16E-02	23080402	0.04	达标
17	古萨村	1 小时	3.72E-02	23092706	0.02	达标
18	中村	1 小时	3.29E-02	23092123	0.02	达标
19	古令村	1 小时	3.93E-02	23090624	0.02	达标
20	古城村	1 小时	4.81E-02	23052905	0.02	达标
21	四仂村	1 小时	4.53E-02	23090602	0.02	达标
22	杰丁村	1 小时	3.46E-02	23112218	0.02	达标
23	大榄垌村	1 小时	3.61E-02	23102418	0.02	达标
24	大塘肚村	1 小时	3.73E-02	23091706	0.02	达标
25	四落村	1 小时	4.35E-02	23102822	0.02	达标
26	伦口村	1 小时	3.76E-02	23080401	0.02	达标
27	榄塘村	1 小时	3.13E-02	23102506	0.02	达标
28	古元村	1 小时	3.69E-02	23100306	0.02	达标
29	独木根村	1 小时	2.46E-02	23093023	0.01	达标
30	盐塘垌村	1 小时	3.13E-02	23092401	0.02	达标
31	长盈村	1 小时	4.13E-02	23092401	0.02	达标
32	则九村	1 小时	4.26E-02	23090502	0.02	达标
33	孔勒村	1 小时	4.04E-02	23090606	0.02	达标
34	寨村	1 小时	2.42E-02	23051424	0.01	达标
35	四落小学	1 小时	4.59E-02	23102822	0.02	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	9.99E-02	23090105	0.05	达标
37	大塘山村	1 小时	2.50E-02	23061504	0.01	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	2.98E+00	23102418	1.49	达标

（9）项目铅正常排放影响预测结果

正常排放情况下，铅影响的预测计算的结果见表 4.2-19。

对于敏感点而言，本项目排放的铅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，年均浓度贡献值最大值为 $2.55\text{E-}04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.051%。项目铅年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-19 铅贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	年平均	<u>2.00E-06</u>	平均值	<u>0.0004</u>	达标
2	孔滩村	年平均	<u>3.00E-06</u>	平均值	<u>0.0006</u>	达标
3	罗贡村	年平均	<u>3.00E-06</u>	平均值	<u>0.0006</u>	达标
4	乌石村	年平均	<u>4.00E-06</u>	平均值	<u>0.0008</u>	达标
5	孔丙村	年平均	<u>2.50E-05</u>	平均值	<u>0.005</u>	达标
6	大屋冲村	年平均	<u>5.00E-06</u>	平均值	<u>0.001</u>	达标
7	水城洲村	年平均	<u>8.00E-06</u>	平均值	<u>0.0016</u>	达标
8	广九口村	年平均	<u>1.30E-05</u>	平均值	<u>0.0026</u>	达标
9	禾房村	年平均	<u>5.90E-05</u>	平均值	<u>0.0118</u>	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
10	屋田宕村	年平均	3.70E-05	平均值	0.0074	达标
11	里村	年平均	1.30E-05	平均值	0.0026	达标
12	大地坪村	年平均	3.50E-05	平均值	0.007	达标
13	新懈村	年平均	2.20E-05	平均值	0.0044	达标
14	茄子宕村	年平均	3.90E-05	平均值	0.0078	达标
15	底懈村	年平均	5.20E-05	平均值	0.0104	达标
16	高宕村	年平均	2.80E-05	平均值	0.0056	达标
17	古萨村	年平均	2.00E-06	平均值	0.0004	达标
18	中村	年平均	1.00E-05	平均值	0.002	达标
19	古令村	年平均	1.00E-05	平均值	0.002	达标
20	古城村	年平均	1.00E-06	平均值	0.0002	达标
21	四仂村	年平均	2.00E-06	平均值	0.0004	达标
22	杰丁村	年平均	2.00E-06	平均值	0.0004	达标
23	大榄垌村	年平均	2.00E-06	平均值	0.0004	达标
24	大塘肚村	年平均	3.80E-05	平均值	0.0076	达标
25	四落村	年平均	1.30E-05	平均值	0.0026	达标
26	伦口村	年平均	2.00E-06	平均值	0.0004	达标
27	榄塘村	年平均	2.00E-06	平均值	0.0004	达标
28	古元村	年平均	7.00E-06	平均值	0.0014	达标
29	独木根村	年平均	8.00E-06	平均值	0.0016	达标
30	盐塘垌村	年平均	8.00E-06	平均值	0.0016	达标
31	长盈村	年平均	9.00E-06	平均值	0.0018	达标
32	则九村	年平均	1.00E-06	平均值	0.0002	达标
33	孔勒村	年平均	1.00E-06	平均值	0.0002	达标
34	寨村	年平均	1.00E-06	平均值	0.0002	达标
35	四落小学	年平均	1.30E-05	平均值	0.0026	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	7.90E-05	平均值	0.0158	达标
37	大塘山村	年平均	1.50E-05	平均值	0.003	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	2.55E-04	平均值	0.051	达标

（10）项目镉正常排放影响预测结果

正常排放情况下，镉影响的预测计算的结果见表 4.2-20。

对于敏感点而言，本项目排放的镉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，年均浓度贡献值最大值为 $2.12\text{E-}05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.42%。项目镉年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-20 镉贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	年平均	2.00E-07	平均值	0.00	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
2	孔滩村	年平均	2.80E-07	平均值	0.01	达标
3	罗贡村	年平均	2.60E-07	平均值	0.01	达标
4	乌石村	年平均	3.60E-07	平均值	0.01	达标
5	孔丙村	年平均	2.11E-06	平均值	0.04	达标
6	大屋冲村	年平均	4.30E-07	平均值	0.01	达标
7	水城洲村	年平均	6.80E-07	平均值	0.01	达标
8	广九口村	年平均	1.12E-06	平均值	0.02	达标
9	禾房村	年平均	4.88E-06	平均值	0.10	达标
10	屋田宕村	年平均	3.07E-06	平均值	0.06	达标
11	里村	年平均	1.08E-06	平均值	0.02	达标
12	大地坪村	年平均	2.94E-06	平均值	0.06	达标
13	新懈村	年平均	1.82E-06	平均值	0.04	达标
14	茄子宕村	年平均	3.26E-06	平均值	0.07	达标
15	底懈村	年平均	4.32E-06	平均值	0.09	达标
16	高宕村	年平均	2.31E-06	平均值	0.05	达标
17	古萨村	年平均	2.00E-07	平均值	0.00	达标
18	中村	年平均	8.00E-07	平均值	0.02	达标
19	古令村	年平均	8.70E-07	平均值	0.02	达标
20	古城村	年平均	1.10E-07	平均值	0.00	达标
21	四仂村	年平均	1.70E-07	平均值	0.00	达标
22	杰丁村	年平均	1.60E-07	平均值	0.00	达标
23	大榄垌村	年平均	1.40E-07	平均值	0.00	达标
24	大塘肚村	年平均	3.14E-06	平均值	0.06	达标
25	四落村	年平均	1.09E-06	平均值	0.02	达标
26	伦口村	年平均	1.80E-07	平均值	0.00	达标
27	榄塘村	年平均	1.40E-07	平均值	0.00	达标
28	古元村	年平均	5.50E-07	平均值	0.01	达标
29	独木根村	年平均	6.30E-07	平均值	0.01	达标
30	盐塘垌村	年平均	6.50E-07	平均值	0.01	达标
31	长盈村	年平均	7.20E-07	平均值	0.01	达标
32	则九村	年平均	9.00E-08	平均值	0.00	达标
33	孔勒村	年平均	8.00E-08	平均值	0.00	达标
34	寨村	年平均	9.00E-08	平均值	0.00	达标
35	四落小学	年平均	1.06E-06	平均值	0.02	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	6.60E-06	平均值	0.13	达标
37	大塘山村	年平均	1.21E-06	平均值	0.02	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	2.12E-05	平均值	0.42	达标

(9) 项目砷正常排放影响预测结果

正常排放情况下，砷影响的预测计算的结果见表 4.2-21。

对于敏感点而言，本项目排放的砷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，年均浓度贡献值最大值 $4.79\text{E}-06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.08%。项目砷年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-21 砷贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	年平均	5.00E-08	平均值	0.0008	达标
2	孔滩村	年平均	6.00E-08	平均值	0.0010	达标
3	罗贡村	年平均	6.00E-08	平均值	0.0010	达标
4	乌石村	年平均	8.00E-08	平均值	0.0013	达标
5	孔丙村	年平均	4.80E-07	平均值	0.0080	达标
6	大屋冲村	年平均	1.00E-07	平均值	0.0017	达标
7	水城洲村	年平均	1.50E-07	平均值	0.0025	达标
8	广九口村	年平均	2.50E-07	平均值	0.0042	达标
9	禾房村	年平均	1.10E-06	平均值	0.0183	达标
10	屋田宕村	年平均	6.90E-07	平均值	0.0115	达标
11	里村	年平均	2.40E-07	平均值	0.0040	达标
12	大地坪村	年平均	6.60E-07	平均值	0.0110	达标
13	新懈村	年平均	4.10E-07	平均值	0.0068	达标
14	茄子宕村	年平均	7.30E-07	平均值	0.0122	达标
15	底懈村	年平均	9.80E-07	平均值	0.0163	达标
16	高宕村	年平均	5.20E-07	平均值	0.0087	达标
17	古萨村	年平均	5.00E-08	平均值	0.0008	达标
18	中村	年平均	1.80E-07	平均值	0.0030	达标
19	古令村	年平均	2.00E-07	平均值	0.0033	达标
20	古城村	年平均	3.00E-08	平均值	0.0005	达标
21	四仂村	年平均	4.00E-08	平均值	0.0007	达标
22	杰丁村	年平均	4.00E-08	平均值	0.0007	达标
23	大榄垌村	年平均	3.00E-08	平均值	0.0005	达标
24	大塘肚村	年平均	7.10E-07	平均值	0.0118	达标
25	四落村	年平均	2.50E-07	平均值	0.0042	达标
26	伦口村	年平均	4.00E-08	平均值	0.0007	达标
27	榄塘村	年平均	3.00E-08	平均值	0.0005	达标
28	古元村	年平均	1.20E-07	平均值	0.0020	达标
29	独木根村	年平均	1.40E-07	平均值	0.0023	达标
30	盐塘塆村	年平均	1.50E-07	平均值	0.0025	达标
31	长盈村	年平均	1.60E-07	平均值	0.0027	达标
32	则九村	年平均	2.00E-08	平均值	0.0003	达标
33	孔勒村	年平均	2.00E-08	平均值	0.0003	达标
34	寨村	年平均	2.00E-08	平均值	0.0003	达标
35	四落小学	年平均	2.40E-07	平均值	0.0040	达标
36	古令小学上廌分校	年平均	1.49E-06	平均值	0.0248	达标
37	大塘山村	年平均	2.70E-07	平均值	0.0045	达标
	区域最大落地浓度	年平均	4.79E-06	平均值	0.08	达标

(9) 项目汞正常排放影响预测结果

正常排放情况下，汞影响的预测计算的结果见表 4.2-22。

对于敏感点而言，本项目排放的汞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，年均浓度贡献值最大值为3.82E-05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.08%。项目汞年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。

表 4.2-22 汞贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	年平均	4.00E-07	平均值	8.00E-04	达标
2	孔滩村	年平均	5.00E-07	平均值	1.00E-03	达标
3	罗贡村	年平均	5.00E-07	平均值	1.00E-03	达标
4	乌石村	年平均	6.00E-07	平均值	1.20E-03	达标
5	孔丙村	年平均	3.80E-06	平均值	7.60E-03	达标
6	大屋冲村	年平均	8.00E-07	平均值	1.60E-03	达标
7	水城洲村	年平均	1.20E-06	平均值	2.40E-03	达标
8	广九口村	年平均	2.00E-06	平均值	4.00E-03	达标
9	禾房村	年平均	8.80E-06	平均值	1.76E-02	达标
10	屋田宕村	年平均	5.50E-06	平均值	1.10E-02	达标
11	里村	年平均	1.90E-06	平均值	3.80E-03	达标
12	大地坪村	年平均	5.30E-06	平均值	1.06E-02	达标
13	新懈村	年平均	3.30E-06	平均值	6.60E-03	达标
14	茄子宕村	年平均	5.90E-06	平均值	1.18E-02	达标
15	底懈村	年平均	7.80E-06	平均值	1.56E-02	达标
16	高宕村	年平均	4.20E-06	平均值	8.40E-03	达标
17	古萨村	年平均	4.00E-07	平均值	8.00E-04	达标
18	中村	年平均	1.40E-06	平均值	2.80E-03	达标
19	古令村	年平均	1.60E-06	平均值	3.20E-03	达标
20	古城村	年平均	2.00E-07	平均值	4.00E-04	达标
21	四仂村	年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-04	达标
22	杰丁村	年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-04	达标
23	大榄垌村	年平均	2.00E-07	平均值	4.00E-04	达标
24	大塘肚村	年平均	5.70E-06	平均值	1.14E-02	达标
25	四落村	年平均	2.00E-06	平均值	4.00E-03	达标
26	伦口村	年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-04	达标
27	榄塘村	年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-04	达标
28	古元村	年平均	1.00E-06	平均值	2.00E-03	达标
29	独木根村	年平均	1.10E-06	平均值	2.20E-03	达标
30	盐塘垌村	年平均	1.20E-06	平均值	2.40E-03	达标
31	长盈村	年平均	1.30E-06	平均值	2.60E-03	达标
32	则九村	年平均	2.00E-07	平均值	4.00E-04	达标
33	孔勒村	年平均	1.00E-07	平均值	2.00E-04	达标
34	寨村	年平均	2.00E-07	平均值	4.00E-04	达标
35	四落小学	年平均	1.90E-06	平均值	3.80E-03	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	1.19E-05	平均值	2.38E-02	达标
37	大塘山村	年平均	2.20E-06	平均值	4.40E-03	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	3.82E-05	平均值	0.08	达标

（10）二噁英正常排放影响预测结果

正常排放情况下，二噁英影响的预测计算的结果见表 4.2-23。

对于敏感点而言，本项目排放的二噁英年均浓度贡献值满足日本标准限值要求。区域最大落地浓度中，年均浓度贡献值最大值为 $3.4\text{E-}10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.06%。因此项目二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率不大于 30%。

表 4.2-23 二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	年平均	0	平均值	0.00	达标
2	孔滩村	年平均	0	平均值	0.00	达标
3	罗贡村	年平均	0	平均值	0.00	达标
4	乌石村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
5	孔丙村	年平均	$4\text{E-}11$	平均值	0.01	达标
6	大屋冲村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
7	水城洲村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
8	广九口村	年平均	$2\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
9	禾房村	年平均	$1\text{E-}10$	平均值	0.02	达标
10	屋田宕村	年平均	$6\text{E-}11$	平均值	0.01	达标
11	里村	年平均	$2\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
12	大地坪村	年平均	$5\text{E-}11$	平均值	0.01	达标
13	新懈村	年平均	$3\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
14	茄子宕村	年平均	$5\text{E-}11$	平均值	0.01	达标
15	底懈村	年平均	$7\text{E-}11$	平均值	0.01	达标
16	高宕村	年平均	$3\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
17	古萨村	年平均	0	平均值	0.00	达标
18	中村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
19	古令村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
20	古城村	年平均	0	平均值	0.00	达标
21	四仂村	年平均	0	平均值	0.00	达标
22	杰丁村	年平均	0	平均值	0.00	达标
23	大榄垌村	年平均	0	平均值	0.00	达标
24	大塘肚村	年平均	$5\text{E-}11$	平均值	0.01	达标
25	四落村	年平均	$2\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
26	伦口村	年平均	0	平均值	0.00	达标
27	榄塘村	年平均	0	平均值	0.00	达标
28	古元村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
29	独木根村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
30	盐塘垌村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
31	长盈村	年平均	$1\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
32	则九村	年平均	0	平均值	0.00	达标
33	孔勒村	年平均	0	平均值	0.00	达标
34	寨村	年平均	0	平均值	0.00	达标
35	四落小学	年平均	$2\text{E-}11$	平均值	0.00	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	$1.3\text{E-}10$	平均值	0.02	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
37	大塘山村	年平均	2E-11	平均值	0.00	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	3.4E-10	平均值	0.06	达标

4.2.6.1 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 50m，预测计算点数总计 31 点。

项目建成后厂界大气污染物预测结果见表 4.2-24，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；氟化物、氯化氢、铅、镉、砷满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值；氨满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5。

表 4.2-24 项目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 (mg/m^3)	厂界	
			最大落地浓度	是否达标
1	颗粒物	1.0	5.28E-02	达标
2	氟化物	0.02	6.31E-03	达标
3	氨	0.3	3.88E-03	达标
4	氯化氢	0.2	1.33E-02	达标
5	铅及其化合物	0.006	7.34E-05	达标
6	镉及其化合物	0.0002	6.12E-06	达标
7	砷及其化合物	0.01	1.38E-06	达标

4.2.6.2 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 4.2-25，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后， 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 4.2-3 和图 4.2-4。

表 4.2-25 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	百担村	日平均	0.00E+00	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	3.84E-02	0.06	9.10E+00	9.13E+00	15.22	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	孔滩村	日平均	0.00E+00	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	5.70E-02	0.10	9.10E+00	9.15E+00	15.25	达标
3	罗贡村	日平均	0.00E+00	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	2.99E-02	0.05	9.10E+00	9.13E+00	15.21	达标
4	乌石村	日平均	0.00E+00	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	3.92E-02	0.07	9.10E+00	9.13E+00	15.22	达标
5	孔丙村	日平均	6.39E-02	0.04	1.60E+01	1.61E+01	10.71	达标
		年平均	1.83E-01	0.31	9.10E+00	9.28E+00	15.46	达标
6	大屋冲村	日平均	2.30E-02	0.02	1.60E+01	1.60E+01	10.68	达标
		年平均	4.39E-02	0.07	9.10E+00	9.14E+00	15.23	达标
7	水城洲村	日平均	2.34E-02	0.02	1.60E+01	1.60E+01	10.68	达标
		年平均	6.62E-02	0.11	9.10E+00	9.16E+00	15.27	达标
8	广九口村	日平均	1.49E-01	0.10	1.60E+01	1.61E+01	10.77	达标
		年平均	1.08E-01	0.18	9.10E+00	9.20E+00	15.34	达标
9	禾房村	日平均	6.91E-01	0.46	1.58E+01	1.64E+01	10.96	达标
		年平均	4.24E-01	0.71	9.10E+00	9.52E+00	15.87	达标
10	屋田宕村	日平均	5.38E-01	0.36	1.58E+01	1.63E+01	10.86	达标
		年平均	2.75E-01	0.46	9.10E+00	9.37E+00	15.62	达标
11	里村	日平均	3.92E-01	0.26	1.58E+01	1.61E+01	10.76	达标
		年平均	1.14E-01	0.19	9.10E+00	9.21E+00	15.35	达标
12	大地坪村	日平均	4.14E-01	0.28	1.58E+01	1.62E+01	10.78	达标
		年平均	2.69E-01	0.45	9.10E+00	9.36E+00	15.61	达标
13	新懈村	日平均	4.54E-02	0.03	1.60E+01	1.60E+01	10.70	达标
		年平均	3.38E-01	0.56	9.10E+00	9.43E+00	15.72	达标
14	茄子宕村	日平均	4.09E-01	0.27	1.58E+01	1.62E+01	10.77	达标
		年平均	4.18E-01	0.70	9.10E+00	9.51E+00	15.85	达标
15	底懈村	日平均	4.63E-01	0.31	1.58E+01	1.62E+01	10.81	达标
		年平均	4.84E-01	0.81	9.10E+00	9.58E+00	15.97	达标
16	高宕村	日平均	7.60E-02	0.05	1.60E+01	1.61E+01	10.72	达标
		年平均	4.18E-01	0.70	9.10E+00	9.51E+00	15.86	达标
17	古萨村	日平均	2.67E-02	0.02	1.60E+01	1.60E+01	10.68	达标
		年平均	4.64E-02	0.08	9.10E+00	9.14E+00	15.24	达标
18	中村	日平均	0.00E+00	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	1.41E-01	0.24	9.10E+00	9.24E+00	15.39	达标
19	古令村	日平均	2.98E-03	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	1.14E-01	0.19	9.10E+00	9.21E+00	15.35	达标
20	古城村	日平均	1.60E-03	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	1.30E-02	0.02	9.10E+00	9.11E+00	15.18	达标
21	四仂村	日平均	0.00E+00	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	1.90E-02	0.03	9.10E+00	9.11E+00	15.19	达标
22	杰丁村	日平均	0.00E+00	0.00	1.60E+01	1.60E+01	10.67	达标
		年平均	2.85E-02	0.05	9.10E+00	9.12E+00	15.21	达标
23	大榄垌村	日平均	3.25E-02	0.02	1.60E+01	1.60E+01	10.69	达标
		年平均	2.53E-02	0.04	9.10E+00	9.12E+00	15.20	达标
24	大塘肚村	日平均	1.47E-01	0.10	1.60E+01	1.61E+01	10.76	达标
		年平均	3.30E-01	0.55	9.10E+00	9.43E+00	15.71	达标
25	四落村	日平均	2.97E-01	0.20	1.58E+01	1.60E+01	10.70	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	<u>1.15E-01</u>	<u>0.19</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.21E+00</u>	<u>15.35</u>	<u>达标</u>
26	伦口村	日平均	<u>4.59E-02</u>	<u>0.03</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.70</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>3.58E-02</u>	<u>0.06</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.13E+00</u>	<u>15.22</u>	<u>达标</u>
27	榄塘村	日平均	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.67</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>2.65E-02</u>	<u>0.04</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.12E+00</u>	<u>15.20</u>	<u>达标</u>
28	古元村	日平均	<u>1.76E-01</u>	<u>0.12</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.62E+01</u>	<u>10.78</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>6.21E-02</u>	<u>0.10</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.16E+00</u>	<u>15.26</u>	<u>达标</u>
29	独木根村	日平均	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.67</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.05E-01</u>	<u>0.18</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.20E+00</u>	<u>15.33</u>	<u>达标</u>
30	盐塘垌村	日平均	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.67</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.04E-01</u>	<u>0.17</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.20E+00</u>	<u>15.33</u>	<u>达标</u>
31	长盈村	日平均	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.67</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.09E-01</u>	<u>0.18</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.20E+00</u>	<u>15.34</u>	<u>达标</u>
32	则九村	日平均	<u>1.59E-02</u>	<u>0.01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.68</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.23E-02</u>	<u>0.02</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.11E+00</u>	<u>15.18</u>	<u>达标</u>
33	孔勒村	日平均	<u>4.99E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.67</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.02E-02</u>	<u>0.02</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.11E+00</u>	<u>15.18</u>	<u>达标</u>
34	寨村	日平均	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.67</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.55E-02</u>	<u>0.03</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.11E+00</u>	<u>15.18</u>	<u>达标</u>
35	四落小学	日平均	<u>3.46E-01</u>	<u>0.23</u>	<u>1.58E+01</u>	<u>1.61E+01</u>	<u>10.73</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.12E-01</u>	<u>0.19</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.21E+00</u>	<u>15.35</u>	<u>达标</u>
36	古令小学上廌分校	日平均	<u>9.05E-01</u>	<u>0.60</u>	<u>1.58E+01</u>	<u>1.67E+01</u>	<u>11.10</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>5.60E-01</u>	<u>0.93</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.66E+00</u>	<u>16.09</u>	<u>达标</u>
37	大塘山村	日平均	<u>4.14E-02</u>	<u>0.03</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>10.69</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>2.05E-01</u>	<u>0.34</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>9.30E+00</u>	<u>15.50</u>	<u>达标</u>
38	区域最大落地浓度	日平均	<u>6.87E+00</u>	<u>4.58</u>	<u>1.33E+01</u>	<u>2.01E+01</u>	<u>13.42</u>	<u>达标</u>
		年平均	<u>1.40E+00</u>	<u>2.33</u>	<u>9.10E+00</u>	<u>1.05E+01</u>	<u>17.49</u>	<u>达标</u>

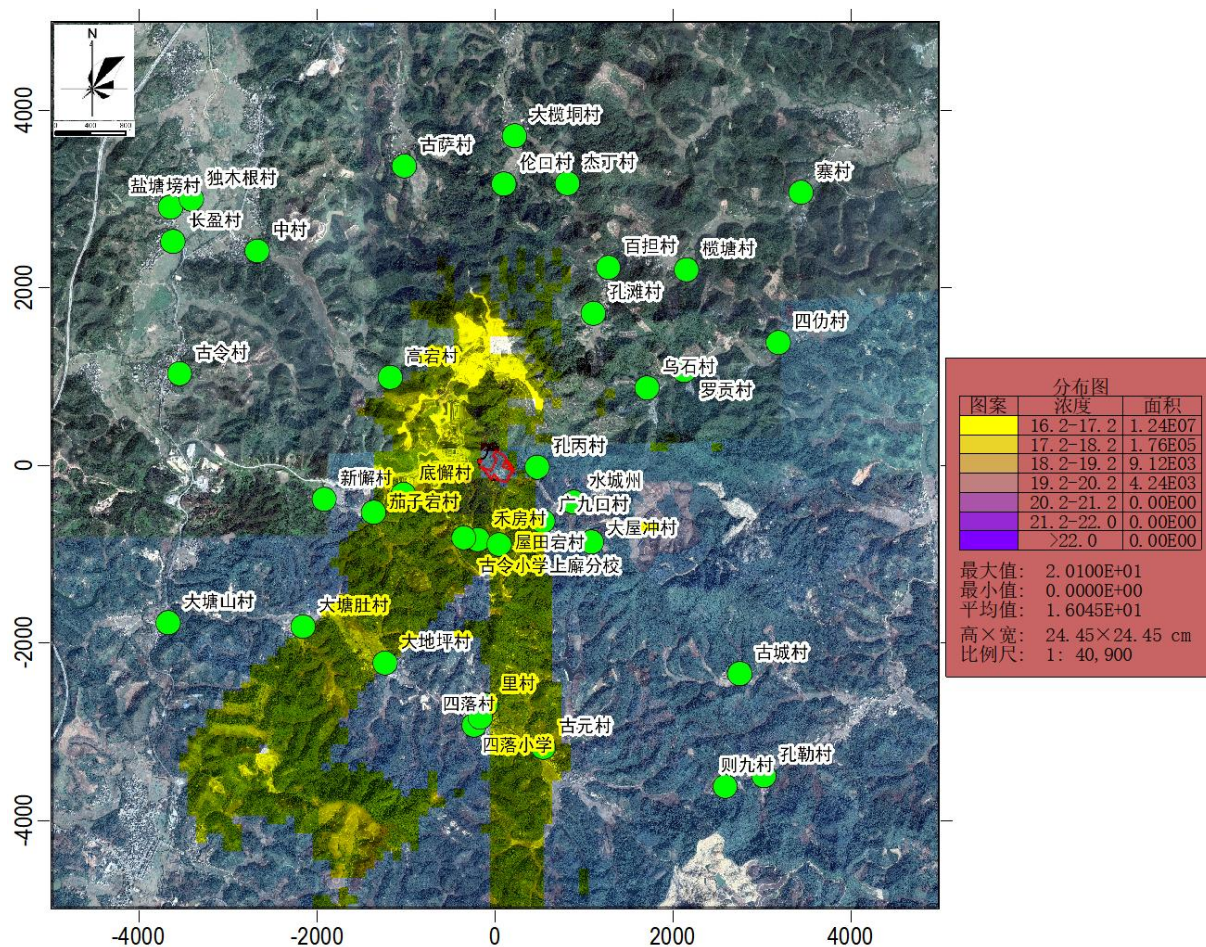
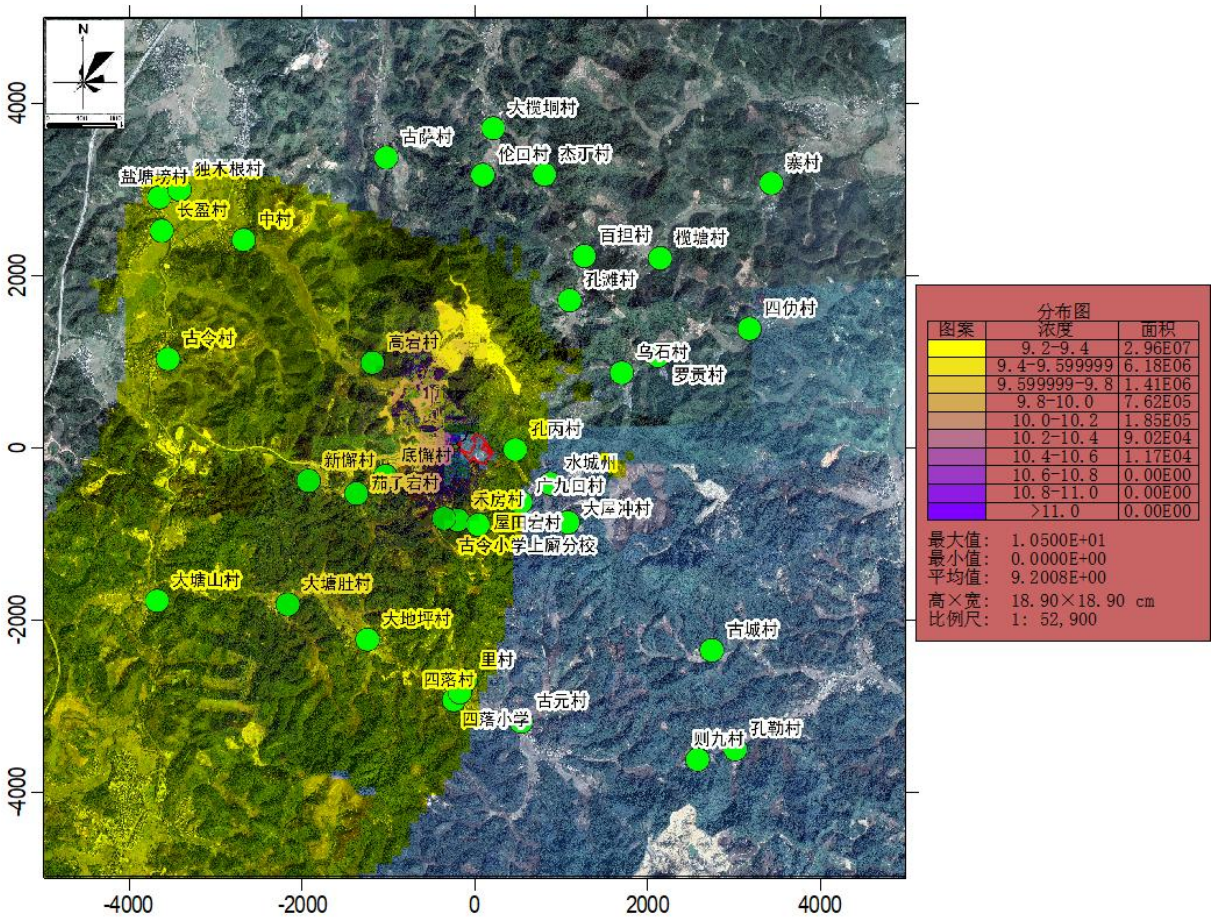


图 4.2-3 正常排放 SO_2 叠加后保证率日平均质量浓度分布图（单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）



(2) NO₂ 的叠加预测结果

NO₂ 预测结果见表 4.2-26，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，NO_x 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 NO_x 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 4.2-5 和图 4.2-6。

表 4.2-26 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	百担村	日平均	4.24E-02	0.053	4.85E+01	4.85E+01	60.68	达标
		年平均	8.71E-02	0.21775	2.20E+01	2.21E+01	55.20	达标
2	孔滩村	日平均	1.07E-01	0.13375	4.85E+01	4.86E+01	60.76	达标
		年平均	1.34E-01	0.335	2.20E+01	2.21E+01	55.31	达标
3	罗贡村	日平均	6.12E-02	0.0765	4.85E+01	4.86E+01	60.70	达标
		年平均	5.24E-02	0.131	2.20E+01	2.20E+01	55.11	达标
4	乌石村	日平均	7.32E-02	0.0915	4.85E+01	4.86E+01	60.72	达标
		年平均	6.70E-02	0.1675	2.20E+01	2.21E+01	55.15	达标
5	孔丙村	日平均	3.46E-01	0.4325	4.85E+01	4.88E+01	61.06	达标
		年平均	2.40E-01	0.6	2.20E+01	2.22E+01	55.58	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
6	大屋冲村	日平均	1.26E-01	0.1575	4.85E+01	4.86E+01	60.78	达标
		年平均	7.27E-02	0.18175	2.20E+01	2.21E+01	55.16	达标
7	水城洲村	日平均	1.66E-01	0.2075	4.85E+01	4.87E+01	60.83	达标
		年平均	1.03E-01	0.2575	2.20E+01	2.21E+01	55.24	达标
8	广九口村	日平均	2.60E-01	0.325	4.85E+01	4.88E+01	60.95	达标
		年平均	1.65E-01	0.4125	2.20E+01	2.22E+01	55.39	达标
9	禾房村	日平均	4.39E-01	0.54875	4.85E+01	4.89E+01	61.17	达标
		年平均	4.97E-01	1.2425	2.20E+01	2.25E+01	56.22	达标
10	屋田宕村	日平均	3.47E-01	0.43375	4.85E+01	4.88E+01	61.06	达标
		年平均	3.49E-01	0.8725	2.20E+01	2.23E+01	55.85	达标
11	里村	日平均	1.46E-01	0.1825	4.85E+01	4.86E+01	60.81	达标
		年平均	1.79E-01	0.4475	2.20E+01	2.22E+01	55.43	达标
12	大地坪村	日平均	3.72E-01	0.465	4.85E+01	4.89E+01	61.09	达标
		年平均	3.84E-01	0.96	2.20E+01	2.24E+01	55.94	达标
13	新懈村	日平均	8.94E-01	1.1175	4.85E+01	4.94E+01	61.74	达标
		年平均	7.74E-01	1.935	2.20E+01	2.28E+01	56.91	达标
14	茄子宕村	日平均	1.92E+00	2.4	4.78E+01	4.97E+01	62.09	达标
		年平均	8.33E-01	2.0825	2.20E+01	2.28E+01	57.06	达标
15	底懈村	日平均	1.84E+00	2.3	4.78E+01	4.96E+01	61.98	达标
		年平均	8.90E-01	2.225	2.20E+01	2.29E+01	57.20	达标
16	高宕村	日平均	4.89E-01	0.61125	4.85E+01	4.90E+01	61.24	达标
		年平均	9.09E-01	2.2725	2.20E+01	2.29E+01	57.25	达标
17	古萨村	日平均	3.71E-02	0.046375	4.85E+01	4.85E+01	60.67	达标
		年平均	1.11E-01	0.2775	2.20E+01	2.21E+01	55.25	达标
18	中村	日平均	1.10E-01	0.1375	4.85E+01	4.86E+01	60.76	达标
		年平均	2.98E-01	0.745	2.20E+01	2.23E+01	55.72	达标
19	古令村	日平均	8.86E-02	0.11075	4.85E+01	4.86E+01	60.74	达标
		年平均	2.14E-01	0.535	2.20E+01	2.22E+01	55.51	达标
20	古城村	日平均	4.44E-02	0.0555	4.85E+01	4.85E+01	60.68	达标
		年平均	2.24E-02	0.056	2.20E+01	2.20E+01	55.03	达标
21	四仂村	日平均	4.31E-02	0.053875	4.85E+01	4.85E+01	60.68	达标
		年平均	3.25E-02	0.08125	2.20E+01	2.20E+01	55.06	达标
22	杰丁村	日平均	1.45E-02	0.018125	4.85E+01	4.85E+01	60.64	达标
		年平均	6.27E-02	0.15675	2.20E+01	2.21E+01	55.13	达标
23	大榄垌村	日平均	2.50E-03	0.003125	4.85E+01	4.85E+01	60.63	达标
		年平均	5.63E-02	0.14075	2.20E+01	2.20E+01	55.12	达标
24	大塘肚村	日平均	9.04E-01	1.13	4.85E+01	4.94E+01	61.76	达标
		年平均	5.59E-01	1.3975	2.20E+01	2.26E+01	56.38	达标
25	四落村	日平均	1.44E-01	0.18	4.85E+01	4.86E+01	60.81	达标
		年平均	1.82E-01	0.455	2.20E+01	2.22E+01	55.43	达标
26	伦口村	日平均	5.40E-03	0.00675	4.85E+01	4.85E+01	60.63	达标
		年平均	8.33E-02	0.20825	2.20E+01	2.21E+01	55.19	达标
27	榄塘村	日平均	3.60E-02	0.045	4.85E+01	4.85E+01	60.67	达标
		年平均	5.73E-02	0.14325	2.20E+01	2.20E+01	55.12	达标
28	古元村	日平均	1.05E-01	0.13125	4.85E+01	4.86E+01	60.76	达标
		年平均	1.05E-01	0.2625	2.20E+01	2.21E+01	55.24	达标
29	独木根村	日平均	7.81E-02	0.097625	4.85E+01	4.86E+01	60.72	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	2.16E-01	0.54	2.20E+01	2.22E+01	55.52	达标
30	盐塘垌村	日平均	7.86E-02	0.09825	4.85E+01	4.86E+01	60.72	达标
		年平均	2.08E-01	0.52	2.20E+01	2.22E+01	55.50	达标
31	长盈村	日平均	8.26E-02	0.10325	4.85E+01	4.86E+01	60.73	达标
		年平均	2.14E-01	0.535	2.20E+01	2.22E+01	55.51	达标
32	则九村	日平均	4.86E-02	0.06075	4.85E+01	4.85E+01	60.69	达标
		年平均	2.31E-02	0.05775	2.20E+01	2.20E+01	55.04	达标
33	孔勒村	日平均	4.07E-02	0.050875	4.85E+01	4.85E+01	60.68	达标
		年平均	1.87E-02	0.04675	2.20E+01	2.20E+01	55.02	达标
34	寨村	日平均	1.68E-02	0.021	4.85E+01	4.85E+01	60.65	达标
		年平均	3.20E-02	0.08	2.20E+01	2.20E+01	55.06	达标
35	四落小学	日平均	1.43E-01	0.17875	4.85E+01	4.86E+01	60.80	达标
		年平均	1.78E-01	0.445	2.20E+01	2.22E+01	55.42	达标
36	古令小学上廨分校	日平均	6.53E-01	0.81625	4.85E+01	4.92E+01	61.44	达标
		年平均	6.29E-01	1.5725	2.20E+01	2.26E+01	56.55	达标
37	大塘山村	日平均	6.01E-01	0.75125	4.85E+01	4.91E+01	61.38	达标
		年平均	4.28E-01	1.07	2.20E+01	2.24E+01	56.05	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	2.41E+00	3.0125	4.88E+01	5.12E+01	63.95	达标
		年平均	2.60E+00	6.5	2.20E+01	2.46E+01	61.47	达标

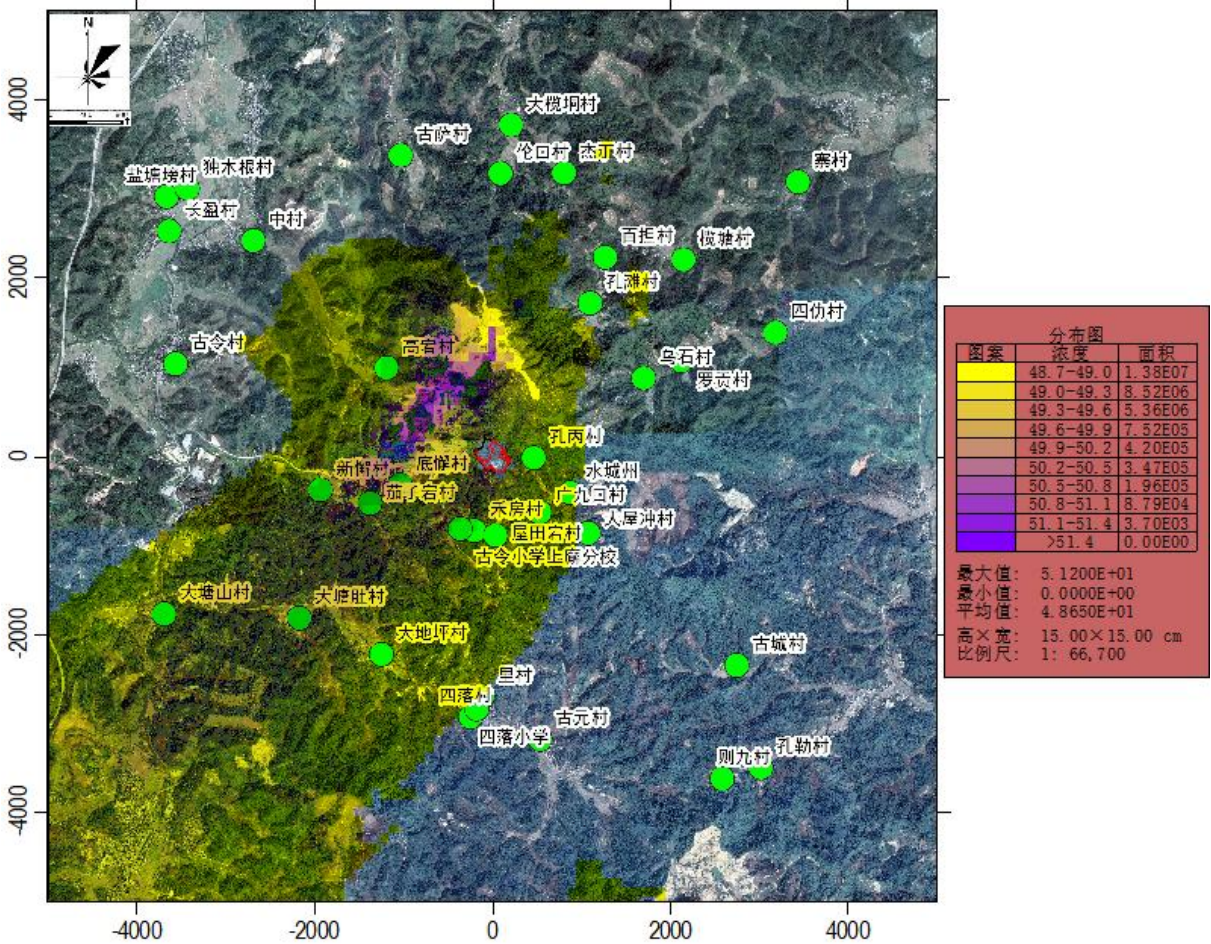


图 4.2-5 正常排放 NO₂ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

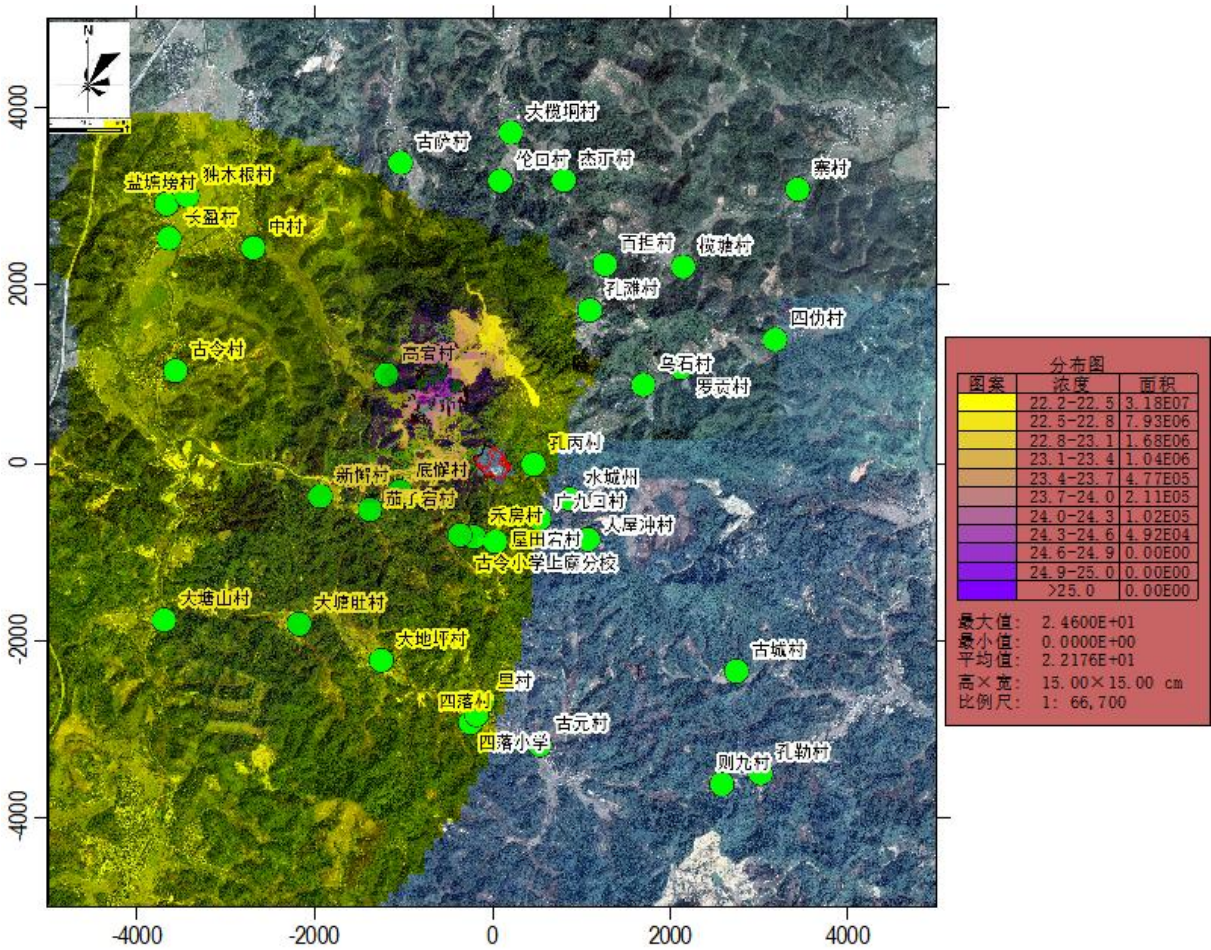


图 4.2-6 正常排放 NO₂ 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（3）PM₁₀ 的叠加预测结果

PM₁₀ 预测结果见表 4.2-27，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，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 4.2-7 和图 4.2-8。

表 4.2-27 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	百担村	日平均	0.00E+00	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	4.10E-02	0.06	5.12E+01	5.12E+01	73.19	达标
2	孔滩村	日平均	0.00E+00	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	5.90E-02	0.08	5.12E+01	5.12E+01	73.21	达标
3	罗贡村	日平均	1.30E-04	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	3.57E-02	0.05	5.12E+01	5.12E+01	73.18	达标
4	乌石村	日平均	1.21E-03	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	4.78E-02	0.07	5.12E+01	5.12E+01	73.20	达标
5	孔丙村	日平均	5.77E-02	0.04	1.01E+02	1.01E+02	67.37	达标
		年平均	1.77E-01	0.25	5.12E+01	5.14E+01	73.38	达标
6	大屋冲村	日平均	1.12E-02	0.01	1.01E+02	1.01E+02	67.34	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	4.60E-02	0.07	5.12E+01	5.12E+01	73.19	达标
7	水城洲村	日平均	2.20E-02	0.01	1.01E+02	1.01E+02	67.35	达标
		年平均	6.68E-02	0.10	5.12E+01	5.13E+01	73.22	达标
8	广九口村	日平均	3.29E-02	0.02	1.01E+02	1.01E+02	67.36	达标
		年平均	1.08E-01	0.15	5.12E+01	5.13E+01	73.28	达标
9	禾房村	日平均	4.68E-01	0.31	1.02E+02	1.02E+02	67.98	达标
		年平均	6.57E-01	0.94	5.12E+01	5.18E+01	74.07	达标
10	屋田宕村	日平均	3.03E-01	0.20	1.01E+02	1.01E+02	67.54	达标
		年平均	3.93E-01	0.56	5.12E+01	5.16E+01	73.69	达标
11	里村	日平均	1.76E-01	0.12	1.01E+02	1.01E+02	67.45	达标
		年平均	1.39E-01	0.20	5.12E+01	5.13E+01	73.33	达标
12	大地坪村	日平均	6.60E-01	0.44	1.01E+02	1.02E+02	67.77	达标
		年平均	2.97E-01	0.42	5.12E+01	5.15E+01	73.55	达标
13	新懈村	日平均	3.31E-01	0.22	1.01E+02	1.01E+02	67.55	达标
		年平均	2.75E-01	0.39	5.12E+01	5.15E+01	73.52	达标
14	茄子宕村	日平均	5.08E-01	0.34	1.01E+02	1.02E+02	67.67	达标
		年平均	4.12E-01	0.59	5.12E+01	5.16E+01	73.72	达标
15	底懈村	日平均	7.11E-01	0.47	1.01E+02	1.02E+02	67.81	达标
		年平均	5.53E-01	0.79	5.12E+01	5.17E+01	73.92	达标
16	高宕村	日平均	4.71E-01	0.31	1.01E+02	1.01E+02	67.65	达标
		年平均	3.39E-01	0.48	5.12E+01	5.15E+01	73.61	达标
17	古萨村	日平均	1.65E-02	0.01	1.01E+02	1.01E+02	67.34	达标
		年平均	3.57E-02	0.05	5.12E+01	5.12E+01	73.18	达标
18	中村	日平均	9.29E-02	0.06	1.01E+02	1.01E+02	67.40	达标
		年平均	1.03E-01	0.15	5.12E+01	5.13E+01	73.27	达标
19	古令村	日平均	5.58E-02	0.04	1.01E+02	1.01E+02	67.37	达标
		年平均	1.03E-01	0.15	5.12E+01	5.13E+01	73.27	达标
20	古城村	日平均	3.65E-03	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.34	达标
		年平均	1.57E-02	0.02	5.12E+01	5.12E+01	73.15	达标
21	四仂村	日平均	0.00E+00	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	2.16E-02	0.03	5.12E+01	5.12E+01	73.16	达标
22	杰丁村	日平均	2.47E-03	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	3.11E-02	0.04	5.12E+01	5.12E+01	73.17	达标
23	大榄垌村	日平均	4.75E-03	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.34	达标
		年平均	2.56E-02	0.04	5.12E+01	5.12E+01	73.16	达标
24	大塘肚村	日平均	5.73E-01	0.38	1.01E+02	1.02E+02	67.72	达标
		年平均	2.75E-01	0.39	5.12E+01	5.15E+01	73.52	达标
25	四落村	日平均	1.19E-01	0.08	1.01E+02	1.01E+02	67.41	达标
		年平均	1.35E-01	0.19	5.12E+01	5.13E+01	73.32	达标
26	伦口村	日平均	8.12E-03	0.01	1.01E+02	1.01E+02	67.34	达标
		年平均	3.40E-02	0.05	5.12E+01	5.12E+01	73.18	达标
27	榄塘村	日平均	0.00E+00	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	2.96E-02	0.04	5.12E+01	5.12E+01	73.17	达标
28	古元村	日平均	9.96E-03	0.01	1.01E+02	1.01E+02	67.34	达标
		年平均	6.87E-02	0.10	5.12E+01	5.13E+01	73.23	达标
29	独木根村	日平均	6.62E-02	0.04	1.01E+02	1.01E+02	67.38	达标
		年平均	7.54E-02	0.11	5.12E+01	5.13E+01	73.23	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
30	盐塘垌村	日平均	8.27E-02	0.06	1.01E+02	1.01E+02	67.39	达标
		年平均	7.55E-02	0.11	5.12E+01	5.13E+01	73.24	达标
31	长盈村	日平均	2.04E-01	0.14	1.01E+02	1.01E+02	67.47	达标
		年平均	8.19E-02	0.12	5.12E+01	5.13E+01	73.24	达标
32	则九村	日平均	3.50E-03	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.34	达标
		年平均	1.49E-02	0.02	5.12E+01	5.12E+01	73.15	达标
33	孔勒村	日平均	3.20E-03	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.34	达标
		年平均	1.37E-02	0.02	5.12E+01	5.12E+01	73.15	达标
34	寨村	日平均	0.00E+00	0.00	1.01E+02	1.01E+02	67.33	达标
		年平均	1.64E-02	0.02	5.12E+01	5.12E+01	73.15	达标
35	四落小学	日平均	1.53E-01	0.10	1.01E+02	1.01E+02	67.44	达标
		年平均	1.35E-01	0.19	5.12E+01	5.13E+01	73.32	达标
36	古令小学上廨分校	日平均	7.45E-01	0.50	1.02E+02	1.02E+02	68.16	达标
		年平均	8.54E-01	1.22	5.12E+01	5.20E+01	74.35	达标
37	大塘山村	日平均	1.21E-01	0.08	1.01E+02	1.01E+02	67.41	达标
		年平均	1.44E-01	0.21	5.12E+01	5.13E+01	73.33	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	2.77E+00	1.85	1.02E+02	1.04E+02	69.51	达标
		年平均	2.86E+00	4.09	5.12E+01	5.41E+01	77.22	达标

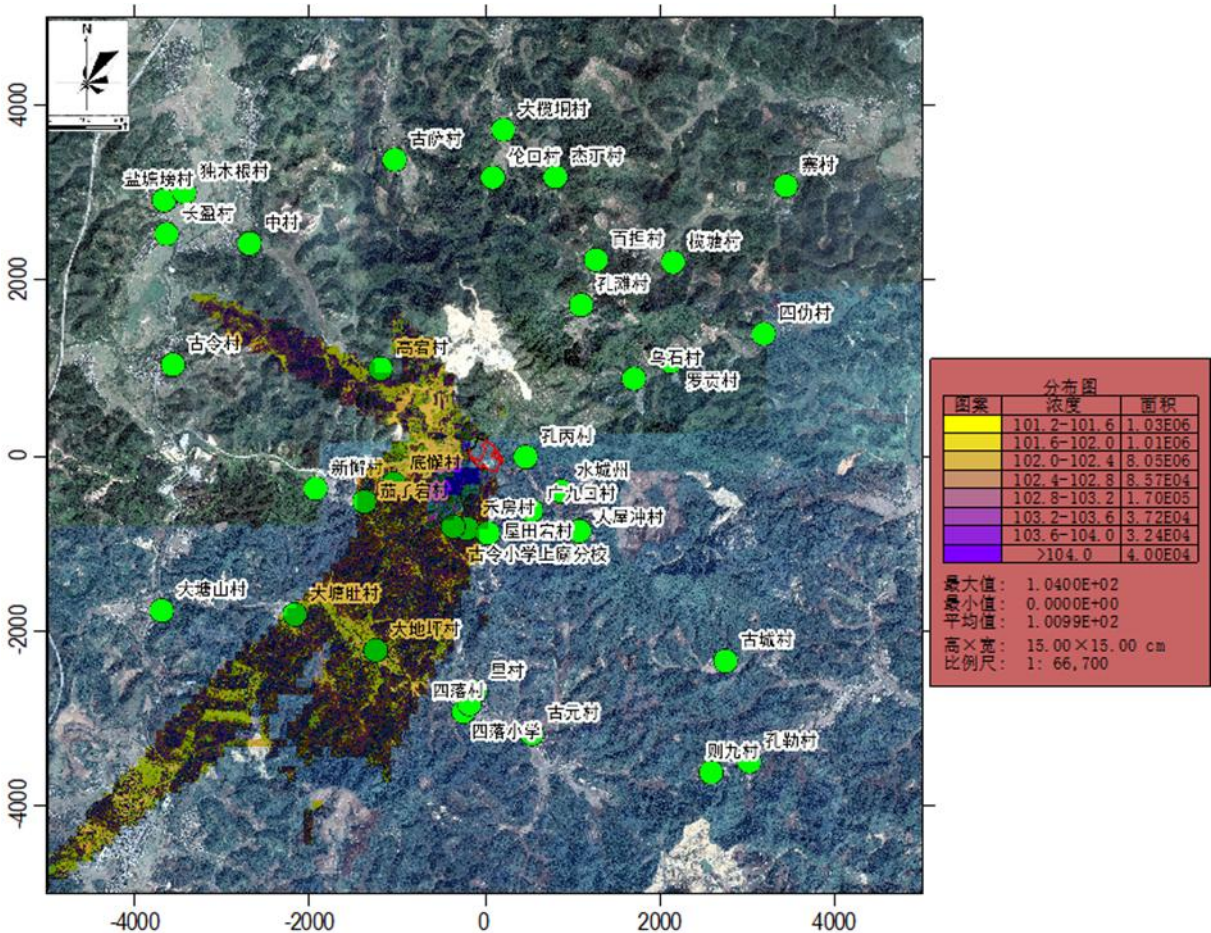


图 4.2-7 正常排放 PM₁₀ 叠加后保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

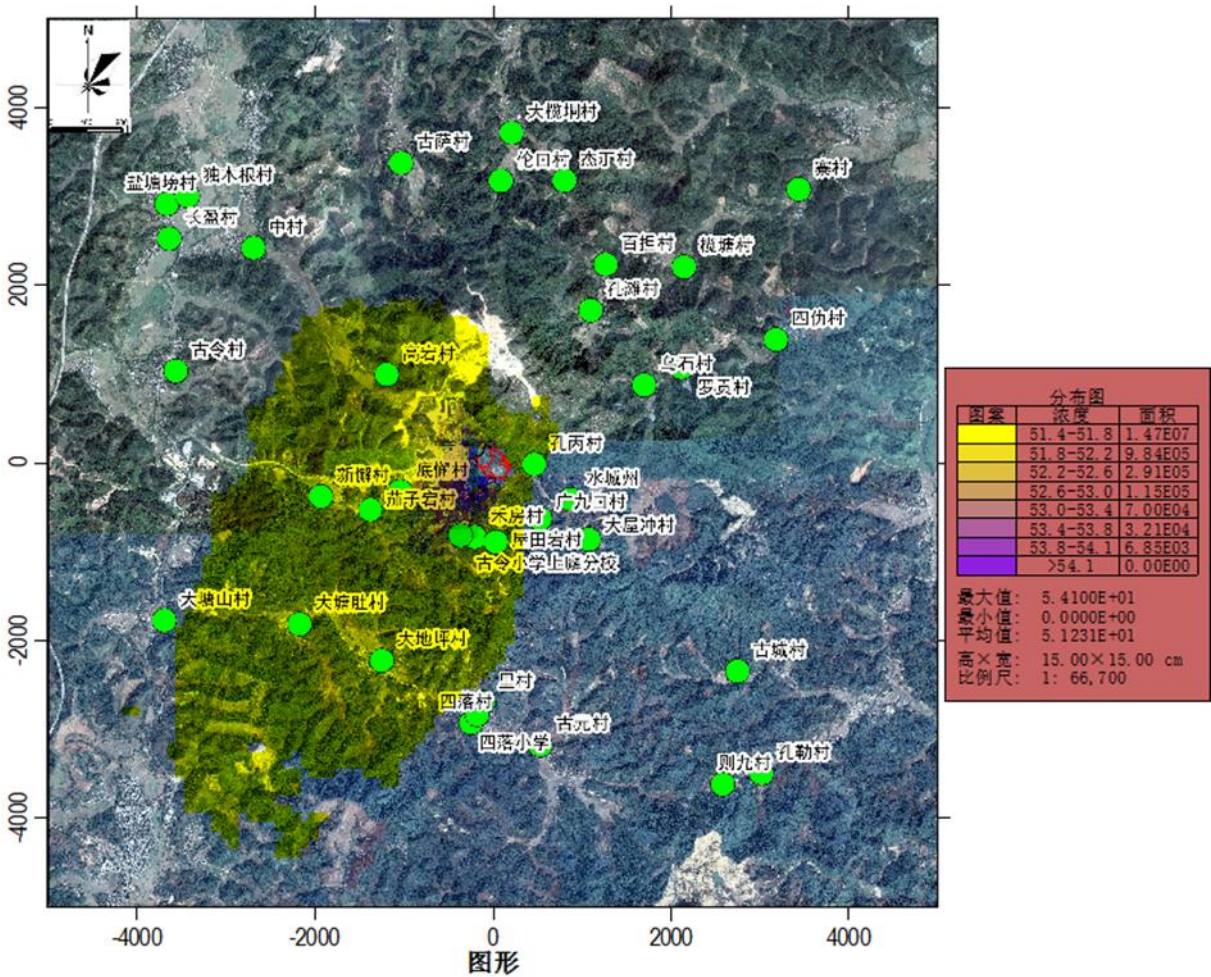


图 4.2-8 正常排放 PM₁₀ 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（4）PM_{2.5} 的叠加预测结果

PM_{2.5} 预测结果见表 4.2-28，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，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 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 4.2-9 和图 4.2-10。

表 4.2-28 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（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	百担村	日平均	3.54E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	1.89E-02	0.05	2.65E+01	2.65E+01	75.70	达标
2	孔滩村	日平均	4.67E-03	0.01	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	2.73E-02	0.08	2.65E+01	2.65E+01	75.72	达标
3	罗贡村	日平均	8.87E-03	0.01	5.05E+01	5.05E+01	67.35	达标
		年平均	1.73E-02	0.05	2.65E+01	2.65E+01	75.70	达标
4	乌石村	日平均	8.35E-03	0.01	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	2.32E-02	0.07	2.65E+01	2.65E+01	75.71	达标
5	孔丙村	日平均	4.55E-02	0.06	5.05E+01	5.05E+01	67.39	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	8.64E-02	0.25	2.65E+01	2.66E+01	75.89	达标
6	大屋冲村	日平均	5.60E-03	0.01	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	2.21E-02	0.06	2.65E+01	2.65E+01	75.71	达标
7	水城洲村	日平均	2.52E-02	0.03	5.05E+01	5.05E+01	67.37	达标
		年平均	3.22E-02	0.09	2.65E+01	2.65E+01	75.74	达标
8	广九口村	日平均	3.01E-02	0.04	5.05E+01	5.05E+01	67.37	达标
		年平均	5.25E-02	0.15	2.65E+01	2.65E+01	75.80	达标
9	禾房村	日平均	4.62E-01	0.62	5.05E+01	5.10E+01	67.95	达标
		年平均	3.24E-01	0.93	2.65E+01	2.68E+01	76.57	达标
10	屋田宕村	日平均	2.64E-01	0.35	5.05E+01	5.08E+01	67.69	达标
		年平均	1.93E-01	0.55	2.65E+01	2.67E+01	76.20	达标
11	里村	日平均	7.31E-02	0.10	5.05E+01	5.06E+01	67.43	达标
		年平均	6.74E-02	0.19	2.65E+01	2.65E+01	75.84	达标
12	大地坪村	日平均	1.25E-01	0.17	5.05E+01	5.06E+01	67.50	达标
		年平均	1.45E-01	0.41	2.65E+01	2.66E+01	76.06	达标
13	新懈村	日平均	2.93E-02	0.04	5.05E+01	5.05E+01	67.37	达标
		年平均	1.29E-01	0.37	2.65E+01	2.66E+01	76.02	达标
14	茄子宕村	日平均	7.32E-02	0.10	5.05E+01	5.06E+01	67.43	达标
		年平均	1.96E-01	0.56	2.65E+01	2.67E+01	76.21	达标
15	底懈村	日平均	3.55E-01	0.47	5.03E+01	5.06E+01	67.47	达标
		年平均	2.65E-01	0.76	2.65E+01	2.67E+01	76.40	达标
16	高宕村	日平均	2.61E-02	0.03	5.05E+01	5.05E+01	67.37	达标
		年平均	1.55E-01	0.44	2.65E+01	2.66E+01	76.09	达标
17	古萨村	日平均	3.34E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	1.61E-02	0.05	2.65E+01	2.65E+01	75.69	达标
18	中村	日平均	7.06E-04	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.33	达标
		年平均	4.83E-02	0.14	2.65E+01	2.65E+01	75.78	达标
19	古令村	日平均	1.12E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.33	达标
		年平均	4.87E-02	0.14	2.65E+01	2.65E+01	75.78	达标
20	古城村	日平均	1.47E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	7.49E-03	0.02	2.65E+01	2.65E+01	75.67	达标
21	四仂村	日平均	1.77E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	1.04E-02	0.03	2.65E+01	2.65E+01	75.68	达标
22	杰丁村	日平均	2.87E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	1.42E-02	0.04	2.65E+01	2.65E+01	75.69	达标
23	大榄垌村	日平均	2.52E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	1.16E-02	0.03	2.65E+01	2.65E+01	75.68	达标
24	大塘肚村	日平均	3.10E-02	0.04	5.05E+01	5.05E+01	67.37	达标
		年平均	1.33E-01	0.38	2.65E+01	2.66E+01	76.02	达标
25	四落村	日平均	8.04E-02	0.11	5.05E+01	5.06E+01	67.44	达标
		年平均	6.57E-02	0.19	2.65E+01	2.65E+01	75.83	达标
26	伦口村	日平均	3.14E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	1.52E-02	0.04	2.65E+01	2.65E+01	75.69	达标
27	榄塘村	日平均	3.28E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.34	达标
		年平均	1.39E-02	0.04	2.65E+01	2.65E+01	75.69	达标
28	古元村	日平均	2.51E-02	0.03	5.05E+01	5.05E+01	67.37	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	3.31E-02	0.09	2.65E+01	2.65E+01	75.74	达标
29	独木根村	日平均	4.04E-04	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.33	达标
		年平均	3.54E-02	0.10	2.65E+01	2.65E+01	75.75	达标
30	盐塘垌村	日平均	2.48E-04	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.33	达标
		年平均	3.56E-02	0.10	2.65E+01	2.65E+01	75.75	达标
31	长盈村	日平均	1.75E-04	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.33	达标
		年平均	3.86E-02	0.11	2.65E+01	2.65E+01	75.76	达标
32	则九村	日平均	1.16E-03	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.33	达标
		年平均	7.13E-03	0.02	2.65E+01	2.65E+01	75.67	达标
33	孔勒村	日平均	8.05E-04	0.00	5.05E+01	5.05E+01	67.33	达标
		年平均	6.58E-03	0.02	2.65E+01	2.65E+01	75.66	达标
34	寨村	日平均	1.62E-02	0.02	5.05E+01	5.05E+01	67.35	达标
		年平均	7.74E-03	0.02	2.65E+01	2.65E+01	75.67	达标
35	四落小学	日平均	7.36E-02	0.10	5.05E+01	5.06E+01	67.43	达标
		年平均	6.54E-02	0.19	2.65E+01	2.65E+01	75.83	达标
36	古令小学上廂分校	日平均	3.29E-01	0.44	5.05E+01	5.08E+01	67.77	达标
		年平均	4.22E-01	1.21	2.65E+01	2.69E+01	76.85	达标
37	大塘山村	日平均	2.33E-02	0.03	5.05E+01	5.05E+01	67.36	达标
		年平均	6.85E-02	0.20	2.65E+01	2.65E+01	75.84	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	2.72E+00	3.63	5.00E+01	5.27E+01	70.30	达标
		年平均	1.42E+00	4.06	2.65E+01	2.79E+01	79.72	达标

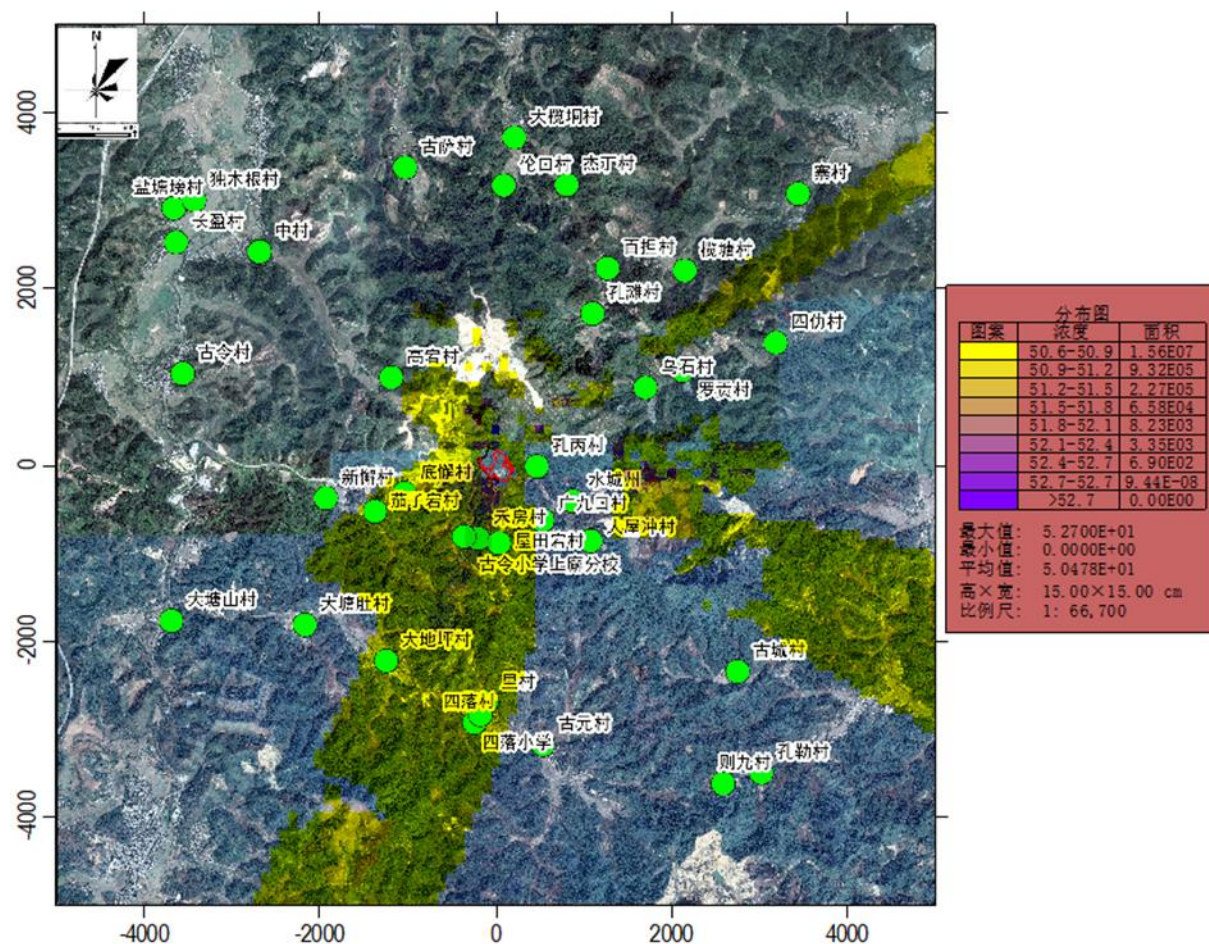


图 4.2-9 正常排放 PM_{2.5} 叠加后保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

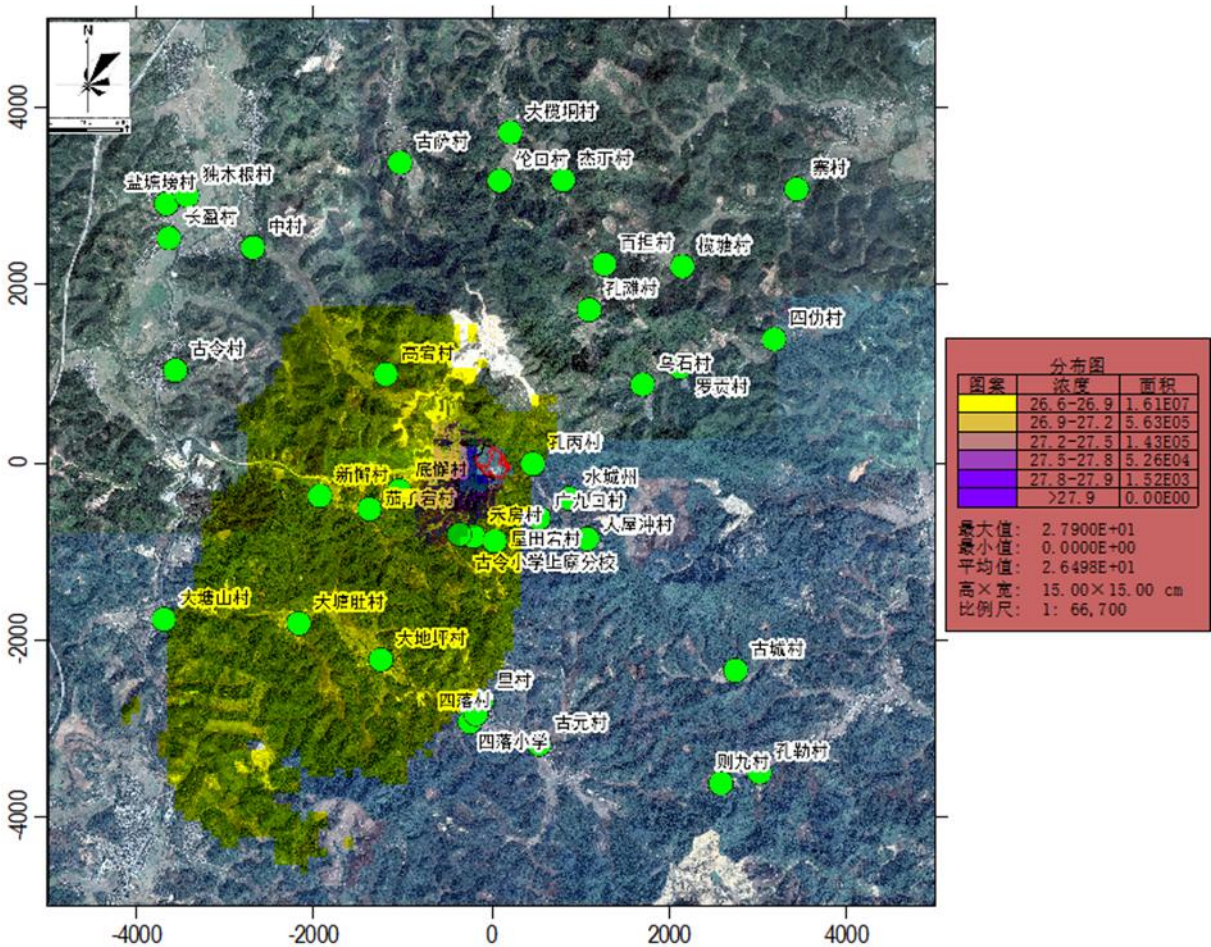


图 4.2-10 正常排放 PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（5）TSP 的叠加预测结果

TSP 预测结果见表 4.2-29，叠加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 4.2-11 和图 4.2-12。

表 4.2-29 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 (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	百担村	日平均	2.99E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	4.13E-03	0.00	/	4.13E-03	0.00	达标
2	孔滩村	日平均	4.75E-02	0.02	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	5.78E-03	0.00	/	5.78E-03	0.00	达标
3	罗贡村	日平均	3.02E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	4.53E-03	0.00	/	4.53E-03	0.00	达标
4	乌石村	日平均	3.59E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	5.89E-03	0.00	/	5.89E-03	0.00	达标
5	孔丙村	日平均	8.50E-02	0.03	1.36E+02	1.36E+02	45.36	达标
		年平均	1.86E-02	0.01	/	1.86E-02	0.01	达标
6	大屋冲村	日平均	2.85E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	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	4.82E-03	0.00	/	4.82E-03	0.00	达标
7	水城洲村	日平均	3.73E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	6.88E-03	0.00	/	6.88E-03	0.00	达标
8	广九口村	日平均	4.37E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	9.41E-03	0.00	/	9.41E-03	0.00	达标
9	禾房村	日平均	2.46E-01	0.08	1.36E+02	1.36E+02	45.42	达标
		年平均	9.19E-02	0.05	/	9.19E-02	0.05	达标
10	屋田宕村	日平均	2.10E-01	0.07	1.36E+02	1.36E+02	45.40	达标
		年平均	5.83E-02	0.03	/	5.83E-02	0.03	达标
11	里村	日平均	1.04E-01	0.03	1.36E+02	1.36E+02	45.37	达标
		年平均	2.48E-02	0.01	/	2.48E-02	0.01	达标
12	大地坪村	日平均	1.23E-01	0.04	1.36E+02	1.36E+02	45.37	达标
		年平均	4.61E-02	0.02	/	4.61E-02	0.02	达标
13	新懈村	日平均	1.12E-01	0.04	1.36E+02	1.36E+02	45.37	达标
		年平均	3.41E-02	0.02	/	3.41E-02	0.02	达标
14	茄子宕村	日平均	1.64E-01	0.05	1.36E+02	1.36E+02	45.39	达标
		年平均	5.35E-02	0.03	/	5.35E-02	0.03	达标
15	底懈村	日平均	1.78E-01	0.06	1.36E+02	1.36E+02	45.39	达标
		年平均	6.44E-02	0.03	/	6.44E-02	0.03	达标
16	高宕村	日平均	1.13E-01	0.04	1.36E+02	1.36E+02	45.37	达标
		年平均	3.12E-02	0.02	/	3.12E-02	0.02	达标
17	古萨村	日平均	2.31E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	3.79E-03	0.00	/	3.79E-03	0.00	达标
18	中村	日平均	5.39E-02	0.02	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	1.13E-02	0.01	/	1.13E-02	0.01	达标
19	古令村	日平均	5.35E-02	0.02	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	1.28E-02	0.01	/	1.28E-02	0.01	达标
20	古城村	日平均	7.09E-03	0.00	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	1.90E-03	0.00	/	1.90E-03	0.00	达标
21	四仂村	日平均	1.95E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	2.62E-03	0.00	/	2.62E-03	0.00	达标
22	杰丁村	日平均	2.53E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	3.66E-03	0.00	/	3.66E-03	0.00	达标
23	大榄垌村	日平均	2.11E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	2.91E-03	0.00	/	2.91E-03	0.00	达标
24	大塘肚村	日平均	1.01E-01	0.03	1.36E+02	1.36E+02	45.37	达标
		年平均	3.68E-02	0.02	/	3.68E-02	0.02	达标
25	四落村	日平均	8.24E-02	0.03	1.36E+02	1.36E+02	45.36	达标
		年平均	2.31E-02	0.01	/	2.31E-02	0.01	达标
26	伦口村	日平均	2.57E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	3.61E-03	0.00	/	3.61E-03	0.00	达标
27	榄塘村	日平均	2.73E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	3.96E-03	0.00	/	3.96E-03	0.00	达标
28	古元村	日平均	6.59E-02	0.02	1.36E+02	1.36E+02	45.36	达标
		年平均	1.21E-02	0.01	/	1.21E-02	0.01	达标
29	独木根村	日平均	3.83E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	8.40E-03	0.00	/	8.40E-03	0.00	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
30	盐塘埌村	日平均	3.62E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	8.60E-03	0.00	/	8.60E-03	0.00	达标
31	长盈村	日平均	4.11E-02	0.01	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	9.33E-03	0.00	/	9.33E-03	0.00	达标
32	大塘山村	日平均	9.23E-03	0.00	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	2.00E-03	0.00	/	2.00E-03	0.00	达标
33	则九村	日平均	7.27E-03	0.00	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	1.65E-03	0.00	/	1.65E-03	0.00	达标
34	孔勒村	日平均	1.39E-02	0.00	1.36E+02	1.36E+02	45.34	达标
		年平均	2.32E-03	0.00	/	2.32E-03	0.00	达标
35	寨村	日平均	9.44E-02	0.03	1.36E+02	1.36E+02	45.36	达标
		年平均	2.35E-02	0.01	/	2.35E-02	0.01	达标
36	四落小学	日平均	2.79E-01	0.09	1.36E+02	1.36E+02	45.43	达标
		年平均	1.24E-01	0.06	/	1.24E-01	0.06	达标
37	古令小学上麻分校	日平均	5.39E-02	0.02	1.36E+02	1.36E+02	45.35	达标
		年平均	1.66E-02	0.01	/	1.66E-02	0.01	达标
38	区域最大落地浓度	日平均	1.08E+00	0.36	1.36E+02	1.37E+02	45.69	达标
		年平均	4.97E-01	0.25	/	4.97E-01	0.25	达标

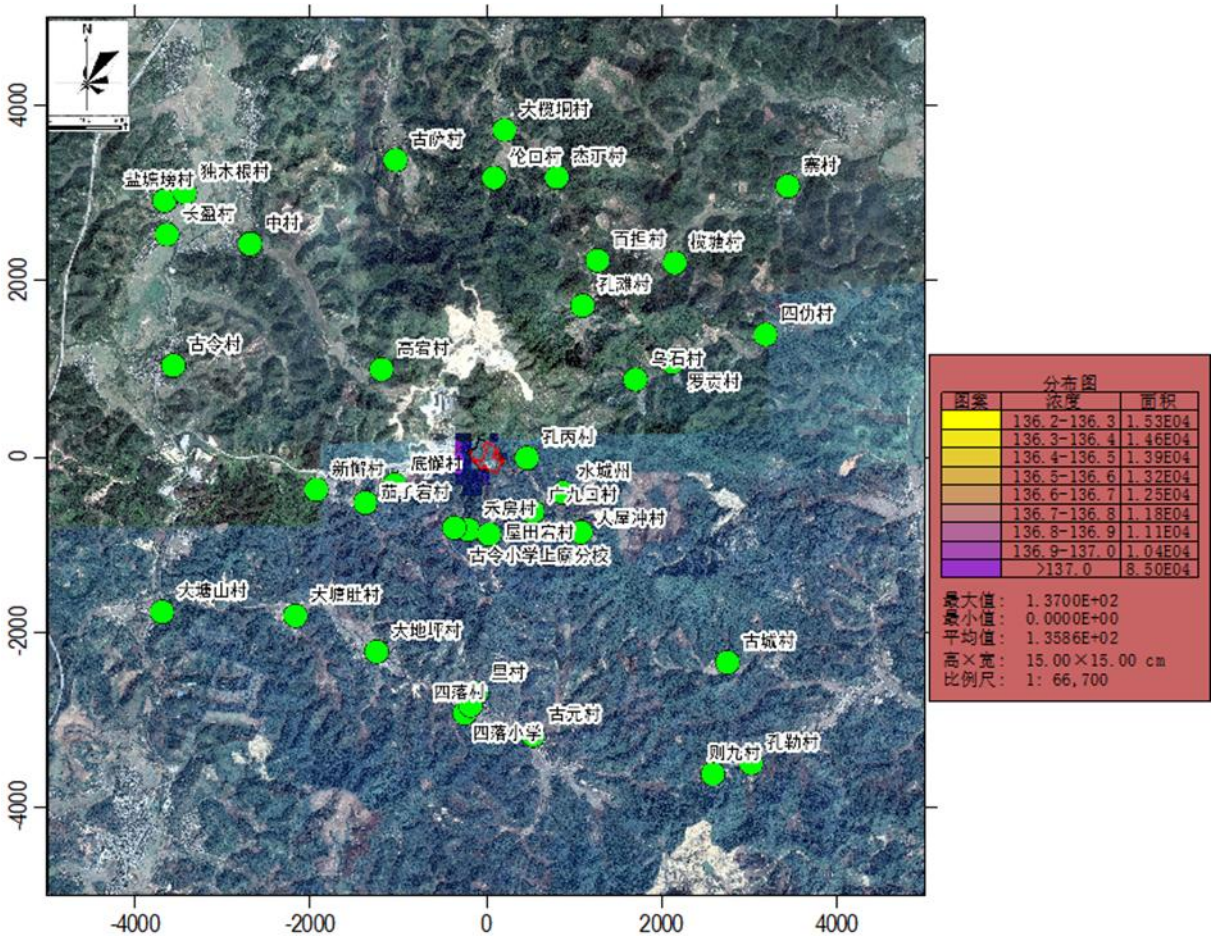


图 4.2-11 正常排放 TSP 叠加后保证率日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

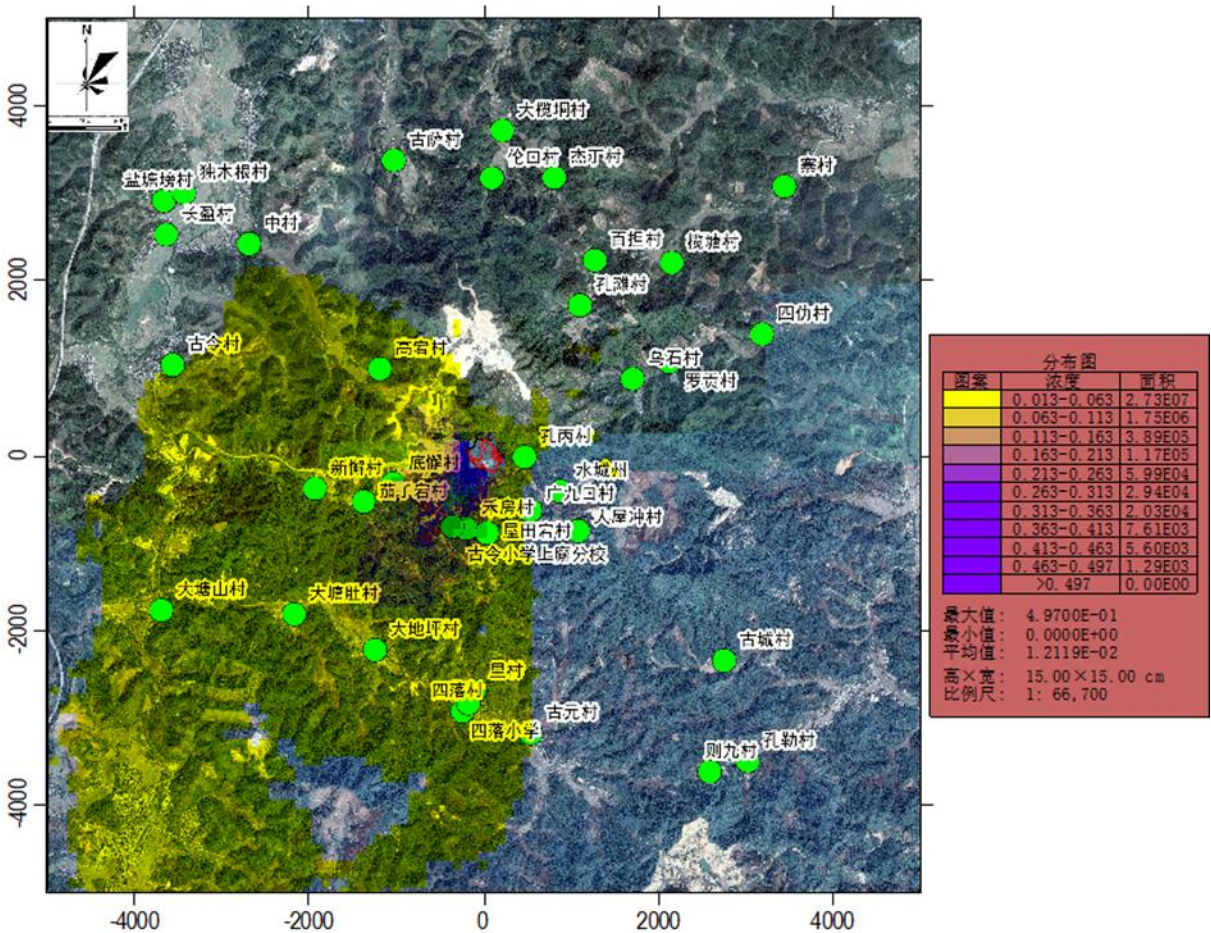


图 4.2-12 正常排放 TSP 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（6）氟化物的叠加预测结果

氟化物预测结果见表 4.2-30，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，氟化物的短期浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后氟化物小时平均质量浓度分布图见图 4.2-13，日平均质量浓度分布图见图 4.2-14。

表 4.2-30 氟化物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/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	8.52E-02	0.43	1.00E+00	1.09E+00	5.43	达标
		日平均	1.08E-02	0.15	7.40E-01	7.51E-01	10.73	达标
2	孔滩村	1 小时	1.11E-01	0.56	1.00E+00	1.11E+00	5.56	达标
		日平均	1.41E-02	0.20	7.40E-01	7.54E-01	10.77	达标
3	罗贡村	1 小时	9.45E-02	0.47	1.00E+00	1.09E+00	5.47	达标
		日平均	1.49E-02	0.21	7.40E-01	7.55E-01	10.78	达标
4	乌石村	1 小时	1.14E-01	0.57	1.00E+00	1.11E+00	5.57	达标
		日平均	1.90E-02	0.27	7.40E-01	7.59E-01	10.84	达标
5	孔丙村	1 小时	2.49E-01	1.25	1.00E+00	1.25E+00	6.24	达标
		日平均	4.81E-02	0.69	7.40E-01	7.88E-01	11.26	达标
6	大屋冲村	1 小时	1.18E-01	0.59	1.00E+00	1.12E+00	5.59	达标
		日平均	1.25E-02	0.18	7.40E-01	7.52E-01	10.75	达标
7	水城洲村	1 小时	1.56E-01	0.78	1.00E+00	1.16E+00	5.78	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	1.43E-02	0.20	7.40E-01	7.54E-01	10.78	达标
8	广九口村	1 小时	1.81E-01	0.91	1.00E+00	1.18E+00	5.90	达标
		日平均	2.30E-02	0.33	7.40E-01	7.63E-01	10.90	达标
9	禾房村	1 小时	1.72E-01	0.86	1.00E+00	1.17E+00	5.86	达标
		日平均	7.57E-02	1.08	7.40E-01	8.16E-01	11.65	达标
10	屋田宕村	1 小时	1.84E-01	0.92	1.00E+00	1.18E+00	5.92	达标
		日平均	5.77E-02	0.82	7.40E-01	7.98E-01	11.40	达标
11	里村	1 小时	1.07E-01	0.54	1.00E+00	1.11E+00	5.54	达标
		日平均	2.17E-02	0.31	7.40E-01	7.62E-01	10.88	达标
12	大地坪村	1 小时	9.78E-02	0.49	1.00E+00	1.10E+00	5.49	达标
		日平均	2.77E-02	0.40	7.40E-01	7.68E-01	10.97	达标
13	新懈村	1 小时	1.07E-01	0.54	1.00E+00	1.11E+00	5.53	达标
		日平均	2.62E-02	0.37	7.40E-01	7.66E-01	10.95	达标
14	茄子宕村	1 小时	1.23E-01	0.62	1.00E+00	1.12E+00	5.62	达标
		日平均	3.34E-02	0.48	7.40E-01	7.73E-01	11.05	达标
15	底懈村	1 小时	1.52E-01	0.76	1.00E+00	1.15E+00	5.76	达标
		日平均	4.32E-02	0.62	7.40E-01	7.83E-01	11.19	达标
16	高宕村	1 小时	1.18E-01	0.59	1.00E+00	1.12E+00	5.59	达标
		日平均	3.47E-02	0.50	7.40E-01	7.75E-01	11.07	达标
17	古萨村	1 小时	8.55E-02	0.43	1.00E+00	1.09E+00	5.43	达标
		日平均	8.22E-03	0.12	7.40E-01	7.48E-01	10.69	达标
18	中村	1 小时	8.04E-02	0.40	1.00E+00	1.08E+00	5.40	达标
		日平均	1.98E-02	0.28	7.40E-01	7.60E-01	10.85	达标
19	古令村	1 小时	8.10E-02	0.41	1.00E+00	1.08E+00	5.40	达标
		日平均	1.28E-02	0.18	7.40E-01	7.53E-01	10.75	达标
20	古城村	1 小时	6.91E-02	0.35	1.00E+00	1.07E+00	5.35	达标
		日平均	5.62E-03	0.08	7.40E-01	7.46E-01	10.65	达标
21	四仂村	1 小时	8.32E-02	0.42	1.00E+00	1.08E+00	5.42	达标
		日平均	1.05E-02	0.15	7.40E-01	7.51E-01	10.72	达标
22	杰丁村	1 小时	7.52E-02	0.38	1.00E+00	1.08E+00	5.38	达标
		日平均	7.79E-03	0.11	7.40E-01	7.48E-01	10.68	达标
23	大榄垌村	1 小时	6.97E-02	0.35	1.00E+00	1.07E+00	5.35	达标
		日平均	6.76E-03	0.10	7.40E-01	7.47E-01	10.67	达标
24	大塘肚村	1 小时	9.09E-02	0.45	1.00E+00	1.09E+00	5.45	达标
		日平均	2.44E-02	0.35	7.40E-01	7.64E-01	10.92	达标
25	四落村	1 小时	9.82E-02	0.49	1.00E+00	1.10E+00	5.49	达标
		日平均	2.05E-02	0.29	7.40E-01	7.61E-01	10.86	达标
26	伦口村	1 小时	8.10E-02	0.41	1.00E+00	1.08E+00	5.40	达标
		日平均	8.48E-03	0.12	7.40E-01	7.48E-01	10.69	达标
27	榄塘村	1 小时	8.63E-02	0.43	1.00E+00	1.09E+00	5.43	达标
		日平均	7.72E-03	0.11	7.40E-01	7.48E-01	10.68	达标
28	古元村	1 小时	9.83E-02	0.49	1.00E+00	1.10E+00	5.49	达标
		日平均	1.65E-02	0.24	7.40E-01	7.56E-01	10.81	达标
29	独木根村	1 小时	7.41E-02	0.37	1.00E+00	1.07E+00	5.37	达标
		日平均	1.53E-02	0.22	7.40E-01	7.55E-01	10.79	达标
30	盐塘垌村	1 小时	7.64E-02	0.38	1.00E+00	1.08E+00	5.38	达标
		日平均	1.60E-02	0.23	7.40E-01	7.56E-01	10.80	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
31	长盈村	1 小时	7.81E-02	0.39	1.00E+00	1.08E+00	5.39	达标
		日平均	1.70E-02	0.24	7.40E-01	7.57E-01	10.81	达标
32	则九村	1 小时	5.86E-02	0.29	1.00E+00	1.06E+00	5.29	达标
		日平均	4.30E-03	0.06	7.40E-01	7.44E-01	10.63	达标
33	孔勒村	1 小时	6.52E-02	0.33	1.00E+00	1.07E+00	5.33	达标
		日平均	3.34E-03	0.05	7.40E-01	7.43E-01	10.62	达标
34	寨村	1 小时	6.27E-02	0.31	1.00E+00	1.06E+00	5.31	达标
		日平均	5.32E-03	0.08	7.40E-01	7.45E-01	10.65	达标
35	四落小学	1 小时	1.03E-01	0.52	1.00E+00	1.10E+00	5.52	达标
		日平均	2.01E-02	0.29	7.40E-01	7.60E-01	10.86	达标
36	古令小学上廨分校	1 小时	1.77E-01	0.89	1.00E+00	1.18E+00	5.89	达标
		日平均	6.66E-02	0.95	7.40E-01	8.07E-01	11.52	达标
37	大塘山村	1 小时	7.87E-02	0.39	1.00E+00	1.08E+00	5.39	达标
		日平均	1.62E-02	0.23	7.40E-01	7.56E-01	10.80	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	6.39E+00	31.95	1.00E+00	7.39E+00	36.95	达标
		日平均	4.53E-01	6.47	7.40E-01	1.19E+00	17.05	达标

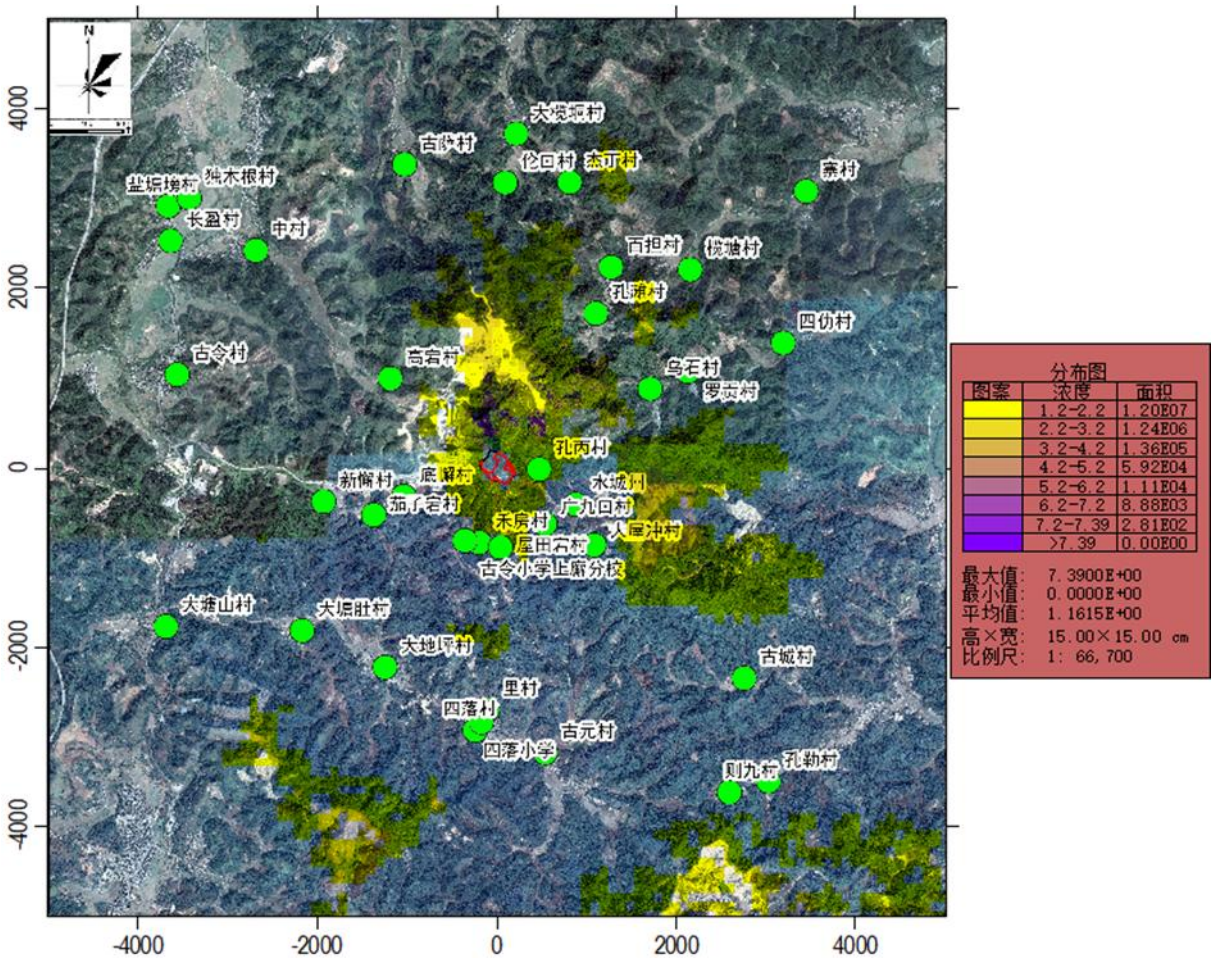


图 4.2-13 正常排放氟化物叠加后小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

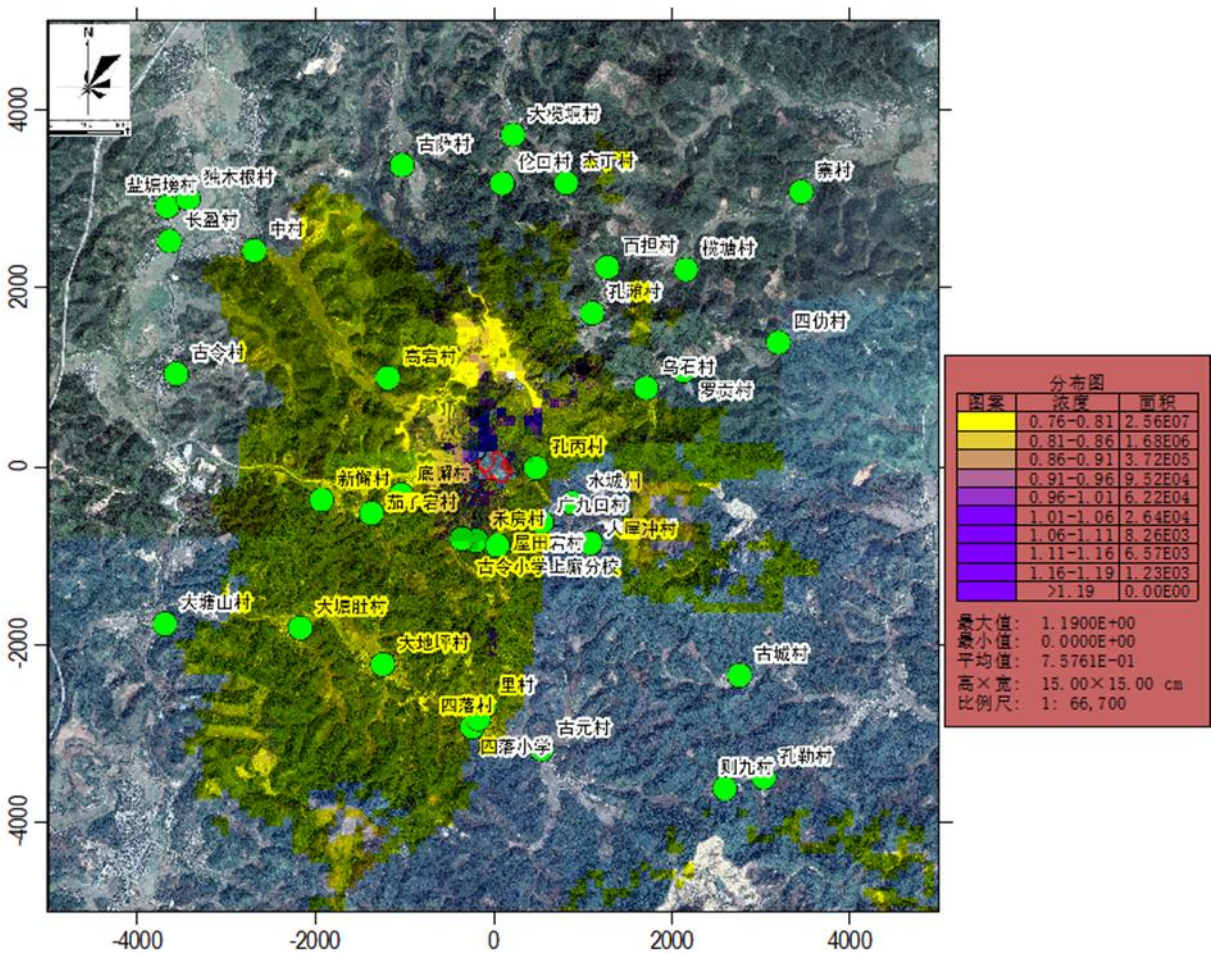


图 4.2-14 正常排放氟化物叠加后日平均浓度分布图（单位：μg/m³）

(7) 氯化氢的叠加预测结果

氯化氢预测结果见表 4.2-31，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，氯化氢的短期浓度满足《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。叠加现状浓度后氯化氢小时平均质量浓度分布图见图 4.2-15，日平均质量浓度分布图见图 4.2-16。

表 4.2-31 氯化氢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/m³)	占标率%	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标 率%	达标情 况
1	百担村	1 小时	3.53E-01	0.71	1.00E+01	1.04E+01	20.71	达标
		日平均	4.63E-02	0.31	1.00E+01	1.00E+01	66.98	达标
2	孔滩村	1 小时	4.69E-01	0.94	1.00E+01	1.05E+01	20.94	达标
		日平均	7.60E-02	0.51	1.00E+01	1.01E+01	67.17	达标
3	罗贡村	1 小时	3.45E-01	0.69	1.00E+01	1.03E+01	20.69	达标
		日平均	3.18E-02	0.21	1.00E+01	1.00E+01	66.88	达标
4	乌石村	1 小时	3.48E-01	0.70	1.00E+01	1.03E+01	20.70	达标
		日平均	3.43E-02	0.23	1.00E+01	1.00E+01	66.90	达标
5	孔丙村	1 小时	4.43E-01	0.89	1.00E+01	1.04E+01	20.89	达标
		日平均	8.33E-02	0.56	1.00E+01	1.01E+01	67.22	达标
6	大屋冲村	1 小时	4.19E-01	0.84	1.00E+01	1.04E+01	20.84	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	3.71E-02	0.25	1.00E+01	1.00E+01	66.91	达标
7	水城洲村	1 小时	3.95E-01	0.79	1.00E+01	1.04E+01	20.79	达标
		日平均	4.09E-02	0.27	1.00E+01	1.00E+01	66.94	达标
8	广九口村	1 小时	4.94E-01	0.99	1.00E+01	1.05E+01	20.99	达标
		日平均	6.93E-02	0.46	1.00E+01	1.01E+01	67.13	达标
9	禾房村	1 小时	5.12E-01	1.02	1.00E+01	1.05E+01	21.02	达标
		日平均	1.75E-01	1.17	1.00E+01	1.02E+01	67.84	达标
10	屋田宕村	1 小时	5.86E-01	1.17	1.00E+01	1.06E+01	21.17	达标
		日平均	1.50E-01	1.00	1.00E+01	1.02E+01	67.67	达标
11	里村	1 小时	3.78E-01	0.76	1.00E+01	1.04E+01	20.76	达标
		日平均	8.34E-02	0.56	1.00E+01	1.01E+01	67.22	达标
12	大地坪村	1 小时	3.47E-01	0.69	1.00E+01	1.03E+01	20.69	达标
		日平均	9.76E-02	0.65	1.00E+01	1.01E+01	67.32	达标
13	新懈村	1 小时	4.09E-01	0.82	1.00E+01	1.04E+01	20.82	达标
		日平均	1.24E-01	0.83	1.00E+01	1.01E+01	67.50	达标
14	茄子宕村	1 小时	4.13E-01	0.83	1.00E+01	1.04E+01	20.83	达标
		日平均	1.51E-01	1.01	1.00E+01	1.02E+01	67.67	达标
15	底懈村	1 小时	4.62E-01	0.92	1.00E+01	1.05E+01	20.92	达标
		日平均	1.67E-01	1.11	1.00E+01	1.02E+01	67.78	达标
16	高宕村	1 小时	6.08E-01	1.22	1.00E+01	1.06E+01	21.22	达标
		日平均	2.14E-01	1.43	1.00E+01	1.02E+01	68.09	达标
17	古萨村	1 小时	4.04E-01	0.81	1.00E+01	1.04E+01	20.81	达标
		日平均	3.69E-02	0.25	1.00E+01	1.00E+01	66.91	达标
18	中村	1 小时	3.66E-01	0.73	1.00E+01	1.04E+01	20.73	达标
		日平均	1.25E-01	0.83	1.00E+01	1.01E+01	67.50	达标
19	古令村	1 小时	3.08E-01	0.62	1.00E+01	1.03E+01	20.62	达标
		日平均	6.81E-02	0.45	1.00E+01	1.01E+01	67.12	达标
20	古城村	1 小时	2.61E-01	0.52	1.00E+01	1.03E+01	20.52	达标
		日平均	1.67E-02	0.11	1.00E+01	1.00E+01	66.78	达标
21	四仂村	1 小时	2.87E-01	0.57	1.00E+01	1.03E+01	20.57	达标
		日平均	2.62E-02	0.17	1.00E+01	1.00E+01	66.84	达标
22	杰丁村	1 小时	3.50E-01	0.70	1.00E+01	1.04E+01	20.70	达标
		日平均	3.55E-02	0.24	1.00E+01	1.00E+01	66.90	达标
23	大榄垌村	1 小时	3.57E-01	0.71	1.00E+01	1.04E+01	20.71	达标
		日平均	4.05E-02	0.27	1.00E+01	1.00E+01	66.94	达标
24	大塘肚村	1 小时	3.19E-01	0.64	1.00E+01	1.03E+01	20.64	达标
		日平均	1.24E-01	0.83	1.00E+01	1.01E+01	67.49	达标
25	四落村	1 小时	3.64E-01	0.73	1.00E+01	1.04E+01	20.73	达标
		日平均	7.77E-02	0.52	1.00E+01	1.01E+01	67.18	达标
26	伦口村	1 小时	3.87E-01	0.77	1.00E+01	1.04E+01	20.77	达标
		日平均	5.25E-02	0.35	1.00E+01	1.01E+01	67.02	达标
27	榄塘村	1 小时	3.38E-01	0.68	1.00E+01	1.03E+01	20.68	达标
		日平均	5.83E-02	0.39	1.00E+01	1.01E+01	67.05	达标
28	古元村	1 小时	3.48E-01	0.70	1.00E+01	1.03E+01	20.70	达标
		日平均	4.89E-02	0.33	1.00E+01	1.00E+01	66.99	达标
29	独木根村	1 小时	3.16E-01	0.63	1.00E+01	1.03E+01	20.63	达标
		日平均	9.91E-02	0.66	1.00E+01	1.01E+01	67.33	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
30	盐塘垌村	1 小时	3.02E-01	0.60	1.00E+01	1.03E+01	20.60	达标
		日平均	9.65E-02	0.64	1.00E+01	1.01E+01	67.31	达标
31	长盈村	1 小时	3.25E-01	0.65	1.00E+01	1.03E+01	20.65	达标
		日平均	8.80E-02	0.59	1.00E+01	1.01E+01	67.25	达标
32	则九村	1 小时	2.35E-01	0.47	1.00E+01	1.02E+01	20.47	达标
		日平均	2.03E-02	0.14	1.00E+01	1.00E+01	66.80	达标
33	孔勒村	1 小时	2.08E-01	0.42	1.00E+01	1.02E+01	20.42	达标
		日平均	1.34E-02	0.09	1.00E+01	1.00E+01	66.76	达标
34	寨村	1 小时	2.72E-01	0.54	1.00E+01	1.03E+01	20.54	达标
		日平均	3.86E-02	0.26	1.00E+01	1.00E+01	66.92	达标
35	四落小学	1 小时	3.70E-01	0.74	1.00E+01	1.04E+01	20.74	达标
		日平均	8.01E-02	0.53	1.00E+01	1.01E+01	67.20	达标
36	古令小学上廨分校	1 小时	4.22E-01	0.84	1.00E+01	1.04E+01	20.84	达标
		日平均	1.71E-01	1.14	1.00E+01	1.02E+01	67.81	达标
37	大塘山村	1 小时	2.69E-01	0.54	1.00E+01	1.03E+01	20.54	达标
		日平均	7.09E-02	0.47	1.00E+01	1.01E+01	67.14	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.98E+01	39.60	1.00E+01	2.98E+01	59.58	达标
		日平均	1.28E+00	8.53	1.00E+01	1.13E+01	75.17	达标

注：氯化氢现状监测小时值、日均值均为未检出，故现状浓度取检出限的一半。

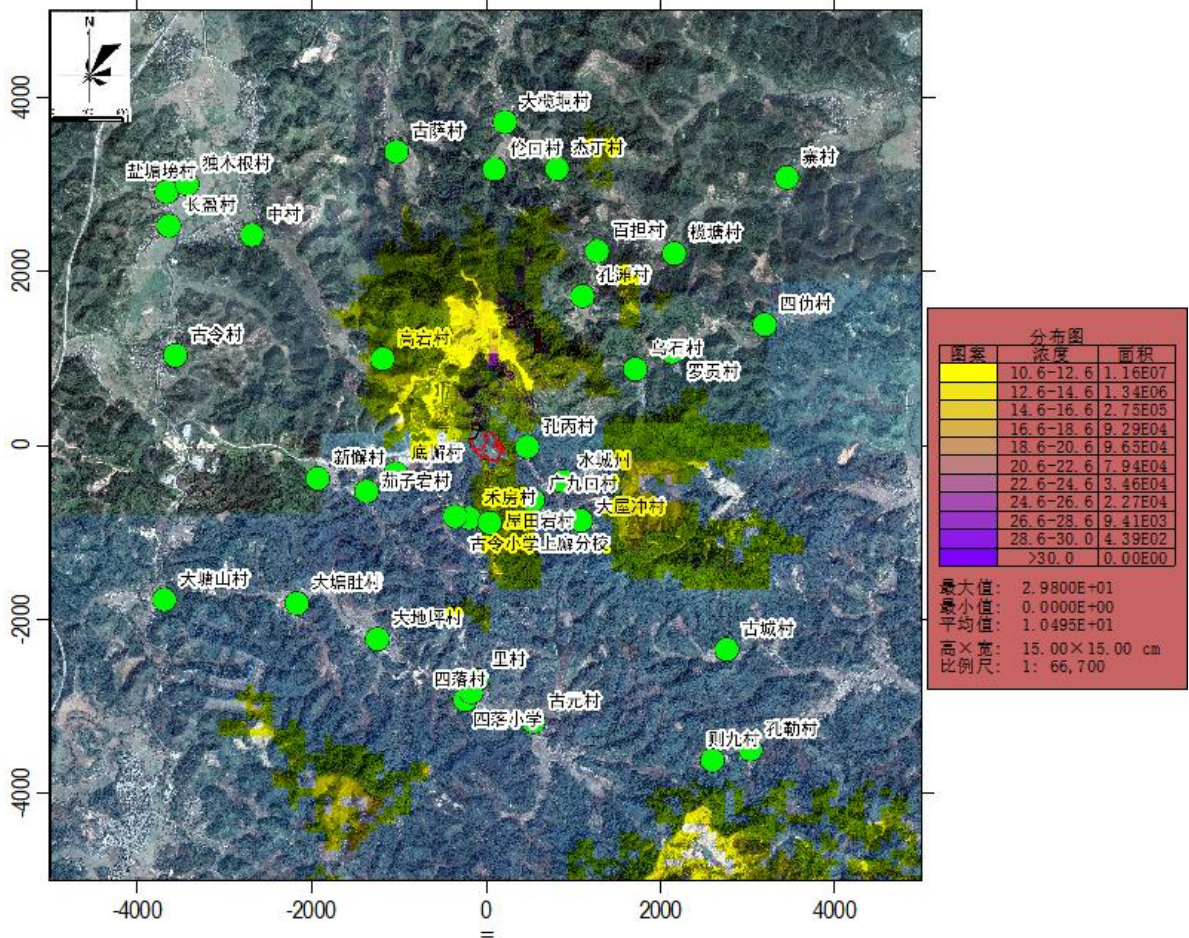


图 4.2-15 正常排放氯化氢叠加后小时平均浓度分布图（单位：μg/m³）

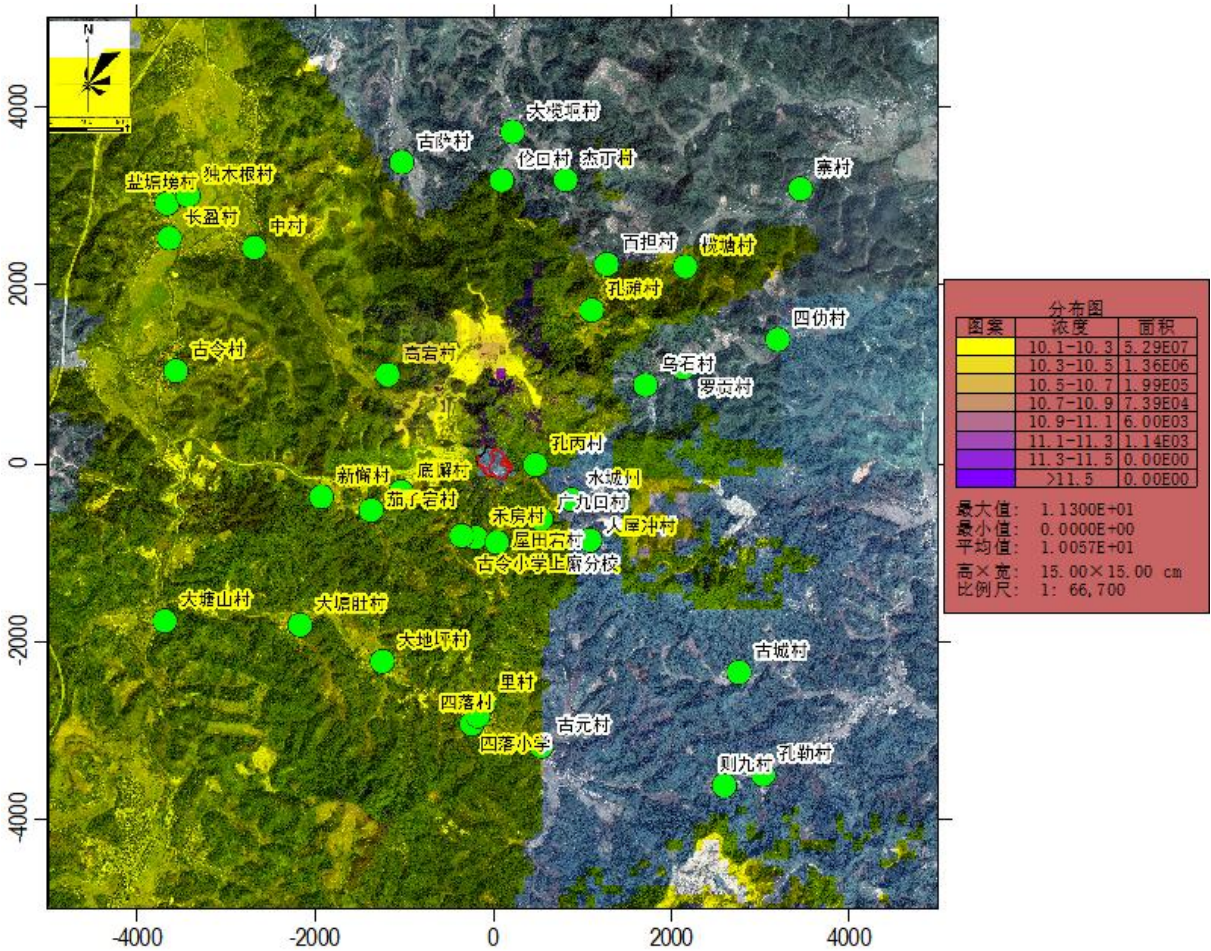


图 4.2-16 正常排放氯化氢叠加后日平均浓度分布图（单位：μg/m³）

（8）项目氨的叠加预测结果

氨叠加预测结果见表 4.2-32，项目叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后氨的短期浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。叠加现状浓度后氨小时浓度分布图见图 4.2-17。

表 4.2-32 氨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/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	1.29E+00	0.65	1.70E+02	1.71E+02	85.64	达标
2	孔滩村	1 小时	1.89E+00	0.95	1.70E+02	1.72E+02	85.95	达标
3	罗贡村	1 小时	7.64E-01	0.38	1.70E+02	1.71E+02	85.38	达标
4	乌石村	1 小时	8.78E-01	0.44	1.70E+02	1.71E+02	85.44	达标
5	孔丙村	1 小时	2.09E+00	1.05	1.70E+02	1.72E+02	86.04	达标
6	大屋冲村	1 小时	1.41E+00	0.71	1.70E+02	1.71E+02	85.70	达标
7	水城洲村	1 小时	1.73E+00	0.87	1.70E+02	1.72E+02	85.86	达标
8	广九口村	1 小时	1.12E+00	0.56	1.70E+02	1.71E+02	85.56	达标
9	禾房村	1 小时	1.56E+00	0.78	1.70E+02	1.72E+02	85.78	达标
10	屋田宕村	1 小时	1.47E+00	0.74	1.70E+02	1.71E+02	85.74	达标
11	里村	1 小时	8.09E-01	0.40	1.70E+02	1.71E+02	85.40	达标
12	大地坪村	1 小时	6.97E-01	0.35	1.70E+02	1.71E+02	85.35	达标
13	新懈村	1 小时	1.01E+00	0.51	1.70E+02	1.71E+02	85.51	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
14	茄子宕村	1 小时	1.33E+00	0.67	1.70E+02	1.71E+02	85.66	达标
15	底懈村	1 小时	1.62E+00	0.81	1.70E+02	1.72E+02	85.81	达标
16	高宕村	1 小时	2.61E+00	1.31	1.70E+02	1.73E+02	86.31	达标
17	古萨村	1 小时	1.12E+00	0.56	1.70E+02	1.71E+02	85.56	达标
18	中村	1 小时	9.85E-01	0.49	1.70E+02	1.71E+02	85.49	达标
19	古令村	1 小时	9.00E-01	0.45	1.70E+02	1.71E+02	85.45	达标
20	古城村	1 小时	7.49E-01	0.37	1.70E+02	1.71E+02	85.37	达标
21	四仂村	1 小时	6.11E-01	0.31	1.70E+02	1.71E+02	85.31	达标
22	杰丁村	1 小时	1.16E+00	0.58	1.70E+02	1.71E+02	85.58	达标
23	大榄垌村	1 小时	9.79E-01	0.49	1.70E+02	1.71E+02	85.49	达标
24	大塘肚村	1 小时	5.91E-01	0.30	1.70E+02	1.71E+02	85.30	达标
25	四落村	1 小时	6.88E-01	0.34	1.70E+02	1.71E+02	85.34	达标
26	伦口村	1 小时	1.29E+00	0.65	1.70E+02	1.71E+02	85.65	达标
27	榄塘村	1 小时	9.80E-01	0.49	1.70E+02	1.71E+02	85.49	达标
28	古元村	1 小时	5.47E-01	0.27	1.70E+02	1.71E+02	85.27	达标
29	独木根村	1 小时	7.74E-01	0.39	1.70E+02	1.71E+02	85.39	达标
30	盐塘垌村	1 小时	6.58E-01	0.33	1.70E+02	1.71E+02	85.33	达标
31	长盈村	1 小时	5.46E-01	0.27	1.70E+02	1.71E+02	85.27	达标
32	则九村	1 小时	5.37E-01	0.27	1.70E+02	1.71E+02	85.27	达标
33	孔勒村	1 小时	5.44E-01	0.27	1.70E+02	1.71E+02	85.27	达标
34	寨村	1 小时	4.58E-01	0.23	1.70E+02	1.70E+02	85.23	达标
35	四落小学	1 小时	7.50E-01	0.38	1.70E+02	1.71E+02	85.38	达标
36	古令小学上廂分校	1 小时	1.46E+00	0.73	1.70E+02	1.71E+02	85.73	达标
37	大塘山村	1 小时	4.42E-01	0.22	1.70E+02	1.70E+02	85.22	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.81E+01	9.05	1.70E+02	1.88E+02	94.06	达标

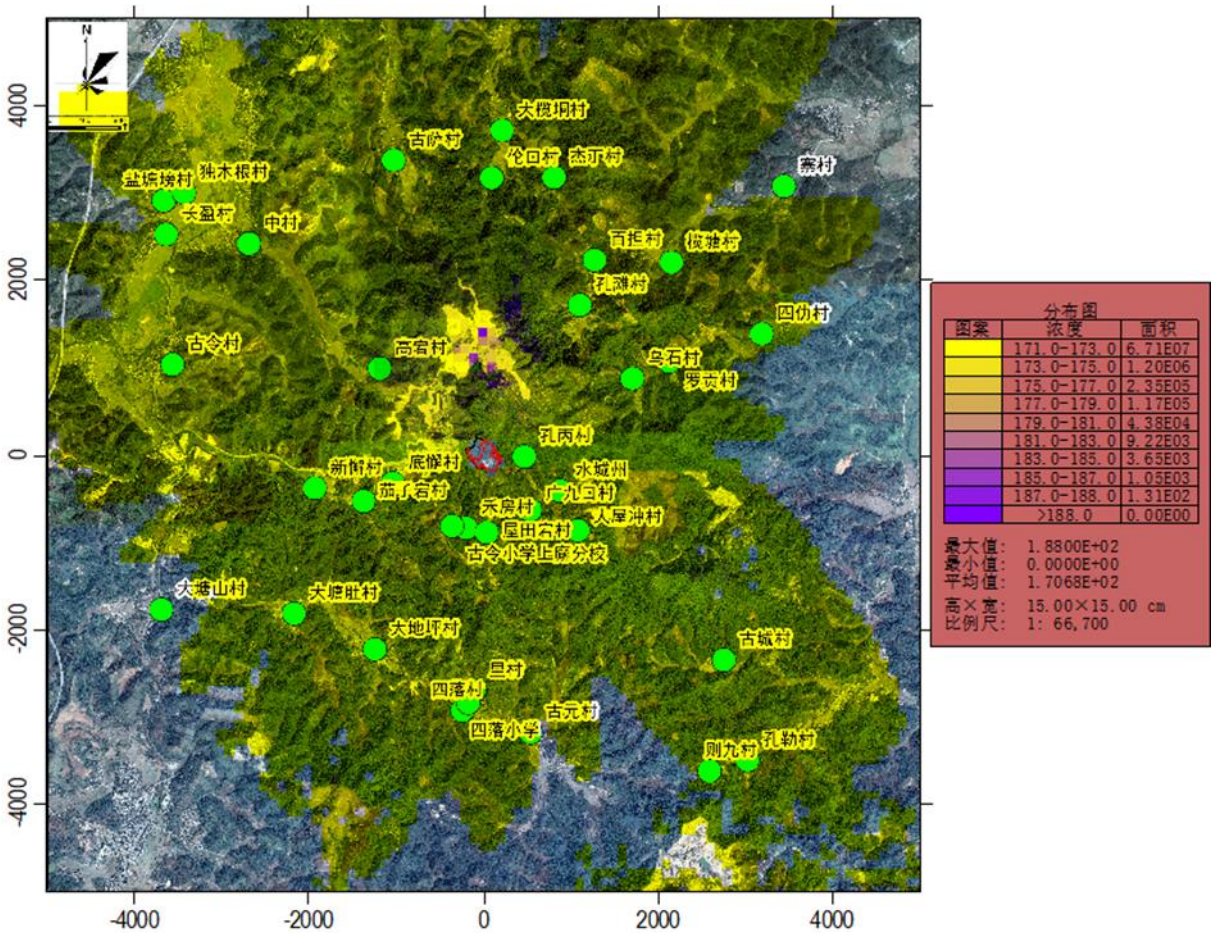


图 4.2-17 正常排放氨叠加后小时平均浓度分布图（单位：μg/m³）

(9) 项目铅的叠加预测结果

氨叠加预测结果见表 4.2-33，项目叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后铅的年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。铅的叠加预测年均浓度分布图见图 4.2-18。

表 4.2-33 铅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/m³)	占标 率%	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标 率%	达标情 况
1	百担村	年平均	2.40E-05	0.00	/	2.40E-05	0.00	达标
2	孔滩村	年平均	3.60E-05	0.01	/	3.60E-05	0.01	达标
3	罗贡村	年平均	1.60E-05	0.00	/	1.60E-05	0.00	达标
4	乌石村	年平均	1.90E-05	0.00	/	1.90E-05	0.00	达标
5	孔丙村	年平均	6.00E-05	0.01	/	6.00E-05	0.01	达标
6	大屋冲村	年平均	2.00E-05	0.00	/	2.00E-05	0.00	达标
7	水城洲村	年平均	2.80E-05	0.01	/	2.80E-05	0.01	达标
8	广九口村	年平均	4.10E-05	0.01	/	4.10E-05	0.01	达标
9	禾房村	年平均	1.20E-04	0.02	/	1.20E-04	0.02	达标
10	屋田岩村	年平均	8.50E-05	0.02	/	8.50E-05	0.02	达标
11	里村	年平均	4.70E-05	0.01	/	4.70E-05	0.01	达标
12	大地坪村	年平均	1.00E-04	0.02	/	1.00E-04	0.02	达标
13	新懈村	年平均	2.08E-04	0.04	/	2.08E-04	0.04	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
14	茄子宕村	年平均	<u>2.10E-04</u>	<u>0.04</u>	/	<u>2.10E-04</u>	<u>0.04</u>	达标
15	底懈村	年平均	<u>2.20E-04</u>	<u>0.04</u>	/	<u>2.20E-04</u>	<u>0.04</u>	达标
16	高宕村	年平均	<u>2.78E-04</u>	<u>0.06</u>	/	<u>2.78E-04</u>	<u>0.06</u>	达标
17	古萨村	年平均	<u>3.00E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>3.00E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
18	中村	年平均	<u>8.90E-05</u>	<u>0.02</u>	/	<u>8.90E-05</u>	<u>0.02</u>	达标
19	古令村	年平均	<u>6.20E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>6.20E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
20	古城村	年平均	<u>7.00E-06</u>	<u>0.00</u>	/	<u>7.00E-06</u>	<u>0.00</u>	达标
21	四仂村	年平均	<u>1.00E-05</u>	<u>0.00</u>	/	<u>1.00E-05</u>	<u>0.00</u>	达标
22	杰丁村	年平均	<u>1.70E-05</u>	<u>0.00</u>	/	<u>1.70E-05</u>	<u>0.00</u>	达标
23	大榄垌村	年平均	<u>1.60E-05</u>	<u>0.00</u>	/	<u>1.60E-05</u>	<u>0.00</u>	达标
24	大塘肚村	年平均	<u>1.51E-04</u>	<u>0.03</u>	/	<u>1.51E-04</u>	<u>0.03</u>	达标
25	四落村	年平均	<u>4.80E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>4.80E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
26	伦口村	年平均	<u>2.30E-05</u>	<u>0.00</u>	/	<u>2.30E-05</u>	<u>0.00</u>	达标
27	榄塘村	年平均	<u>1.60E-05</u>	<u>0.00</u>	/	<u>1.60E-05</u>	<u>0.00</u>	达标
28	古元村	年平均	<u>2.70E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>2.70E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
29	独木根村	年平均	<u>6.50E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>6.50E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
30	盐塘塆村	年平均	<u>6.30E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>6.30E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
31	长盈村	年平均	<u>6.40E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>6.40E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
32	则九村	年平均	<u>7.00E-06</u>	<u>0.00</u>	/	<u>7.00E-06</u>	<u>0.00</u>	达标
33	孔勒村	年平均	<u>6.00E-06</u>	<u>0.00</u>	/	<u>6.00E-06</u>	<u>0.00</u>	达标
34	寨村	年平均	<u>9.00E-06</u>	<u>0.00</u>	/	<u>9.00E-06</u>	<u>0.00</u>	达标
35	四落小学	年平均	<u>4.70E-05</u>	<u>0.01</u>	/	<u>4.70E-05</u>	<u>0.01</u>	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	<u>1.53E-04</u>	<u>0.03</u>	/	<u>1.53E-04</u>	<u>0.03</u>	达标
37	大塘山村	年平均	<u>1.24E-04</u>	<u>0.02</u>	/	<u>1.24E-04</u>	<u>0.02</u>	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	<u>7.90E-04</u>	<u>0.16</u>	/	<u>7.90E-04</u>	<u>0.16</u>	达标

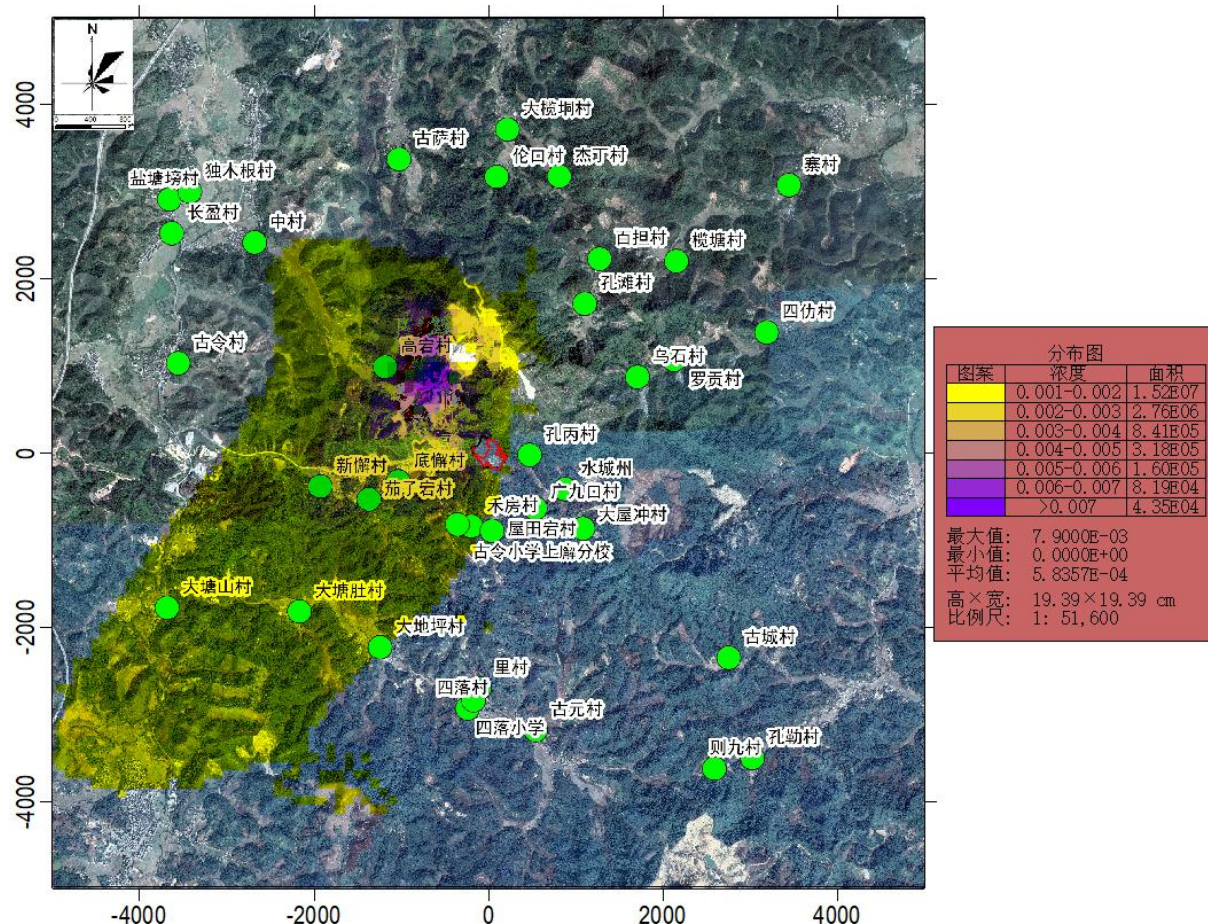


图 4.2-18 正常排放铅叠加后年平均浓度分布图 (单位: $\times 10^{-1} \mu\text{g}/\text{m}^3$)

(10) 项目镉的叠加预测结果

镉叠加预测结果见表 4.2-34，项目叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后镉的年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。镉的叠加预测年均浓度分布图见图 4.2-19。

表 4.2-34 镉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	百担村	年平均	3.42E-06	0.07	/	3.42E-06	0.07	达标
2	孔滩村	年平均	5.16E-06	0.10	/	5.16E-06	0.10	达标
3	罗贡村	年平均	2.12E-06	0.04	/	2.12E-06	0.04	达标
4	乌石村	年平均	2.61E-06	0.05	/	2.61E-06	0.05	达标
5	孔丙村	年平均	7.25E-06	0.14	/	7.25E-06	0.14	达标
6	大屋冲村	年平均	2.66E-06	0.05	/	2.66E-06	0.05	达标
7	水城洲村	年平均	3.61E-06	0.07	/	3.61E-06	0.07	达标
8	广九口村	年平均	5.29E-06	0.11	/	5.29E-06	0.11	达标
9	禾房村	年平均	1.41E-05	0.28	/	1.41E-05	0.28	达标
10	屋田宕村	年平均	1.02E-05	0.20	/	1.02E-05	0.20	达标
11	里村	年平均	6.19E-06	0.12	/	6.19E-06	0.12	达标
12	大地坪村	年平均	1.27E-05	0.25	/	1.27E-05	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
13	新懈村	年平均	2.98E-05	0.59	/	2.98E-05	0.59	达标
14	茄子宕村	年平均	2.89E-05	0.58	/	2.89E-05	0.58	达标
15	底懈村	年平均	2.95E-05	0.59	/	2.95E-05	0.59	达标
16	高宕村	年平均	3.99E-05	0.80	/	3.99E-05	0.80	达标
17	古萨村	年平均	4.27E-06	0.09	/	4.27E-06	0.09	达标
18	中村	年平均	1.28E-05	0.25	/	1.28E-05	0.25	达标
19	古令村	年平均	8.56E-06	0.17	/	8.56E-06	0.17	达标
20	古城村	年平均	9.40E-07	0.02	/	9.40E-07	0.02	达标
21	四仂村	年平均	1.36E-06	0.03	/	1.36E-06	0.03	达标
22	杰丁村	年平均	2.42E-06	0.05	/	2.42E-06	0.05	达标
23	大榄垌村	年平均	2.25E-06	0.04	/	2.25E-06	0.04	达标
24	大塘肚村	年平均	2.01E-05	0.40	/	2.01E-05	0.40	达标
25	四落村	年平均	6.36E-06	0.13	/	6.36E-06	0.13	达标
26	伦口村	年平均	3.29E-06	0.07	/	3.29E-06	0.07	达标
27	榄塘村	年平均	2.27E-06	0.05	/	2.27E-06	0.05	达标
28	古元村	年平均	3.62E-06	0.07	/	3.62E-06	0.07	达标
29	独木根村	年平均	9.20E-06	0.18	/	9.20E-06	0.18	达标
30	盐塘垌村	年平均	8.86E-06	0.18	/	8.86E-06	0.18	达标
31	长盈村	年平均	9.08E-06	0.18	/	9.08E-06	0.18	达标
32	则九村	年平均	9.40E-07	0.02	/	9.40E-07	0.02	达标
33	孔勒村	年平均	7.70E-07	0.02	/	7.70E-07	0.02	达标
34	寨村	年平均	1.28E-06	0.03	/	1.28E-06	0.03	达标
35	四落小学	年平均	6.20E-06	0.12	/	6.20E-06	0.12	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	1.76E-05	0.35	/	1.76E-05	0.35	达标
37	大塘山村	年平均	1.76E-05	0.35	/	1.76E-05	0.35	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	1.16E-04	2.33	/	1.16E-04	2.33	达标

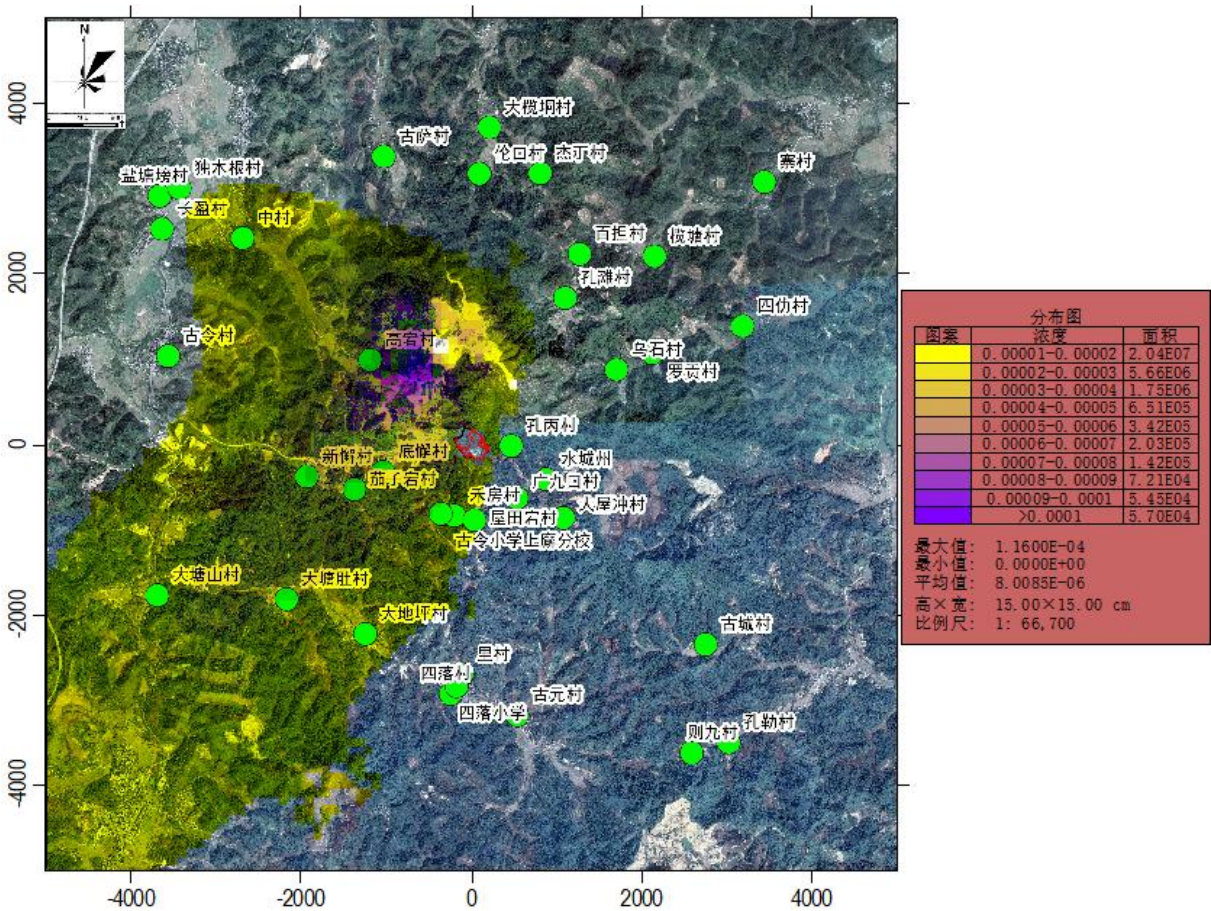


图 4.2-19 正常排放铅叠加后年平均浓度分布图（单位：μg/m³）

(11) 项目砷的叠加预测结果

砷叠加预测结果见表 4.2-35，项目叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后砷的年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。砷的叠加预测年均浓度分布图见图 4.2-20。

表 4.2-35 砷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/m³)	占标率%	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率%	达标情况
1	百担村	年平均	1.01E-05	0.17	/	1.01E-05	0.17	达标
2	孔滩村	年平均	1.53E-05	0.25	/	1.53E-05	0.25	达标
3	罗贡村	年平均	5.86E-06	0.10	/	5.86E-06	0.10	达标
4	乌石村	年平均	7.09E-06	0.12	/	7.09E-06	0.12	达标
5	孔丙村	年平均	1.65E-05	0.28	/	1.65E-05	0.28	达标
6	大屋冲村	年平均	7.06E-06	0.12	/	7.06E-06	0.12	达标
7	水城洲村	年平均	9.30E-06	0.16	/	9.30E-06	0.16	达标
8	广九口村	年平均	1.33E-05	0.22	/	1.33E-05	0.22	达标
9	禾房村	年平均	3.01E-05	0.50	/	3.01E-05	0.50	达标
10	屋田宕村	年平均	2.31E-05	0.38	/	2.31E-05	0.38	达标
11	里村	年平均	1.62E-05	0.27	/	1.62E-05	0.27	达标
12	大地坪村	年平均	3.12E-05	0.52	/	3.12E-05	0.52	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
13	新懈村	年平均	8.81E-05	1.47	/	8.81E-05	1.47	达标
14	茄子宕村	年平均	8.13E-05	1.36	/	8.13E-05	1.36	达标
15	底懈村	年平均	8.00E-05	1.33	/	8.00E-05	1.33	达标
16	高宕村	年平均	1.17E-04	1.96	/	1.17E-04	1.96	达标
17	古萨村	年平均	1.27E-05	0.21	/	1.27E-05	0.21	达标
18	中村	年平均	3.75E-05	0.62	/	3.75E-05	0.62	达标
19	古令村	年平均	2.42E-05	0.40	/	2.42E-05	0.40	达标
20	古城村	年平均	2.60E-06	0.04	/	2.60E-06	0.04	达标
21	四仂村	年平均	3.75E-06	0.06	/	3.75E-06	0.06	达标
22	杰丁村	年平均	7.08E-06	0.12	/	7.08E-06	0.12	达标
23	大榄垌村	年平均	6.63E-06	0.11	/	6.63E-06	0.11	达标
24	大塘肚村	年平均	5.40E-05	0.90	/	5.40E-05	0.90	达标
25	四落村	年平均	1.67E-05	0.28	/	1.67E-05	0.28	达标
26	伦口村	年平均	9.75E-06	0.16	/	9.75E-06	0.16	达标
27	榄塘村	年平均	6.66E-06	0.11	/	6.66E-06	0.11	达标
28	古元村	年平均	9.74E-06	0.16	/	9.74E-06	0.16	达标
29	独木根村	年平均	2.69E-05	0.45	/	2.69E-05	0.45	达标
30	盐塘塆村	年平均	2.57E-05	0.43	/	2.57E-05	0.43	达标
31	长盈村	年平均	2.62E-05	0.44	/	2.62E-05	0.44	达标
32	则九村	年平均	2.66E-06	0.04	/	2.66E-06	0.04	达标
33	孔勒村	年平均	2.18E-06	0.04	/	2.18E-06	0.04	达标
34	寨村	年平均	3.72E-06	0.06	/	3.72E-06	0.06	达标
35	四落小学	年平均	1.63E-05	0.27	/	1.63E-05	0.27	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	3.60E-05	0.60	/	3.60E-05	0.60	达标
37	大塘山村	年平均	5.14E-05	0.86	/	5.14E-05	0.86	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	3.57E-04	5.96	/	3.57E-04	5.96	达标

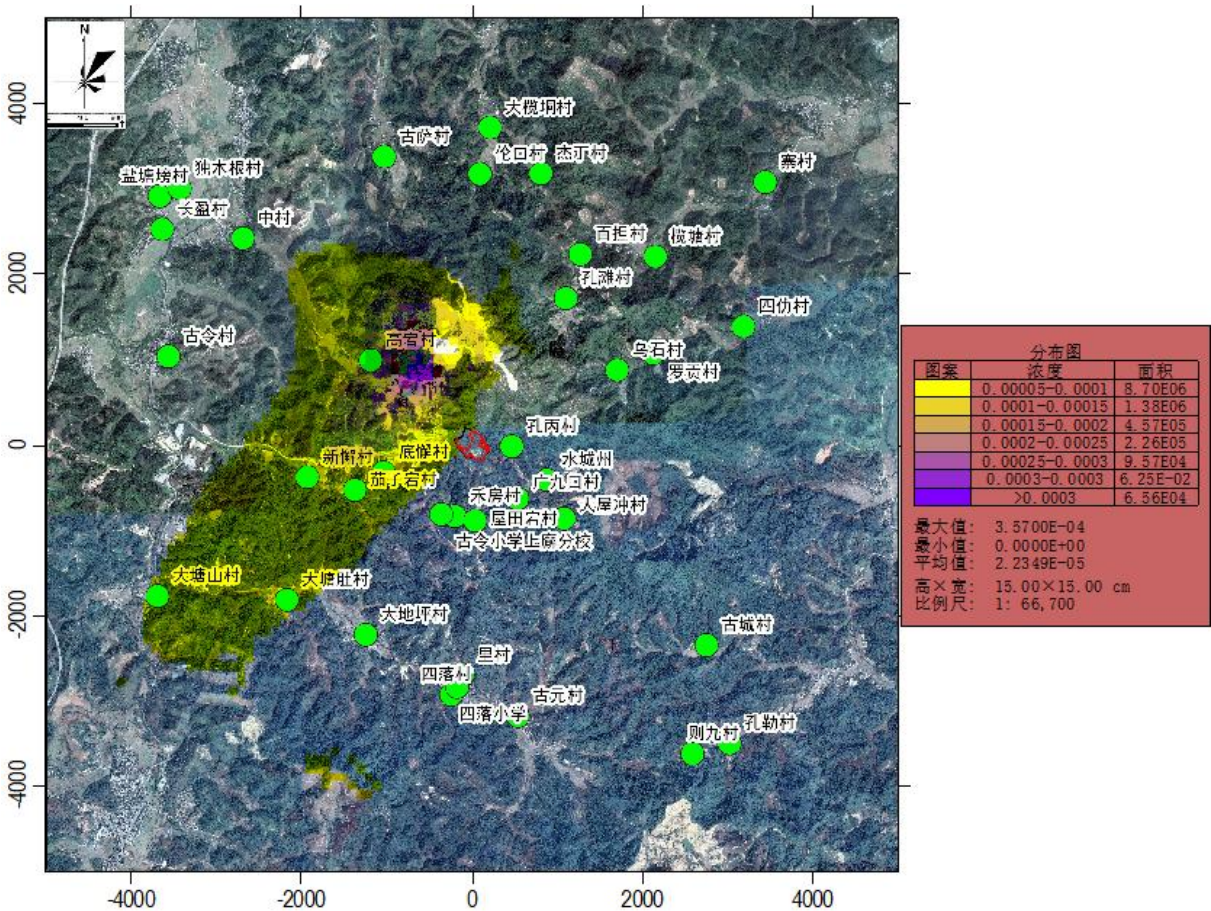


图 4.2-20 正常排放砷叠加后年平均浓度分布图（单位：μg/m³）

(12) 项目汞的叠加预测结果

汞叠加预测结果见表 4.2-36，项目叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后汞的年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。汞的叠加预测年均浓度分布图见图 4.2-21。

表 4.2-36 汞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/m³)	占标率%	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率%	达标情况
1	百担村	年平均	2.40E-06	0.00	/	2.40E-06	0.00	达标
2	孔滩村	年平均	3.60E-06	0.01	/	3.60E-06	0.01	达标
3	罗贡村	年平均	1.70E-06	0.00	/	1.70E-06	0.00	达标
4	乌石村	年平均	2.10E-06	0.00	/	2.10E-06	0.00	达标
5	孔丙村	年平均	7.10E-06	0.01	/	7.10E-06	0.01	达标
6	大屋冲村	年平均	2.20E-06	0.00	/	2.20E-06	0.00	达标
7	水城洲村	年平均	3.10E-06	0.01	/	3.10E-06	0.01	达标
8	广九口村	年平均	4.70E-06	0.01	/	4.70E-06	0.01	达标
9	禾房村	年平均	1.47E-05	0.03	/	1.47E-05	0.03	达标
10	屋田宕村	年平均	1.01E-05	0.02	/	1.01E-05	0.02	达标
11	里村	年平均	5.20E-06	0.01	/	5.20E-06	0.01	达标
12	大地坪村	年平均	1.16E-05	0.02	/	1.16E-05	0.02	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
13	新懈村	年平均	2.13E-05	0.04	/	2.13E-05	0.04	达标
14	茄子宕村	年平均	2.24E-05	0.04	/	2.24E-05	0.04	达标
15	底懈村	年平均	2.40E-05	0.05	/	2.40E-05	0.05	达标
16	高宕村	年平均	2.82E-05	0.06	/	2.82E-05	0.06	达标
17	古萨村	年平均	3.00E-06	0.01	/	3.00E-06	0.01	达标
18	中村	年平均	9.10E-06	0.02	/	9.10E-06	0.02	达标
19	古令村	年平均	6.50E-06	0.01	/	6.50E-06	0.01	达标
20	古城村	年平均	7.00E-07	0.00	/	7.00E-07	0.00	达标
21	四仂村	年平均	1.10E-06	0.00	/	1.10E-06	0.00	达标
22	杰丁村	年平均	1.70E-06	0.00	/	1.70E-06	0.00	达标
23	大榄垌村	年平均	1.60E-06	0.00	/	1.60E-06	0.00	达标
24	大塘肚村	年平均	1.66E-05	0.03	/	1.66E-05	0.03	达标
25	四落村	年平均	5.40E-06	0.01	/	5.40E-06	0.01	达标
26	伦口村	年平均	2.30E-06	0.00	/	2.30E-06	0.00	达标
27	榄塘村	年平均	1.60E-06	0.00	/	1.60E-06	0.00	达标
28	古元村	年平均	3.00E-06	0.01	/	3.00E-06	0.01	达标
29	独木根村	年平均	6.60E-06	0.01	/	6.60E-06	0.01	达标
30	盐塘垌村	年平均	6.40E-06	0.01	/	6.40E-06	0.01	达标
31	长盈村	年平均	6.70E-06	0.01	/	6.70E-06	0.01	达标
32	则九村	年平均	7.00E-07	0.00	/	7.00E-07	0.00	达标
33	孔勒村	年平均	6.00E-07	0.00	/	6.00E-07	0.00	达标
34	寨村	年平均	9.00E-07	0.00	/	9.00E-07	0.00	达标
35	四落小学	年平均	5.20E-06	0.01	/	5.20E-06	0.01	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	1.90E-05	0.04	/	1.90E-05	0.04	达标
37	大塘山村	年平均	1.27E-05	0.03	/	1.27E-05	0.03	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	7.76E-05	0.16	/	7.76E-05	0.16	达标

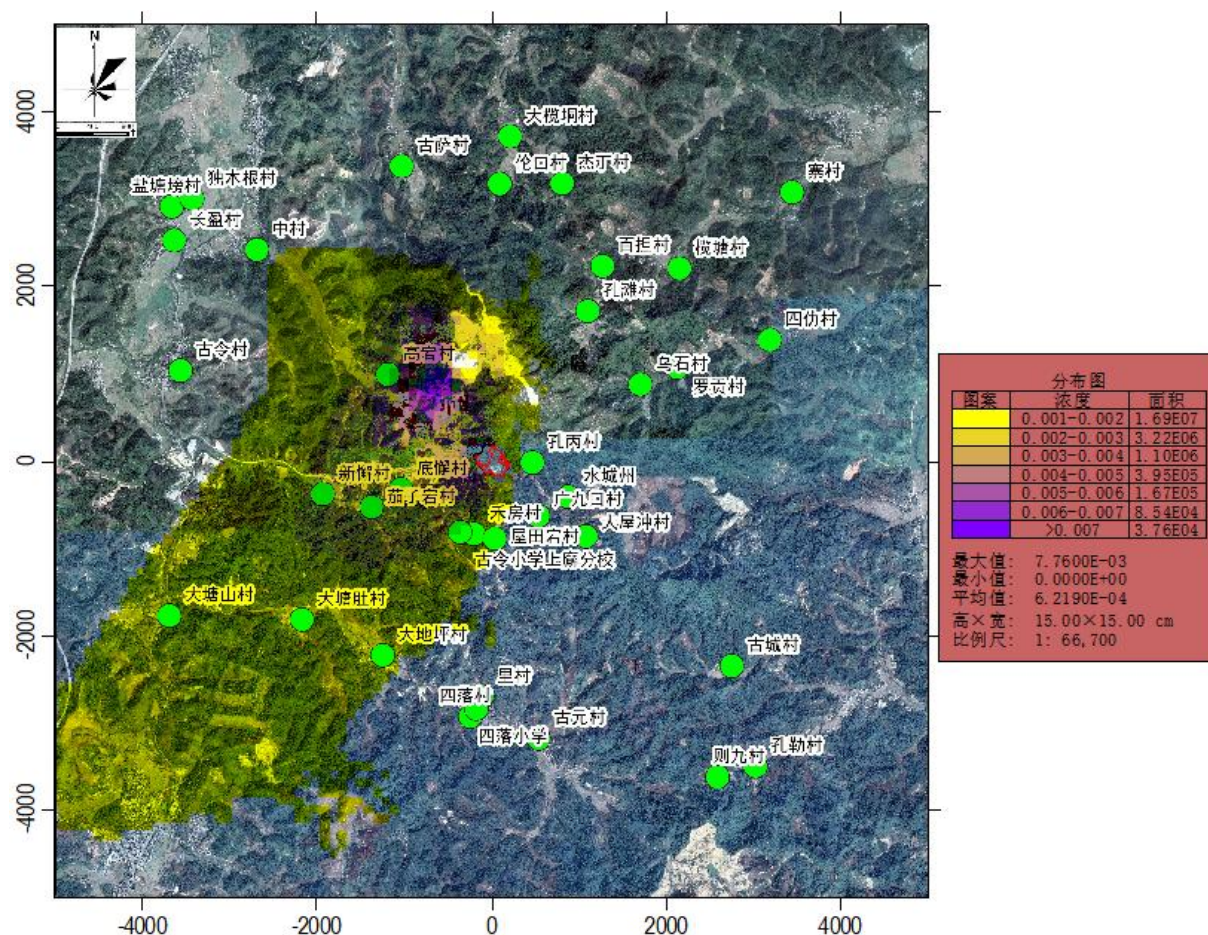


图 4.2-21 正常排放汞叠加后年平均浓度分布图 (单位: $\times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$)

（13）项目二噁英的叠加预测结果

二噁英叠加预测结果见表 4.2-37，项目叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，二噁英的年平均浓度满足日本标准限值要求。二噁英的叠加预测年均浓度分布图见图 4.2-22。

表 4.2-37 二噁英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	百担村	年平均	2E-11	0.00	/	2E-11	0.00	达标
2	孔滩村	年平均	3E-11	0.01	/	3E-11	0.01	达标
3	罗贡村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
4	乌石村	年平均	2E-11	0.00	/	2E-11	0.00	达标
5	孔丙村	年平均	6E-11	0.01	/	6E-11	0.01	达标
6	大屋冲村	年平均	2E-11	0.00	/	2E-11	0.00	达标
7	水城洲村	年平均	3E-11	0.01	/	3E-11	0.01	达标
8	广九口村	年平均	4E-11	0.01	/	4E-11	0.01	达标
9	禾房村	年平均	1.4E-10	0.02	/	1.4E-10	0.02	达标
10	屋田宕村	年平均	1E-10	0.02	/	1E-10	0.02	达标
11	里村	年平均	5E-11	0.01	/	5E-11	0.01	达标

12	大地坪村	年平均	1E-10	0.02	/	1E-10	0.02	达标
13	新懈村	年平均	1.7E-10	0.03	/	1.7E-10	0.03	达标
14	茄子宕村	年平均	1.8E-10	0.03	/	1.8E-10	0.03	达标
15	底懈村	年平均	2E-10	0.03	/	2E-10	0.03	达标
16	高宕村	年平均	2.2E-10	0.04	/	2.2E-10	0.04	达标
17	古萨村	年平均	2E-11	0.00	/	2E-11	0.00	达标
18	中村	年平均	7E-11	0.01	/	7E-11	0.01	达标
19	古令村	年平均	5E-11	0.01	/	5E-11	0.01	达标
20	古城村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
21	四仂村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
22	杰丁村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
23	大榄垌村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
24	大塘肚村	年平均	1.4E-10	0.02	/	1.4E-10	0.02	达标
25	四落村	年平均	5E-11	0.01	/	5E-11	0.01	达标
26	伦口村	年平均	2E-11	0.00	/	2E-11	0.00	达标
27	榄塘村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
28	古元村	年平均	3E-11	0.01	/	3E-11	0.01	达标
29	独木根村	年平均	5E-11	0.01	/	5E-11	0.01	达标
30	盐塘垌村	年平均	5E-11	0.01	/	5E-11	0.01	达标
31	长盈村	年平均	5E-11	0.01	/	5E-11	0.01	达标
32	则九村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
33	孔勒村	年平均	0	0.00	/	0	0.00	达标
34	寨村	年平均	1E-11	0.00	/	1E-11	0.00	达标
35	四落小学	年平均	5E-11	0.01	/	5E-11	0.01	达标
36	古令小学上麻分校	年平均	1.9E-10	0.03	/	1.9E-10	0.03	达标
37	大塘山村	年平均	1E-10	0.02	/	1E-10	0.02	达标
38	区域最大落地浓度	年平均	6.1E-10	0.10	/	6.1E-10	0.10	达标

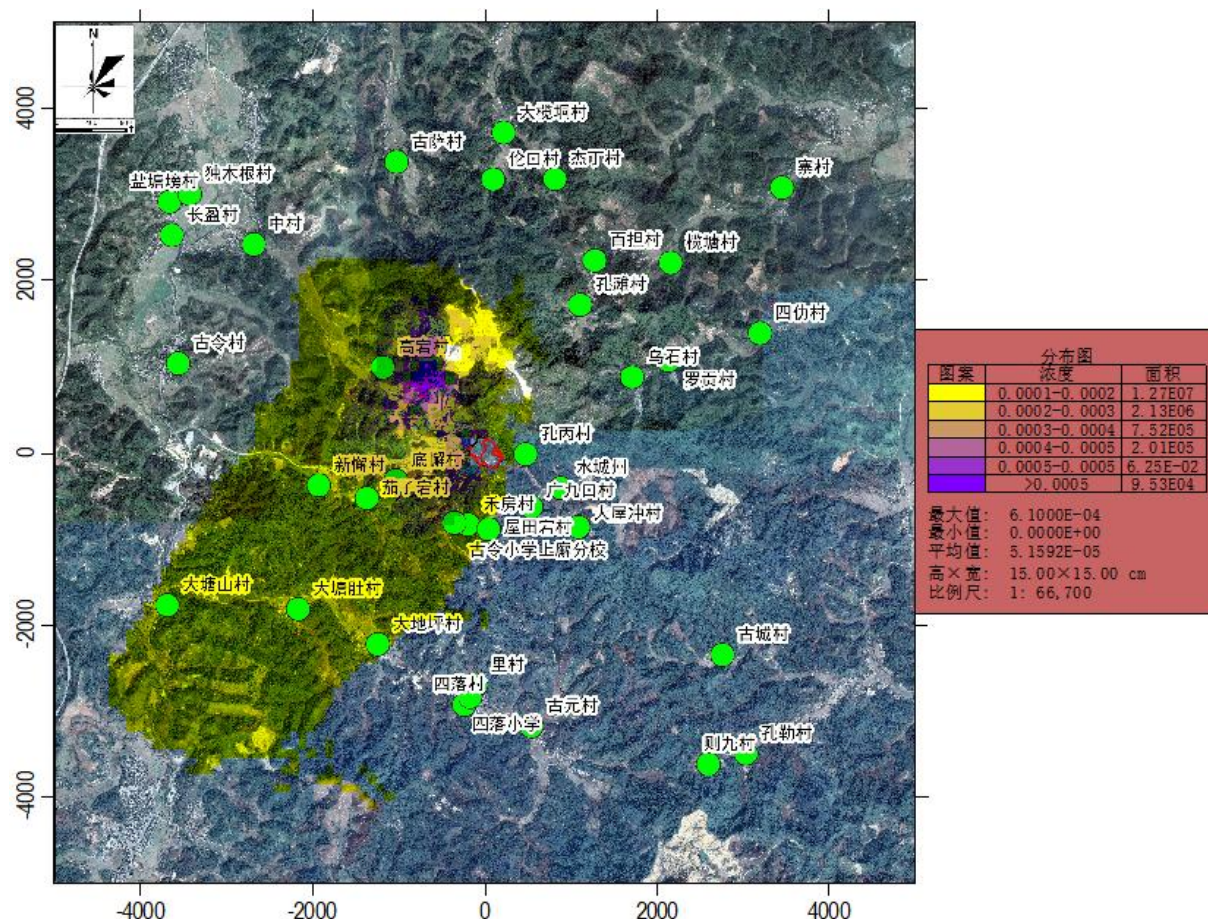


图 4.2-22 正常排放二噁英叠加后年平均浓度分布图 (单位: pg/m^3)

4.2.6.3 非正常排放预测结果

本项目非正常排放，主要是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、HCl、铅、镉、砷、汞、二噁英的非正常排放，PM₁₀、PM_{2.5}、重金属、二噁英因无小时质量标准，故不进行评价，环境影响预测计算结果见表 4.2-38~4.2-50。从预测结果可知，项目 SO₂ 超标，NO₂、氟化物小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl 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。本次环评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。发生异常应及时停产检修环保设施，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 4.2-38 非正常情况排放 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	5.46E+00	23080823	1.09	达标
2	孔滩村	1 小时	6.79E+00	23080823	1.36	达标
3	罗贡村	1 小时	6.14E+00	23052719	1.23	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
4	乌石村	1 小时	6.95E+00	23052719	1.39	达标
5	孔丙村	1 小时	1.27E+01	23060921	2.55	达标
6	大屋冲村	1 小时	7.36E+00	23112317	1.47	达标
7	水城洲村	1 小时	8.78E+00	23053020	1.76	达标
8	广九口村	1 小时	1.05E+01	23102817	2.09	达标
9	禾房村	1 小时	1.08E+01	23101617	2.15	达标
10	屋田宕村	1 小时	1.02E+01	23090518	2.04	达标
11	里村	1 小时	5.79E+00	23052419	1.16	达标
12	大地坪村	1 小时	6.19E+00	23103117	1.24	达标
13	新懈村	1 小时	6.85E+00	23092021	1.37	达标
14	茄子宕村	1 小时	7.54E+00	23061224	1.51	达标
15	底懈村	1 小时	9.18E+00	23072505	1.84	达标
16	高宕村	1 小时	7.66E+00	23081623	1.53	达标
17	古萨村	1 小时	5.27E+00	23080702	1.05	达标
18	中村	1 小时	5.25E+00	23100320	1.05	达标
19	古令村	1 小时	5.15E+00	23080505	1.03	达标
20	古城村	1 小时	3.96E+00	23033002	0.79	达标
21	四仂村	1 小时	4.83E+00	23082001	0.97	达标
22	杰丁村	1 小时	5.05E+00	23061019	1.01	达标
23	大榄垌村	1 小时	4.54E+00	23081419	0.91	达标
24	大塘肚村	1 小时	5.62E+00	23070223	1.12	达标
25	四落村	1 小时	5.33E+00	23071702	1.07	达标
26	伦口村	1 小时	5.33E+00	23080723	1.07	达标
27	榄塘村	1 小时	4.85E+00	23092822	0.97	达标
28	古元村	1 小时	5.30E+00	23090803	1.06	达标
29	独木根村	1 小时	4.43E+00	23093023	0.89	达标
30	盐塘垌村	1 小时	4.98E+00	23051720	1.00	达标
31	长盈村	1 小时	5.03E+00	23092219	1.01	达标
32	则九村	1 小时	2.70E+00	23120418	0.54	达标
33	孔勒村	1 小时	2.26E+00	23043018	0.45	达标
34	寨村	1 小时	3.73E+00	23092822	0.75	达标
35	四落小学	1 小时	5.58E+00	23071702	1.12	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	1.07E+01	23073006	2.14	达标
37	大塘山村	1 小时	4.82E+00	23061504	0.96	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	5.51E+02	23102418	110.21	超标

表 4.2-39 非正常情况排放 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	2.30E+00	23080823	1.15	达标
2	孔滩村	1 小时	2.92E+00	23080823	1.46	达标
3	罗贡村	1 小时	2.57E+00	23052719	1.28	达标
4	乌石村	1 小时	2.98E+00	23052719	1.49	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
5	孔丙村	1 小时	5.89E+00	23041718	2.94	达标
6	大屋冲村	1 小时	3.07E+00	23112317	1.53	达标
7	水城洲村	1 小时	3.93E+00	23053020	1.96	达标
8	广九口村	1 小时	4.40E+00	23043018	2.20	达标
9	禾房村	1 小时	4.48E+00	23101617	2.24	达标
10	屋田宕村	1 小时	4.33E+00	23072519	2.17	达标
11	里村	1 小时	2.41E+00	23071905	1.21	达标
12	大地坪村	1 小时	2.61E+00	23103117	1.30	达标
13	新懈村	1 小时	2.88E+00	23080524	1.44	达标
14	茄子宕村	1 小时	3.23E+00	23042822	1.61	达标
15	底懈村	1 小时	3.87E+00	23072505	1.94	达标
16	高宕村	1 小时	3.19E+00	23071324	1.60	达标
17	古萨村	1 小时	2.24E+00	23080702	1.12	达标
18	中村	1 小时	2.18E+00	23100320	1.09	达标
19	古令村	1 小时	2.18E+00	23080505	1.09	达标
20	古城村	1 小时	1.63E+00	23012220	0.81	达标
21	四仂村	1 小时	2.13E+00	23082001	1.07	达标
22	杰丁村	1 小时	2.08E+00	23061019	1.04	达标
23	大榄垌村	1 小时	1.85E+00	23081419	0.93	达标
24	大塘肚村	1 小时	2.41E+00	23070223	1.20	达标
25	四落村	1 小时	2.31E+00	23110722	1.15	达标
26	伦口村	1 小时	2.21E+00	23080723	1.10	达标
27	榄塘村	1 小时	2.15E+00	23092822	1.07	达标
28	古元村	1 小时	2.23E+00	23090803	1.11	达标
29	独木根村	1 小时	1.88E+00	23051720	0.94	达标
30	盐塘垌村	1 小时	2.08E+00	23051720	1.04	达标
31	长盈村	1 小时	2.11E+00	23092219	1.06	达标
32	则九村	1 小时	1.29E+00	23071524	0.65	达标
33	孔勒村	1 小时	1.21E+00	23083101	0.60	达标
34	寨村	1 小时	1.61E+00	23092822	0.80	达标
35	四落小学	1 小时	2.33E+00	23071702	1.17	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	4.48E+00	23073006	2.24	达标
37	大塘山村	1 小时	2.05E+00	23040424	1.02	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.62E+02	23041603	81.01	达标

表 4.2-40 非正常情况排放 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	1.38E+01	23051420	3.06	/
2	孔滩村	1 小时	1.73E+01	23102419	3.85	/
3	罗贡村	1 小时	1.32E+01	23052719	2.94	/
4	乌石村	1 小时	1.65E+01	23090602	3.66	/
5	孔丙村	1 小时	3.83E+01	23081824	8.51	/

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
6	大屋冲村	1 小时	2.38E+01	23052905	5.29	/
7	水城洲村	1 小时	3.11E+01	23031818	6.91	/
8	广九口村	1 小时	3.29E+01	23051803	7.31	/
9	禾房村	1 小时	3.18E+01	23052619	7.07	/
10	屋田宕村	1 小时	2.89E+01	23072103	6.42	/
11	里村	1 小时	1.27E+01	23102822	2.82	/
12	大地坪村	1 小时	1.37E+01	23102821	3.04	/
13	新懈村	1 小时	1.77E+01	23091802	3.94	/
14	茄子宕村	1 小时	2.12E+01	23090703	4.71	/
15	底懈村	1 小时	2.78E+01	23090703	6.18	/
16	高宕村	1 小时	2.09E+01	23080402	4.64	/
17	古萨村	1 小时	1.12E+01	23080702	2.50	/
18	中村	1 小时	1.14E+01	23100320	2.53	/
19	古令村	1 小时	1.10E+01	23080505	2.44	/
20	古城村	1 小时	1.14E+01	23052905	2.52	/
21	四仂村	1 小时	1.04E+01	23090602	2.30	/
22	杰丁村	1 小时	1.10E+01	23061019	2.44	/
23	大榄垌村	1 小时	9.78E+00	23081419	2.17	/
24	大塘肚村	1 小时	1.21E+01	23092622	2.69	/
25	四落村	1 小时	1.15E+01	23102822	2.56	/
26	伦口村	1 小时	1.15E+01	23080723	2.56	/
27	榄塘村	1 小时	1.06E+01	23092822	2.36	/
28	古元村	1 小时	1.14E+01	23090803	2.54	/
29	独木根村	1 小时	9.63E+00	23093023	2.14	/
30	盐塘垌村	1 小时	1.07E+01	23051720	2.38	/
31	长盈村	1 小时	1.08E+01	23092219	2.41	/
32	则九村	1 小时	1.00E+01	23090502	2.22	/
33	孔勒村	1 小时	9.47E+00	23092901	2.11	/
34	寨村	1 小时	8.15E+00	23092822	1.81	/
35	四落小学	1 小时	1.23E+01	23102822	2.73	/
36	古令小学上麻分校	1 小时	2.86E+01	23103018	6.37	/
37	大塘山村	1 小时	1.03E+01	23061504	2.29	/
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.27E+03	23102418	281.41	/

表 4.2-41 非正常情况排放 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	6.88E+00	23051420	3.06	/
2	孔滩村	1 小时	8.67E+00	23102419	3.85	/
3	罗贡村	1 小时	6.61E+00	23052719	2.94	/
4	乌石村	1 小时	8.23E+00	23090602	3.66	/
5	孔丙村	1 小时	1.91E+01	23081824	8.51	/
6	大屋冲村	1 小时	1.19E+01	23052905	5.29	/
7	水城洲村	1 小时	1.55E+01	23031818	6.91	/

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
8	广九口村	1 小时	1.64E+01	23051803	7.31	/
9	禾房村	1 小时	1.59E+01	23052619	7.07	/
10	屋田宕村	1 小时	1.44E+01	23072103	6.42	/
11	里村	1 小时	6.33E+00	23102822	2.82	/
12	大地坪村	1 小时	6.84E+00	23102821	3.04	/
13	新懈村	1 小时	8.87E+00	23091802	3.94	/
14	茄子宕村	1 小时	1.06E+01	23090703	4.71	/
15	底懈村	1 小时	1.39E+01	23090703	6.18	/
16	高宕村	1 小时	1.04E+01	23080402	4.64	/
17	古萨村	1 小时	5.62E+00	23080702	2.50	/
18	中村	1 小时	5.69E+00	23100320	2.53	/
19	古令村	1 小时	5.48E+00	23080505	2.44	/
20	古城村	1 小时	5.68E+00	23052905	2.52	/
21	四仃村	1 小时	5.18E+00	23090602	2.30	/
22	杰丁村	1 小时	5.49E+00	23061019	2.44	/
23	大榄垌村	1 小时	4.89E+00	23081419	2.17	/
24	大塘肚村	1 小时	6.06E+00	23092622	2.69	/
25	四落村	1 小时	5.76E+00	23102822	2.56	/
26	伦口村	1 小时	5.75E+00	23080723	2.56	/
27	榄塘村	1 小时	5.30E+00	23092822	2.36	/
28	古元村	1 小时	5.72E+00	23090803	2.54	/
29	独木根村	1 小时	4.81E+00	23093023	2.14	/
30	盐塘垌村	1 小时	5.35E+00	23051720	2.38	/
31	长盈村	1 小时	5.42E+00	23092219	2.41	/
32	则九村	1 小时	5.00E+00	23090502	2.22	/
33	孔勒村	1 小时	4.74E+00	23092901	2.11	/
34	寨村	1 小时	4.08E+00	23092822	1.81	/
35	四落小学	1 小时	6.14E+00	23102822	2.73	/
36	古令小学上麻分校	1 小时	1.43E+01	23103018	6.37	/
37	大塘山村	1 小时	5.14E+00	23061504	2.29	/
38	区域最大落地浓度	1 小时	6.33E+02	23102418	281.41	/

表 4.2-42 非正常情况排放氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	1.30E-01	23080823	0.65	达标
2	孔滩村	1 小时	1.65E-01	23080823	0.82	达标
3	罗贡村	1 小时	1.45E-01	23052719	0.72	达标
4	乌石村	1 小时	1.68E-01	23052719	0.84	达标
5	孔丙村	1 小时	3.33E-01	23041718	1.67	达标
6	大屋冲村	1 小时	1.73E-01	23112317	0.86	达标
7	水城洲村	1 小时	2.21E-01	23053020	1.11	达标
8	广九口村	1 小时	2.47E-01	23043018	1.23	达标
9	禾房村	1 小时	2.51E-01	23101617	1.25	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
10	屋田宕村	1 小时	2.42E-01	23072519	1.21	达标
11	里村	1 小时	1.36E-01	23052419	0.68	达标
12	大地坪村	1 小时	1.47E-01	23103117	0.74	达标
13	新懈村	1 小时	1.61E-01	23080524	0.81	达标
14	茄子宕村	1 小时	1.82E-01	23042822	0.91	达标
15	底懈村	1 小时	2.17E-01	23072505	1.08	达标
16	高宕村	1 小时	1.80E-01	23071324	0.90	达标
17	古萨村	1 小时	1.26E-01	23080702	0.63	达标
18	中村	1 小时	1.23E-01	23100320	0.62	达标
19	古令村	1 小时	1.22E-01	23080505	0.61	达标
20	古城村	1 小时	9.23E-02	23033002	0.46	达标
21	四仂村	1 小时	1.20E-01	23082001	0.60	达标
22	杰丁村	1 小时	1.17E-01	23061019	0.59	达标
23	大榄垌村	1 小时	1.04E-01	23081419	0.52	达标
24	大塘肚村	1 小时	1.35E-01	23070223	0.68	达标
25	四落村	1 小时	1.31E-01	23110722	0.65	达标
26	伦口村	1 小时	1.24E-01	23080723	0.62	达标
27	榄塘村	1 小时	1.22E-01	23092822	0.61	达标
28	古元村	1 小时	1.25E-01	23090803	0.63	达标
29	独木根村	1 小时	1.06E-01	23051720	0.53	达标
30	盐塘垌村	1 小时	1.17E-01	23051720	0.58	达标
31	长盈村	1 小时	1.19E-01	23092219	0.59	达标
32	则九村	1 小时	7.45E-02	23071524	0.37	达标
33	孔勒村	1 小时	7.16E-02	23083101	0.36	达标
34	寨村	1 小时	9.07E-02	23092822	0.45	达标
35	四落小学	1 小时	1.31E-01	23071702	0.65	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	2.52E-01	23110707	1.26	达标
37	大塘山村	1 小时	1.15E-01	23040424	0.58	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.11E+01	23102418	55.54	达标

表 4.2-43 非正常情况排放 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	2.07E-01	23080823	0.41	达标
2	孔滩村	1 小时	2.66E-01	23080823	0.53	达标
3	罗贡村	1 小时	2.31E-01	23052719	0.46	达标
4	乌石村	1 小时	2.72E-01	23052719	0.54	达标
5	孔丙村	1 小时	5.60E-01	23041718	1.12	达标
6	大屋冲村	1 小时	2.75E-01	23112317	0.55	达标
7	水城洲村	1 小时	3.65E-01	23053020	0.73	达标
8	广九口村	1 小时	4.07E-01	23043018	0.81	达标
9	禾房村	1 小时	4.01E-01	23101617	0.80	达标
10	屋田宕村	1 小时	3.93E-01	23072519	0.79	达标
11	里村	1 小时	2.18E-01	23071905	0.44	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
12	大地坪村	1 小时	2.36E-01	23103117	0.47	达标
13	新懈村	1 小时	2.61E-01	23080524	0.52	达标
14	茄子宕村	1 小时	2.95E-01	23042822	0.59	达标
15	底懈村	1 小时	3.56E-01	23050406	0.71	达标
16	高宕村	1 小时	2.88E-01	23071324	0.58	达标
17	古萨村	1 小时	2.04E-01	23080702	0.41	达标
18	中村	1 小时	1.96E-01	23100320	0.39	达标
19	古令村	1 小时	1.97E-01	23080505	0.39	达标
20	古城村	1 小时	1.55E-01	23012220	0.31	达标
21	四仂村	1 小时	1.97E-01	23082001	0.39	达标
22	杰丁村	1 小时	1.86E-01	23061019	0.37	达标
23	大榄垌村	1 小时	1.65E-01	23081419	0.33	达标
24	大塘肚村	1 小时	2.20E-01	23070223	0.44	达标
25	四落村	1 小时	2.13E-01	23110722	0.43	达标
26	伦口村	1 小时	1.98E-01	23080723	0.40	达标
27	榄塘村	1 小时	1.99E-01	23092822	0.40	达标
28	古元村	1 小时	2.01E-01	23090803	0.40	达标
29	独木根村	1 小时	1.72E-01	23102618	0.34	达标
30	盐塘垌村	1 小时	1.87E-01	23051720	0.37	达标
31	长盈村	1 小时	1.91E-01	23092219	0.38	达标
32	则九村	1 小时	1.25E-01	23071524	0.25	达标
33	孔勒村	1 小时	1.25E-01	23083101	0.25	达标
34	寨村	1 小时	1.46E-01	23092822	0.29	达标
35	四落小学	1 小时	2.13E-01	23080419	0.43	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	4.13E-01	23110707	0.83	达标
37	大塘山村	1 小时	1.88E-01	23040424	0.38	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.60E+01	23102418	31.98	达标

表 4.2-44 非正常情况排放 NH_3 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	5.47E-02	23051420	0.03	达标
2	孔滩村	1 小时	6.86E-02	23102419	0.03	达标
3	罗贡村	1 小时	5.36E-02	23090602	0.03	达标
4	乌石村	1 小时	6.83E-02	23090602	0.03	达标
5	孔丙村	1 小时	1.13E-01	23081820	0.06	达标
6	大屋冲村	1 小时	7.59E-02	23052905	0.04	达标
7	水城洲村	1 小时	9.81E-02	23031818	0.05	达标
8	广九口村	1 小时	1.01E-01	23051803	0.05	达标
9	禾房村	1 小时	1.09E-01	23052619	0.05	达标
10	屋田宕村	1 小时	9.68E-02	23072103	0.05	达标
11	里村	1 小时	4.65E-02	23102822	0.02	达标
12	大地坪村	1 小时	4.98E-02	23102821	0.02	达标
13	新懈村	1 小时	6.61E-02	23091802	0.03	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
14	茄子宕村	1 小时	6.57E-02	23083024	0.03	达标
15	底懈村	1 小时	9.26E-02	23083024	0.05	达标
16	高宕村	1 小时	8.16E-02	23080402	0.04	达标
17	古萨村	1 小时	3.72E-02	23092706	0.02	达标
18	中村	1 小时	3.29E-02	23092123	0.02	达标
19	古令村	1 小时	3.93E-02	23090624	0.02	达标
20	古城村	1 小时	4.81E-02	23052905	0.02	达标
21	四仂村	1 小时	4.53E-02	23090602	0.02	达标
22	杰丁村	1 小时	3.46E-02	23112218	0.02	达标
23	大榄垌村	1 小时	3.61E-02	23102418	0.02	达标
24	大塘肚村	1 小时	3.73E-02	23091706	0.02	达标
25	四落村	1 小时	4.35E-02	23102822	0.02	达标
26	伦口村	1 小时	3.76E-02	23080401	0.02	达标
27	榄塘村	1 小时	3.13E-02	23102506	0.02	达标
28	古元村	1 小时	3.69E-02	23100306	0.02	达标
29	独木根村	1 小时	2.46E-02	23093023	0.01	达标
30	盐塘垌村	1 小时	3.13E-02	23092401	0.02	达标
31	长盈村	1 小时	4.13E-02	23092401	0.02	达标
32	则九村	1 小时	4.26E-02	23090502	0.02	达标
33	孔勒村	1 小时	4.04E-02	23090606	0.02	达标
34	寨村	1 小时	2.42E-02	23051424	0.01	达标
35	四落小学	1 小时	4.59E-02	23102822	0.02	达标
36	古令小学上麻分校	1 小时	9.99E-02	23090105	0.05	达标
37	大塘山村	1 小时	2.43E-02	23061504	0.01	达标
38	区域最大落地浓度	1 小时	2.77E+00	23102418	1.39	达标

表 4.2-45 非正常情况排放 Pb 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	1.13E-03	23080823	0.04	/
2	孔滩村	1 小时	1.40E-03	23051719	0.05	/
3	罗贡村	1 小时	1.26E-03	23052719	0.04	/
4	乌石村	1 小时	1.39E-03	23061324	0.05	/
5	孔丙村	1 小时	2.75E-03	23060921	0.09	/
6	大屋冲村	1 小时	1.53E-03	23112317	0.05	/
7	水城洲村	1 小时	1.82E-03	23112318	0.06	/
8	广九口村	1 小时	2.22E-03	23102817	0.07	/
9	禾房村	1 小时	2.28E-03	23111118	0.08	/
10	屋田宕村	1 小时	2.22E-03	23090518	0.07	/
11	里村	1 小时	1.19E-03	23052419	0.04	/
12	大地坪村	1 小时	1.25E-03	23103117	0.04	/
13	新懈村	1 小时	1.43E-03	23092021	0.05	/
14	茄子宕村	1 小时	1.56E-03	23032122	0.05	/
15	底懈村	1 小时	1.90E-03	23073121	0.06	/

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
16	高宕村	1 小时	1.60E-03	23081623	0.05	/
17	古萨村	1 小时	1.05E-03	23080702	0.03	/
18	中村	1 小时	1.08E-03	23100320	0.04	/
19	古令村	1 小时	1.05E-03	23052021	0.03	/
20	古城村	1 小时	8.35E-04	23033002	0.03	/
21	四仂村	1 小时	9.97E-04	23081002	0.03	/
22	杰丁村	1 小时	1.06E-03	23061019	0.04	/
23	大榄垌村	1 小时	9.56E-04	23081419	0.03	/
24	大塘肚村	1 小时	1.16E-03	23072601	0.04	/
25	四落村	1 小时	1.10E-03	23071702	0.04	/
26	伦口村	1 小时	1.10E-03	23080723	0.04	/
27	榄塘村	1 小时	9.03E-04	23092822	0.03	/
28	古元村	1 小时	1.07E-03	23090803	0.04	/
29	独木根村	1 小时	9.29E-04	23100320	0.03	/
30	盐塘垌村	1 小时	1.02E-03	23051720	0.03	/
31	长盈村	1 小时	1.02E-03	23092219	0.03	/
32	则九村	1 小时	5.75E-04	23101218	0.02	/
33	孔勒村	1 小时	4.91E-04	23043018	0.02	/
34	寨村	1 小时	7.54E-04	23092822	0.03	/
35	四落小学	1 小时	1.14E-03	23071702	0.04	/
36	古令小学上麻分校	1 小时	2.19E-03	23073006	0.07	/
37	大塘山村	1 小时	9.74E-04	23061504	0.03	/
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.39E-01	23102418	4.62	/

表 4.2-46 非正常情况排放 Cd 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	9.42E-05	23080823	0.31	/
2	孔滩村	1 小时	1.17E-04	23051719	0.39	/
3	罗贡村	1 小时	1.05E-04	23052719	0.35	/
4	乌石村	1 小时	1.16E-04	23061324	0.39	/
5	孔丙村	1 小时	2.30E-04	23060921	0.77	/
6	大屋冲村	1 小时	1.28E-04	23112317	0.43	/
7	水城洲村	1 小时	1.52E-04	23112318	0.51	/
8	广九口村	1 小时	1.85E-04	23102817	0.62	/
9	禾房村	1 小时	1.91E-04	23111118	0.64	/
10	屋田宕村	1 小时	1.86E-04	23090518	0.62	/
11	里村	1 小时	9.91E-05	23052419	0.33	/
12	大地坪村	1 小时	1.04E-04	23103117	0.35	/
13	新懈村	1 小时	1.20E-04	23092021	0.40	/
14	茄子宕村	1 小时	1.30E-04	23032122	0.43	/
15	底懈村	1 小时	1.59E-04	23073121	0.53	/
16	高宕村	1 小时	1.34E-04	23081623	0.45	/
17	古萨村	1 小时	8.74E-05	23080702	0.29	/

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
18	中村	1 小时	9.04E-05	23100320	0.30	/
19	古令村	1 小时	8.74E-05	23052021	0.29	/
20	古城村	1 小时	6.97E-05	23033002	0.23	/
21	四仃村	1 小时	8.32E-05	23081002	0.28	/
22	杰丁村	1 小时	8.86E-05	23061019	0.30	/
23	大榄垌村	1 小时	7.99E-05	23081419	0.27	/
24	大塘肚村	1 小时	9.65E-05	23072601	0.32	/
25	四落村	1 小时	9.18E-05	23071702	0.31	/
26	伦口村	1 小时	9.20E-05	23080723	0.31	/
27	榄塘村	1 小时	7.54E-05	23092822	0.25	/
28	古元村	1 小时	8.96E-05	23090803	0.30	/
29	独木根村	1 小时	7.76E-05	23100320	0.26	/
30	盐塘垌村	1 小时	8.50E-05	23051720	0.28	/
31	长盈村	1 小时	8.53E-05	23092219	0.28	/
32	则九村	1 小时	4.80E-05	23101218	0.16	/
33	孔勒村	1 小时	4.10E-05	23043018	0.14	/
34	寨村	1 小时	6.30E-05	23092822	0.21	/
35	四落小学	1 小时	9.50E-05	23071702	0.32	/
36	古令小学上麻分校	1 小时	1.83E-04	23073006	0.61	/
37	大塘山村	1 小时	8.13E-05	23061504	0.27	/
38	区域最大落地浓度	1 小时	1.16E-02	23102418	38.56	/

表 4.2-47 非正常情况排放 As 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	2.12E-05	23080823	0.06	/
2	孔滩村	1 小时	2.63E-05	23051719	0.07	/
3	罗贡村	1 小时	2.35E-05	23052719	0.07	/
4	乌石村	1 小时	2.61E-05	23061324	0.07	/
5	孔丙村	1 小时	5.15E-05	23060921	0.14	/
6	大屋冲村	1 小时	2.87E-05	23112317	0.08	/
7	水城洲村	1 小时	3.42E-05	23112318	0.09	/
8	广九口村	1 小时	4.16E-05	23102817	0.12	/
9	禾房村	1 小时	4.28E-05	23111118	0.12	/
10	屋田宕村	1 小时	4.17E-05	23090518	0.12	/
11	里村	1 小时	2.23E-05	23052419	0.06	/
12	大地坪村	1 小时	2.34E-05	23103117	0.07	/
13	新懈村	1 小时	2.68E-05	23092021	0.07	/
14	茄子宕村	1 小时	2.93E-05	23032122	0.08	/
15	底懈村	1 小时	3.56E-05	23073121	0.10	/
16	高宕村	1 小时	3.00E-05	23081623	0.08	/
17	古萨村	1 小时	1.96E-05	23080702	0.05	/
18	中村	1 小时	2.03E-05	23100320	0.06	/
19	古令村	1 小时	1.96E-05	23052021	0.05	/

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
20	古城村	1 小时	1.57E-05	23033002	0.04	/
21	四仂村	1 小时	1.87E-05	23081002	0.05	/
22	杰丁村	1 小时	1.99E-05	23061019	0.06	/
23	大榄垌村	1 小时	1.79E-05	23081419	0.05	/
24	大塘肚村	1 小时	2.17E-05	23072601	0.06	/
25	四落村	1 小时	2.06E-05	23071702	0.06	/
26	伦口村	1 小时	2.07E-05	23080723	0.06	/
27	榄塘村	1 小时	1.69E-05	23092822	0.05	/
28	古元村	1 小时	2.01E-05	23090803	0.06	/
29	独木根村	1 小时	1.74E-05	23100320	0.05	/
30	盐塘塆村	1 小时	1.91E-05	23051720	0.05	/
31	长盈村	1 小时	1.91E-05	23092219	0.05	/
32	则九村	1 小时	1.08E-05	23101218	0.03	/
33	孔勒村	1 小时	9.21E-06	23043018	0.03	/
34	寨村	1 小时	1.42E-05	23092822	0.04	/
35	四落小学	1 小时	2.13E-05	23071702	0.06	/
36	古令小学上廌分校	1 小时	4.10E-05	23073006	0.11	/
37	大塘山村	1 小时	1.83E-05	23061504	0.05	/
38	区域最大落地浓度	1 小时	2.60E-03	23102418	7.21	/

表 4.2-48 非正常情况排放 Hg 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	1.73E-04	23080823	0.06	/
2	孔滩村	1 小时	2.14E-04	23051719	0.07	/
3	罗贡村	1 小时	1.92E-04	23052719	0.06	/
4	乌石村	1 小时	2.13E-04	23061324	0.07	/
5	孔丙村	1 小时	4.21E-04	23060921	0.14	/
6	大屋冲村	1 小时	2.34E-04	23112317	0.08	/
7	水城洲村	1 小时	2.79E-04	23112318	0.09	/
8	广九口村	1 小时	3.40E-04	23102817	0.11	/
9	禾房村	1 小时	3.49E-04	23111118	0.12	/
10	屋田宕村	1 小时	3.40E-04	23090518	0.11	/
11	里村	1 小时	1.82E-04	23052419	0.06	/
12	大地坪村	1 小时	1.91E-04	23103117	0.06	/
13	新懈村	1 小时	2.19E-04	23092021	0.07	/
14	茄子宕村	1 小时	2.39E-04	23032122	0.08	/
15	底懈村	1 小时	2.91E-04	23073121	0.10	/
16	高宕村	1 小时	2.45E-04	23081623	0.08	/
17	古萨村	1 小时	1.60E-04	23080702	0.05	/
18	中村	1 小时	1.66E-04	23100320	0.06	/
19	古令村	1 小时	1.60E-04	23052021	0.05	/
20	古城村	1 小时	1.28E-04	23033002	0.04	/
21	四仂村	1 小时	1.53E-04	23081002	0.05	/

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
22	杰丁村	1 小时	1.62E-04	23061019	0.05	/
23	大榄垌村	1 小时	1.46E-04	23081419	0.05	/
24	大塘肚村	1 小时	1.77E-04	23072601	0.06	/
25	四落村	1 小时	1.68E-04	23071702	0.06	/
26	伦口村	1 小时	1.69E-04	23080723	0.06	/
27	榄塘村	1 小时	1.38E-04	23092822	0.05	/
28	古元村	1 小时	1.64E-04	23090803	0.05	/
29	独木根村	1 小时	1.42E-04	23100320	0.05	/
30	盐塘垌村	1 小时	1.56E-04	23051720	0.05	/
31	长盈村	1 小时	1.56E-04	23092219	0.05	/
32	则九村	1 小时	8.80E-05	23101218	0.03	/
33	孔勒村	1 小时	7.51E-05	23043018	0.03	/
34	寨村	1 小时	1.15E-04	23092822	0.04	/
35	四落小学	1 小时	1.74E-04	23071702	0.06	/
36	古令小学上廂分校	1 小时	3.35E-04	23073006	0.11	/
37	大塘山村	1 小时	1.49E-04	23061504	0.05	/
38	区域最大落地浓度	1 小时	2.12E-02	23102418	7.06	/

表 4.2-49 非正常情况排放二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	百担村	1 小时	9.8E-10	23080823	0.03	/
2	孔滩村	1 小时	1.28E-09	23051719	0.04	/
3	罗贡村	1 小时	1.09E-09	23052719	0.03	/
4	乌石村	1 小时	1.3E-09	23061324	0.04	/
5	孔丙村	1 小时	2.77E-09	23060921	0.08	/
6	大屋冲村	1 小时	1.3E-09	23112317	0.04	/
7	水城洲村	1 小时	1.77E-09	23112318	0.05	/
8	广九口村	1 小时	1.97E-09	23102817	0.05	/
9	禾房村	1 小时	1.9E-09	23111118	0.05	/
10	屋田宕村	1 小时	1.87E-09	23090518	0.05	/
11	里村	1 小时	1.06E-09	23052419	0.03	/
12	大地坪村	1 小时	1.12E-09	23103117	0.03	/
13	新懈村	1 小时	1.24E-09	23092021	0.03	/
14	茄子宕村	1 小时	1.41E-09	23032122	0.04	/
15	底懈村	1 小时	1.73E-09	23073121	0.05	/
16	高宕村	1 小时	1.36E-09	23081623	0.04	/
17	古萨村	1 小时	9.7E-10	23080702	0.03	/
18	中村	1 小时	9.2E-10	23100320	0.03	/
19	古令村	1 小时	9.4E-10	23052021	0.03	/
20	古城村	1 小时	7.7E-10	23033002	0.02	/
21	四仂村	1 小时	9.5E-10	23081002	0.03	/
22	杰丁村	1 小时	8.7E-10	23061019	0.02	/
23	大榄垌村	1 小时	7.7E-10	23081419	0.02	/

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
24	大塘肚村	1 小时	1.05E-09	23072601	0.03	/
25	四落村	1 小时	1.02E-09	23071702	0.03	/
26	伦口村	1 小时	9.3E-10	23080723	0.03	/
27	榄塘村	1 小时	9.7E-10	23092822	0.03	/
28	古元村	1 小时	9.5E-10	23090803	0.03	/
29	独木根村	1 小时	8.3E-10	23100320	0.02	/
30	盐塘垌村	1 小时	8.8E-10	23051720	0.02	/
31	长盈村	1 小时	9E-10	23092219	0.02	/
32	则九村	1 小时	6.3E-10	23101218	0.02	/
33	孔勒村	1 小时	6.6E-10	23043018	0.02	/
34	寨村	1 小时	7E-10	23092822	0.02	/
35	四落小学	1 小时	1.03E-09	23071702	0.03	/
36	古令小学上麻分校	1 小时	1.99E-09	23073006	0.06	/
37	大塘山村	1 小时	9E-10	23061504	0.02	/
38	区域最大落地浓度	1 小时	7.43E-08	23102418	2.06	/

4.2.7 大气环境保护距离

本项目进行进一步预测确定项目大气环境保护距离，对 SO_2 、 NO_2 、TSP、氟化物、氯化氢、氨的短期浓度贡献值做进一步预测，进一步预测网格点设置采用直角坐标网格、网格等间距法，预测范围 X 方向 (m) [-2500, 2500]，Y 方向 (m) [-2500, 2500]，每 50m 布设 1 个点。

根据预测结果，项目厂界浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《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。

4.2.8 卫生防护距离

项目运营期无组织排放废气污染物主要包括氟化物、 NH_3 等，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/T39499-2020）的相关规定计算项目的卫生防护距离。

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/T39499-2020）中的相关规定：

①凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放；

②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。

表 4.2-50 本项目各车间等标排放量核算结果（全厂）

面源名称	污染因子	Q_c	C_m	等标排放量	备注
		kg/h	mg/m ³	Q_c/C_m	
铝灰仓库	NH ₃	0.0025	0.2	1.25E-02	取 HJ2.2 附录 D 的 1h 平均标准值
铝灰综合利用车间（铝灰预处理区、铝锭熔铸区）	颗粒物	0.2483	0.9	2.76E-01	取 GB3095-2012 二级标准日均值三倍
	NO ₂	1.21E-02	0.2	6.05E-02	取 GB3095-2012 二级标准
	氟化物	5.50E-04	0.02	2.75E-02	取 GB3095-2012 二级标准 1 小时平均值
	SO ₂	1.58E-02	0.5	3.16E-02	取 GB3095-2012 二级标准
	氯化氢	1.21E-03	0.05	2.42E-02	取 HJ2.2 附录 D 的 1h 平均标准值
	二噁英	1.26E-11	3.6E-9	3.50E-03	参考日本环境质量标准要求年均值六倍

根据《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》以及项目生产工艺、生产排污特点和无组织排放源强，结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 对项目排放的有空气质量标准的氟化物、氨、氯化氢、NO₂、颗粒物等进行等标排放量核算。

（1）卫生防护距离初值计算

卫生防护距离的计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

Q_c —大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m³）；

L —大气有害物质卫生防护距离初值（m）；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据生产单元的占地面积 S （m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

$A、B、C、D$ —卫生防护距离初值计算系数，无因次。根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从《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）中表 1 查取，见下表。

表 4.2-51 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染物污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据本项目面污染源源强计算出的结果如下所示。

表 4.2-52 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	源强 (kg/h)	计算系数	排放源面积 (m ²)	近 5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离计算	
						初值	终值
铝灰仓库	NH ₃	0.0025	A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78	2340	1.97	0.276	50
铝灰综合利用车间（铝灰预处理区、铝锭熔铸区）	颗粒物	0.2483	A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78	8739.75	1.97	6.264	50
	NO ₂	1.21E-02	A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78	8739.75	1.97	0.896	50
	氟化物	5.50E-04	A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78	8739.75	1.97	0.326	50
	SO ₂	1.58E-02	A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78	8739.75	1.97	0.39	50
	氯化氢	1.21E-03	A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78	8739.75	1.97	0.277	50
	二噁英	1.26E-11	A=400 B=0.01 C=1.85 D=0.78	8739.75	1.97	0	50

（2）卫生防护距离终值确定

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，本项目应在铝灰综合利用车间（铝灰预处理区、铝锭熔铸区）外设置 100m 卫生防护距离，铝灰仓库外设置 50m 卫生防护距离。该卫生防护距离内土地利用类型主要为工业用地，无学校、村庄等环境敏感目标。

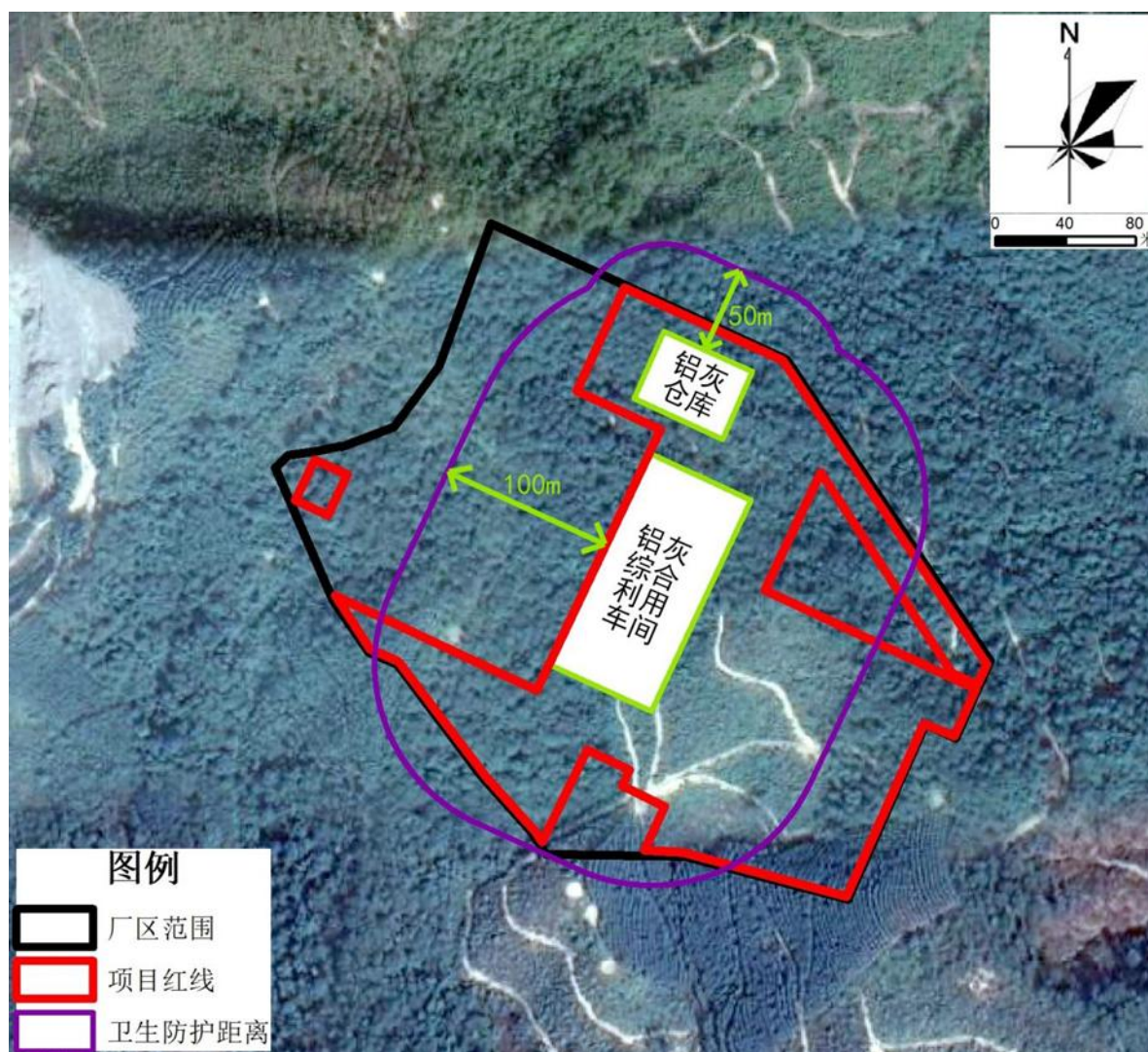


图 4.2-23 项目卫生防护距离图

4.2.9 排气筒参数设置合理性分析

项目全厂建成后共设置 7 个排气筒，项目排气筒基本信息见表 4.2-53。根据排放废气量及抬升高度要求设置不同高度和内径，排气筒设置和烟气排放设置均以就近原则为主，避免了长管道运输废气对风机功率要求高而增加的能耗，且根据工程分析，DA001 排气筒排放的污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）速率要求，DA002、DA003、DA005 排气筒排放的污染物浓度均符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），DA004 排气筒排放的污染物浓度均符合《无机化学工业污染

物排放标准》（GB31573-2015），所有排气筒高度均不低于 15m。

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。烟囱高度满足烟气抬升需要，从环境影响角度说明烟囱、排气筒的高度设计基本合理。

表 4.2-53 项目排气筒基本信息表

编号	名称	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气温度 /℃	烟气流速 /（m/s）
1	DA001 铝灰贮存废气	18	0.8	25	15.08
2	DA002 铝灰预处理废气	18	1.0	25	15.44
3	DA003 料仓仓储、混合球磨废气	18	1.1	25	12.76
4	DA004 铝锭熔炼、冷灰机废气	30	0.8	50	13.08
5	DA005 回转窑废气	30	1.5	80	10.16
6	DA006 成品破碎、输送、包装废气	18	0.6	25	16.09
7	DA007 冷灰机废气	15	0.3	25	17.16

4.2.10 恶臭影响分析

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数，我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对混合异味物质的臭气浓度排放阈值进行了限定；臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度，通常以数字的形式表示，可以简单、直观地反映异味污染的程度。

项目的恶臭气体主要来源于氨气，主要产生于铝灰仓库、铝灰预处理区、氨气脱硝氨逃逸。项目产生的臭气主要为氨气，项目对铝灰仓库产生的少量氨气采用喷淋塔吸收，且对于铝灰原料仓库贮存采用密闭的覆膜吨袋包装，减少原料铝灰与空气中的水分接触，减少氨气的产生。根据大气预测结果，氨气网格点小时最大浓度为 $2.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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，对周边环境影响不大。

4.2.11 小结

（1）正常排放的情况下，项目新增污染源的 SO_2 、 NO_2 、氟化物、氯化氢、氨小时浓度最大占标率分别为 44.21%、73.85%、31.95%、26.64%、1.49%；项目新增污染源的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、氟化物、氯化氢日均值最大占标率分别为 9.66%、13.17%、11.79%、11.79%、0.86%、6.42%、4.75%。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，项目新增污染源的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、铅、镉、砷、汞、二噁英年均值最大占标率分别为 2.13%、2.30%、4.04%、4.04%、0.25%、0.051%、0.42%、0.08%、0.08%、0.06%。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）叠加环境质量现状浓度+在建、拟建污染源后，本项目建成后 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、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；铅、镉、砷、汞年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；氟化物的小时浓度和日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；氯化氢的小时浓度和日均浓度、氨的小时浓度均满足《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。

（4）根据预测结果，项目无需设置大气环境保护距离。项目应在铝灰综合利用车间（铝灰预处理区、铝锭熔铸区）外设置 100m 卫生防护距离，铝灰仓库外设置 50m 卫生防护距离。该卫生防护距离内土地利用类型主要为工业用地，无学校、村庄等环境敏感目标。

综上，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 废水源强

根据工程分析中水污染源强核算，项目建成后废水有生产废水和生活污水。生产废水主要有软水制备系统排水和冷却循环排污水。软水制备系统排水排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用，不外排；冷却循环排污水一部分用于地面冲洗用水，地面冲洗后废水经收集池收集，沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排；剩余部分排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用，不外排。项目员工生活污水经化粪池预处理后排入厂内污水处理站生活污水处理系统处理，处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

4.3.2 废水环境影响分析

本项目的部分生产废水均排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用，不外排，对周边地表水环境影响不大。生活污水在厂内经化粪池预处理后排入厂区污水处理站生活污水处理系统处理，处理达标后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

项目地表水环境评价工作等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.1.2 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”，“8.1.2 水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价”。

因此，本次评价主要分析项目水污染防治措施的有效性及其厂区污水处理站的可行性。

4.3.2.1 污水处理设施的环境可行性评价

项目新建一座污水处理站设置生产废水处理系统和生活污水处理系统，生产废水处理系统采用“二级沉淀+过滤”组合处理工艺，处理规模为 90m³/d；生活污水处理系统采用接触氧化工艺、全封闭一体化生化处理设施处理，设计规模为 20m³/d。根据工程分析，本项目产生的生产废水总量为 24.6m³/d，生活污水总量为 18.88m³/d，建设的污水处理站处理规模能满足处理生产废水和生活污水的需求。

本项目软水制备系统排水排入厂区污水处理站处理达标后回用，不外排；冷却循环排污水一部分用于地面冲洗用水，地面冲洗后废水经收集池收集，沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排；剩余部分排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用于生产，不外排。本项目生活污水经办公楼和宿舍楼化粪池预处理后排入厂区污水

处理站的生活污水处理系统处理，处理后达标回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

综上，本项目建设后部分生产废水和生活污水经厂区废水处理站处理后回用，不外排，因此对地表水影响不大。

4.4 运营期地下水环境影响分析

4.4.1 场地水文地质条件

4.4.1.1 场地地层岩性

略。

4.4.1.2 场地包气带、含水层及其渗透性

略。

表 4.4-1 各土岩层渗透系数

名称	渗透系数	
	cm/s	m/d
略	略	略
略	略	略
略	略	略

4.4.1.3 场地地下水类型及其富水性

略。

4.4.1.4 场地地下水补给径流及排泄条件

略。

4.4.1.5 3. 场地地下水动态特征

略。

4.4.2 地下水环境影响预测

4.4.2.1 水文地质概念模型

1. 水文地质条件概述

略。

略

图 4.4-1 场地所在水文地质单元

2.预测范围

略。

略

图 4.4-2 地下预测评价范围图（蓝色线范围）

4.4.2.2 地下水污染途径及范围

略。

4.4.2.3 预测模型及水文参数

(1) 预测模型

略

(2) 水文参数

1) 渗透系数和有效孔隙度、弥散系数

略

2) 水力坡度

略

。

3) 地下水实际流速：

略

表 4.4-2 预测参数取值

略

4.4.2.4 预测情景设定

1. 运营期正常工况

略。

2. 运营期非正常工况污染情景

略。

3. 源强及预测因子

略。

表 4.4-3 项目运营期废水产生情况

略。

表 4.4-4 污染因子及源强

略。

4.4.2.5 地下水预测结果

(1) COD 预测结果

1) 泄漏 100 天时预测结果

污染物在泄漏后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 100 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 33m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~352.2mg/L，污染物未超出项目厂界范围。

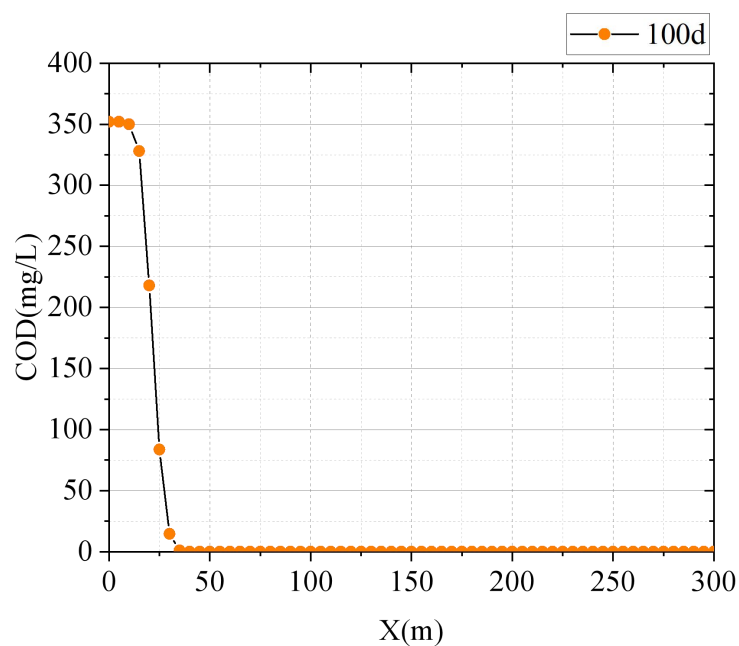


图 4.4-3 泄漏事故后 100 天时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

2) 泄漏 365 天时预测结果

污染物在泄漏后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 365 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 100m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~352.2mg/L，污染物已经超出项目厂界范围。

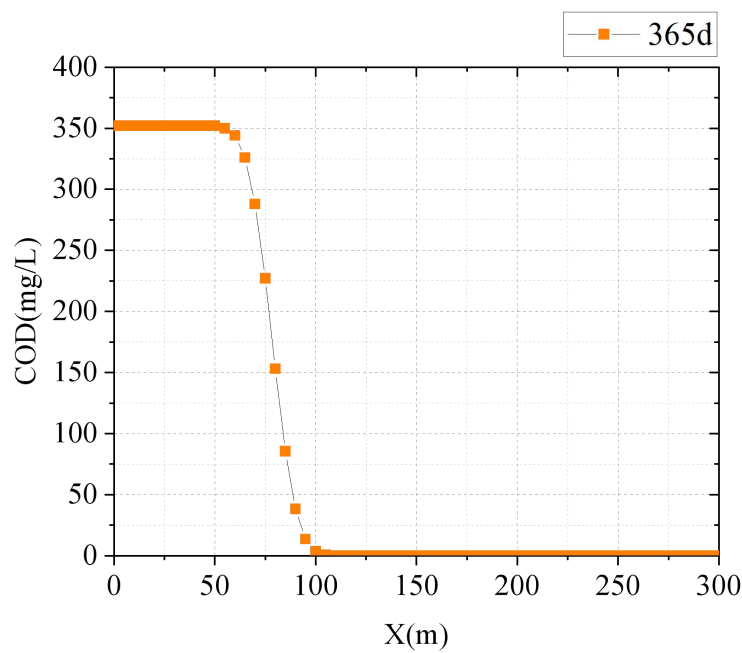


图 4.4-4 泄漏事故后 365 天时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

3) 泄漏 1000 天时预测结果

污染物在泄漏后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 1000 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 251m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~352.2mg/L，污染物已经超出项目厂界范围。

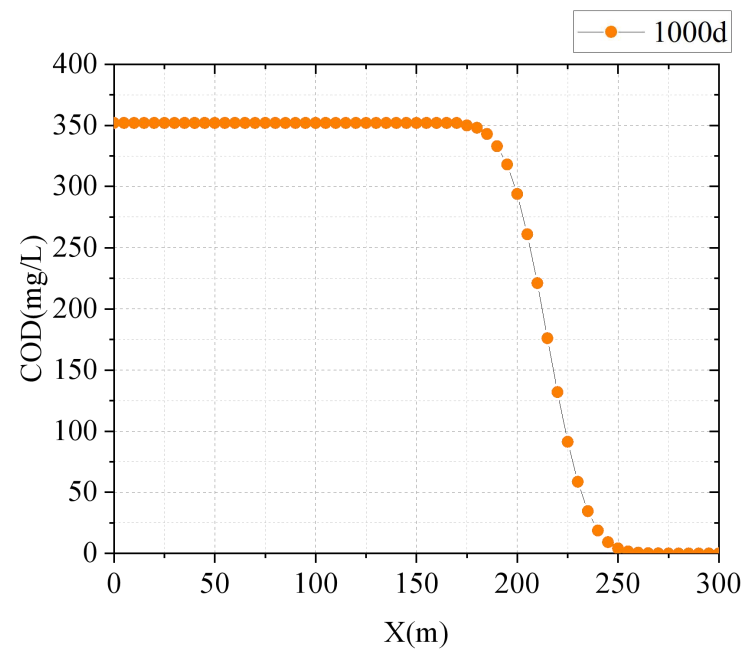


图 4.4-5 泄漏事故后 1000 时 COD 在下游的迁移距离及浓度关系

(2) NH₃-N 预测结果

1) 泄漏 100 天时预测结果

污染物在泄漏后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 100 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 下游方向场地造成超标的最远影响距离为 31m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 0.5mg/L~30.164mg/L，污染物未超出项目厂界范围。

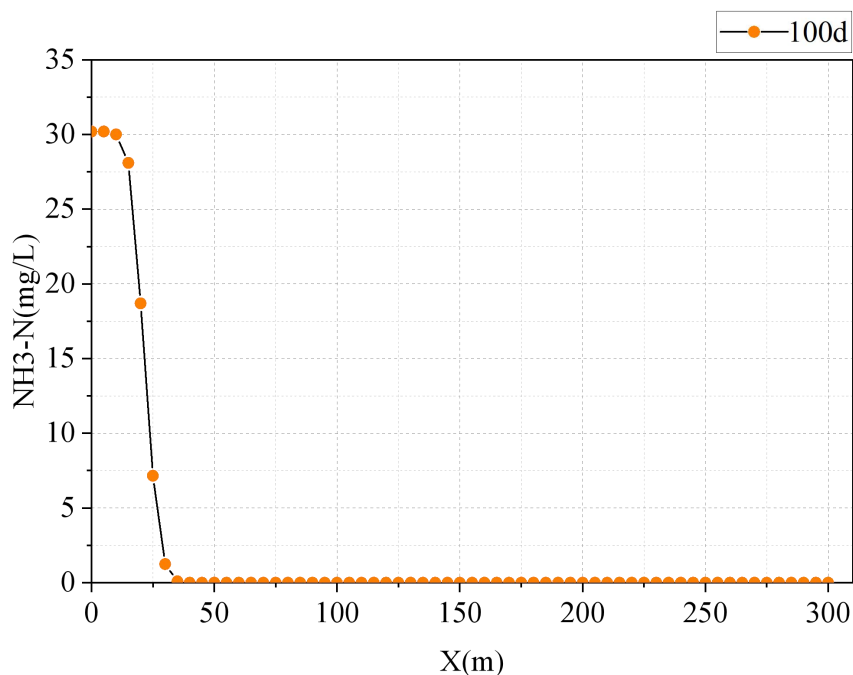


图 4.4-6 泄漏事故后 100 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在下游的迁移距离及浓度关系

2) 泄漏 365 天时预测结果

污染物在泄漏后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 365 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 98m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~30.164mg/L，污染物已经超出项目厂界范围。

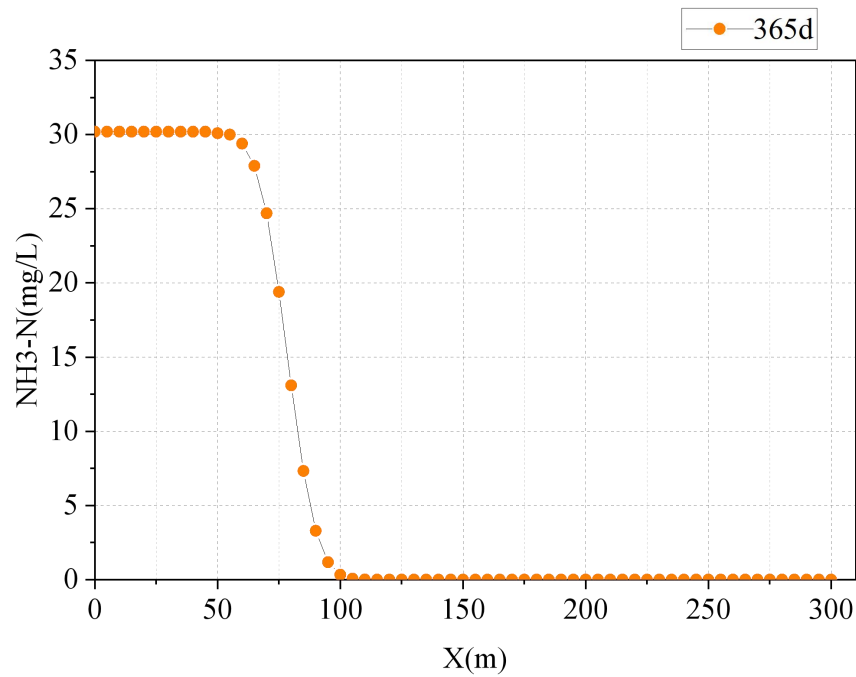


图 4.4-7 泄漏事故后 365 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在下游的迁移距离及浓度关系

3) 泄漏 1000 天时预测结果

污染物在泄漏后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 1000 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 248m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 0.5mg/L~30.164mg/L，污染物已经超出项目厂界范围。

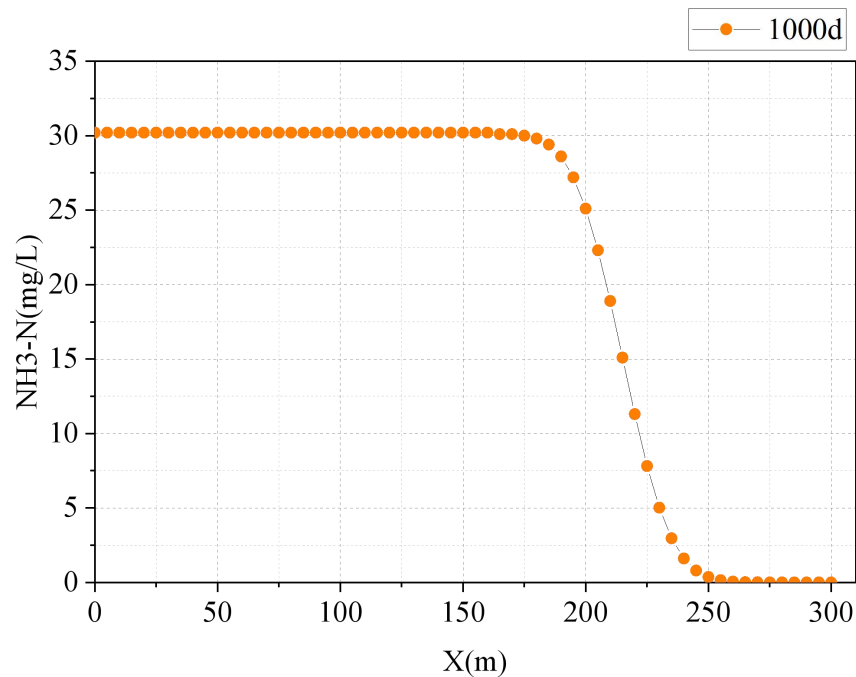


图 4.4-8 泄漏事故后 1000 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在下游的迁移距离及浓度关系

(3) 项目下游厂界和底懈溪处污染物超标时间

表 4.4-5 项目下游厂界和底懒溪处污染物超标时间

污染物	位置	距离泄漏点 (m)	到达时间 (d)	浓度 (mg/L)
COD	项目下游厂界	42	133	3
	底懒溪	650	2739	0.5
NH ₃ -N	项目下游厂界	42	139	3
	底懒溪	650	2768	0.5

4.4.2.6 对周边分散式水源的影响分析

本建设项目主要敏感点为：禾房村的分散式饮用水民井（U7、U13、U14）、孔丙村泉水点（U4）。根据水文地质条件分析，建设项目场地处于底懒溪水文地质单元，场地横跨三个小沟谷，每个沟谷均可看作独立的水文地质单元，因此建设项目场地涉及三个次级水文地质单元（I、II、III），建设项目污水构筑物位于次级水文地质单元II，孔丙村泉水点（U4）位于次级水文地质单元I，禾房村的分散式饮用水民井（U7、U13、U14）位于次级水文地质单元III。

（1）对孔丙村分散式水源的影响分析（次级水文地质单元I）

孔丙村泉水点（U4）位于次级水文地质单元I内，根据最新平面布置图分析，涉及该次级水文地质单元I的构筑物不存在污水构筑物，因此，从污水泄漏角度分析，建设项目对该次级水文地质单元影响较小。大气沉降淋溶水下渗地下水会对下游水源产生一定的影响，从土壤预测结果分析，大气沉降并未对土壤造成超标的影响，因此大气沉降淋溶水对地下水影响较小。但由于建设项目位于孔丙村分散式水源的上游补给区，且距离较近，以及后期场地会进行平整，将直接影响孔丙村分散式水源水量的补给来源，将对孔丙村居民用水造成影响，因此孔丙村饮用水需要有代替水源。

（2）对禾房村分散式水源的影响分析（次级水文地质单元III）

禾房村的分散式饮用水民井（U7、U13、U14）位于次级水文地质单元III，根据最新平面布置图分析，建设项目涉及该次级水文地质单元的构筑物不存在污水构筑物，直接污染影响较小。大气沉降淋溶水下渗地下水会对下游水源产生一定的影响，从土壤预测结果分析，大气沉降并未对土壤造成超标的影响，因此大气沉降淋溶水对地下水影响较小。可能对禾房村的分散式饮用水造成的影响是：（1）由于建设项目位于禾房村分散式水源的上游补给区，后期场地会进行平整，对禾房村分散式水源水量、水质造成影响；（2）禾房村部分民井距离底懒溪较近，底懒溪与民井地下水存在互为补给关系，若底懒溪受到污染后，禾房村分散式水源也可能受到影响，因此禾房村饮用水需要有代替水源。

（3）供水替代方案

根据以上对分散式水源的分析，建设项目会对禾房村的分散式饮用水、孔丙村泉水造成影响，项目拟在设计及施工过程中采取严格的防渗要求，并且项目对各类构筑物管道等进行了严格防渗措施，从源头减低对地下水的影响，同时拟采取代替水源的方案如下：

为解决梧州市静脉产业园周边村民饮用水安全问题，在梧州市龙圩区、新地镇的积极争取下，梧州市已启动《梧州市龙圩区全域城乡供水一体化项目》目前其可行性研究报告已通过评审。梧州市龙圩区全域城乡供水一体化项目供水工程的供水范围将覆盖新地镇及各边远村屯（包括孔丙村、禾房村），该供水一体化项目拟定于 2024 年 12 月 1 日开治供水工程的施工阶段，计划于 2025 年 5 月 30 日完成竣工验收。梧州市龙圩区人民政府已出具该供水工程说明（详见附件 18-2）。本项目拟于 2026 年 12 月建成，在本项目实施之前，可满足区域供水需求。

梧州市龙圩区全域城乡供水一体化项目设计连接梧州市东泰国有资产经营有限公司水务分公司龙泉路山顶水厂和白沙水厂的供水管道，取水口位于浔江，水源为龙圩区龙圩镇集中式饮用水水源地，取水距离本项目北面 16km 浔江，后调整为临港饮用水水源地，取水口上移距离本项目更远。

同时，建设单位设有上小河取水点及净水站用于厂区生产生活用水，如龙圩区全域城乡供水一体化项目供水工程供水未按时序落实到本项目区域，厂区可临时提供周边孔丙村、禾房村生活用水。根据净水站处理工艺，上小河水经沉淀、过滤、消毒处理后可达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）用于厂区生活用水。根据《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）水资源论证报告》及取水许可申请批复，本项目取用上小河水许可日取水量约 506.5m³，年取水量为 18.49 万 m³。本项目生产新鲜用水量约 188.8m³/d，生活用水量 23.6m³/d，总用水量 212.48m³/d，故生产用水和生活用水不会超过本项目许可取水量。

此外，项目在施工期间，如龙圩区全域城乡供水一体化项目供水工程供水未按时序落实到本项目区域，建设单位已承诺（详见附件 18-4），在项目正式施工前负责出资修建 2 孔取水井以供给孔丙村和禾房村村民作为施工期间的临时用水保障。根据《梧州市龙圩区新地镇人民政府关于确定梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）施工期取水井位置的意见》（详见附件 18-5），拟定取水井坐标一取水井 1（111°13'6.95549"，23°16'4.65958"）和取水井 2（111°13'35.74954"，23°16'16.78746"），

取水井位置图见下图。项目厂区位置、禾房村和孔丙村均位于底懈溪北面，取水井位置位于底懈溪南面，从水文地质单元分析，取水井与项目场地不在同一个水文地质单元，项目施工期间对这 2 孔取水井水质影响较小。

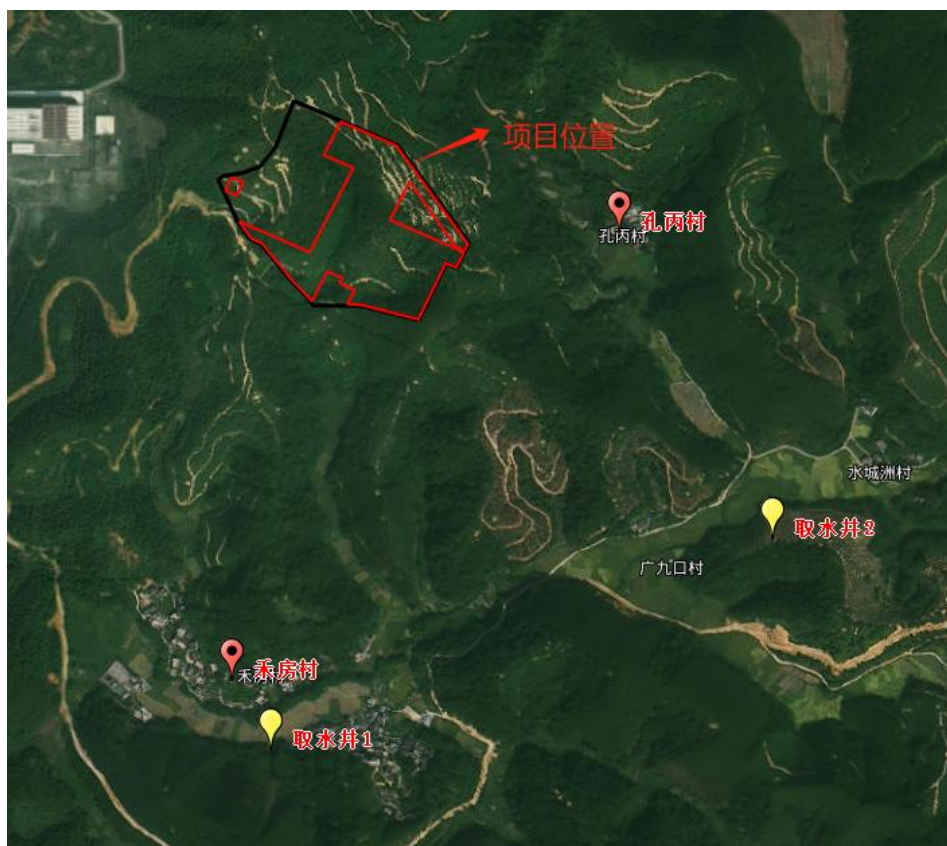


图 4.4-9 取水井位置图

综上，采取替代供水方案后，建设项目对禾房村的分散式饮用水、孔丙村泉水造成影响可接受。

4.4.2.7 对周边地表水体的影响分析（次级水文地质单元II）

次级水文地质单元II内不存在地下水敏感点，因此主要分析对底懈溪影响。目前根据最新平面布置图，污水处理站位于该次级水文地质单元，根据情景假设的预测结果表明，当发生事故后第 1000 天时 COD 最远迁移距离为 251m，最大浓度 352.2mg/L；当发生事故后第 1000 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 迁移距离为 248m，最大浓度 30.164mg/L，此时污染已超出厂界范围，对厂界外地下水已经造成污染，到达下游厂界最快时间为 133 天。项目场地污水处理站中心离底懈溪约 650m，扩散到底懈溪最快时间需要约 2739 天，从流场分析，底懈溪为建设项目的排泄基准面，若泄漏事故一直发生，未被发现与治理，将对底懈溪造成污染，因此应做跟踪监测（1 次/年），及时发现泄漏事故并立即排查与治理，及时采取和落实事故应急预案，建设项目对底懈溪影响是可控的。

此外，项目场地周边设置多个地下水长期监测井，制定严密的地下水监测方案，一旦监测发现水质异常时会立即采取应急措施。检查、控制泄漏源和监测周边临近地表水水体水质，采取相应风险防控措施后，能及时、有效地防止污染物间接影响地表水水体。

4.4.3 小结

项目位于底懒溪水文地质单元内，该水文地质单元内主要为岩浆岩风化网状裂隙水，属于潜水含水层。主要以大气降雨为补给来源，场地地下水流向总体为由北向南、南东排泄，以底懒溪为最低基准面排泄。

正常工况下，项目运营期在生产废水、生活污水、初期雨水收集、储存、输送及处理过程中，装置或者防渗措施未出现破损或渗漏量较小，此时正常工况下，能满足水质要求，项目运营时对地下水环境影响可接受。

非正常工况下，污水处理站防渗系统被破坏，选取发生事故的第 100 天、第 365 天、第 1000 天进行预测。禾房村敏感点（次级水文地质单元 III）、孔丙村敏感点（次级水文地质单元 I）与污水构筑物（次级水文地质单元 II）不在同一个次级水文地质单元，污水泄漏后不会对敏感点造成直接影响。预测的第 365 天污染已经超出场地范围，对厂区外地下水造成影响，污染物到达厂界最短时间为 133 天，污染物到达底懒溪最短时间为 2739 天。若未落实跟踪监测计划和事故应急预案，泄漏事故持续发生，将对底懒溪造成影响，禾房村部分民井距离底懒溪较近，存在互为补给关系，底懒溪受到污染也有可能影响部分禾房村民井的水质。因此项目应落实跟踪监测，发生泄漏事故后污染物在未达到底懒溪前可及时发现，及时启动应急预案（立即通知居民停止饮用地下水），控制污染范围，此时建设项目对底懒溪和禾房村民井的影响在可接受范围。

建设项目占地范围较大，建设项目位于山顶（横跨次级水文地质单元（I、II、III）），部分场地位于禾房村、孔丙村的分散式饮用水源的上游补给区，后期场地进行开挖和平整，将对上游储水空间造成破坏，以及影响大气降水对地下水补给，导致下游的水量减少，而且孔丙村水源为泉点，场地开挖将直接影响泉点的补给来源，综上，建设项目会对禾房村、孔丙村的分散式饮用水源的水量造成较大影响，因此必须替代目前禾房村、孔丙村的分散式饮用水源。目前梧州市龙圩区人民政府已启动梧州市龙圩区全域城乡供水一体化项目，该供水工程的供水范围覆盖新地镇及各边远村屯（包括评价范围内的孔丙村、禾房村），目前该供水项目已进入施工前期阶段，政府承诺实施供水项目过程中优先建设孔丙村、禾房村供水工程，在本项目投产前完成供水工程建设，预计 2025 年 5 月 30 日完成竣工验收，本项目建设期一年半，建设时序可衔接。若本项目施工前，龙

圩区全域城乡供水一体化项目供水工程供水未按时落实到本项目区域，建设单位已承诺可为孔丙村、禾房村居民提供临时生活用水。为落实居民使用集中供水工程的水，建设单位与政府相关部门积极沟通，由政府相关部门牵头开展宣传座谈会，增强孔丙村、禾房村居民关于饮用水安全的意识。在此条件下，建设项目对地下水敏感点（孔丙村、禾房村）的影响是可以接受的。

综上，建设单位需对污水处理站构筑物及生产装置定期检查，并落实项目提出的环境跟踪监测计划，严格执行本次评价所提出的分区防渗、监测管理、制定事故应急预案等措施，防止泄漏事故持续发生对地下水环境造成污染，在此前提下，建设项目对地下水影响可接受。

4.5 运营期声环境影响分析

4.5.1 噪声源

本项目主要噪声来源于球磨机、滚筒筛、斗式提升机、回转炉、回转窑、除尘风机、空压机、冷却塔、水泵等机械设备噪声，建设单位拟选用低噪声设备，对高噪声设备拟采取基础减振和厂房隔声等措施，同时采取厂区绿化等辅助降噪措施，噪声源强一般在70~95 dB（A）之间，主要噪声源及源强见下表：

表 4.5-1 本项目室内噪声预测源强

序号	车间	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			距室内边 界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失/ dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/距 声源距离) / dB(A)/m	建筑物 外距离) /m
1	铝灰预处理区	1#球磨机	95	选用低噪声设备， 基础减振，厂房隔声	19.29	44.43	0	2.0	90	全时段	15	75	1
2		2#球磨机	95		35.44	37.22	0	2.0	90	全时段	15	75	1
3		混合球磨机	95		16.41	26.55	0	2.0	90	全时段	15	75	1
4		1#滚筒筛	85		8.33	48.76	0	2.0	80	全时段	15	65	1
5		2#滚筒筛	85		43.23	32.89	0	2.0	80	全时段	15	65	1
6		3#滚筒筛	85		24.77	40.97	0	2.0	80	全时段	15	65	1
7		1#螺旋输送机	80		4.29	36.07	0	2.0	75	全时段	15	60	1
8		2#螺旋输送机	80		4.58	37.8	0	2.0	75	全时段	15	60	1
9		3#螺旋输送机	80		5.73	40.68	0	2.0	75	全时段	15	60	1
10		4#螺旋输送机	80		7.46	43.28	0	2.0	75	全时段	15	60	1
11		5#螺旋输送机	80		8.04	45.59	0	2.0	75	全时段	15	60	1
12		6#螺旋输送机	80		11.79	45.87	0	2.0	75	全时段	15	60	1
13		7#螺旋输送机	80		15.54	43.28	0	2.0	75	全时段	15	60	1
14		8#螺旋输送机	80		20.73	42.13	0	2.0	75	全时段	15	60	1
15		9#螺旋输送机	80		26.5	39.24	0	2.0	75	全时段	15	60	1
16		1#皮带输送机	75		1.98	32.89	0	2.0	70	全时段	15	55	1
17		2#皮带输送机	75		4.27	32.4	0	2.0	70	全时段	15	55	1
18		3#皮带输送机	75		5.18	31.9	0	2.0	70	全时段	15	55	1
19		1#斗式提升机	85		1.46	53.61	0	2.0	80	全时段	15	65	1
20		2#斗式提升机	85		5.18	52.1	0	2.0	80	全时段	15	65	1
21		3#斗式提升机	85		8.8	50.49	0	2.0	80	全时段	15	65	1
22		4#斗式提升机	85		13.92	48.18	0	2.0	80	全时段	15	65	1
23		5#斗式提升机	85		31.61	39.84	0	2.0	80	全时段	15	65	1
24		除尘风机	90		12.17	52	0	2.0	85	全时段	15	70	1
1	铝锭熔铸车间	回转炉	70	选用低噪声设备，	26.78	-8.9	0	2.0	65	全时段	15	50	1
2		冷灰机	80		14.46	-3.49	0	2.0	75	全时段	15	60	1

序号	车间	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
			(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
3		除尘风机	90	基础减振, 厂房隔声	30.5	-5.92	0	2.0	85	全时段	15	70	1
1	煅烧及烟气净化车间	皮带输送机	75	选用低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声	-13.64	15.34	0	2.0	70	全时段	15	55	1
2		回转窑	85		-21.74	-2.88	0	2.0	80	全时段	15	65	1
3		冷却机	80		-41.14	-54.2	0	2.0	75	全时段	15	60	1
4		颚式破碎机	90		-50.86	-43.4	0	2.0	85	全时段	15	70	1
5		1#斗式提升机	85		7.14	18.1	0	2.0	80	全时段	15	65	1
6		2#斗式提升机	85		20.65	14.14	0	2.0	80	全时段	15	65	1
7		3#斗式提升机	85		-11.03	38.13	0	2.0	80	全时段	15	65	1
8		4#斗式提升机	85		-1.72	33.7	0	2.0	80	全时段	15	65	1
9		除尘风机	90		-30.13	-22.2	0	2.0	85	全时段	15	70	1
1	空压站	1#空压机	80	选用低噪声设备, 基础减振、厂房隔声	-1.99	-46.07	0	2.0	75	全时段	15	60	1
2		2#空压机	80		4.32	-49.1	0	2.0	75	全时段	15	60	1
3		3#空压机	80		-0.82	-51.45	0	2.0	75	全时段	15	60	1
1	综合水泵房	1#水泵	75	选用低噪声设备, 基础减振、厂房隔声	33.52	-115.82	0	2.0	70	全时段	15	55	1
2		2#水泵	75		29.69	-122.98	0	2.0	70	全时段	15	55	1
3		3#水泵	75		25.19	-132.14	0	2.0	70	全时段	15	55	1
4		4#水泵	75		21.53	-141.3	0	2.0	70	全时段	15	55	1
1	污水处理站	1#水泵	75	选用低噪声设备, 基础减振、厂房隔声	-109.55	-87.34	0	2.0	70	全时段	15	55	1
2		2#水泵	75		-102.4	-91.97	0	2.0	70	全时段	15	55	1
3		3#水泵	75		-96.3	-95.55	0	2.0	70	全时段	15	55	1
4		4#水泵	75		-89.99	-99.12	0	2.0	70	全时段	15	55	1
5		5#水泵	75		-83.89	-103.12	0	2.0	70	全时段	15	55	1
6		6#水泵	75		-76.32	-108.38	0	2.0	70	全时段	15	55	1

表 4.5-2 工程室外噪声预测源强

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
一期工程建成后							
1	冷却塔	28.83	-158.64	0	80	选用低噪声设备,基础减振	全时段

4.5.2 预测内容

本项目对项目厂界噪声进行预测，预测因子为等效连续 A 声级。

4.5.3 预测方法

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行：预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。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（A.1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，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。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_{π} 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

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（A.2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (A.2)$$

预测点的 A 声级 $L_p(r_0)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（A.3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中：

$L_{Pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

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（A.4）和（A.5）作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (A.4)$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (A.5)$$

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（A.6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (A.6)$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

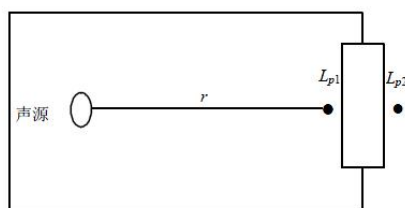


图 4.5-1 室内声源等效为室外声源图例

②也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (A.7)$$

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； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，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（A.8）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：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \quad (A.8)$$

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（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

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（A.10）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。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (A.10)$$

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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (A.11)$$

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

4.5.4 预测结果

项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

项目噪声预测结果见表 4.5-3 和图 4.5-2。

表 4.5-3 噪声达标预测评价结果表

预测点及名称		昼间			夜间		
序号	接受点名称	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
1	厂界东南侧	30.60	65	达标	30.60	55	达标
2	厂界西南侧	26.31		达标	26.31		达标
3	厂界西北侧	50.64		达标	50.64		达标
4	厂界东北侧	27.09		达标	27.09		达标

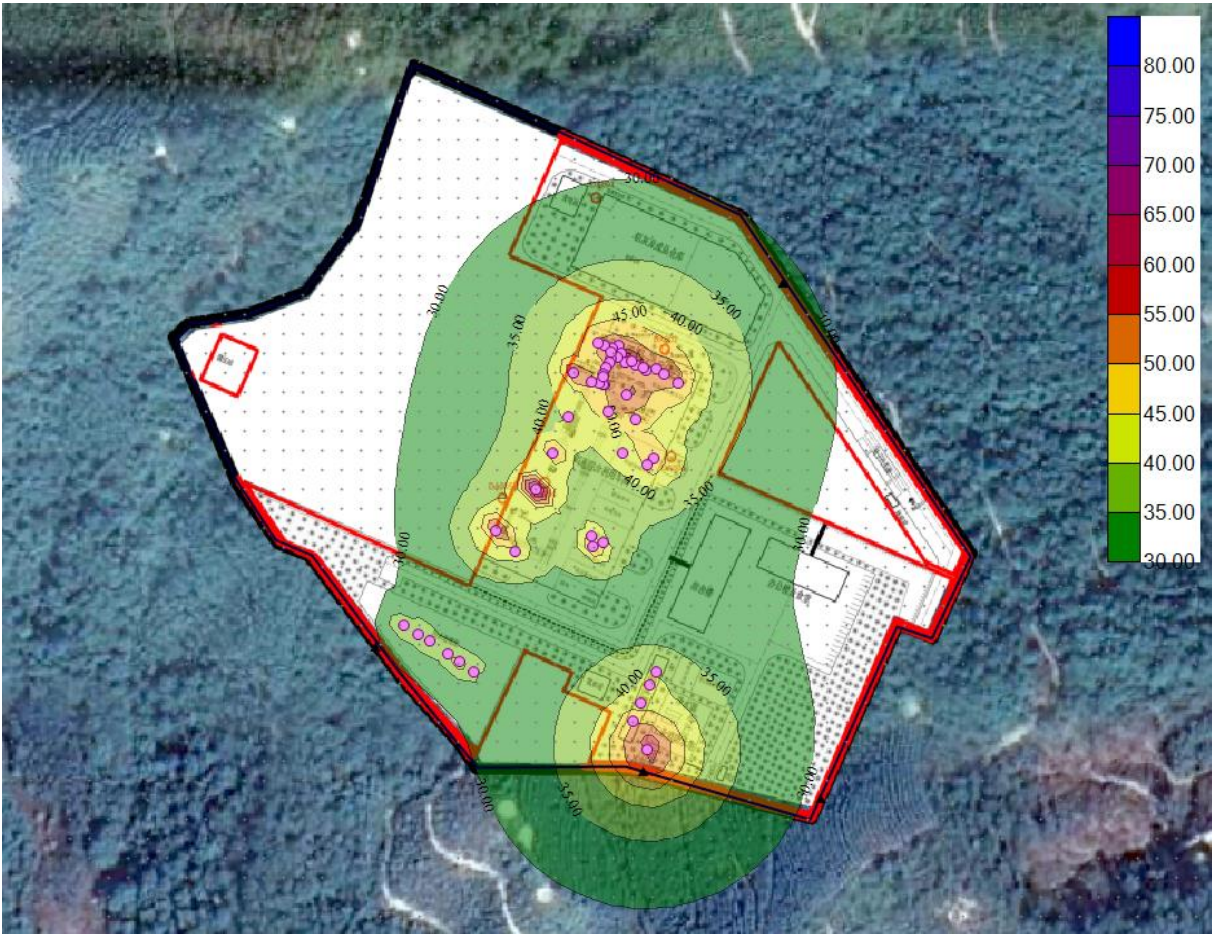


图 4.5-2 项目建成后噪声正常排放时厂界噪声贡献值预测结果图，单位：dB(A)

根据主要设备噪声源源强及其在厂区的具体位置，利用上述噪声预测模式，预测出该项目运行后，项目建成后厂界噪声贡献值预测结果如上表和图所示。根据预测结果，正常生产情况下，项目建成后厂界四周噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，本项目产生的噪声对项目所在区域声环境影响不大。

4.6 运营期土壤环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）及项目特征，对项目的土壤影响进行预测和评价。

本项目对土壤影响主要来源于大气沉降影响及废水设施泄漏，影响主要途径主要为大气沉降和垂直入渗。具体识别情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 建设项目土壤环境影响类型和途径识别表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期			
运营期	√		√
服务期满后			

4.6.2 大气沉降对土壤环境的影响分析

4.6.2.1 情景设置

本项目排放的主要大气污染物有：氨气、SO₂、氮氧化物、烟尘、氟化物、氯化氢、微量重金属、二噁英等大气沉降型污染物，通过大气沉降对土壤环境产生污染的主要为氟化物、铅、砷、镉、汞、二噁英、铬等微量重金属，以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。因此项目预测情景设定为，氟化物、铅、砷、镉、汞、二噁英、铬通过累积效应对土壤的影响。

4.6.2.2 预测因子

本评价选择的预测因子为氟化物、铅、砷、镉、汞、二噁英、铬作为评价因子。

4.6.2.3 预测范围

项目预测范围与大气环境影响评价一致。

4.6.2.4 预测时段

预测时段为从园区运营期开始的第一个五年、十年、二十年。

4.6.2.5 评价标准

本项目土壤评价范围位于工业园内，用地性质规划为工业用地。农用地污染因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，规划建设用地土壤各因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

4.6.2.6 预测方法

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，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。

（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，m²；

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 根据单位面积的干沉降通量 $F \times$ 预测评价范围 A 计算得出。

干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

$$F = C \times V \times T$$

式中： F ——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量，mg/m²·a；

C ——大气污染物地面质量浓度，mg/m³；保守考虑，取区域年平均最大落地浓度贡献值；

V ——污染物沉降速率，cm/s；项目排放烟尘均经高效布袋除尘后排放，粒度较细，沉降速率取 0.1cm/s；

T ——年内污染物沉降时间，s，取全年 300d（每天 24h）连续排放沉降。

本项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ ，因此（1）公式为：

$$S = S_b + \Delta S = S_b + n \times F \times A / (\rho_b \times A \times D) = S_b + n \times F / (\rho_b \times D) = S_b + n \times C \times V \times T / (\rho_b \times D)$$

4.6.2.7 预测结果

大气污染物地面质量浓度取区域年均值最大值，本次计算时长为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年，农用地土壤和工业用地土壤现状值采用监测结果最大值，预测结果见表 4.6-2～表 4.6-3。

表 4.6-2 建设用地上壤中各污染物累积量预测结果，单位：mg/kg

污 染 物	建设用 地土壤 现状值 S _b	表层土壤中某种物质的增量ΔS			表层土壤中某种物质的预测值 S			建设用地上 壤风险筛选 值
		5 年	10 年	20 年	5 年	10 年	20 年	
水溶性氟化物	526	<u>0.533</u>	<u>1.067</u>	<u>2.133</u>	<u>526.533</u>	<u>527.067</u>	<u>528.133</u>	<u>10000</u>
铅	31.0	<u>1.02E-04</u>	<u>2.04E-04</u>	<u>4.08E-04</u>	<u>31.000</u>	<u>31.000</u>	<u>31.000</u>	<u>800</u>
砷	5.49	<u>1.92E-06</u>	<u>3.83E-06</u>	<u>7.66E-06</u>	<u>5.490</u>	<u>5.490</u>	<u>5.490</u>	<u>60</u>
镉	0.03	<u>8.48E-06</u>	<u>1.70E-05</u>	<u>3.39E-05</u>	<u>0.030</u>	<u>0.030</u>	<u>0.030</u>	<u>65</u>
汞	0.084	<u>1.53E-05</u>	<u>3.06E-05</u>	<u>6.11E-05</u>	<u>0.084</u>	<u>0.084</u>	<u>0.084</u>	<u>38</u>
二噁英	<u>0.19</u>	<u>1.36E-10</u>	<u>2.72E-10</u>	<u>5.44E-10</u>	<u>0.190</u>	<u>0.190</u>	<u>0.190</u>	<u>40</u>
铬	0.25（现状小于检出限，取检出限的一半）	4.00E-05	1.60E-04	6.40E-04	<u>0.25</u>	<u>0.25</u>	<u>0.25</u>	<u>5.7（六价铬）</u>

表 4.6-3 农用地土壤中各污染物累积量预测结果，单位：mg/kg

污 染 物	农用地土 壤现状值 S _b	表层土壤中某种物质的增量ΔS			表层土壤中某种物质的预测值 S			农用地土 壤风险筛 选值
		5 年	10 年	20 年	5 年	10 年	20 年	
氟化物	432	<u>0.525</u>	<u>1.050</u>	<u>2.099</u>	<u>434.772</u>	<u>443.087</u>	<u>476.350</u>	—
铅	28	<u>1.02E-04</u>	<u>2.04E-04</u>	<u>4.08E-04</u>	<u>28.001</u>	<u>28.002</u>	<u>28.008</u>	70
砷	5.02	<u>2.28E-06</u>	<u>4.55E-06</u>	<u>9.10E-06</u>	<u>5.020</u>	<u>5.020</u>	<u>5.020</u>	40
镉	0.02	<u>1.01E-05</u>	<u>2.01E-05</u>	<u>4.03E-05</u>	<u>0.020</u>	<u>0.020</u>	<u>0.021</u>	0.3
汞	0.085	<u>1.82E-05</u>	<u>3.63E-05</u>	<u>7.26E-05</u>	<u>0.085</u>	<u>0.085</u>	<u>0.086</u>	1.3
铬	16（铬）	4.46E-05	1.78E-04	7.13E-04	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	150（铬）

由表 4.6-2~4.6-3 可以看出，随着外来气源性重金属、氟化物、二噁英输入时间的延长，重金属、氟化物、二噁英在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量较小。对厂区

内建设用土壤中水溶性氯化物的 5、10、20 年预测值及叠加值可达到《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556—2022）第二类用地风险筛选值，重金属和二噁英的 5、10、20 年预测值及叠加值可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准，区域农用地重金属和二噁英的 5、10、20 年预测值及叠加值可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，项目建设不会改变土壤的功能类别。

4.6.3 垂直入渗对土壤环境的影响分析

项目建设的污水处理站主要为混凝土构筑物，在正常工况下，依据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），混凝土构筑物允许 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 最大渗流量；在非正常工况下，假定污水处理站池底防渗层老化或存在裂缝等引发污水渗漏液进入土壤环境。经工程源强分析，进入污水处理站的水质成分主要为 SS、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和盐分等，无《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）所要求的污染物。因此，在正常工况和非正常工况下，污水处理站中的污染物发生垂直入渗，不会对土壤环境造成影响。

4.7 运营期固体废物环境影响分析

4.7.1 固体废物的产生量

本项目全厂建成后生产过程中产生的固体废物见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目建成后固体废物的产生及处置情况

序号	固体废物名称	固体废物种类	危险废物代码	产生量(吨/年)	暂存位置	污染防治措施
1	生活污水处理系统污泥	一般固体废物	/	1.171	5 平方米污泥间	经压滤脱水后外售综合利用
2	生产废水处理系统污泥	HW49 其他废物	772-006-49	4.444	150 平方米危废暂存库	暂存于危废暂存库，外委有资质单位处理
3	废布袋和废覆膜滤料	HW49 其他废物	900-041-49	1		
4	生产废水处理系统废滤料	HW49 其他废物	772-006-49	0.5 吨/次		
5	废机油	HW08 废矿物油	900-214-08	2		

序号	固体废物名称	固体废物种类	危险废物代码	产生量（吨/年）	暂存位置	污染防治措施
		与含矿物油废物				
6	废原料包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	6		
7	化验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5		
8	废 SCR 脱硝催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.2		
9	脱硫石膏	生产后鉴别	/	3160.78	150 平方米危废暂存库	首先直接回用作为回转窑原料；不能回用的 3030.78 吨/年脱硫石膏生产后进行鉴别，鉴别为一般工业固体废物的，可外售水泥、建材行业综合利用，鉴别为危险废物的，则需要委托有资质单位处置
10	生活垃圾	/	/	28.32	/	环卫统一处理

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）以及工程分析，项目建成后产生的生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂均属于危险废物，危废类别和代码见表 4.7-2。

表 4.7-2 项目危险废物的产生及处置情况表

序号	固体废物名称	危险废物代码	产生量 t/a	形态	有害成分	危废特性
1	生产废水处理系统污泥	772-006-49	4.444	固态	重金属	T/In
2	废布袋和废覆膜滤料	900-041-49	1.0	固态	重金属等	T/In
3	生产废水处理系统废滤料	772-006-49	0.5t/次	固态	重金属	T/In
4	废机油	900-214-08	2.0	固态	矿物油等	T, I
5	废原料包装袋	900-041-49	6.0	固态	AlN、氟化物	T/In
6	化验废液	900-047-49	0.5	液态	有机溶剂	T/C/I/R
7	废 SCR 脱硝催化剂	772-007-50	0.2	固态	V ₂ O ₅	T

4.7.2 一般固废环境影响分析

本项目设置一间污泥间临时贮存生活污水处理系统污泥，污泥间的占地面积为 5 m²，贮存能力约为 5t，位于厂区南侧污水处理站的生活污水处理系统旁，可满足本项目一般

工业固体废物临时贮存需求。

污泥间的设计及建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

4.7.3 危险废物环境影响分析

4.7.3.1 危险废物处置方式

项目各危废暂存方式见表 4.7-3。

表 4.7-3 危险废物暂存间分布情况

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	处置方案	暂存位置	贮存周期	贮存周期内产生量 t
1	生产废水处理系统污泥	HW49 其他废物	772-006-49	4.444	暂存于危废暂存库，外委有资质单位处理	150m² 危废暂存库	1 年	4.444
2	废布袋和覆膜滤料	HW49 其他废物	900-041-49	1.0			1 年	1.0
3	生产废水处理系统废滤料	HW49 其他废物	772-006-49	0.5t/次			1 年	0.5
4	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2.0			1 年	2.0
5	废原料包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	6.0			2 个月	1.0
6	化验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5			1 年	0.5
7	废 SCR 脱硝催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.2			1 年	0.2
8	脱硫石膏	HW49 其他废物	772-006-49	3160.78	鉴别前按危险废物管理，暂存于危废暂存库	150m² 危废暂存库	30 天	316

生产废水处理系统污泥、废布袋和覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂产生量分别为 4.444t/a、1.0 t/a、0.5t/次、2.0 t/a、6.0t/a、0.5t/a、0.2t/a。均堆放暂存于 150m² 的危废暂存库，危废暂存库可满足生产废水处理系统污泥、废布袋和覆膜滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂的暂存需求。脱硫石膏鉴别前按危险废物管理，暂存于危废暂存库。

鉴别脱硫石膏属于危险废物时，外委有资质单位处置，本项目已与桂林海中海环保科技有限公司签订意向处置协议，处置量为 3200 吨/年，详见附件 21，可满足本项目外委处置脱硫石膏 3130.78t/a 的要求。

鉴别脱硫石膏属于一般固废时，可外售水泥、建材行业综合利用。

上述不同危险废物均按危废种类设置相应的隔间，对不同种类及不相容的危废分开存放。

4.7.3.2 选址可行性分析

①项目场区属新华夏系构造广西桂东沉降带的合浦—梧州带北东段，由向斜盆地及与之伴生的断裂组成，呈北东—南西向展布，侵入岩较发育，是区内的主要构架，苍梧东两条次一级断层从场区南侧通过。受构造影响，岩体节理较发育。本区第四纪以来未发现新构造活动迹象，区域和场地的稳定性较好，据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）划分，梧州市龙圩区抗震设防烈度为 6 度，属地壳运动次稳定区。

②项目危废暂存库离最近的居民区孔丙村约 425m，离最近的地表水体底懒溪约为 800 m。

③项目位于工业园区内，不属于溶洞区，远离易遭受严重自然灾害地区，区域不涉及居民中心区。

综上，项目满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物集中贮存设施的选址要求，各堆场选址可行，对周边环境影响不大。同时，项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好危废贮存地基础防渗，防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（1）危废暂存库的暂存可行性

项目危废暂存库占地面积约为 150 m²，分区贮存，贮存能力约为 390 t。

保守估计项目危废总产生量约为 3175.424 t/a。对于暂存量最大的脱硫石膏，拟采用吨袋包装，堆叠 3 层，如此可进一步利用危废暂存库的空间，使每平方米危废暂存库的脱硫石膏储存能力能达到 3 吨。本项目拟将危废暂存库中的 120m² 区域划定为脱硫石膏暂存区，其余 30m² 区域用于暂存其他危废，则危废暂存库可堆存 360 吨脱硫石膏以及至少 30 吨其他危废，可以满足项目正常生产 30 天产生的危废暂存需求。

本项目产生的定期交由有资质单位处置。项目危废暂存库应为全封闭结构，地面硬化，并对危废暂存库进行防水和防渗措施，危废暂存库设置门锁并由专人管理，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行分类标识，做好危废管理制度与进出入库记录台账。

（2）项目危险废物暂存库环境影响分析

本项目产生的危险废物需要在危废暂存库贮存。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。

因此危险废物存放过程中应根据《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，储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危废仓库。危废仓库只作为短期贮存使用，一般不能超过一年贮存。

项目危废暂存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仓库进行防雨、防腐、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。

（3）危险废物贮存对环境的影响分析

1）危险废物贮存对大气环境的影响

本项目固废堆放过程中可能会产生扬尘大气影响。拟建项目产生的危险废物均于危废暂存库储存，采取全封闭结构，因此可以有效控制堆存过程中产生扬尘，不会造成环境空气的污染。

2）危险废物贮存对水体环境的影响

项目危废暂存库做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素直接污染渣库区域的地下水。同时通过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效地处理下，不会因降雨而污染地表水体。

3）危险废物贮存对土壤环境的影响

根据固体废物防治有关规定要求，在厂内危险废物贮存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理及设置渗滤液收集导排等设施，可有效防止固体废物污染土壤，防止雨水冲刷，确保污染物不扩散，将对厂区周围土壤的污染降至最低。

综上，危废贮存应做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等措施，对周边环境的影响是比较小的。

4.7.3.3 危险废物贮存过程影响分析

（4）危险废物贮存对大气环境的影响

本项目固废堆放过程中可能会产生扬尘大气影响。拟建项目产生的危险废物均于危废暂存库储存，采取全封闭结构，因此可以有效控制堆存过程中产生扬尘，不会造成环

境空气的污染。

（5）危险废物贮存对水体环境的影响

项目危废暂存库做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素直接污染渣库区域的地下水。同时通过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效地处理下，不会因降雨而污染地表水体。

（6）危险废物贮存对土壤环境的影响

根据固体废物防治有关规定要求，在厂内危险废物贮存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理及设置渗滤液收集导排等设施，可有效防止固体废物污染土壤，防止雨水冲刷，确保污染物不扩散，将对厂区周围土壤的污染降至最低。

综上，危废贮存应做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等措施，对周边环境的影响是比较小的。

4.7.3.4 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物从产生的工艺环节运输到危废暂存库的运输路线均在厂区内。本工程产生固体废弃物的优先综合利用率，不能利用的委托有危废资质的单位收集、运输、处理，可最大程度降低项目固废对外环境的不良影响。项目危废均采用危废专用容器盛装，运输均在厂区小范围内，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，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。危险废物应执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部部令 2023 年第 13 号）、《危险货物道路运输规则》（J/T617）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（J/T618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）等要求。严格执行《危险废物转移管理办法》，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漏情况下的应急措施。确保上述各种危险废物在运输过程中对周围环境影响较小。

4.7.4 生活垃圾处理环境影响分析

本项目生活垃圾主要是职工产生的垃圾，全厂建成后生活垃圾的产生量为 28.32 t/a。本项目在厂区生产区和生活区设置一些垃圾桶，配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，每日定时把各点垃圾桶的垃圾收集到垃圾暂存点，每日清运

一次。垃圾桶及堆场应经常维护，保证门、盖齐全完好，并应定期消毒。本项目产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一收集处理。生活垃圾在得到妥善处理，并且暂存和收集应符合卫生要求，日产日清的情况下，对环境影响不大。

4.7.5 小结

拟建项目污水处理站的生活污水处理系统产生的生活污水处理系统污泥经压滤脱水后外售综合利用；生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂等危险废物暂存于危废暂存库；脱硫石膏鉴别前按危险废物管理，暂存于危废暂存库，危险废物定期外委有资质单位处理。生活垃圾经收集后由当地环卫部门进行统一处置。

4.8 运营期生态环境影响分析

本项目建成投产后，外排废气污染物主要包括粉尘、氨气、SO₂、NO_x、氯化氢和氟化物、重金属类、二噁英等。项目对周围生态环境影响主要表现在污染物通过大气传输作用于周围植物、动物、水生生态和人群健康等。

4.8.1 对植物的影响

（1）烟尘及重金属排放对周边植物和农作物的影响

项目排放烟尘，同时部分重金属也会附着在烟尘上并通过大气沉降，落到土壤及植物上。一般植物对烟气和粉尘都具有吸附能力，从而达到净化空气的作用，但植物之间吸滞烟尘的能力差别很大，主要是和植物叶片表面粗糙程度、着生角度有关。但当烟气和粉尘过多的聚集在植物表面时，阻塞气孔，达到一定的厚度时将影响光合作用，植物如果长期受到粉尘的影响，进而影响植物的生长发育。

特别是在排放源附近，如果水稻等作物、果树等，在杨花受粉期受粉尘的影响，将影响其结实率，最终影响到产量。有些灰尘能促进植株上蚜虫发生，加重真菌的感染，后果是降低了各类植物的产量和品质。烟尘所引发二次逆境，如干旱、病虫害发生或利于有毒金属盐或毒性气体侵入植物。如果烟粉尘排放总量在标准允许范围内，对植物生长发育不会造成太大影响。

由此可见，项目排放的烟尘等污染物会对附近的作物生长产生一定不良影响，尤其是在非正常排放状况下时，影响会增大，但由于非正常排放属于事故排放，影响的时间较短。遇降雨时可把植物上的铅尘等冲刷掉，恢复作物的正常光合作用，但考虑到铅尘可能会进入到土壤中，且铅在土壤中的累积是一个渐进的、长期的过程，因此，项目建

成后，一定要建立长期的跟踪监测。

（2）SO₂ 等对周边植物和农作物的影响分析

SO₂ 是一种有刺激性的气体，空气中低剂量的 SO₂ 是无害的，但超过一定浓度时就会有毒害作用，不仅影响人身健康，还会对植物的正常生长造成危害。

根据大气环境影响预测，正常工况和非正常工况 SO₂ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，SO₂ 的排放对厂区附近植被的影响较小，不会对厂区周边农田农作物产生明显不利影响。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。

（3）氯化氢对周边植物和农作物的影响分析

氯化氢进入植物组织后，与水作用分别生成强氯化剂次氯酸和盐酸，次氯酸和盐酸其毒性虽不及氟化物强烈，但较二氧化硫强 2~4 倍。氯化氢进入植物叶片后，对叶肉细胞有很强的杀伤力，能很快地破坏叶绿素，使叶片产生褪绿伤斑。严重时全叶漂白、枯卷，甚至脱落。本项目窑尾废气采用脱酸+脱硫工艺，对窑尾烟气中氯化氢气体去除率高，项目氯化氢的排放量小。根据大气环境影响预测可知，本项目网格点内氯化氢小时最大贡献值仅 13.3μg/m³，日平均最大贡献值仅 0.712μg/m³，项目产生的废气排放的氯化氢对植物或农作物的影响较小。

（4）二噁英对周边植物和农作物的影响

二噁英是一类具有高毒性的有机化合物，二噁英在环境中很难自然降解，具有长期的环境持久性，它们可以通过大气传输、沉降进入土壤和水体，因此它可以通过土壤进入植物体内，主要通过根系吸收。由于二噁英是一种脂溶性物质，而植物细胞壁主要由纤维素等碳水化合物组成，因此植物难以有效地吸收和积累二噁英。尽管植物直接吸收二噁英的能力有限，但二噁英可以通过污染土壤和水源间接影响植物的生长。例如，二噁英可能会影响土壤中的微生物群落，进而影响植物的营养吸收和生长。项目二噁英的排放量很小，根据大气预测，二噁英年均浓度贡献值最大值为 3.4E-10μg/m³，项目产生的废气排放的二噁英对植物或农作物的影响较小。

（5）氟化物对周边植物和农作物的影响分析

1) 氟对植物的影响机理

植物可从空气、土壤和水体中吸收或富集氟化物，但在工业氟污染区，大气氟化物对植物的影响较明显，而土壤氟对植物的影响相对较小。

氟化物常以气态（如氟化氢）、气雾或微尘形态存在于大气中。氟化物对植物的毒性大小，决定于它是否容易被植物组织所吸收。气态的氟化物如氟化氢对植物的伤害较显著；微尘状态的氟化物主要沉积在叶的表面，只有当这些颗粒状氟化物被叶面上的湿气溶解时才能造成危害，一般对植物的影响不大，而且容易被雨水冲走。

在存在大气氟污染的情况下，氟化物主要通过植物叶片气孔进入细胞内，氟化物不损伤气孔附近细胞，而是溶解在叶组织内部的水溶液中，以溶解态存在，仍保持游离态无机氟化物的化学性质，与细胞成分的结合并不紧密，很容易在植物组织中转移。这种移动主要发生在叶片中，很少向根系进行。氟化物在叶片中一般向上移至叶尖或上部叶缘，也可移至叶表，并不断丧失。叶片失去氟化物的主要原因，是雨水的淋洗及挥发，如雨后桑叶中氟化物可下降 7%~35%。由于植物吸收和积累氟的特性，在工业氟污染区，植物体内的氟含量通常呈现叶→茎→根→果实的递减规律。

植物的吸氟抗氟能力通常因植物种类而异。氟在植物中的本底含量差别较大，在 11.15~188.01mg/kg 之间，但大多数植物的含氟量为 10~35 mg/kg，叶片的含氟量一般在 0~25mg/kg（干重）之间。植物体内的氟化物含量，除了受自身的生理状况、植物的种类、大气氟化物浓度等因素的影响外，还与环境条件密切相关。如在雨量充沛的年份，氟化物容易从植物体内淋洗出去，再加上植物本身迅速生长的稀释作用，植物体内的含氟量相对较低。此外，白天气温高，日照强烈，植物的代谢作用活跃，气孔充分张开，吸收气体量多，植物受害也较为严重；晚上温度低，光照弱则受害较轻。

植物吸收过多氟化物后，不仅能产生各种可见症状，并且对植物生长有明显影响，使生长受阻。

2) 项目氟化物排放对农作物的影响分析

参考《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB9137-88）根据农作物对氟化物的敏感程度，将作物分为三类，即敏感作物、中等敏感作物和抗性作物，见表 4.8-1。依据表 4.8-1，项目周边种植的主要农作物水稻，还有少量木薯和玉米等农作物等均不属于敏感作物。

本评价主要根据预测结果分析拟建项目建成后对周围植物尤其农作物生长的影响。《中国环境科学》“大气氟化物对植物的影响”一文中给出了确定植物伤害阈值的研究成果（见表 4.8-2）。植物伤害阈值是制定大气质量标准的基准之一。目前对植物伤害阈值的确定，主要还是根据叶片产生可见伤害症状（一般以产生 5%受害叶面积为标准）的危害剂量（HF 浓度×暴露时间）。

表 4.8-1 农作物对氟化物的敏感程度分类表

污染物	作物敏感程度	农作物种类	日平均浓度 $\mu\text{g}/\text{dm}^2\cdot\text{d}$
氟化物	敏感作物	冬小麦、花生、甘蓝、菜豆、苹果、梨、桃、杏、李、葡萄、草莓、樱桃、桑、紫花苜蓿、黑麦草、鸭茅	5.0
	中等敏感作物	大麦、水稻、玉米、高粱、大豆、白菜、芥菜、花椰菜、柑橘、三叶草	10.0
	抗性作物	向日葵、棉花、茶、茴香、番茄、茄子、辣椒、马铃薯	15.0

表 4.8-2 空气中氟（HF）对植物的伤害阈值

时间	产生 5% 伤害所需浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		
	敏感植物	中等植物	抗性植物
8 小时	2.0~6.0	5.0~30	≥ 25
12 小时	1.5~5.0	4.0~27	≥ 22
24 小时	1.0~4.0	3.0~20	≥ 15
1 星期	0.75~2.0	1.5~8	≥ 7
1 个月	0.50~1.0	1.0~5	≥ 3
1 个生长季	0.30~0.70	0.5~2	≥ 1
1 年	—	0.2~0.5	—

大气预测结果表明，排放的氟化物日平均浓度预测最大增值约为 $0.45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域日平均最大预测值为 $1.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的氟化物不会对区域植被产生危害影响。

4.8.2 对动物的影响

根据现状调查知，本项目拟建厂址所在园区区域内动物资源主要为家禽、家畜以及野生动物以啮齿类动物，诸如鸡、鸭、猪、狗、猫，野生动物以蛙类、蛇、老鼠等为主，未见国家重点保护的珍稀野生动物，未发现重要野生动物的栖息繁殖地以及其它特殊或重要的植物群落分布区。

本项目拟建厂址位于工业园区内，园区在土地平整过程中，区域内的这些常见动物会暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类也会暂时飞走。因本项目建设区域已有人为扰动等形式存在，区域内的这些常见动物将会避开扰动区域而迁移到较远的地方，故本项目的建设对区域内这些常见动物造成的影响在系统可以接受范围之内，因此本项目的建设对区域内这些常见陆生动物的栖息地造成的影响不大。

4.8.3 小结

项目建设改变了厂区原有的土地利用性质、地形地貌和生物种类，影响是长期、不可逆的，对评价区域动植物有一定的影响。但由于项目用地为工业用地，不占用周边水域，并积极实施合理的绿化措施和水土保持措施，严格管理，项目建设对周边生态环境

影响较小。

5 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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。

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

项目原辅料主要包括废铝灰（一次铝灰、二次铝灰、除尘灰）、石灰石、氨水（20%）、精炼剂（氟硅酸钠）、天然气、活性炭、片碱、机油（油类物质）等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出工程危险物质包括氨水（20%）、天然气、废机油（油类物质）。

项目采用热冷处理相结合的回收方法生产铝锭和铝酸钙。项目涉及危险物质使用、贮存。

5.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。项目周围主要环境敏感目标分布情况见下表和附图 3。

表 5.1-1 建设项目环境风险敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
环境空气	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
	1	百担村	东北	2460	村庄	70
	2	孔滩村	东北	1920	村庄	80
	3	罗贡村	东北	2250	村庄	30
	4	乌石村	东北	1780	村庄	30
	5	孔丙村	东	270	村庄	69
	6	大屋冲村	东南	1140	村庄	80
	7	水城洲村	东南	740	村庄	51
	8	广九口村	东南	580	村庄	20
	9	禾房村	南	650	村庄	202
	10	屋田宕村	南	690	村庄	290
	11	里村	南	2500	村庄	400
	12	大地坪村	西南	2350	村庄	350
	13	新懈村	西南	1760	村庄	231

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	14	茄子宕村	西南	1260	村庄	30
	15	底懈村	西南	900	村庄	10
	16	高宕村	西北	1380	村庄	160
	17	古萨村	西北	3320	村庄	624
	18	中村	西北	3430	村庄	500
	19	古令村	西北	3500	村庄	850
	20	古城村	东南	3400	村庄	104
	21	四仵村	东北	3350	村庄	72
	22	杰丁村	北	3110	村庄	90
	23	大榄垌村	北	3530	村庄	160
	24	大塘肚村	西南	2690	村庄	120
	25	四落村	南	2770	村庄	600
	26	伦口村	北	2985	村庄	170
	27	榄塘村	东北	2940	村庄	144
	28	古元村	东南	3020	村庄	1200
	29	独木根村	西北	4380	村庄	210
	30	盐塘垌村	西北	4500	村庄	160
	31	长盈村	西北	4260	村庄	200
	32	大塘山村	西南	3945	村庄	160
	33	则九村	东南	4230	村庄	20
	34	孔勒村	东南	4410	村庄	160
	35	寨村	东北	4450	村庄	1600
	36	四落小学	南	2670	村庄	177
	37	古令小学上廍分校	西南	730	村庄	80
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					69
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					9504
	大气环境敏感程度 E 值					E3
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	上小河	Ⅲ类		/	
	2	底懈溪	Ⅲ类		/	
	地表水环境敏感程度 E 值			E2		
地下水	序号	环境敏感区名称		水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 m
	/					
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.2 风险潜势初判

5.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1、危险物质数量及临界量的比值（Q）：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q ，附录 B 中无临界量要求的物质不予考虑。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。根据下表，本项目 $Q=1.37197$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

表 5.2-1 危险物质数量及 Q 值计算、分布情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n /t	该种危险物 质 Q 值	贮存位置
1	氨水（20%）	1336-21-6	13.71	10	1.371	氨水罐
2	天然气	74-82-8	0.0017	10	0.00017	天然气管道
3	废机油（油类物质）	/	2	2500	0.0008	危废暂存库
项目 Q 值 Σ					1.37197	/

5.2.1.2 行业及生产工艺 M

根据项目所属行业及生产工艺特点，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。根据下表确定项目 $M=5$ ，划为 $M4$ 。

表 5.2-2 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	本工程	评分
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、氧化工艺、过氧化工艺、烷基化工艺、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	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	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）	/	0
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	/	0
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）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	1	5

小计	5
----	---

本项目属于危险废物利用及处置项目，经计算，本项目 M 值为 10，以 M3 表示。

5.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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 1.4-18 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 5.2-3 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）			
危险物质数量 与临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由上表可知，则本项目工艺系统危险性分级为 P4。

5.2.2 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度（E）的分级

依据环境敏感目标环境敏感性及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。本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 9504 人，周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 69 人。故本项目大气环境敏感度为 E3。

表 5.2-4 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

（2）地表水敏感程度（E）的分级

①地表水功能敏感程度（F）分级

根据 HJ169-2018，地表水功能敏感程度可分为三种类型，具体如下表所示。本项目

各类生产废水排入厂区污水处理站分质处理，处理达到回用要求后回用，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理站的生活污水处理系统处理，处理后达标后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。事故情况下项目事故废水可能经底懈溪泄漏至上小河（水功能 III 类），危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨国界或跨省界，敏感程度为较敏感 F2。

表 5.2-5 地表水功能敏感性分级

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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

②环境敏感目标（S）分级

根据 HJ169-2018，地表水环境敏感目标可分为三种类型，具体如下表所示。

表 5.2-6 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）10 km 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：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；风景名胜區；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）10 km 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）10 km 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

本项目废水处理后均循环回用不外排，事故情况下项目事故废水可能泄漏至上小河。因此项目地表水功能敏感目标分级为 S3。

③地表水环境敏感程度（E）的分级

地表水环境敏感程度共分为三种类型，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。由表可知，本项目地表水功能敏感性分级为较敏感 F2，敏感目标分级为 S3，则地表水环境敏感程度为 E2。

表 5.2-7 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

(3) 地下水敏感程度 (E) 的分级

①包气带防污性能 (D) 分级

根据 HJ169-2018, 地下水包气带防污性能可分为三种类型, 具体见下表。

表 5.2-8 地下水包气带防污性能分区

分级	包气带岩土渗透性能
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

根据项目水文地质调查资料, 建设场地目前没有平整, 还是原始地形地貌, 包气带厚度 15~35m, 渗透系数主要是以砂质粘性土的渗透系数 0.039m/d 为主。因此, 本项目地下水包气带防污性能属于 D1 级。

②地下水功能敏感性 (G) 分区

根据 HJ169-2018, 地下水功能敏感性可分为三种类型, 具体见下表。

表 5.2-9 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有关的其他保护区, 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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“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

根据调查, 本项目地下水功能敏感性定为较敏感 G2。

③地下水环境敏感程度 (E) 分级

地下水环境敏感程度共分为三种类型, 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 5.2-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2

D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上述分级情况，本项目地下水包气带防污性能定级为 D1，地下水功能敏感性分级为较敏感 G2，则地下水环境敏感程度为 E1。

综上，本项目各环境要素环境敏感程度汇总如下：

表 5.2-11 本项目各环境要素敏感程度汇总

环境要素	大气	地表水	地下水
敏感程度	E3	E2	E1

5.2.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中建设项目环境风险潜势划分如下表所示。

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）			
环境敏感程度（E）	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（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 等级，大气环境敏感度为 E3，大气风险潜势为 I；地表水环境敏感度为 E2，地表水风险潜势为 II；地下水环境敏感度为 E1，地下水风险潜势为 III。

5.3 环境风险评价等级及评价范围

5.3.1 评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

本项目大气风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析；地表水风险潜势为 II，评价工作等级为三级；地下水风险潜势为 III，进行二级评价。因此，本项目综合风险评价等级为二级。

图 5.3-1 评价工作等级划分

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的说明。见附录 A。

5.3.2 风险评价范围

根据项目风险评价等级，确定项目大气评价范围为以项目厂界边，外扩 5km 的区域，地下水风险评价范围为厂区范围内地下水，详细见附图 3。

表 5.3-2 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边，外扩 5km 的区域。
2	地表水环境	/
3	地下水环境	厂区所在水文单元

5.4 风险识别

5.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别的危险物质主要有氨水（20%）、天然气、废机油（油类物质）。

表 5.4-1 氨水的理化性质及危险特性

化学品名称	中文名：氨水；阿摩尼亚水	英文名：Aqueous ammonia	CAS 号：1336-21-6
危险性	燃烧爆炸危险性：接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、醇类、醛类、有机酸酐、烯基氧化物等。 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对振动敏感的化合物。		
理化特性及用途	理化特性：氨的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。 用途：用作农业肥料。化学工业中用于制造各种铵盐，有机合成的胺化剂，生产热固性酚醛树脂的催化剂等。		
个体防护	避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气或雾滴。		
应急行动	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。也可以用沙土、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、回收或无害处理后废弃。		
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。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。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 5.4-2 机油的理化性质及危险特性

化学品名称	中文名：润滑油；机油	英文名：lubricating oil; lube oil	CAS 号：28474-30-8
危险性	燃烧爆炸危险性：可燃，具刺激性 健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎 环境影响：对水生生物可能有害		
理化特性	理化特性：油状液体。淡黄色至褐色，无气味或略带异味		

及用途	用途：用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用
个体防护	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
应急行动	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。切断火源。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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。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。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料

表 5.4-3 天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名	天然气[含甲烷，压缩的]；沼气		UN 编号	1971	
	英文名	natural gas		危险货物编号		21007
	分子量	50.06		CAS 号		8006-14-2
理化性质	外观与性状		无色无臭气体。			
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）	0.415		相对密度（空气=1） 0.55
	沸点（℃）	-161.5		饱和蒸汽压（kPa）		53.32(-168.8℃)
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造				
毒性及健康危害	侵入途径		吸入。			
	健康危害		天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30% 时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。			
	急救方法		应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的黏液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		CO ₂ 、CO、H ₂ O	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		15	
	引燃温度（℃）	537	爆炸下限（v%）		5.3	
	稳定性	稳定	聚合危害		不聚合	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。				
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。					
储运条件与泄漏处置	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。 与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。					

5.4.2 生产过程危险性识别

根据项目物料性质，本项目生产过程潜在的环境风险主要是在运输、存储和环保措施运行中的泄漏，分为储运、环保等系统，各功能系统中潜在的危险性归纳如下：

5.4.2.1 生产装置

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主要为天然气管道发生泄漏、火灾。

5.4.2.2 公用工程和辅助生产设施、储运设施

突发环境事件主要是氨水罐发生泄漏。

5.4.2.3 环保工程

（1）废气处理设施

有组织废气主要包括：

铝灰贮存废气、铝灰预处理废气、料仓仓储废气、混合球磨废气、铝锭熔炼回转炉、冷灰机废气、回转窑废气和成品破碎、输送、包装废气。

其中回转窑废气经 SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔处理后排放。

一旦废气处理设施故障，可能造成环境空气中有毒有害物质超标。

（2）危废暂存库

危废暂存库发生泄漏，可能造成火灾、爆炸，污染厂区土壤，进而下渗污染地下水。

5.4.2.4 重点风险源

本次评价采用直接判定法确定重点风险源。属于风险导则附录 C 高风险生产工艺的装置区，以及附录 B 所列危险物质超过临界量的单元，直接判定为重点风险源。

因此本工程的氨水储罐为重点风险源。

5.4.3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型主要包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据上文物质及生产系统危险性识别结果，项目产生的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表所示：

表 5.4-4 项目可能发生的环境风险类型及危害分析表

突发事故	风险类型	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄漏事故	①天然气管道泄漏； ②氨水储罐泄漏； ③危废暂存库发生泄漏； ④废气处理系统泄漏。	①生产过程各工艺系统和设备故障； ②防渗层破裂引发泄漏； ③管道密封性损坏、老化引发泄漏； ④操作不当、监管不到位引发泄漏。	①通过大气扩散转移； ②泄漏物料通过厂区土壤，污染土壤，进一步下渗污染地下水
火灾爆炸次生污染	火灾爆炸产生的次生污染物污染周边大气。	①设备故障、老化、失效引发火灾和爆炸；	通过大气扩散转移。

事故		②操作不当、监管不到位、产生明火等引发火灾爆炸	
----	--	-------------------------	--

5.4.4 风险识别结果

根据项目的危险物质和生产系统危险性识别，识别项目环境风险详见下表。

表 5.4-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	天然气管道	天然气管道	天然气	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	见表 5.1-1
2	氨水储罐	氨水储罐	20%氨水	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	
3	危废暂存库	危险废物	废机油	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	

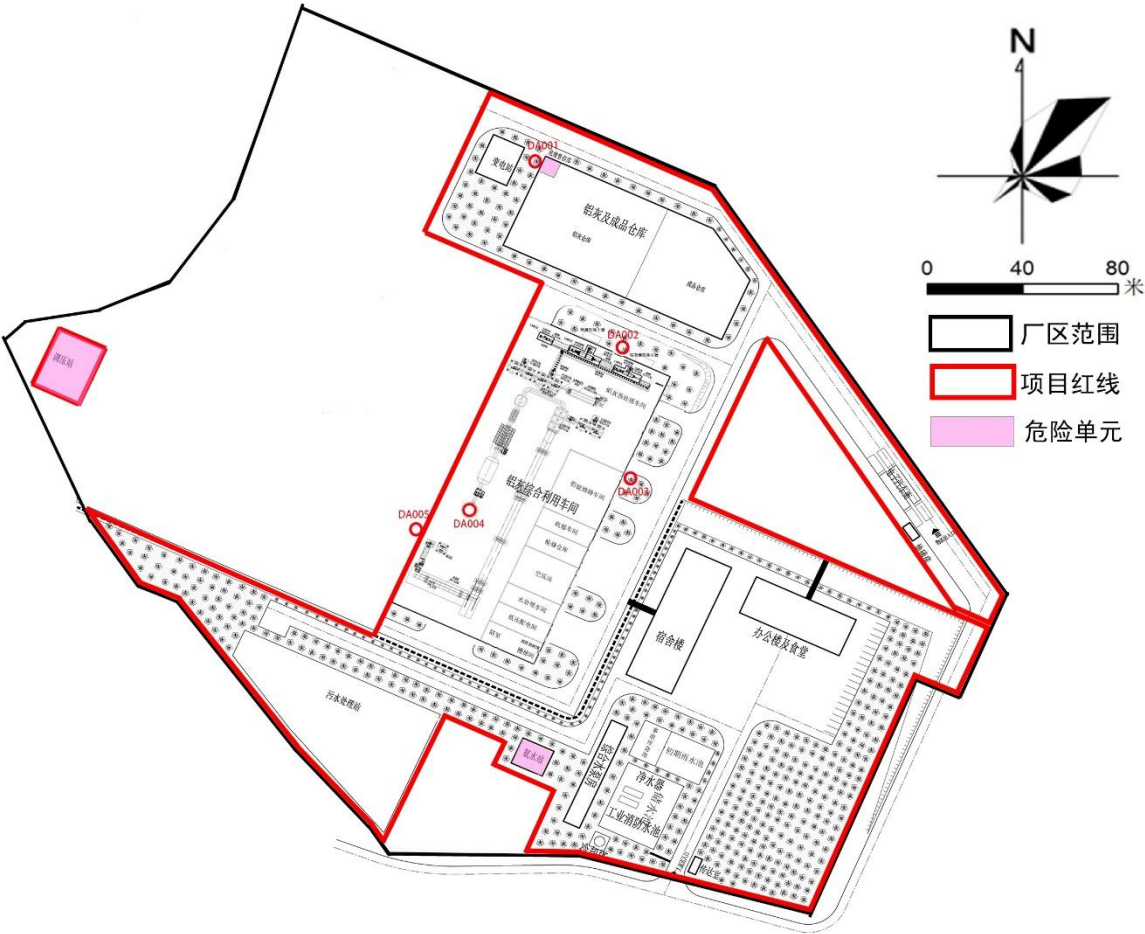


图 5.4-1 项目危险单元分布示意图

5.5 风险事故情形设定

5.5.1 风险事故情形设定

根据项目特点，以风险识别为基准，结合考虑行业主要事故类型及事故诱因发生概

率等因素，综合考虑危险物质危害性、使用及储存数量、事故危害后果等因素，确定项目最大可信事故情景为：

- (1) 天然气管道泄漏，天然气挥发进入大气环境；
- (2) 废机油储存管理或监督不善，渗入土地造成的污染；
- (3) 氨水储罐发生泄漏，泄漏物料挥发进入大气环境；
- (4) 废气处理系统等发生故障，废气发生泄漏，挥发进入大气环境。

表 5.5-1 风险事故设置情景一览表

风险单元	风险源	风险物质	风险事故类型	影响途径	部件类型	泄漏模式	泄漏速率	事故持续时间
氨水储罐	氨水储罐	20%氨水	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	氨水储罐	储罐泄漏	1×10 ⁻⁴ /a	30min
危废暂存库	危险废物	废机油	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	废油桶	暂存间损坏，监督不善形成浸出液		
废气处理措施	废气处理措施	氨	泄漏	大气	处理系统	环保措施故障，非正常排放		
天然气管道	天然气管道	天然气	泄漏、火灾	大气	Φ 50mm 管道	泄露孔径为 10%孔径	2×10 ⁻⁶ /a	10min

5.5.2 源项分析

5.5.2.1 天然气管道泄漏

本项目天然气由园区管道输送，项目布置天然气调压站一座，无储气罐。当天然气输送管线发生泄漏时，天然气泄漏速率参照风险导则附录 F 的气体泄漏公式进行计算。假定在调压柜管道连接（接头）发生损坏，天然气管径 50mm，泄漏孔径为 10%孔径，即泄漏面积为 0.00019625m²，泄漏时间取 10 分钟。

在常温常压下，甲烷气体作为理想气体，其定压比热容与定容比热容的比值为 1.3，则有：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

故甲烷气体流动属于音速流动（临界流）。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa，天然气管道压力 111000Pa

C_d—气体泄漏系数：当裂口形状为圆形时取 1.00；

M 一物质的摩尔质量，kg/mol，甲烷为 0.016 kg/mol；

R 一气体常数，J/(molK)；

T_G 一气体温度，K；本项天然气为常温 298.15；

A 一裂口面积，m²；经计算为 0.00019625；

Y 一流出系数，对于临界流=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

经计算，天然气泄漏量 0.05kg/s。

5.5.2.2 氨水储罐泄漏

（1）氨水泄漏源强

项目氨水储存于氨水罐中，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

公式 F.1 核算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；项目为 101325Pa；

P₀——环境压力，Pa；项目为 101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；项目氨水取 0.9138kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，本次取 2m；

C_d——液体泄漏系数，根据导则选取 0.65；

A——裂口面积，裂口直径取 50mm，即面积为 0.0019625m²。

根据计算，项目氨水泄漏速率为 0.0073kg/s。

（2）氨水蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

由于本项目的 20%氨水采用常温常压方式储存，因此泄漏之后不存在闪蒸和热量蒸发的过程，直接进入质量蒸发过程。

质量蒸发速度 Q₃按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数，最不利气象条件 F 类稳定度下 a 取值 5.285×10⁻³、n 取值为 0.3；

M——摩尔质量，kg/mol，氨水取 0.035kg/mol；

p——液体表面蒸汽压，Pa，本次评价取 17500Pa；

R——气体常数，J/mol·k，8.314；

T₀——环境温度，K（取 25℃，即 298.15K）；

u——风速，m/s（最不利情况取 1.5m/s）；

r——液池半径，m。液池最大半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。项目氨水罐配备 1m 高围堰，液池面积 166m²，计算等效半径为 7.27m。

经过计算，Q₃=0.072kg/s（最不利气象条件 F 类稳定度）。

泄漏的液体蒸发总量的计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸蒸发液体量，kg/s，本项目液体硫酸闪蒸蒸发量取 0；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

t₂——热量蒸发时间，s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

假定从发生泄漏到得到控制时间为 30min，质量蒸发时间按 30min，即 1800s 计。将各参数代入公式进行计算，可以得出 20%氨水液体的蒸发总量 W_p=129.43kg（最不利气象条件 F 类稳定度）。

5.5.2.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算

天然气泄漏后发生火灾。在不充分燃烧的情况下会产生 CO。产生量按照风险导则

附录 F 公式 F-15 计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G — 一氧化碳的产生量，kg/s；

C — 物质中碳的含量，取 85%；

q — 化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取 3.75%；

Q — 参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算 CO 产生量 0.00074kg/s。

5.6 环境风险预测与评价

5.6.1 大气环境风险影响分析

5.6.1.1 预测气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，二级评价需预测最不利气象条件。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

5.6.1.2 预测模型

采用风险导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德数 Ri 用为标准判断泄漏气体是否为重质气体。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 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，理查德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/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

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，取最近敏感点孔丙村 270m；

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，取 1.5m/s。

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， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 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 5.6-1 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
CH ₄	6 min	10 min	连续排放	烟团初始密度未大于空气		轻气体	AFTOX
NH ₃	6 min	30 min	连续排放			轻气体	AFTOX

5.6.1.3 大气毒性终点浓度值

本次环境风险评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的大气毒性终点浓度值，该浓度值分为 1、2 两级，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，或者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。

表 5.6-2 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/m³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m³)	标准来源
天然气	260000	150000	《建设项目环境风险评价技术导

(以甲烷计)			则》(HJ169-2018)附录 H
氨	770	110	
二氧化碳	380	95	

5.6.1.4 预测模型主要参数

表 5.6-3 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	天然气泄漏	火灾
基本情况	事故源经纬度°	111.2198	111.2198	111.2198
	事故源纬度°	23.2755	23.2755	23.2755
	事故源类型	泄漏		
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件		
	风速 m/s	1.5		
	环境温度℃	25		
	相对湿度%	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度 m	农村地形、土地利用类型为农作地		
	是否考虑地形	不考虑		
	地形数据精度 m	—		

5.6.1.5 预测结果

1、天然气泄漏事故风险预测

项目厂区输气管网发生破裂，导致天然气泄漏，天然气（以甲烷计）扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测结果见下表。

由预测结果可知，设定的最不利气象条件天然气管道发生破裂，天然气（以甲烷计）进入大气环境的风险事故情形下，甲烷浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点甲烷浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。

表 5.6-4 最不利气象条件天然气管道泄漏预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1.00E+01	1.11E-01	1.94E-02
2.00E+01	2.22E-01	4.25E+01
3.00E+01	3.33E-01	1.84E+02
4.00E+01	4.44E-01	2.74E+02
5.00E+01	5.56E-01	3.01E+02
6.00E+01	6.67E-01	2.97E+02
7.00E+01	7.78E-01	2.83E+02
8.00E+01	8.89E-01	2.66E+02
9.00E+01	1.00E+00	2.49E+02
1.00E+02	1.11E+00	2.33E+02
1.10E+02	1.22E+00	2.18E+02
1.20E+02	1.33E+00	2.04E+02
1.30E+02	1.44E+00	1.91E+02

<u>1.40E+02</u>	<u>1.56E+00</u>	<u>1.79E+02</u>
<u>1.50E+02</u>	<u>1.67E+00</u>	<u>1.68E+02</u>
<u>1.60E+02</u>	<u>1.78E+00</u>	<u>1.58E+02</u>
<u>1.70E+02</u>	<u>1.89E+00</u>	<u>1.48E+02</u>
<u>1.80E+02</u>	<u>2.00E+00</u>	<u>1.39E+02</u>
<u>1.90E+02</u>	<u>2.11E+00</u>	<u>1.31E+02</u>
<u>2.00E+02</u>	<u>2.22E+00</u>	<u>1.24E+02</u>
<u>3.00E+02</u>	<u>3.33E+00</u>	<u>7.38E+01</u>
<u>4.00E+02</u>	<u>4.44E+00</u>	<u>4.89E+01</u>
<u>5.00E+02</u>	<u>5.56E+00</u>	<u>3.50E+01</u>
<u>6.00E+02</u>	<u>6.67E+00</u>	<u>2.64E+01</u>
<u>7.00E+02</u>	<u>7.78E+00</u>	<u>2.07E+01</u>
<u>8.00E+02</u>	<u>8.89E+00</u>	<u>1.67E+01</u>
<u>9.00E+02</u>	<u>1.00E+01</u>	<u>1.38E+01</u>
<u>1.00E+03</u>	<u>1.31E+01</u>	<u>1.16E+01</u>
<u>2.00E+03</u>	<u>2.62E+01</u>	<u>4.15E+00</u>
<u>3.00E+03</u>	<u>3.83E+01</u>	<u>2.42E+00</u>
<u>4.00E+03</u>	<u>4.94E+01</u>	<u>1.65E+00</u>
<u>5.00E+03</u>	<u>6.06E+01</u>	<u>1.22E+00</u>

2、20%氨水泄漏事故风险预测

项目厂区氨水罐发生破裂，导致 20%氨水泄漏，氨扩散至大气环境，造成大气环境风险事故的预测结果见下表。

由预测结果可知，设定的最不利气象条件氨水罐发生破裂，氨进入大气环境的风险事故情形下，氨浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点氨浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。

表 5.6-5 最不利气象条件氨水储罐泄漏预测结果表

<u>距离（m）</u>	<u>浓度出现时间（min）</u>	<u>高峰浓度（mg/m³）</u>
<u>1.00E+01</u>	<u>1.11E-01</u>	<u>2.83E-03</u>
<u>2.00E+01</u>	<u>2.22E-01</u>	<u>6.20E+00</u>
<u>3.00E+01</u>	<u>3.33E-01</u>	<u>2.68E+01</u>
<u>4.00E+01</u>	<u>4.44E-01</u>	<u>4.00E+01</u>
<u>5.00E+01</u>	<u>5.56E-01</u>	<u>4.40E+01</u>
<u>6.00E+01</u>	<u>6.67E-01</u>	<u>4.34E+01</u>
<u>7.00E+01</u>	<u>7.78E-01</u>	<u>4.13E+01</u>
<u>8.00E+01</u>	<u>8.89E-01</u>	<u>3.89E+01</u>
<u>9.00E+01</u>	<u>1.00E+00</u>	<u>3.64E+01</u>
<u>1.00E+02</u>	<u>1.11E+00</u>	<u>3.41E+01</u>
<u>1.10E+02</u>	<u>1.22E+00</u>	<u>3.19E+01</u>
<u>1.20E+02</u>	<u>1.33E+00</u>	<u>2.98E+01</u>
<u>1.30E+02</u>	<u>1.44E+00</u>	<u>2.79E+01</u>
<u>1.40E+02</u>	<u>1.56E+00</u>	<u>2.61E+01</u>
<u>1.50E+02</u>	<u>1.67E+00</u>	<u>2.45E+01</u>
<u>1.60E+02</u>	<u>1.78E+00</u>	<u>2.30E+01</u>

<u>1.70E+02</u>	<u>1.89E+00</u>	<u>2.16E+01</u>
<u>1.80E+02</u>	<u>2.00E+00</u>	<u>2.03E+01</u>
<u>1.90E+02</u>	<u>2.11E+00</u>	<u>1.91E+01</u>
<u>2.00E+02</u>	<u>2.22E+00</u>	<u>1.81E+01</u>
<u>3.00E+02</u>	<u>3.33E+00</u>	<u>1.08E+01</u>
<u>4.00E+02</u>	<u>4.44E+00</u>	<u>7.14E+00</u>
<u>5.00E+02</u>	<u>5.56E+00</u>	<u>5.11E+00</u>
<u>6.00E+02</u>	<u>6.67E+00</u>	<u>3.85E+00</u>
<u>7.00E+02</u>	<u>7.78E+00</u>	<u>3.02E+00</u>
<u>8.00E+02</u>	<u>8.89E+00</u>	<u>2.44E+00</u>
<u>9.00E+02</u>	<u>1.00E+01</u>	<u>2.02E+00</u>
<u>1.00E+03</u>	<u>1.11E+01</u>	<u>1.70E+00</u>
<u>2.00E+03</u>	<u>2.22E+01</u>	<u>6.06E-01</u>
<u>3.00E+03</u>	<u>3.83E+01</u>	<u>3.54E-01</u>
<u>4.00E+03</u>	<u>5.14E+01</u>	<u>2.42E-01</u>
<u>5.00E+03</u>	<u>6.36E+01</u>	<u>1.80E-01</u>

3、火灾事故环境风险分析

项目天然气发生泄漏，遇明火形成火灾，产生次生污染物 CO，扩散到大气环境，造成大气环境风险事故的预测见下表。

根据预测结果，设定的最不利气象条件火灾发生时，产生的伴生污染物 CO 气体进入大气环境的风险事故情形下，CO 浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点 CO 浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。

表 5.6-6 最不利气象条件下火灾预测结果表

<u>距离（m）</u>	<u>浓度出现时间（min）</u>	<u>高峰浓度（mg/m³）</u>
<u>1.00E+01</u>	<u>1.11E-01</u>	<u>2.87E-04</u>
<u>2.00E+01</u>	<u>2.22E-01</u>	<u>6.28E-01</u>
<u>3.00E+01</u>	<u>3.33E-01</u>	<u>2.72E+00</u>
<u>4.00E+01</u>	<u>4.44E-01</u>	<u>4.06E+00</u>
<u>5.00E+01</u>	<u>5.56E-01</u>	<u>4.46E+00</u>
<u>6.00E+01</u>	<u>6.67E-01</u>	<u>4.40E+00</u>
<u>7.00E+01</u>	<u>7.78E-01</u>	<u>4.19E+00</u>
<u>8.00E+01</u>	<u>8.89E-01</u>	<u>3.94E+00</u>
<u>9.00E+01</u>	<u>1.00E+00</u>	<u>3.69E+00</u>
<u>1.00E+02</u>	<u>1.11E+00</u>	<u>3.45E+00</u>
<u>1.10E+02</u>	<u>1.22E+00</u>	<u>3.23E+00</u>
<u>1.20E+02</u>	<u>1.33E+00</u>	<u>3.02E+00</u>
<u>1.30E+02</u>	<u>1.44E+00</u>	<u>2.83E+00</u>
<u>1.40E+02</u>	<u>1.56E+00</u>	<u>2.65E+00</u>
<u>1.50E+02</u>	<u>1.67E+00</u>	<u>2.48E+00</u>
<u>1.60E+02</u>	<u>1.78E+00</u>	<u>2.33E+00</u>
<u>1.70E+02</u>	<u>1.89E+00</u>	<u>2.19E+00</u>
<u>1.80E+02</u>	<u>2.00E+00</u>	<u>2.06E+00</u>
<u>1.90E+02</u>	<u>2.11E+00</u>	<u>1.94E+00</u>

<u>2.00E+02</u>	<u>2.22E+00</u>	<u>1.83E+00</u>
<u>3.00E+02</u>	<u>3.33E+00</u>	<u>1.09E+00</u>
<u>4.00E+02</u>	<u>4.44E+00</u>	<u>7.24E-01</u>
<u>5.00E+02</u>	<u>5.56E+00</u>	<u>5.18E-01</u>
<u>6.00E+02</u>	<u>6.67E+00</u>	<u>3.90E-01</u>
<u>7.00E+02</u>	<u>7.78E+00</u>	<u>3.06E-01</u>
<u>8.00E+02</u>	<u>8.89E+00</u>	<u>2.47E-01</u>
<u>9.00E+02</u>	<u>1.00E+01</u>	<u>2.04E-01</u>
<u>1.00E+03</u>	<u>1.31E+01</u>	<u>1.72E-01</u>
<u>2.00E+03</u>	<u>2.62E+01</u>	<u>6.14E-02</u>
<u>3.00E+03</u>	<u>3.83E+01</u>	<u>3.59E-02</u>
<u>4.00E+03</u>	<u>4.94E+01</u>	<u>2.44E-02</u>
<u>5.00E+03</u>	<u>6.06E+01</u>	<u>1.80E-02</u>

5.6.2 废水事故排放风险分析

（1）项目生产运行期间事故废水泄漏污染地下水环境风险

①若氨水储罐突然泄漏，污水未经处理通过地面下渗至地下，可能造成地下水污染。企业应加强废水暂存罐的维护和管理，加强地下水水质监测，发现异常及时处理。

项目氨水储罐地面重点防渗，对周围地下水环境影响较小。项目在做好“源头控制、分区防控、地下水环境监测与管理、跟踪监测与应急响应”的措施下，能将生产废水泄漏的风险降低，有效减少对地下水环境的影响。

②根据前文运营期地下水环境影响分析，当污水处理站由于发生不均匀沉降，导致污水处理站防渗系统被破坏，污水处理站污水下渗造成地下水污染，风险最大化考虑，持续一直发生，概化为点源连续泄漏。

COD 在泄漏后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 100 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 33m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~352.2mg/L，污染物未超出项目厂界范围。泄漏事故后第 365 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 100m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~352.2mg/L，污染物已经超出项目厂界范围。泄漏事故后第 1000 天时 COD 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 251m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~352.2mg/L，污染物已经超出项目厂界范围。

NH₃-N 在泄露后主要以纵向弥散为主，污染物将沿地下水流向往南径流。设置的泄漏点与南侧厂界距离约为 42m。预测结果表明，泄漏事故后第 100 天时 NH₃-N 下游方向场地造成超标的最远影响距离为 31m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为

0.5mg/L~30.164mg/L，污染物未超出项目厂界范围。泄漏事故后第 365 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 98m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~30.164mg/L，污染物已经超出项目厂界范围。泄漏事故后第 1000 天时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对下游方向场地造成超标的最远影响距离为 248m 处，在此范围内超标污染物的浓度值范围为 3mg/L~30.164mg/L，污染物已经超出项目厂界范围，扩散到厂界最短时间需要 133 天，项目场地离底懈溪约 650m，扩散到底懈溪最短时间需要约 2739 天，若泄漏事故一直发生，未被发现与治理，将对底懈溪造成污染。因此，应做跟踪监测（1 次/年），及时发现泄漏事故并立即排查与治理，及时采取和落实事故应急预案，建设项目对底懈溪影响是可控的。

建设单位仍需要对污水处理站构筑物及生产装置定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，严格执行本次评价所提出的分区防渗、监测管理、制定事故应急预案等措施，防止泄漏事故的发生对地下水环境造成污染。

（2）项目生产运行期间事故废水泄漏污染地表水环境风险

项目极端水污染事故污染水量计算公式为：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

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；本项目取氨水罐的容积， 15m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；本工程厂区内火灾延续时间以 2h 计，室外消防用水量为 30L/s ，室内消防用水量为 20L/s ，经计算，本项目消防用水量为 $360\text{m}^3/\text{次}$ 。起火情景下消防废水排入事故应急池，故此项为 360；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；保守估计为 0；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目考虑 1 天的生产废水处理量，即 43.48m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；项目初期雨水经有效容积 400m^3 初期雨水池收集后进入厂区污水处理站处理，故此处不计入雨水量， $V_5=0$ 。

经计算项目极端事故废水量 $V_{\max}=418.48\text{m}^3$ ，项目设置一座事故应急池，有效容积 500m^3 ，能满足项目极端事故废水暂存需要。

②废水事故排放地表水影响分析：

项目氨水储罐均设置有 1m 高围堰。项目事故废水经事故应急池暂存后通过泵抽到厂区污水处理站处理，能满足项目事故情境下废水收集的需要，不污染周边水体。

综上，在项目建设有围堰、事故应急池（有效容积 500m³）和污水处理站组成的缓冲系统的条件下，出现事故污水进入地表体系的可能性较小。

5.6.3 危废暂存库储存泄漏及火灾、爆炸引发的伴生污染物排放风险分析

火灾、爆炸可能造成危废暂存库防渗层损坏，液体物料外泄，通过厂区土壤，污染土壤，进一步下渗污染地下水。

废机油于危废暂存库贮存，采取以下风险防范措施：

①废机油用专门的容器妥善存放，在危废暂存库内分区堆存，远离火种、热源，与氧化剂分开存放。

②危废暂存库与厂房内其他设施需预留足够的防火间距。

③危废暂存库必须按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求执行，须采取防雨、防渗和防风的措施。

5.7 风险管理

5.7.1 环境风险管理措施

5.7.1.1 项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）总平布置

总平面布置应进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距。

（2）道路

厂区内道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求顺通。

（3）围堰

本项目氨水储罐设置 1m 高围堰，并在氨水罐旁设置有毒有害气体监测报警系统。

（4）建筑

生产厂房严格按照当地地震烈度进行抗震设计，按火灾危险性分类，确定合理的防火分区。对钢结构、基础、平台及金属支架、管道均进行防腐处理。

5.7.1.2 废气非正常排放防范措施

对于生产过程中出现的设备故障，如喷淋液饱和、布袋未及时更换，对废气的处理效率会下降等情况等导致的废气的短期非正常排放，项目拟采取的污染防治措施为：

采用 DCS 控制系统对各生产线的生产过程进行集中显示、控制、记录和报警，一旦生产设备发生异常可及时报警，同时生产区设置有毒有害气体检测报警系统，能及时发现废气非正常排放；在废气处理系统故障情况下可及时停车，可将废气事故排放导致的影响降至最低。

加强生产过程控制，建设完善的环境管理系统，加强对项目无组织排放的特征污染物浓度进行定期监测，发现问题及时采取相应的措施。

5.7.1.3 地表水环境风险三级防控措施

项目地表水环境风险防控措施按化工类管理项目“生产单元—事故应急池—厂区截留—区域控制”建立环境风险“三级”防控体系，设置储存能力足够的事故应急池、储罐围堰、事故水排放专用明沟及水渠、初期雨水池及事故应急池构成的收集系统要能够满足事故状态下各类废水的收集，确保事故废水不出厂界。

（一）一级防控：将污染物控制在装置区

①氨水储罐设置 1 个 1m 高的围堰。

②氨水储罐设置事故排放管线及应急泵，生产车间设置事故水排放专用明沟及水渠，并于氨水储罐和生产车间均设置清污切换系统。

③对氨水储罐围堰及围堰区内场地及污水处理站做防渗处理。

（二）二级防控措施：将污染物控制在厂内事故应急池

为保证氨水罐、生产装置区发生泄漏后泄漏物不对地表水造成污染，事故水收集管线设专门的转换闸阀，将事故废水引至事故应急池。项目设置 1 座有效容积为 500m³ 的事故应急池和 1 座有效容积为 400m³ 的初期雨水池。

（三）三级防控措施：将污染物控制厂内/区域控制

在一、二级防控措施都不能满足或失效的情况下全厂事故废水进入事故应急池贮存不直接排至外环境中。本项目位于梧州市静脉产业园拓展区，全厂雨水排放口设闸阀，发生事故时关闭闸阀，有效防止事故废水通过雨水排放口进入厂外水环境，并同时将事故废水切换引入事故应急池。厂内设有污水处理站，收集后的事故废水经由泵送分批在污水处理站进一步处理达标后再外排。梧州市静脉产业园也应设置相应的截排水设施，事故时及时关闭闸阀，防止事故废水进入外环境。

当应急事故池无法容纳事故废水，导致废水从事事故应急池进入雨水管网排出厂外时，企业应立即上报，请求援助，建立联动，项目应急救援队伍和区域附近各相关企业应急救援队伍全力配合、协助应急指挥部工作。

本项目全厂雨水排放口设闸阀，发生事故时关闭闸阀，有效防止事故废水通过雨水排放口进入厂外水环境，并同时可将事故废水切换引入事故应急池。厂内设有污水处理站，收集后的事故废水经由泵送分批在污水处理站进一步处理达标后再外排。

当应急事故池无法容纳事故废水，导致废水从事故应急池进入雨水管网排出厂外时，企业应立即上报园区/龙圩区应急指挥中心，请求援助，建立联动，项目应急救援队伍和区域附近各相关企业应急救援队伍全力配合、协助应急指挥部工作。应急抢险组在对事故源进行切断，同时对企业外排所涉及的园区雨水排口采取封堵措施，控制事态，防止事故废水经雨水排放口进入地表水体，采取封堵措施的同时，用泵将封堵的事故废水转移至槽车或专用收集器内，回收或运至有相关处置资质单位处置。

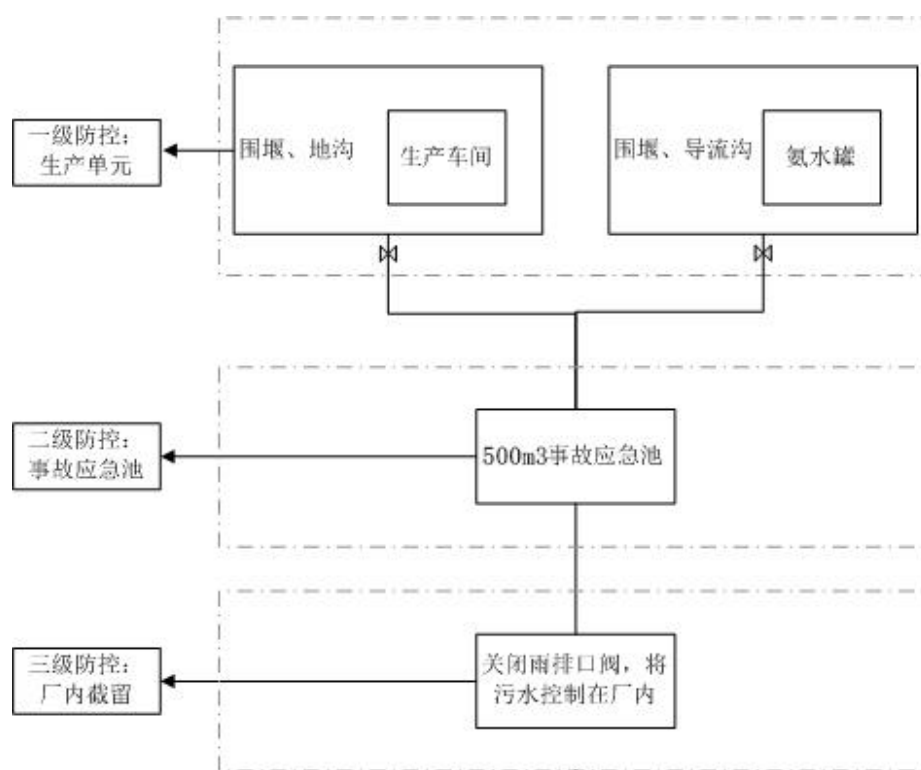


图 5.7-1 厂区事故水三级防控体系示意图

5.7.1.4 地下水环境风险防范措施

（1）源头控制

本技改工程采用先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和处置，尽可能从源头上减少污染物的排放。在工艺、管道、设备、污水处理构筑物上采取相应措施，减少污染物的“跑冒滴漏”，同时对污水管道及氨水罐进行监控和检查，发现管道泄漏，立即采取措施修复，若泄漏源较大，应适时考虑停产，待管道修复后恢复生产。

（2）分区防渗措施

项目场地进行分区防渗，对重点区域要求按照国家相关法律法规要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗处理，具体防渗措施见章节 6.2.3 运营期地下水水污染防治措施，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对环境影响较小。

（3）地下水环境监测与管理

为监控厂区地下水环境质量及项目对地下水环境的影响，定期观测地下水水位和采集水样进行水质分析，并建立档案，地下水监测内容、频次和监测点位见章节 8.3.2 运营期环境监测。

（4）制定地下水风险或突发事件的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

5.7.1.5 危险废物暂存和运输环境风险防范措施

危废暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关文件要求做好防水和防渗措施。并采取了以下风险防范措施：

- ①采取以下防范措施：地面防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；地面在设置防渗层的基础上，铺设防腐蚀地面漆，利于清理；危废暂存库的高度可以满足地面承载能力；危废暂存库四周密封围墙，仅留进出口。
- ②废机油需用专门的容器妥善存放，在危废暂存库内分区堆存，远离火种、热源，与氧化剂分开存放。
- ③危废暂存库与其他建构筑物需预留足够的防火间距。

5.7.2 应急预案

项目建设单位应本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，按照《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）等相关要求，制定项目突发环境事件应急预案，并报环境保护行政主管部门备案，定期进行演练。应急预案应包括环境风险评估、应急资源调查及突发环境事件应急预案三部分内容，需要明确和制定的内容见下表。

表 5.7-2 应急救援预案内容

序号	项目	内容与要求
1	应急计划区	危险目标：储罐区、废气处理设施，环境保护目标

2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护、医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

企业应积极配合当地政府和建设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园区、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相关管理部门，降低环境风险影响。

5.8 环境风险防范措施及应急要求

（1）废气采用 DCS 控制系统对各生产线的生产过程进行集中显示、控制、记录和报警，一旦生产设备发生异常可及时报警，能及时发现废气非正常排放；

（2）氨水储罐设置 1m 围堰，起火情景下消防废水排入事故应急池；

（3）在生产区风险点、氨水储罐旁设置有毒有害气体监测报警系统，防止氨气泄漏；

（4）项目事故废水依托事故应急池（500m³），能满足项目事故情境下废水收集的需要，不污染周边水体；

（5）编制突发环境事件应急预案，环境应急预案应合理、可行，应有效衔接园区环境风险防控体系和管理要求，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，

有效防控环境风险。

（6）污水处理站、氨水罐区定期检查，发现问题及时处理，发生事故按监测计划加密监测。

（7）严格执行《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》的要求

本项目建设完成后，将依法依规按要求申请危险废物利用处置许可证，严格管控生产过程中可能存在的环境风险。本项目采用成熟的处置工艺，提升危险废物利用处置水平，降低危险废物再生利用过程中可能产生的环境风险。本项目运营阶段将按照管理要求，运用生态环境主管部门正式推行的全国危险废物全过程环境管理信息系统，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程实时动态信息化追溯，加强对危险物流向的跟踪管控。

5.9 风险评价结论及建议

5.9.1 结论

（1）项目危险因素

本项目生产过程中涉及的危险物质有：氨水（20%）、天然气、废机油（油类物质）等。

本项目主要风险事故为有毒有害物质的泄漏、火灾、爆炸。

（2）环境敏感性及事故环境影响

项目位于梧州市静脉产业园拓展区，评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，主要环境敏感目标为居住区，距离项目最近的敏感点为项目用地东面 270 米的孔丙村。

本项目设定最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在厂区输气管网发生破裂，导致天然气泄漏的大气风险事故情景下，天然气（以甲烷计）未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点甲烷浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。在设定的氨水罐发生破裂，导致 20%氨水泄漏的风险事故情景下，大气环境氨浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点氨浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。在设定的天然气发生泄漏引发火灾的风险事故情景下，火灾伴生污染物一氧化碳浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点一氧化碳浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。

项目设有三级防控体系，氨水储罐设置围堰，事故废水排入 500 立方米事故应急池，通过关闭雨排口阀，有效阻断事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

项目在生产区风险点、氨水储罐旁设置有毒有害气体监测报警系统，防止氨气泄漏。

（3）环境风险防范措施和应急预案

项目投产前按要求制定相应应急预案，建立全厂水体污染事故三级防控系统可有效防控本项目事故废水不排出厂区。应急预案应有效衔接园区环境风险防控体系和管理要求，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。

（4）环境风险评价结论与建议

建设单位应严格采取项目提出的一系列风险防范措施，并按要求制定相应的应急预案。企业在完善物料贮存设施加强安全检查、加强职工安全教育和培训、做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的前提下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小，项目环境风险可防可控。

5.9.2 建议

（1）建议建设单位编制应急预案。

（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，做到风险防范警钟长鸣，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。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气排放的污染，一般不会造成太大的影响。对于施工作业产生的扬尘，建议采取以下措施减轻污染：

（1）文明施工，严格管理。运输车辆要搞好车辆外部清洁，及时清洗车辆；运送材料的车辆在运输沙、石等建筑材料时，不得装载过满，采取压实表面、洒水、加盖篷布等措施，以减少洒落、飞扬；

（2）施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶过程中泄漏建筑材料。

（3）易起尘的建筑材料在运输过程和露天堆放时，应将建筑材料覆盖。

（4）在易产生扬尘的作业时段，作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒物的污染，只要增加洒水次数，即可大大降低空气中总悬浮颗粒物的浓度。

施工期采取以上环保措施，可有效减轻对空气环境造成的影响。

6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的生活污水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，因此必须做好施工期废水的污染防治措施。

（1）在施工期间必须制定严格的施工环保管理制度，教育施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

（2）对于施工人员的吃住等生活地点应统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切废弃物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等。

（3）工程施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，经处理后用于周围林地灌溉。

（4）在施工期间，施工场地四周应建有排洪沟及排水前的沉砂池，让雨水在沉淀池内经充分沉淀处理后方可外排。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。施工产生的施工废水主要污染物是悬浮物，该部分废水数量较少，设简易沉淀池进行处理后回用。

（5）设置沉砂池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接

外排。

（6）在施工过程中还应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生。

6.1.3 施工期噪声防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，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）合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪设备在夜间（22:00～06:00）作业。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

（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。

（3）一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振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。

（4）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、戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

（5）在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

（6）合理布局施工设备，将高噪设备布置至远离敏感点的区域，以增加大距离衰减作用。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期的固体废弃物主要包括施工剩余废料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，有条件的应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。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其堆放；对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可采用容器进行收集，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。

（2）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，由环卫部门统一收集运送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。

6.1.5 施工期生态防治措施

项目施工期采取了相应的植物、动物、海洋生物、生态敏感区、临近或穿越设施、水土流失等影响的保护措施。

植物保护措施

（1）避让措施根据本工程特点，采取了以下生物影响的避免措施：

①优化道路设计，避开植被较好的区域穿过。

②施工活动保证在征地红线范围内进行，施工临时占地选用已有的便道，或缩小范围，减少了对其他用地的占用。

③施工期控制土石方的开挖量，减少施工弃渣量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施。

④工程施工营地等临时占地应当选在荒地，以减少对其他植被的损害。

（2）恢复与补偿措施

①保存开挖淤泥，待工程完工后再用于恢复绿化或复垦。

②对于临时占地，在工程完工后已清除各种残留的建筑垃圾。

③对路基开挖形成的裸露地表及时进行植树绿化，最大限度地减少人为破坏、减少水土流失。

④植被恢复时，在“适地适树、适地适草”的原则下，选择本地适生的树、草种，注意“乔灌草”结合，根据工程特点，各施工场地的主要恢复补偿措施如下：

A.场内道路：严格施工管理，加强施工期环境保护的监管，对路基边坡用地进行植被恢复，道路两旁种植乔木，有效减缓道路建设对植被产生的影响，对道路两侧裸露地面及低缓挖填边坡撒播草籽或植树绿化。本项目已施工完成，管道工程开工之前对可利用表土进行剥离，剥离厚度约 0.3m，施工结束后，用于绿化覆土。绿化工程前对该区域进行表土回覆和土地平整，并采取植物措施，撒播草籽：施工结束后对该区域进行植被恢复，共计撒播草籽 3800 m²。

B.施工结束后及时清理恢复施工迹地、平整场地，并结合场地原土地利用情况撒播草籽或植树绿化。

C.分段施工，及时填埋、平整，恢复施工迹地，结合原土地利用情况恢复植被，及时对施工裸露地进行绿化，根据立地条件，撒播草籽或植树绿化。

D.施工营地：在施工生产生活区四周设置临时土质排水沟，出水口设置临时沉砂池，裸露地面土方区域及临时堆放施工材料铺设彩条布等临时措施；施工结束后清理恢复施工迹地、平整土地，根据立地条件，种植林木，采用多树种行间混交方式，林间撒播草籽绿化。

（3）管理措施

①强化水土流失的综合治理，做好水土保持规划，增加资金和劳力投入，与区域景观相结合。

②道路施工时，严格管控，严格监理，

③临时用地尽量缩短使用时间，用后及时恢复了土地原来的功能。

④施工营地基本采用成品或简易拼装方式，减轻对土壤及植被的破坏。

动物保护措施

（1）避让措施

①施工活动避让溪沟及水域两栖动物的栖息地。

②合理设置施工便道，减少对沿线动物的影响。

（2）减缓措施

①通过宣传教育，提高施工人员的保护意识，严禁施工人员捕猎野生动物。

②施工期间加强堆料场，加强施工区的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，最大限度保护动物生境。

（3）补偿与恢复措施工程完工后已做好生态环境的恢复工作，减少了生境破坏对动物的不利影响。对其临时占地合理绿化，对道路区域进行植被恢复，尽快恢复动物生境。

（4）管理措施

①制定相关规则，遵守区域海域管理规定，避免施工人员和运行维护人员伤害野生动物。

②加强对施工人员进行野生动植物资源和生态环境的保护意识的宣传教育，以便提高施工人员在施工过程中生态环境保护意识；

③树立宣传牌、警示牌，明令禁止施工人员捕猎野生动物；

④对于施工过程中发现的兽类幼仔、鸟卵（蛋）或幼鸟，交给当地相关部门的专业人员处理；

⑤合理安排施工机械的运作方式和作业时间，禁止在夜间（20:00 至次日 7:00）进

行施工作业，尤其要避开在大风、阴雨多雾天气的夜间施工作业活动。

另外，工程完工后已做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1.1 大气污染防治措施

项目运营期废气主要有铝灰仓库贮存产生的臭气、铝灰预处理区产生的废气、料仓仓储废气、混合球磨废气、铝锭熔铸车间产生的熔炼废气、冷灰机废气、回转窑煅烧烟气以及成品破碎、输送、包装废气等。铝灰仓库贮存产生的臭气经库房顶部的废气收集系统收集后，采用喷淋塔对氨进行处理，处理后由1根18m高排气筒（DA001）排出；铝灰预处理区投料废气、筛分球磨工序粉尘，投料口顶部设有集气罩收集投料废气，筛分、球磨工序粉尘由在产尘点设置密闭除尘管道进行收集粉尘，经脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理后废气由1根18m高排气筒（DA002）排放；料仓仓储废气经各自料仓顶部的仓顶脉冲覆膜布袋除尘器处理后，净化后废气一并汇入18m高排气筒（DA003）排放；混合球磨废气经脉冲覆膜布袋除尘处理后，净化后废气一并汇入18m高排气筒（DA003）排放；铝锭熔铸车间开炉门产生的投料废气、熔炼废气、铸锭废气由集气罩收集后，经1套“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理，处理后经1根30m高排气筒（DA004）排放；冷灰机废气由集气罩收集后，经1台“脉冲覆膜布袋除尘器”处理后经1根15m高排气筒（DA007）排放；回转窑煅烧烟气依次经过“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理后，由1根30m高排气筒（DA005）高空排放；成品破碎、输送、包装废气由密闭除尘管道收集，经脉冲覆膜布袋除尘器处理，处理后由1根18m高排气筒（DA006）高空排放。

项目烟气处理示意图详见图6.2-1。

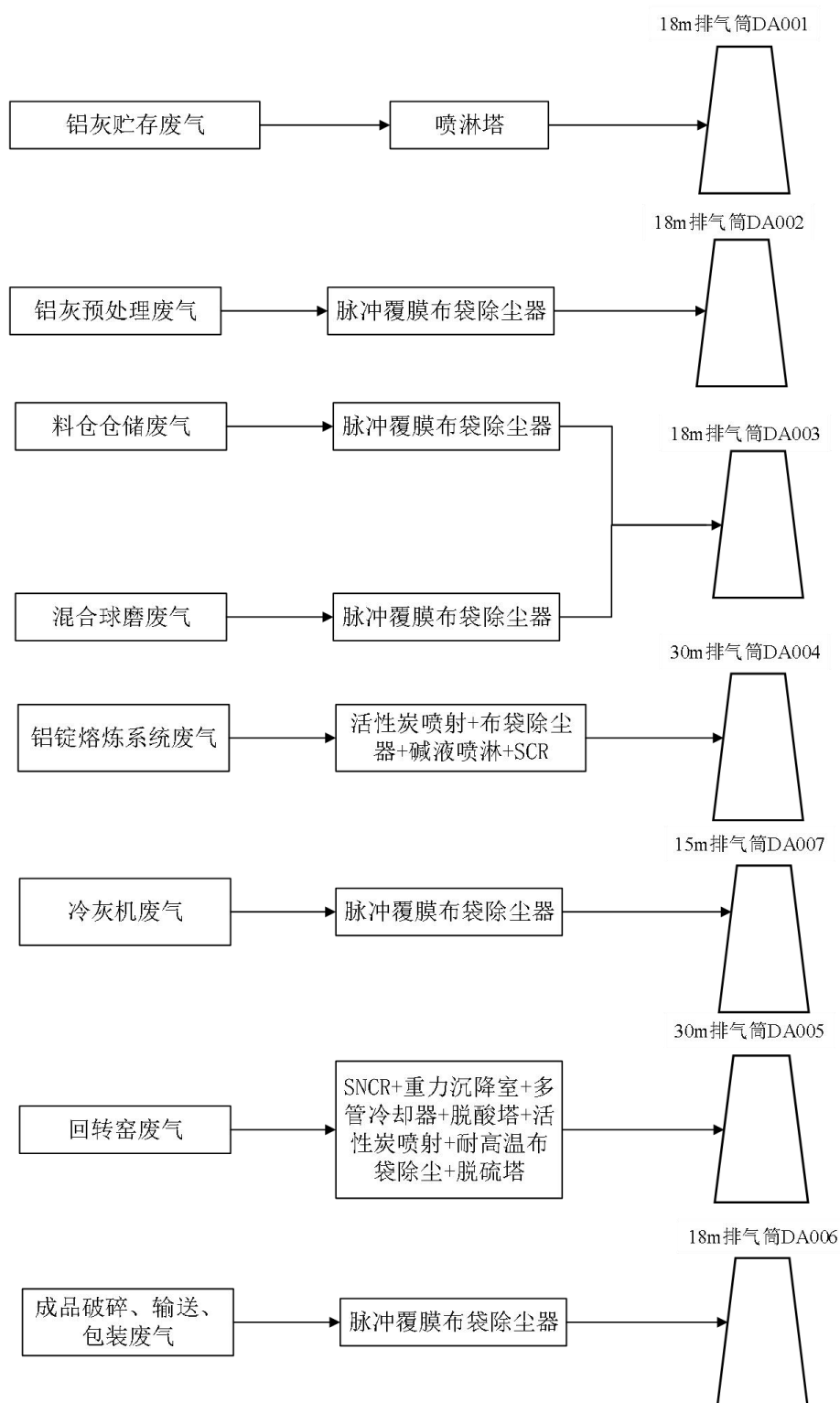


图 6.2-1 项目烟气处理系统示意图

6.2.1.2 铝灰仓库贮存废气治理措施及可行性分析

项目铝灰仓库贮存铝灰产生的氨在库房顶部布设废气收集系统收集，采用喷淋塔对氨进行处理，处理后由 1 根 18m 高排气筒（DA001）排出。

喷淋塔的原理：废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气从塔底送入，经气体分

布装置分布后与水吸收液呈逆流连续通过填料层的空隙。在填料表面上，气液两相充分接触吸收中和反应，以吸附废气中所含的氨气。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后将清洁气体从风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

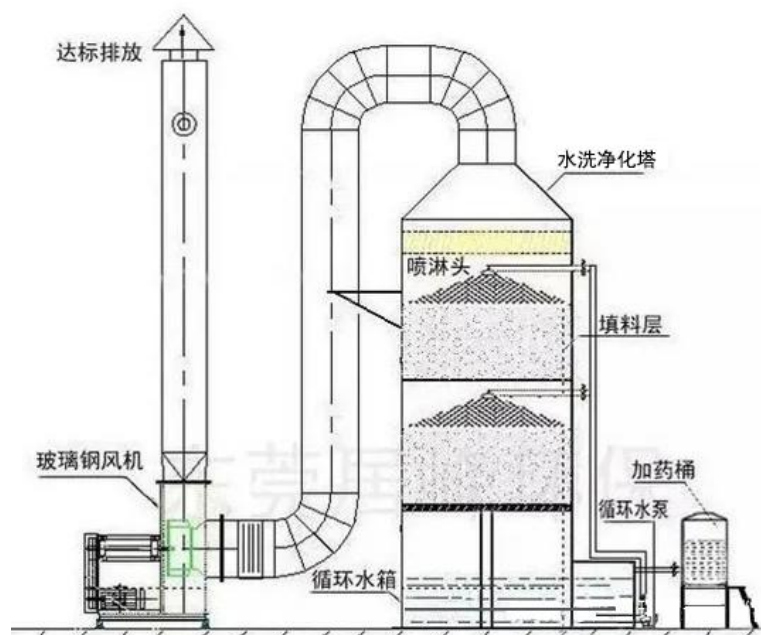


图 6.2-2 喷淋塔示意图

氨气极易溶于水，因此喷淋塔采用水喷淋去除氨气。用喷淋塔处理氨气净化效率高，在实际案例中已经得到充分证实且已得到广泛地应用。本项目喷淋塔对氨气的净化效率不低于 70%，本次环评保守估计按 70%计，根据工程分析核算，铝灰仓库铝灰贮存产生的氨气经喷淋塔处理后氨气排放速率为 0.0026kg/h ，排放浓度为 0.11mg/m^3 ，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 氨的排放限值（ 20mg/m^3 ）要求，故措施可行。

6.2.1.3 铝灰预处理废气、料仓仓储废气、混合球磨废气、冷灰机废气、成品破碎输送包装废气治理措施及可行性分析

项目铝灰预处理区投料废气、筛分球磨工序粉尘，投料口顶部设有集气罩收集投料粉尘，筛分球磨工序粉尘由产生点设置密闭除尘管道收集，经脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理后废气由 1 根 18m 高排气筒（DA002）排放；料仓仓储废气经各自料仓顶部的仓顶布袋除尘器处理后，净化后废气一并汇入 18m 高排气筒（DA003）排放；混合球磨废气各产生点采用集气罩收集废气，经脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理后废气并入 1 根 18m 高排气筒（DA003）排放。成品破碎、输送、包装废气各产生点采用由密闭

除尘管道收集，经脉冲覆膜布袋除尘器处理，处理后由 1 根 18m 高排气筒（DA006）高空排放。冷灰机废气由顶部集气罩收集后经过“脉冲覆膜布袋除尘器”处理，处理后经 1 根 15m 排气筒（DA007）排放。

目前国内粉尘处理的方法很多，主要有以下四种方式：①机械式除尘器（旋风除尘器）；②袋式除尘器；③电除尘器；④湿式除尘器。这几种方法各有利弊，在设计制造、运行正常的情况下，旋风除尘器除尘效率近 90%，袋式除尘器和电除尘器均大于 98%，湿式除尘器为 90%~95%。以上几种除尘器的性能比较见表 6.2-1。

表 6.2-2 粉尘治理技术及其性能对比一览表

除尘器类型	除尘效率（%）	适用范围	优点	缺点
旋风除尘器	83~90	小型机	结构简单，制造安装费用低，耐高温，不耗水。适用于粗尘。	除尘效率低，不能实现达标排放，无脱硫效果。
湿式除尘器	90~95	中小型机组	结构简单，造价低，维护管理方便，对 SO ₂ 气体有一定去除效果。适用于粗尘、细粉尘。	需消耗一定的水量，需处理灰水，排烟温度低，湿灰不利于综合利用。对超细粉尘效果差。
袋式除尘器	99~99.9	大中型机组	除尘效率高。结构简单，维护操作较方便。在同样高的除尘效率条件下，造价低于电除尘器，采用耐高温滤料时，可在≤200℃下运行。适用于各种尘粒（粗尘、细粉尘、超细粉尘）	体积与占地面积较大，压力损失大，滤袋质量要求严格，运行费用高，无脱硫效果。
电除尘器	98~99.9	大中型机组	除尘效率高。能耗低，处理烟气量大，耐高温，运行费用低。适用于各种尘粒	耗钢量大，占地面积大，对制造安装要求严格，无脱硫效果。

因此，综合比选上述各项技术，本项目选择布袋除尘器对生产过程产生的粉尘进行处理。布袋除尘器是一种过滤性除尘器，以滤袋作为过滤介质，分离气体中的粉尘。其工作原理是在含尘气流通过滤料时，粉尘被滤料使清洁气流滤出。布袋除尘器捕集的粉尘粒径可达 0.1um，除尘效率可达 99.8%以上，由于它具有效率高，性能稳定可靠、操作简单等特点而被广泛使用。覆膜袋式除尘器采用的覆膜滤料是在普通布袋滤料表面涂覆一层薄膜而形成的一种新型滤料。普通滤料即传统的针刺毡、编织滤料等。普通滤料工作原理是所谓的“深层过滤”技术，即通过滤料纤维的捕集，先在滤料表面形成一层粉尘层，再通过这层粉尘层来过滤后续的粉尘。普通滤料在使用初期，由于滤料本身的空隙较大，部分粉尘会穿过滤料排放出去，只有当一层粉尘层形成后，过滤过程才真正开始。普通滤料继续使用后，滤料表面的粉尘会逐渐渗入滤料中，导致滤料空隙堵塞，使设备运行阻力不断增加，直至必须更换滤料为止。覆膜滤料表面复合的薄膜起到了普通滤料表面形成一层粉尘层的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有

效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞的弊端。覆膜滤料不仅可实现洁净排放，同时由于薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉尘会主动脱落，确保了设备动力长期稳定。

布袋除尘器工作原理：含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。

布袋除尘器清灰原理：随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。首先，一个分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。

粉尘收集原理：经过过滤和清灰工作被截留下来的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰装置集中排出。布袋除尘器结构示意图见 6.2-3。

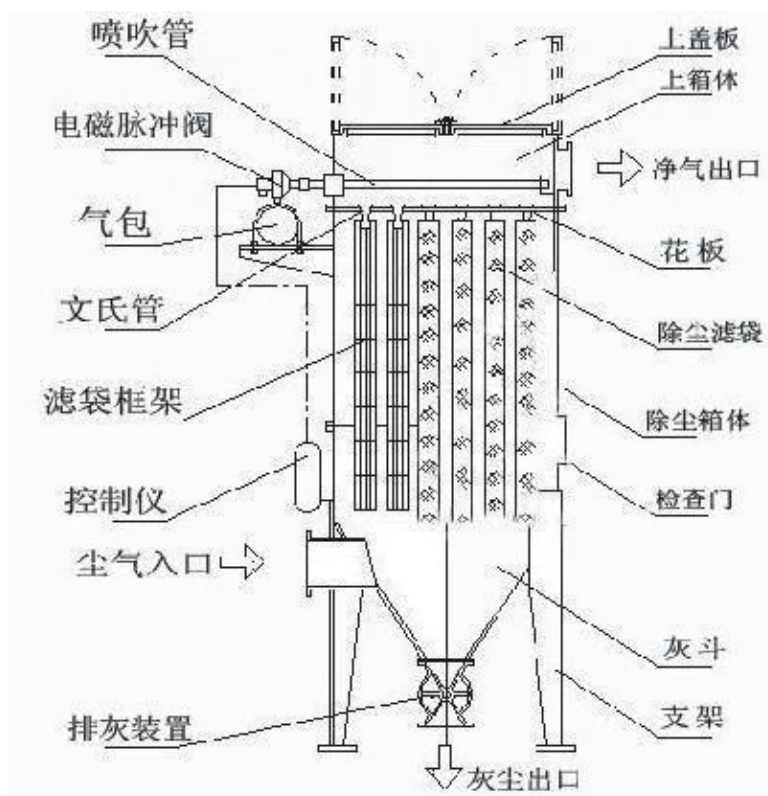


图 6.2-3 布袋除尘设备结构示意图

目前布袋除尘器已广泛应用于工业粉尘的治理上，已成为国内外最为常见的除尘方法之一，具有性能稳定、可靠，占地面积小，对粉尘粒径的适应性强，便于粉尘的回收利用等显著优点。目前我国各行业均得到广泛应用，比如钢铁、建材、有色冶金、化工行业等，其处理效果可达 98%~99.9% 以上。结合实验工程应用，本项目采用脉冲覆膜布袋除尘器处理铝灰预处理粉尘、混合球磨粉尘、仓储粉尘，处理效率按 99% 计，处理后的废气一并汇入 18m 高排气筒（DA003）排出；采用脉冲覆膜布袋除尘器处理成品破碎、输送、包装粉尘，处理后由 1 根 18m 排气筒（DA006）排出；采用脉冲覆膜布袋除尘器处理冷灰机废气，处理后废气 1 根 15m 排气筒（DA007）排出。铝灰预处理区布袋收集的粉尘回用于筛分球磨工序；料仓仓顶脉冲覆膜布袋除尘器定时脉冲喷吹将滤膜上的粉尘振落入料仓内；混合球磨布袋收集的粉尘回用于混合球磨工序；冷灰机布袋收集的粉尘回用于混合球磨工序；成品破碎、输送、包装布袋收集的粉尘定期清理，与产品一起打包贮存。

根据工程分析核算，经上述措施处理后，铝灰预处理废气中颗粒物排放速率为 1.04kg/h，排放浓度为 26.08mg/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（颗粒物：30mg/m³）；氟化物排放速率为 0.005kg/h，排放浓度为 0.06mg/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（氟化物：3mg/m³）。料仓仓储废气、混合球磨废气中颗粒物排放速率为 0.42kg/h，排放浓度为 4.97mg/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（颗粒物：30mg/m³）；氟化物排放速率为 0.0011kg/h，排放浓度为 0.13mg/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（氟化物：3mg/m³）。冷灰机产生的粉尘排放速率为 0.026kg/h，排放浓度为 6.50mg/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（颗粒物：30mg/m³）。成品破碎、输送、包装产生的粉尘排放速率为 0.05kg/h，排放浓度为 3.26mg/m³，可同时满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（颗粒物均为：30mg/m³）。综上，粉尘处理措施可行。

6.2.1.4 铝锭熔炼系统废气治理措施及可行性分析

项目回转炉铝锭熔炼系统产生的废气主要有投料废气、炉门开启时逸散的熔炼废气、

铸锭废气，主要污染物含有颗粒物、SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢、二噁英。熔炼系统废气由集气罩收集后，经1套“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理，处理后经1根30m高排气筒（DA004）排放。

（1）二噁英治理措施及可行性分析

由于铝灰成分较复杂，回收再生铝企业的铝灰中可能会夹杂少量吸附二噁英的喷射残存的活性炭。铝灰经过球磨筛分预处理后，铝灰和杂质主要留在筛下，随筛下铝灰进入回转窑。筛上物主要为铝粒，可能会携带极少量的铝灰杂质，杂质中少量的活性炭吸附的二噁英会随着回转炉铝粒的燃烧逐渐挥发和分解，因此，回转炉烟气的二噁英浓度随着熔炼过程是逐步降低，但始终有二噁英存在。

本项目回转炉铝锭熔炼废气中的二噁英采用活性炭喷射去除，用活性炭炭粉具有极大比表面积和极强吸附能力的特性，对废气中的二噁英进行吸附。参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》（HJ863.4—2018），再生铝行业废气中二噁英防治推荐技术是活性炭吸附、袋式除尘、SCR等。本项目熔炼废气采取“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”，符合二噁英防治推荐技术。类比相关研究实验结果，二噁英去除率达到99%以上是可达的。本项目保守考虑，二噁英的去除效率按照90%进行计算是合理的。

根据工程分析核算，经上述措施处理后，回转炉铝锭熔炼废气中二噁英排放速率为4.80E-10kg/h，排放浓度为0.024ngTEQ/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表3中大气污染物排放限值要求（二噁英类：0.5 ngTEQ/m³），故二噁英处理措施可行。

（2）颗粒物治理措施及可行性分析

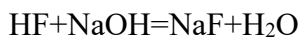
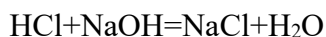
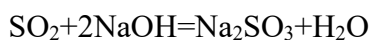
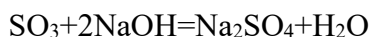
熔炼废气中颗粒物主要采用布袋除尘器+碱液喷淋协同去除。参照前文粉尘治理措施可行性分析内容，本项目熔炼废气中布袋除尘器+碱液喷淋去除效率按99%计。根据工程分析核算，经上述措施处理后，回转炉铝锭熔炼废气中二噁英排放速率为0.40kg/h，排放浓度为19.90ngTEQ/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表3中大气污染物排放限值要求（颗粒物：30mg/m³），颗粒物处理措施可行。

（3）SO₂、氟化物、氯化氢等酸性气体治理措施及可行性分析

经过活性炭喷射+布袋除尘器后的废气采用碱液喷淋对废气中的酸性气体进行去除。碱液喷淋塔采用氢氧化钠（NaOH）碱液循环喷淋工艺，烟气首先进入碱液喷淋塔中部

与自上而下喷淋的碱性循环水逆流接触，烟气中的酸性气体、粉尘及其它杂质大部分进入循环水中而被除去。NaOH 和烟气中的 SO₂、SO₃、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 Na₂SO₄、Na₂SO₃、NaCl、NaF 等酸性物质去除率高。喷淋碱液约 2 个月更换 1 次，更换的碱液与回转窑脱硫塔更换的碱液一起加入石灰粉（CaO）制成的石灰浆进行再生还原。石灰浆与脱酸产物（亚硫酸钠、亚硫酸氢钠等）发生反应，再生后的溶液经充分沉淀，上清液循环喷入碱液喷淋塔，沉淀池下的固体残渣等颗粒物进行脱水压滤后形成石膏，作为危废暂存于危废暂存库。

烟气洗涤塔主要反应方程式为：



根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，喷淋塔对 SO₂、HF、HCl 的去除效率可达 90%~95%，本项目保守考虑，SO₂、HF、HCl 去除效率按照 85%进行计算。

根据工程分析核算，经上述措施处理后，回转炉铝锭熔炼废气中 SO₂ 排放速率为 1.20kg/h、排放浓度为 60mg/m³，氟化物排放速率为 0.04kg/h、排放浓度为 1.94mg/m³，氯化氢排放速率为 0.09kg/h、排放浓度为 4.6mg/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（SO₂:150mg/m³、氟化物：3mg/m³、氯化氢：30mg/m³）。

综上，项目采用碱液喷淋去除回转炉铝锭熔炼系统废气中的 SO₂、氟化物、氯化氢等酸性气体的措施可行。

(4) NO_x 治理措施及可行性分析

熔炼废气中的 NO_x 采用碱液喷淋+SCR 脱硝技术协同去除。

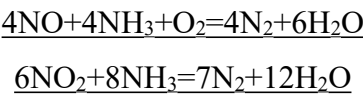
采用“碱液喷淋塔”处理 NO_x，根据文献《湿法脱硝治理氮氧化物的研究现状》（作者，张银玲等人）可知，氢氧化钠溶液吸收 NO_x 的主要化学反应如下：



研究表明，不同氢氧化钠溶液的浓度对吸收率不同，当氢氧化钠溶液的浓度为 0.0%~10%时，对 NO_x 的去除率为 66.3%~96.45%，但考虑到本项目烟气中还含有 SO₂、氯化氢和氟化氢这些酸性气体，会影响到碱液对 NO_x 的吸收，因此本项目碱液喷淋去

除 NO_x 的效率保守取 20%。

此外，本项目还采用 SCR 脱硝技术对 NO_x 进一步去除。参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》（HJ863.4—2018），再生铝行业废气中 NO_x 防治推荐技术为选择性还原催化法（SCR）和非选择性还原催化法（SNCR）。选择性还原催化法（SCR）是一种后燃烧控制技术，在催化剂作用下，通过注射氨或尿素（NH₃/NO=1:1，摩尔比），使 NO_x 被催化还原为 N₂。催化剂一般为 TiO₂-V₂O₅，当温度低于 200℃时，催化剂活性不够，而当温度高于 450℃时 NH₃ 就会被分解；因此催化反应的温度一般控制在 200~400℃之间。主要的化学反应方程式如下：



根据同类生产企业，SCR 对 NO_x 去除效率一般为 75%~90%，本项目按 75%计，因此碱液喷淋+SCR 对 NO_x 综合去除效率按 80%计。根据工程分析核算，回转炉铝锭熔炼废气中 NO_x 排放速率为 0.92kg/h、排放浓度为 46mg/m³，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求（NO_x：200mg/m³）。

综上，项目回转炉烟气采取的脱硝措施可行。

本项目回转炉铝锭熔炼系统废气类比重庆新格海光金属材料有限公司年处理 20 万吨铝灰渣资源再利用项目（一期工程）竣工环境保护验收监测数据，其未监测二氧化硫和二噁英，故二氧化硫类比广西循复再生资源有限公司年利用 10 万吨废铝再生资源综合利用项目例行监测数据，二噁英类比昆明市东川银光铝业有限公司例行监测数据。本项目回转炉熔炼废气污染物排放浓度参考同类项目排放浓度范围进行设计和控制。由下表可知，同类项目回转炉废气可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 排放限值要求。

表 6.2-3 本项目回转炉熔炼废气、冷灰机废气类比分析

项目		重庆新格海光（一期）	广西循复	昆明东川银光	本项目
处理措施		布袋除尘器	布袋除尘器	表冷+布袋除尘器	活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR
污染物监测浓度最大值	颗粒物	略	略	略	19.90
	NO _x	略	略	略	46
	氟化物	略	略	略	1.94
	氯化氢	略	略	略	4.6

(mg/m ³)	SO ₂	略	略	略	60
	二噁英类	略	略	略	0.024
达标情况		达标	达标	达标	达标

6.2.1.5 回转窑废气治理措施及可行性分析

回转窑废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、重金属（铅、镉、铬、砷、汞及其化合物）、二噁英。回转窑烟气依次经过“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理后，经1根30m高排气筒（DA005）高空排放。

（1）NO_x治理措施及可行性分析

铝灰煅烧过程中，NO_x主要有两个来源：①助燃空气中的N₂在高温条件下被氧化生成NO_x；②助燃燃料（天然气）燃烧生成NO_x。为减少氮氧化物的生成，项目拟采用SNCR脱硝工艺去除窑内燃烧产生的氮氧化物。

目前应用非常广泛的控制技术主要包括三类：选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）、湿式法。

①选择性非催化还原法（SNCR）

在回转窑内注射化学物质，如氨或尿素，在温度为850℃~1100℃的区域，NO_x与氨或尿素反应被还原为N₂。SNCR不需要催化剂，但其还原反应所需的温度比SCR法高得多，因此SNCR需设置在回转窑内完成。

②选择性催化还原法（SCR）

这是一种后燃烧控制技术。在催化剂作用下，通过注射氨或尿素（NH₃/NO=1:1，摩尔比），使NO_x被催化还原为N₂。催化剂一般为TiO₂-V₂O₅，当温度低于200℃时，催化剂活性不够，而当温度高于450℃时NH₃就会被分解；因此催化反应的温度一般控制在200~400℃之间。此种NO_x去除法，长久以来即被广泛应用于处理由天然气、燃煤锅炉所产生较洁净的烟气，但使用于尚含有SO_x、粒状污染物等污浊烟气时，则会降低触媒活性及粒状污染物附着造成阻塞等困扰。

③湿式法

去除NO_x的湿式法与去除HCl、SO_x的湿式法类似，但因占大部分的NO不易被水或碱性溶液吸收，故需以臭氧（O₃）或次氯酸钠（NaClO）、高锰酸钾（KMnO₄）等氧化剂将NO氧化成NO₂后，再以碱性液中和、吸收。本方法因氧化剂成本较贵，吸收排出液处理较困难等原因，在铝灰烟气处理中暂无应用。

综合对比上述因素，本项目脱硝工艺推荐采用 SNCR 脱硝方案，脱硝还原剂采用氨水，SNCR 不需要催化剂。回转窑烟气首先经过 SNCR 脱硝，利用回转窑的高温条件下去除烟气中的 NO_x 。项目回转窑温度为 $1100\sim 1300^\circ\text{C}$ ，通过实验表明，脱硝效率随着温度的升高而不断升高，在 $950^\circ\text{C}\sim 1000^\circ\text{C}$ 时达到最高效率 $75\%\sim 80\%$ ，在超过 1000°C 后，随着温度的逐渐增加，脱硝效率开始减小，但都保持在 50% 左右，故本项目取 50%。

根据工程分析核算， NO_x 经 SNCR 措施处理后排放速率为 2.61kg/h ，排放浓度为 52.22mg/m^3 ，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中大气污染物排放限值要求（ NO_x ： 200mg/m^3 ），故措施可行。

（2）颗粒物治理措施及可行性分析

经过脱硝后的回转窑废气首先在重力沉降室进行初步沉降颗粒物、后经过耐高温布袋除尘器中去除剩余的颗粒物。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》、《除尘技术手册》、《袋式除尘器用滤料的除尘效果分析》、《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》等文献资料，各措施对颗粒物的去除效果如下表。

表 6.2-4 项目各烟气处理措施去除效率

污染物	各处理系统去除效率（%）	
颗粒物	重力沉降室	布袋除尘
	50~80	≥ 99

根据同类生产企业，本项目沉降室初步除尘效率为 50%，布袋除尘器除尘效率为 99%，此外，脱硫塔也对粉尘有一定的去除效果，因此本项目颗粒物综合除尘效率按 99.9% 计。根据工程分析核算，颗粒物经上述措施处理后排放速率为 0.91kg/h ，排放浓度为 18.28mg/m^3 ，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中大气污染物排放限值要求（颗粒物： 30mg/m^3 ），故措施可行。

（3） SO_2 、氟化物、氯化氢等酸性气体治理措施及可行性分析

根据同类型企业回转窑废气污染物产生情况，铝灰渣综合利用回转窑干法煅烧处理物料废气中 SO_2 、氟化物、氯化氢含量较低。

1) SO_2 治理措施及可行性分析

回转窑废气中的 SO_2 从产生源分析，原料铝灰中含有硫是造成 SO_2 排放的主要根源。本项目所用回转窑工艺与水泥窑工艺类似，项目原料石灰石进入回转窑中煅烧生成 CaO ， CaO 是常用的脱硫剂，可与物料中的酸性气体 SO_2 反应，但固硫效率比较低。拟建项目在稳定达标排放的基础上，为尽可能减少污染物排放，针对回转窑煅烧过程未完成固化或消除而产生的酸性气体 SO_2 ，设有脱酸塔+脱硫塔进一步脱除，脱酸塔需要喷射生石

灰粉（CaO），脱硫塔采用碱液（NaOH）喷淋，吸收碱液循环使用，不外排，喷淋综合脱硫效率按 90%计。

脱酸塔工作流程：拟建项目设有脱酸塔设施，脱酸塔采用生石灰粉（CaO 粉末）作为脱酸剂，通过定量给料机装置连续均匀地喷入脱酸塔，烟气和生石灰粉在塔内进行充分混合，可脱除烟气中的大量酸性气体（如 HCl、HF、SO₂ 等）。

脱硫塔工作流程：废气由引风机从下部引入吸收塔，经过填料层，废气最终与碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后从吸收塔上端排气管排出。吸收液（喷淋碱液）在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。喷淋碱液约 2 个月更换 1 次，更换的碱液与回转炉碱液喷淋塔更换的碱液一起加入石灰粉（CaO）制成的石灰浆进行再生还原。石灰浆与脱酸产物（亚硫酸钠、亚硫酸氢钠等）发生反应，再生后的溶液经充分沉淀，上清液循环喷入脱硫塔，沉淀池下的固体残渣等颗粒物进行脱水压滤后形成石膏，作为危废暂存于危废暂存库。

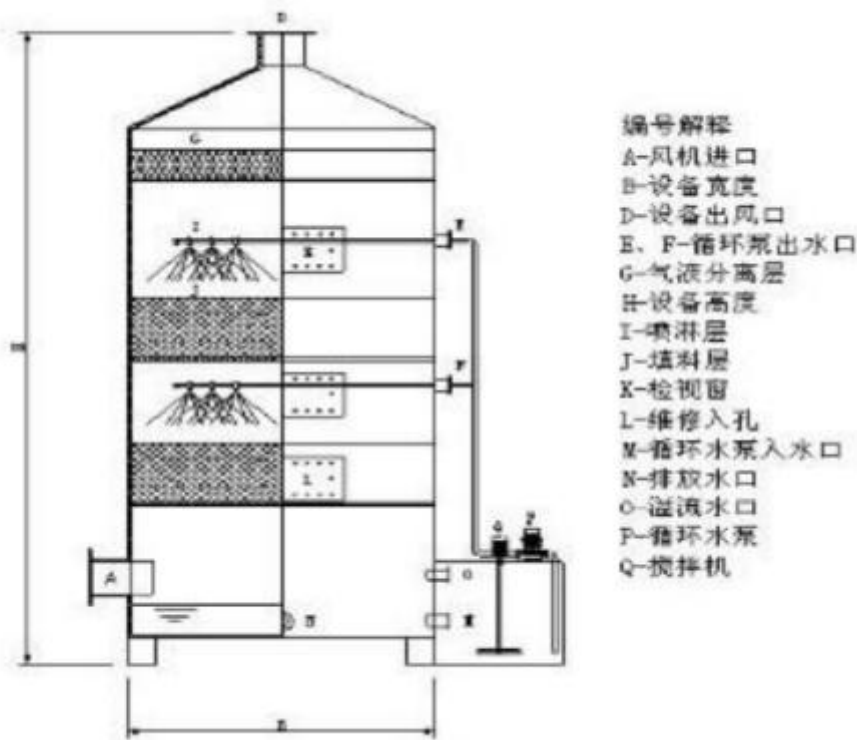


图 6.2-4 喷淋吸收塔工作原理示意图

脱硫塔的性能特点：脱硫塔采用 PP、FRP 等材料，将塔体、吸收液槽、循环泵、吸收液管道系统组成一套完整的工业废气处理设备，结构紧凑，便于现场安装及操作管理，占地面积小；脱硫塔采用碱液喷淋，属于成熟性技术，在各个行业及相关领域内已

被广泛应用，能够有效去除酸性气体；喷淋比表面积大，净化效率高，根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999年5月第一版），对于低浓度酸性气体，化学吸收法是处理酸性气体的常用方法，碱液喷淋塔是一种常用的酸性废气处理装置，其对酸性废气的处理效果较好，可适用于氯化氢、氟化氢、硫酸雾、二氧化硫等酸性气体的处理一般吸收效率 $>95\%$ 。

参考《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）中附录F的表B.1废气污染防治技术及效果中的二氧化硫防治技术为：湿法脱硫，去除效率为 $90\%\sim 95\%$ ；氯化氢、氟化物防治技术为：湿法脱硫协同去除，去除效率为 $90\%\sim 95\%$ 。本项目对于回转窑烟气采用脱酸塔+脱硫塔，本次评价的去除效率以 90% 保守估计。

根据工程分析核算，本项目 SO_2 经炉内脱硫、脱酸塔+脱硫塔处理后，最终废气中 SO_2 排放速率为 1.14kg/h ，排放浓度为 22.72mg/m^3 ，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中大气污染物排放限值要求（ $\text{SO}_2:100\text{mg/m}^3$ ），故措施可行。

2）氟化物、氯化氢治理措施及可行性分析

回转窑废气中的氟化物、氯化氢从产生源分析，原料铝灰中含有少量F、Cl是造成氟化物、氯化氢排放的主要根源。

由于本工艺与水泥窑工艺类似，根据《水泥窑协同处置危险废物控制标准》编制说明，含氟二次铝灰在煅烧过程形成的HF会与 CaO 、 Al_2O_3 形成氟铝酸钙固体熔于熟料中， $90\%\sim 95\%$ 的F元素会随熟料带出窑外，剩余的F元素以 CaF_2 的形式凝结在窑灰中在窑内进行循环，极少部分随尾气排放。与 SO_2 去除原理相似，回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分HF，此外，本项目设置的脱酸塔+脱硫塔能进一步去除酸性气体。

此外，铝灰中含有钾、钠、钙、镁、铝、铁、铜、锌等元素，金属元素活性顺序为钾 $>$ 钠 $>$ 钙 $>$ 镁 $>$ 铝 $>$ 锌 $>$ 铁 $>$ 锡 $>$ 铅 $>$ 氢 $>$ 铜 $>$ 汞 $>$ 银 $>$ 铂 $>$ 金，即氢前面的元素活性大于氢，非金属元素优先与活性顺序前的元素反应，筛下铝灰（二次铝灰）含有的位于氢元素前的钾、钠、钙、镁、铝、锌、铁等元素反应活性远远大于氢，优先与氯元素发生反应，因此回转窑煅烧过程中产生氯化氢量较少。与 SO_2 去除原理相似，窑内呈碱性气氛，少量的氯化氢与氧化钙、氧化铝等反应生成氯化钙、氯化铝等无机盐。此外，本项目设置的脱酸塔+脱硫塔能进一步去除酸性气体。

根据工程分析核算，本项目回转窑废气中的氟化物（以HF计）和氯化氢（以HCl计）去除效率按 90% 计，经处理后氟化物的排放速率为 0.08kg/h 、排放浓度为 1.60mg/m^3 ，氯化氢的排放速率为 0.12kg/h 、排放浓度为 2.33mg/m^3 ，满足《无机化学工业污染物排

放标准》（GB31573-2015）中大气污染物排放限值要求（氟化物：6mg/m³、氯化氢：10mg/m³），故措施可行。

（4）重金属（铅、镉、铬、砷、汞及其化合物）、二噁英治理措施及可行性分析

根据项目铝灰成分检测报告可知，铝灰中重金属有微量含量检出，含量较低。根据工程分析回转窑烟气重金属排放分析可知，铝灰中带入的重金属少部分随煅烧尾气排出，部分进入产品铝酸钙内，部分在窑内不断循环累积。类比同类项目监测数据，铝灰煅烧过程由于铝灰成分复杂，可能会携带二噁英，故本项目考虑回转窑废气中有二噁英的产生。为进一步去除铝灰渣中随烟气带出的重金属物质和二噁英，项目在耐高温布袋除尘器前端设有活性炭喷射仓，利用活性炭炭粉具有极大比表面积和极强吸附能力的特性，对烟气中的极少量重金属铅、镉、铬、砷、汞、二噁英等污染物进行吸附。此外，本项目脱硫塔可协同去除重金属。采取以上措施后，根据工程分析核算，项目回转窑烟气排放的重金属铅、镉、砷、汞浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中重金属排放浓度限值要求，二噁英、铬及其化合物排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排放限值要求（二噁英类：0.5ng TEQ/m³、铬及其化合物 1mg/m³）。

综上，废气中重金属、二噁英处理措施可行。

本项目的回转窑废气经“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理，项目废气处理措施与同类项目重庆乾涌公司的回转窑废气处理措施“SNCR+重力沉降+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”几乎相同，类比情况详见下表。

表 6.2-5 类比情况一览表

基本情况	重庆乾涌	本项目	备注
主要原料	铝灰、石灰石	铝灰、石灰石	相同
燃料	天然气	天然气	相同
工艺	回转窑煅烧	回转窑煅烧	相同
产品规模	129000t/a 铝酸钙	94000t/a 铝酸钙	产品相似，规模不同
工作时间	330d	300d	相同
主要设备	1 条回转窑	1 条回转窑	相同
污染防治措施	脱硝（SNCR）+重力沉降+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫	SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔	相似

重庆乾涌公司废气回转窑废气监测情况详见下表。

表 6.2-6 重庆乾涌公司废气监测情况表

略。

由上表可知，重庆乾涌公司回转窑废气排放可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求，二噁英、铬及其化合物可达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）。根据前文工程分析，本项目的回转窑废气可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值要求，二噁英、铬及其化合物可达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）。

6.2.1.6 无组织废气治理措施

本项目产生无组织废气的环节主要有：铝灰仓库铝灰贮存过程中无组织排放氨、铝灰预处理区无组织排放废气以及铝锭熔铸车间无组织排放废气。项目采用标准化生产车间，生产相关装置设备实现一体化集成布置，根据生产工序实现立体布局，尽最大可能地实现从原料投加到产品输出的全过程管道化、密闭化和自动化。为了有效减少生产区无组织排放，项目采取以下控制措施：

（1）铝灰仓库进行密闭处理，采用覆膜吨袋包装并扎口，在库房顶部布设废气收集系统，收集原料贮存散发的氨气，由于原料库散发的氨气浓度较低，氨气喷淋塔单独吸收后经排气筒排放，其余未收集的贮存废气呈无组织形式排放。

（2）铝灰预处理车间采用标准化封闭车间，球磨机和滚筒筛均选用密闭式设备，物料输送采用全封闭的皮带输送机和提升机。投料过程中产生的粉尘采用半封闭顶吸式集气罩收集，未被集气罩收集的粉尘以无组织形式排放。筛分、球磨过程产生的粉尘设置密闭除尘管道收集，收集效率 100%，故不考虑无组织排放。料仓均为封闭式，没有无组织粉尘排放。混合球磨工序粉尘由产生点设置密闭除尘管道进行收集粉尘，收集效率按 100%，故不考虑无组织排放。

（3）回转炉以及冷灰机均为密闭式设备，回转炉三面密封，预留一面实现进出料操作，集气罩位于顶部，集气罩为半封闭罩，集气罩面积远大于回转炉炉口，将回转炉炉口全部罩住，并控制集气罩为负压环境，负压收集投料废气、炉门开启时逸散的熔炼废气、铸锭废气，正常运行时炉门关闭炉内烟气不逸散，可减少废气无组织排放。冷灰机投料口顶部设置集气罩，负压收集投料粉尘，出料口设置为封闭式，设置集气管道收集出料粉尘。

通过采取以上无组织排放控制措施，经预测，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；

氟化物、氯化氢满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5企业边界大气污染物限值；氨满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5限值要求。

因此，本项目无组织废气采用以上处理措施是可行的。

6.2.2 地表水污染防治措施及其可行性分析

6.2.2.1 生产废水防治措施及其可行性分析

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要有软水制备系统排水、冷却循环排污水、地面清洗废水。企业做到污污分流、分质处理后再回用。

（1）软水制备系统排水

软水制备系统主要为冷却循环系统提供软化水，以及氨水配药用水。新水通过反渗透膜处理后，纯水输送至各用水点，剩余浓水定期排出，主要成分为钙、镁离子，软水制备系统排水排入厂区污水处理站的生产废水处理系统（二级沉淀+过滤）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后回用冷却循环系统，不外排。

（2）冷却循环排污水

回转炉炒灰炒出的热铝灰需要冷却机进行冷却，铝酸钙出料时用冷却机冷却，以及废气处理措施中的多管冷却器用冷却机冷却，冷却介质均为软水，冷却方式为间接冷却，设备冷却水循环使用，定期排出一定量冷却循环排污水，主要成分为SS。冷却循环排污水量部分用于地面冲洗用水，地面冲洗后废水经收集池收集，沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排；剩余部分排入厂区污水处理站的生产废水处理系统（二级沉淀+过滤）处理达标后回用于冷却循环系统补水，不外排。

本项目排入厂区污水处理站的生产废水处理系统生产废水总量为24.6立方米/天（冷却循环排污水、软水制备系统排水），冷却循环系统补水量为148.08立方米/天，本项目生产废水处理后回用可行，冷却循环系统补水量不足，仍需补充新鲜水。

6.2.2.2 生活污水防治措施及其可行性分析

（1）生活污水防治措施及其可行性分析

项目产生的生活污水经化粪池预处理后，进入厂内污水处理站的生活污水处理系统处理，设计处理规模20m³/d，生活污水采用接触氧化工艺、全封闭一体化生化处理设施，处理工艺可有效去除生活污水中的COD、SS、NH₃-N，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化和道路清扫水质要求后回用于该公司

另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。

生物接触氧化法是由传统的生物膜和活性污泥法结合而成，兼具两种方法的优点，对废水中的有机污染物成分有较高的降解能力。同时，生物接触氧化池中填料里的微生物不易流失，挂膜迅速，可以间歇运行，使其运行管理较简单。“生物接触氧化”处理工艺作为一项成熟的生活污水处理技术，具有耐冲击负荷、出水水质稳定、运行管理方便、处理成本较低的优点，已在国内各地区广泛应用，同时可设计为地埋式，可节约占地。本项目的生活污水经一体化污水处理设施处理后出水可达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中表 1 基本控制项目限值要求。因此，从技术经济上来说，选用的污水处理方案是合理可行的。

（2）处理后生活污水水量消纳论证

项目生活污水日产生量为 18.88m^3 ，年产生量 5664m^3 。处理后的生活污水回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌。

另行配套建设的入场道路项目名称为梧州市龙圩科泓固废产业园入场道路工程，项目代码：2309-450406-04-01-986591，建设单位为广西科泓环保科技有限公司，与本项目属于同一业主，按厂矿道路（四级）标准设计，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）范围内的等级公路、城市道路，可不开展环评。该项目总投资为 3613.56 万元，道路长度 1581m，道路起点连接现状静脉产业园入园道路 K2+650 处，终点接固废产业园南面中部位置，按厂矿道路（四级）标准设计，设计速度 30km/h，标准段路基宽度 7.0m，路面宽 6.0m，采用水泥混凝土路面。建设内容为道路工程、交通工程、涵洞工程、照明工程、电力排管工程、其他工程（改路改沟）。其中绿化工程内容包括：撒播草灌防护 17218.4m^2 ；CF 网植草护坡防护 6321.6m^2 ；M7.5 拱形骨架内植草防护 3553m^2 ，合计绿化总面积 27093m^2 。

参考《室外给水设计标准》（GB50013-2018）条款 4.0.6：浇洒道路和广场用水可根据浇洒面积按 $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算。入场道路路面面积为： $1581\text{m} \times 6.0\text{m} = 9486\text{m}^2$ ，用水定额取 $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，可消纳水量 $18.972\text{m}^3/\text{d}$ （ $6924.78\text{m}^3/\text{a}$ ）；参考广西壮族自治区市场监督管理局发布的《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T·804-2019），桂东地区的部分林业灌溉用水定额中林木其他类平水年用水定额为 $240\text{m}^3/667\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ，采用管道淋灌。入场道路绿化面积约 27093m^2 ，可消纳水量 $9748.60\text{m}^3/\text{a}$ 。用于道路洒水降尘及绿化浇灌可消纳水量合计 $16673.38\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目生活污水量年产生量为 $5664\text{m}^3/\text{a}$ ，故用作道路洒水降尘或绿化浇灌可完全消纳经厂内生活污

水处理系统处理后的生活污水量。

根据入场道路项目可研，入场道路建设期为 12 个月。本项目的建设施工期为 18 个月，按 2025 年 9 月开工建设，则入场道路建设完成时间为 2026 年 9 月，本项目建设完成时间为 2027 年 3 月。入场道路先于本项目完成建设，本项目投产后的处理后生活污水立即用于入场道路的洒水降尘或绿化浇灌在时序上是可行的。

项目设置有一座总容积为 850m³ 工业及消防水池（池内分成两格），平时存储约 650m³ 的工业及消防水，仍有 200m³ 的富余容量。如遇到雨季，处理达标后的生活污水可暂存于该工业及消防水池内，工业及消防水池的富余容量能容纳 10 天的处理达标后的生活污水，待天晴时及时用于入场道路洒水降尘及入场道路绿化浇灌用水，影响不大。

6.2.2.3 初期雨水防治措施及其可行性分析

经前文核算，本项目初期雨水量为 312.47m³/次，本项目在厂区东南侧设置一座有效容积为 400m³ 的初期雨水池，可以满足项目厂区内一次初期雨水的存储量。厂区的初期雨水带有污染物，主要为 SS、微量重金属、氟化物，直接排放不利于地表水水质保护。初期雨水池具有沉淀处理功能，初期雨水进入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理，处理后回用于冷却循环系统补水。项目进入生产废水处理系统处理的生产废水量为 24.6 立方米/天，生产废水处理系统富余处理能力为 65.4 立方米/天，每次降雨需每天处理的初期雨水量为 62.5 立方米/天，生产废水处理系统有足够能力处理初期雨水，并能在降雨停后五天内处理完毕初期雨水池中收集的雨水。经分析，该措施可行。

6.2.3 地下水污染防治措施

本项目运营期为避免本项目污水对地下水造成影响，本环评建议采取以下措施以防止污染地下水。

（1）常规防治措施

①合理布局平面布置，可能发生渗漏的设备需避开回填区，避免因基础下沉发生渗漏。

②严格控制“三废”排放，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象发生。

③对生活垃圾应加强管理，用垃圾桶收集，垃圾堆放点不得排放生活污水，不得倾倒建筑垃圾。

④加强管理，对设备运行情况定期巡查，及时发现解决问题，从源头杜绝污水渗漏、污染地下水的情况发生。

⑤建立经常性的检修制度，如每年对厂区的各类污水管线进行一次或两次全面的检

查以便及时发现问题，及时处理解决。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄漏。

（2） 分区防控措施

① 项目地下水采取分区防治的措施

本项目厂区绿化区域不进行防渗，其余区域实行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各分区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等的要求。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）或《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存设施选址要求，本项目铝灰仓库、危废暂存库选址均不涉及梧州市重要生态功能区，不涉及公益林、生态林、永久基本农田和其他需要特别保护的区域，因此不涉及重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等生态保护红线，故本项目贮存设施选址合理。

项目新建的铝灰仓库、危废暂存库、生产区包括铝灰预处理区、铝锭熔铸车间、煅烧烟气处理区等设置为重点防渗区，防渗做法可采取在原有地面上铺设 2mm 厚 HDPE 膜+二次浇注混凝土地面的做法，也可采取在原有地面涂防水涂层+涂刷环氧树脂自流平材料的做法，确保已建的厂房的防渗措施能够满足防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求。新建的事故应急池、初期雨水池、污水处理站各类水池、氨水站等也按照重点防渗进行处理，防渗可采用水泥稳定垫层+钢筋混凝土+防腐涂层+防腐瓷砖的防渗做法，防渗措施应满足防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求。

通过上述防渗措施，重点防渗区域的防渗系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 6.2-6。

表 6.2-7 拟建项目防渗分区等级一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点污染防渗区域	铝灰仓库、危废暂存库、铝灰预处理区、铝锭熔铸车间、煅烧及烟气处理区、 <u>事故应急池</u> 、初期雨水池、污水处理站各类水池、 <u>氨水站</u> 等	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m，渗透系数 $\leq 1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
一般污染防渗区域	机修车间、机修仓库、空压站、水处理间、低压配电间、 <u>综合水泵房</u> 、 <u>变电所</u> 、 <u>调压站</u> 、 <u>生产车间</u> <u>厂房外地面</u> 等	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，渗透系数 $\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18599 执行
简单防渗区域	<u>成品仓库</u> 、 <u>办公楼</u> 及食堂、宿舍楼、传达室、生产办公室等	一般地面硬化
备注：厂区绿化区域不进行防渗		

②采用合理的施工方法、选用质量过关的建筑材料、防渗材料进行本项目的施工；根据厂区地下水污染防治区域的划分，项目采取不同的地下水防治措施。重点防渗区按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的重点防渗区要求进行防渗，采取严格的基础防渗措施，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。一般防渗区按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的一般防渗区要求进行水泥硬化防渗，采取较严格的基础防渗措施。其他区域为简单防渗区，按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的简单防渗区要求进行防渗，采取地面硬化措施。

项目地下水污染防治区域均采取严格的污染防治措施，可有效降低项目污染地下水环境的可能性。

（3） 设置地下水污染监控井

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设单位需建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备。

场地目前处于底懈溪水文地质单元的上游，建设项目涉及底懈溪水文地质单元的三个次级水文地质单元，后期场地进行平整，上游局部流场汇成统一流场，因此，上游设置 1 个跟踪监测点（J1）；建设项目平整后，场地地下水径流排泄的三个沟谷仍然存在，因此，在三个次级水文地质单元的下游厂界处均各设置 1 个跟踪监测点 J2（次级水文地质单元 I）、J3（次级水文地质单元 II）、J4（次级水文地质单元 III），厂界的 3 个跟踪监测点可跟踪整个场地地下水水质变化情况；场地涉及的三个次级水文地质单元属于沟谷型，沟谷型水文地质单元地下水径流特点是：两侧山体地下水向沟谷中心汇集，在低洼处出露转化成地表水汇入底懈溪，因此，在 3 个沟谷下游沟谷中心附近均各设置 1 个跟踪监测点（次级水文地质单元 III—J5（禾房村）、次级水文地质单元 II—J6（监测井）、次级水文地质单元 I—J7（孔丙村），以上布置的 7 个跟踪监测点可以及时发现场地及所在水文地质单元地下水水质变化情况。及时发现污染、及时控制，在运营后继续进行跟踪监测，跟踪监测频次为 1 次/年，监测因子均为 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、总硬度、氟化物、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、锑、铊、锰共 18 项，留档备查，同时建立地下水污染应急处理措施，及时发现污染问题并加以处理。

表 6.2-8 地下水跟踪监测点位

名称	经度	纬度	流场关系
----	----	----	------

J1（新建）	111°13'8.35039"	23°16'41.80316"	上游
J2（新建）	111°13'14.16810"	23°16'38.94017"	下游厂界（次级水文地质单元I）
J3（新建）	111°13'9.58635"	23°16'30.14843"	下游厂界（次级水文地质单元II）
J4（新建）	111°13'6.06676"	23°16'33.90942"	下游厂界（次级水文地质单元III）
J5（U13，禾房村民井）	111°13'2.37354"	23°16'14.63212"	下游（次级水文地质单元III）
J6(U3)	111°13'15.18921"	23°16'13.18391"	下游（次级水文地质单元II）
J7（U4，孔丙村山泉水，孔丙村里有泉水引水管）	111°13'22.13840"	23°16'39.14910"	下游（次级水文地质单元I）

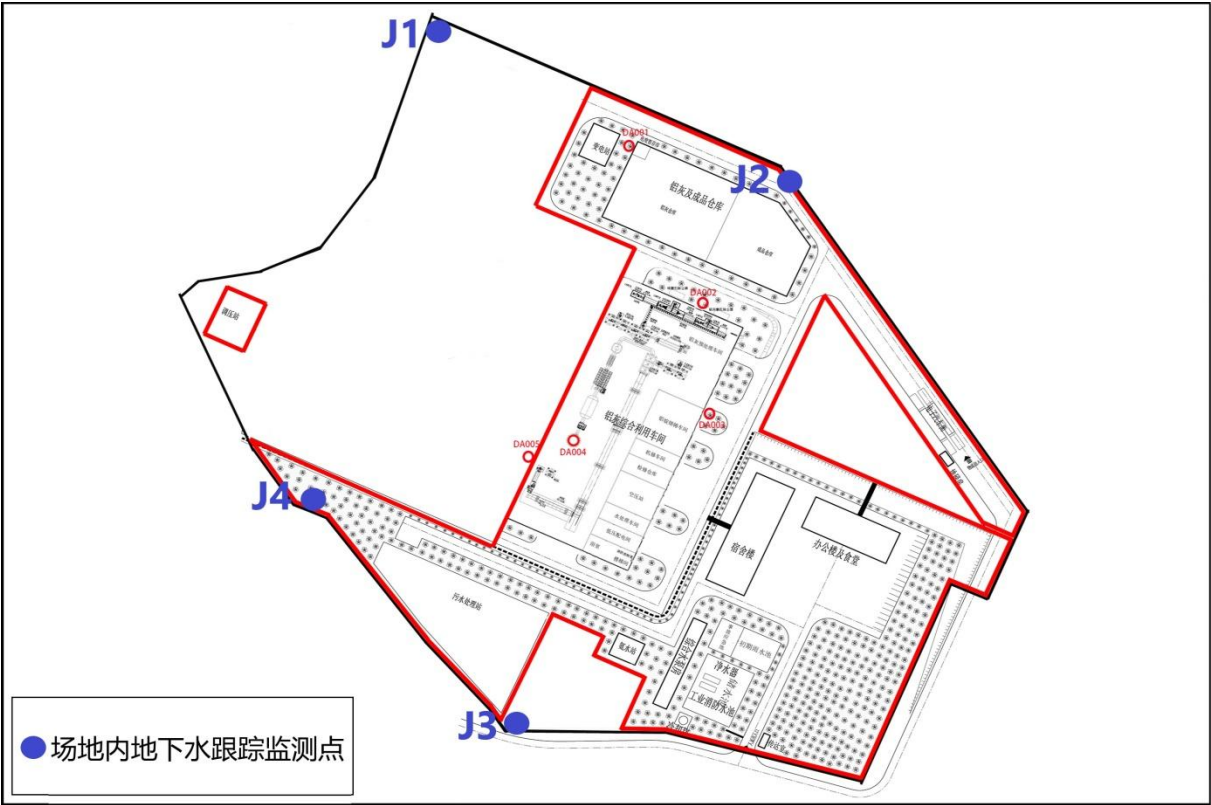




图 6.2-5 地下水跟踪监测点（1）

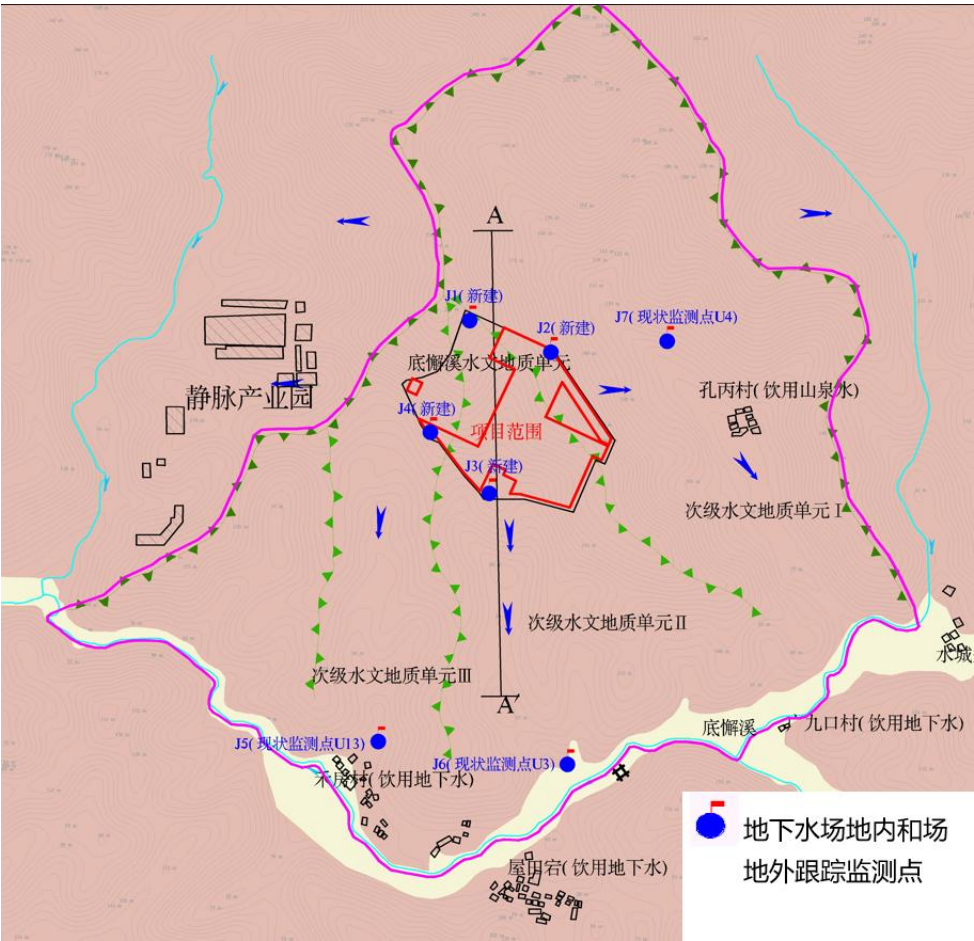


图 6.2-6 地下水跟踪监测点（2）

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声来源于噪声源主要为球磨机、滚筒筛、斗式提升机、回转炉、回转窑、除尘风机、空压机、冷却塔、水泵等，拟采用的措施为：

- （1）在满足工艺生产要求的前提下，首先选用低噪音设备。
- （2）高噪声源设备在厂房布置时，应尽量将其安排在厂中间位置，以减少其对厂界噪声值的贡献。
- （3）对各种生产设备、风机、空压机、压缩机等采取隔震、减震设计，公用工程及风机房对外进风窗采用消声百叶窗。
- （4）限制使用噪声峰值超标严重的机械设备和车辆。加强厂区内的绿化工作。
- （5）定期维护保养设备及降噪设施，确保正常运行；
- （6）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、生活区等环境的影响，留出一定的防护距离；
- （7）在厂房和厂界之间空地建立以乔灌为主的绿化带，不仅美化厂区周围环境，

同时树木、草坪还可吸收、降低噪声 3~5dB (A)，降低厂房内噪声对厂界外环境的影响。

通过以上措施，可将噪音控制在国家要求的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准范围以内。

6.2.5 固体废物防治措施

6.2.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物主要有危险废物、一般固体废物以及生活垃圾。

表 6.2-9 项目固体废物的产生及处置情况

序号	固体废物名称	固体废物种类	危险废物代码	产生量 (吨/年)	暂存位置	处置去向
1	生活污水处理系统污泥	一般固体废物	/	1.171	5 平方米污泥间	经压滤脱水后外售综合利用
2	生产废水处理系统污泥	HW49 其他废物	772-006-49	4.444	150 平方米危废暂存库	暂存于危废暂存库，外委有资质单位处置
3	废布袋和废覆膜滤料	HW49 其他废物	900-041-49	1		
4	生产废水处理系统废滤料	HW49 其他废物	772-006-49	0.5 吨/次		
5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2		
6	废原料包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	6		
7	化验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5		
8	废 SCR 脱硝催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.2		

序号	固体废物名称	固体废物种类	危险废物代码	产生量 (吨/年)	暂存位置	处置去向
9	脱硫石膏	生产后鉴别	/	3160.78	150 平方米危废暂存库	首先直接回用作为回转窑原料；不能回用的 3030.78 吨/年脱硫石膏生产后进行鉴别，鉴别为一般工业固体废物的，可外售水泥、建材行业综合利用，鉴别为危险废物的，则需要委托有资质单位处置
10	生活垃圾	/	/	28.32	/	环卫部门处理

6.2.5.2 固体废物处置措施可行性

项目危险废物有生产废水处理系统污泥、废布袋及废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂等。生产废水处理系统污泥、废布袋及废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂均暂存于危废暂存库，委托有资质的单位处置。生活污水处理系统污泥经压滤脱水后外售综合利用。生活垃圾由环卫统一处理。

上述危险废物、一般固体废物和其他固体废物均能妥善处置，措施可行。

6.2.5.3 储存场所相符性分析

项目设置相对独立的危废暂存库，用于存放项目产生的危险废物，危废暂存库按危废暂存管理的标准要求建设，储存能力均能满足项目要求，不同废物均按危废种类设置相应的隔间，对不同种类及不相容的危废分开存放。

项目危险废物暂存情况见下表所示。

表 6.2-10 危险废物暂存分布情况

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	处置方案	暂存位置	贮存周期	贮存周期内产生量 t
1	生产废水处理系统	HW49 其他废物	772-006-49	4.444	暂存于危废暂存库，外委	150m ² 危废暂存库	1 年	4.444

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	处置方案	暂存位置	贮存周期	贮存周期内产生量 t
	污泥				有资质单位处理			
2	废布袋和覆膜滤料	HW49 其他废物	900-041-49	1.0			1 年	1.0
3	生产废水处理系统废滤料	HW49 其他废物	772-006-49	0.5t/次			1 年	0.5
4	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2.0			1 年	2.0
5	废原料包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	6.0			2 个月	1.0
6	化验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5			1 年	0.5
7	废 SCR 脱硝催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.2			1 年	0.2
8	脱硫石膏	HW49 其他废物	772-006-49	3160.78	鉴别前按危险废物管理，暂存于危废暂存库	150m² 危废暂存库	30 天	316

危险废物暂存库建设要求见表 6.2-10。

表 6.2-11 危险废物暂存库的建设要求

序号	名称	建设要求
1	“三防”措施	建设成为全封闭的室内库房、罐区设置围堰
2	防洪措施	库房地面最低标高高于周边 25 年一遇暴雨最高水位
3	防渗措施	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求接防渗，防渗层渗透系数应不大于 $1.0\times10^{-10}\text{cm/s}$ 。

为了避免危废贮存设施对环境产生不利的影响，本评价对危废贮存场所提出以下措施：

（1）严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，规范场地的设计、建设、运行、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等。

（2）危废暂存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（3）危废暂存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材

料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

（4）危险废物暂存库须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求。危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于暂存场内，并及时转移处置。

（5）危废暂存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（6）危险废物暂存库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

（7）危废暂存库所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

（8）危废暂存库所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统，建议设置专人 24h 看管。

（9）相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，危废暂存库所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

（10）按国家污染源管理要求，定期对所贮存的危险废物包装容器及暂存库进行检查、监测，发现包装容器破损，应及时采取措施清理更换。

6.2.5.4 危废运输过程污染防治措施

危险废物应执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部部令 2023 年第 13 号）、《危险货物道路运输规则》（J/T617）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（J/T618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）等要求。

危险废物外部运输须委托有资质的运输单位运输。公路运输是危险废物的主要运输方式，因此汽车的装卸作业是造成废物污染的重要环节。其次，负责运输的汽车司机也担负不可推卸的重大责任。故在运输中，本处置中心将做到以下几点：

（1）正常工况下转运过程污染防治措施

①危险废物的运输车辆将经过环保主管部门检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

④加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市

镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

⑤运输车辆严格按照指定的运输路线行驶。

⑥装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

（2）事故状况下转运过程污染防治措施

①组织危险废物的运输单位，在事先应做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

②在运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即根据应急预案和《道路运输危险货物安全卡》的要求采取应急处置措施，并向事故发生地公安部门、交通运输主管部门和本运输企业或者单位报告。运输企业或者单位接到事故报告后，应当按照本单位危险货物应急预案组织救援，并向事故发生地安全生产监督管理部门和环境保护、卫生主管部门报告。

6.2.5.5 固体废物管理计划

项目的危险废物、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。项目产生的一般工业固体废物、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。

6.2.6 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

本项目生产产生的污染源主要为生产废水、生活污水、生产废气、固体废弃物等污染，本项目根据各污染源的来源与处置方案，制定土壤环境保护措施，进行环境管理。结合“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散进行控制。本项目土壤污染源控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量。本环评报告主要提出如下措施：

（1）源头控制

①企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②企业应采用先进的工艺技术，减少生产废水的产生量；若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水收集，减少地面漫流量。

- ③企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，减少固废堆存量。
- （2）过程防控措施
- 项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：
- ①要对废气处理设施进行定期检修，确保设备正常运行，杜绝事故工况发生。
- ②生产过程中需加强无组织扬尘和粉尘控制措施的落实和实施，减少物料周转，减少无组织扩散。
- ③加强厂区占地范围内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减少对土壤的污染。
- ④在易形成渗滤或漫流影响的区域，比如项目初期雨水池、事故应急池等，应做好防渗措施。
- ⑤各车间和铝灰储库建设车间围堰。
- ⑥厂区应设置导流沟，防止漫流废水流出厂区进入土壤环境。

（3）跟踪监测计划

在厂区东侧 270m 孔丙村（侧风向）设置土壤跟踪监测点，每年监测一次，以便及时发现问题，采取措施。

6.2.7 工程环保投资与环保措施明细表

拟建项目工程拟采取的环保措施、环保投资及本评价建议的环保措施与投资详列于表。项目总投资 28723 万元，环保投资总计约 2670 万元，占项目工程总投资的 9.30%。

表 6.2-12 项目环保措施一览表

项目		主要环保措施	环保投资（万元）
施工期	废气	运输、装卸采用清扫和洒水、加盖篷布等方式	5
	废水	设置沉砂池、临时排水沟	5
	噪声	减振措施	4
	固废	生活垃圾清运	2
运营期	废气	1 套“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”回转窑烟气处理系统+1 套“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”回转炉废气处理系统+除尘系统+5 根排气筒（DA002、DA003、DA004、DA005、DA006 、DA007）+1 座喷淋塔+废气收集集气罩、密闭除尘管道	2200
	废水	污水处理站、化粪池、初期雨水池、配套管道及收集系统等设施	160
	地下水	分区防渗	30
	噪声	隔声、消声、减振	50
	固废	危废处置 设置 1 间 150m ² 危废暂存库	15

项目		主要环保措施		环保投资（万元）
		生活垃圾	生活垃圾桶、环卫部门生活垃圾清运等	5
	风险	设置 1 个容积 <u>500m³</u> 事故水池以及专设明沟及水渠、消防应急器材等		<u>15</u>
	绿化	生产厂区绿化		9
	环境监测与管理	烟气在线监测系统、水质在线监测系统、环保监测站等		170
		合计		<u>2670</u>

7 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，是对项目所造成的环境影响的经济评价，估算出项目不利环境影响的环境成本，有利环境影响的环境效益，并将环境成本或环境效益纳入项目的整体经济分析中去，以判断这些环境影响对项目可行性会产生多大的影响。

建设项目环境影响经济损益分析包括建设项目环境影响经济评价和环保投资的经济损益评价两部分。

7.1 环保投资

本项目建设总投资 28723 万元，环保投资总计约 2670 万元，占项目工程总投资的 9.30%。

7.2 环保投资及运行费用

7.2.1 环境保护成本

环境保护成本包括环保设施折旧费用、环保设备运行费、维修费和管理成本。

（1）环保设施折旧费

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 90%；

C_0 ——环保总投资（万元）；

n——折旧年限，取 25 年；

项目总环保投资 2670 万元，故环保设施每年折旧费约为 96.12 万元。

（2）环保设施运行费

环保设施年运行费（包括人工费、维修费、药品费等）按营运期环保投资的 1% 计，本项目环保设施年运行费为 26.7 万元。

综上所述每年环保设施运行成本为 122.82 元。

7.2.2 环保经济效益

环保工程的运行回收了有用的资源，减少了污染物排放量，也减少了环境保护税的缴纳，同时保证了污染物达标排放，本项目的环境影响经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

（1）资源回收效益

本项目工艺循环水用量为 3975.8m³/d，回用水量为 48.48m³/d，减少新鲜水用量

1207284m³/a。按照水费 1.72 元/m³ 计算，减少水费 207.7 万元/a。

（2）减少环保税效益

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》（2016 年 12 月 25 日通过）进行估算。环保措施经济效益估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染物排放减少量和环境效益

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	收费标准（元/污 染当量）	挽回排污费 (万元/年)
水污染物	COD _{Cr}	1.98	1	2.8	0.554
	氨氮	0.17	0.8	2.8	0.060
	SS	4.568	4	2.8	0.320
大气污染物	颗粒物	7713.92	2.18	1.8	636.929
	SO ₂	1131.83	0.95	1.8	214.452
	NO _x	24.10	0.95	1.8	4.566
固体废物	一般固体废物	1.171	1	25 元/t	0.117
	危险废物	3160.78	/	1000 元/t	316.078
合计		/	/	/	1173.076

根据表 7.2-1 表明：拟建工程初步估算减少的纳税额为 1173.076 万元/a，循环水量减少 207.4 万元/a，共计 1380.776 万元/a。

7.3 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，以项目经营期内（25 年）的净利润计，共计 5433×25=135825 万元；

R₂——环保投资，以项目一次性环保投资和 25 年运营期污染治理费用之合计，共计 2670+122.82×25=5740.5 万元。

计算结果：R=23.66，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。

根据上述环境经济效益分析，全年的 S_i 为 1380.776 万元， H_f 为 122.82 万元，则本项目的环保费用经济效益为 11.24，即投入每元钱的环保费用可用货币统计出挽回的经济损失为 11.24 元，同时考虑无法用货币表征的社会效益和其他环境效益，环保投资与环保费用的总体效益是较好的。

7.4 小结

综合上述，项目总投资 28723 万元，环保投资总计约 2670 万元，占项目工程总投资的 9.30%。本项目建成后，经济收益超过环保投资及运行费用。同时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地减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益较显著。从环境经济观点的角度看，项目环保措施是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

项目环境管理是指工程在运行过程中遵守和执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定企业环境规划和目标，协调同其他有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理工作。环境监测是指在工程施工期和运行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等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目标

环境管理计划的制定和实施是工程在建设期和运行期环境保护措施落实的重要保证。通过环境管理，使项目建设和环境建设得以同步实施，以避免或控制项目在施工期和运行期对环境带来的不利影响。具体目标为：

- （1）监督和检查施工期对生态环境、水环境、声环境及空气环境等带来的影响。
- （2）确保工程建设达到设计要求，确保环境保护设施的建设与工程建设同步实施，使环保措施得以具体落实。
- （3）在工程运行中，对环境保护设施进行维护，监督环保措施的有效执行，强化监督污染物协同控制与终端污染防治，使工程的环境效益和社会效益协调统一。

8.1.2 环境管理机构及职责

8.1.2.1 建设单位环境管理

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。

本项目对固体废物实行从收集、贮存、运输、处理、卫生填埋、监测的全过程管理，确保在安全处理过程中能严格执行《危险废物经营许可证制度》和《危险废物转移管理办法》。

（1）进厂的管理

对进厂处理的危险废物要制订管理条例。应以文件的形式明确规定可进场处理的种类，实施分类运输、存放和处理；要对各类固废进行登记、建立档案，并测定其主要成

分。

（2）运输的管理

本项目由厂处理的危险废物及其回收处理过程中产生的危险废物，均由具有危险废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。运输及装卸的全过程中都要特别注意，避免产生二次污染。

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。

（一）组织机构

企业设置环境管理机构，由一名厂级负责人分管，主管 1 名，环保员 4 名，组成厂环保机构组织网络。组织网络由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。

（二）职责

（1）主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

（2）厂环保部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

- ①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- ②制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；
- ④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

（4）监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

（5）设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识。

（6）监测分析化验

由专职技术人员组成，通过自动监控、自行监测或外委监测等措施，根据监测制度，对厂内外废气、废水、噪声等污染排放情况进行日常测试，并应建立分析结果技术档案，同时记录生产运营工况。监测人员的工作主要在厂环保管理部门领导下进行。

（7）工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门兼职。其职责是在厂负责人部署下，根据各部门反映的情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

（三）制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

（1）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染防治设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操

作规程、建立危险废物等的管理台账。

（3）环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

8.1.2.2 施工单位环境管理

通过设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。

8.1.3 污染防治措施实施计划

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排。本项目污染防治措施的配套建设，应按环境保护计划如期完成。项目污染防治措施实施计划详见下表。

表 8.1-1 项目污染防治措施实施计划

项目	减缓措施	执行机构	负责机构
A.设计阶段			
立项选址	（1）项目符合国家产业政策；（2）符合城镇发展总体规划，符合区域环境功能要求；（3）项目设计、布置符合安全生产原则；（4）利于管理，方便群众、职工生活。	设计单位、 环评单位	广西科泓 环保科技 有限公司
选择方案	从生产规模、生产工艺、污染防治措施以及建设项目对区域环境的影响等方面综合考虑，优化选择建设方案。		
生产技术	（1）生产技术先进，实用可靠。（2）生产全过程符合清洁生产原则。（3）各项技术经济指标先进合理。		
经济合理性	（1）环保投资技术、经济可行；（2）废水、固体废物实现综合利用，尽可能做到资源化、减量化、无害化。		
环境保护	（1）周围地区环境质量、生态环境现状不恶化或有所改善；（2）“三废”防治技术措施先进实用可靠；（3）符合环境保护要求。		
B.施工期			
大气污染防治	（1）运输土石方、建筑材料加盖篷布，运输路面定期洒水保湿，减少扬尘；（2）运输车辆用篷布覆盖，防止洒落；（3）运输车辆排放废气必须达到国家机动车废气排放限值要求；（4）给施工工人发放口罩；（5）车间拆除作业持续喷淋。	施工单位	广西科泓 环保科技 有限公司
C.运营期			
大气污染防治	铝灰贮存产生的废气 G1，经喷淋塔处理后通过 18m 排气筒（DA001）排放；铝灰预处理投料、筛分、球磨废气 G2 经脉冲覆膜布袋除尘，处理后一起并入通过 18m 排气筒（DA002）排放；二次铝灰料仓仓储废气 G2、石灰石料仓仓储废气 G3 和混料料仓仓储废气 G6 经各自仓顶布袋除尘器处理，混合球磨废气 G5 经脉冲覆膜布袋除尘，处理后上述废气一起并入通过 18m 排气筒	广西科泓 环保科技 有限公司	广西科泓 环保科技 有限公司

项目	减缓措施	执行机构	负责机构
	<p>(DA003) 排放；</p> <p>铝锭熔炼系统废气 G7 经过活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR 处理后通过 30 米排气筒 (DA004) 排放；冷灰机废气 G8 经脉冲覆膜布袋除尘处理后通过 15 米排气筒 (DA007) 排放；回转窑煅烧废气 G9 经 SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔处理后通过 30 米排气筒 (DA005) 排放；成品破碎、输送、包装废气 G10 经脉冲覆膜布袋除尘处理后通过 18 米排气筒 (DA006) 排放</p> <p>无组织大气污染防治：(1) 定期检查生产、贮存设备、运输管道，并加强贮运系统密封性能；(2) 加强厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的大气环境防护距离，以减少无组织排放气体对周围环境的影响；(3) 加强环境管理，规范操作流程，尽量减少无组织废气的产生量。</p>		
水污染防治	<p>设备冷却循环部分用于地面冲洗水，剩余部分排入厂区污水处理站生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排；软水制备系统排水经厂区污水处理站生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理站生活污水处理系统处理，处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。初期雨水收集后进入厂区污水处理站生产废水处理系统处理后回用于生产。</p>	广西科泓环保科技有限公司	
噪声污染防治措施	<p>项目主要噪声源主要是球磨机、滚筒筛、回转炉、回转窑、风机等，采取厂房隔声，基础减震、消声等措施防止噪声污染。</p>	广西科泓环保科技有限公司	
固废污染防治措施	<p>(1) 项目产生的生活污水处理系统污泥经压滤脱水后外售综合利用。</p> <p>(2) 项目的危险废物主要为生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、<u>废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂</u>等，均暂存于危废暂存库，委托有资质的单位处置。</p> <p>(3) <u>脱硫石膏生产后鉴别，鉴别前按危险废物管理。</u></p>	广西科泓环保科技有限公司	
环境监测	<p>按照环境监测技术规范和生态环境部颁布的相关标准和法律及规范，严格执行环境监测。</p>	地方环境监测机构	

8.2 排污管理要求

8.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放及环保措施见下表。

表 8.2-1 污染物排放及环保措施情况表

类型	污染源	环境保护措施	污染物类型	污染物排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	分时段要求	排污口信息	执行标准	排放口性质		
废气排放	铝灰贮存	喷淋塔	NH ₃	0.022	0.0031	0.12	连续排放	DA001 排气筒，高度/内径（18/0.8），烟气温度 25℃，25000Nm³/h	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3	一般排放口		
	铝灰预处理废气（投料、筛分、球磨）	脉冲覆膜布袋除尘器	颗粒物	7.51	1.04	26.08		DA002 排气筒，高度/内径（18/1.0），烟气温度 25℃，40000Nm³/h	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	一般排放口		
			氟化物	0.04	0.005	0.06		DA003 排气筒，高度/内径（18/1.1），烟气温度 25℃，45000Nm³/h		一般排放口		
	料仓仓储废气、混合球磨废气	脉冲覆膜布袋除尘器	颗粒物	3.04	0.42	4.97		DA004 排气筒，高度/内径（30/0.8），烟气温度 50℃，20000Nm³/h		主要排放口		
			氟化物	0.008	0.0011	0.13						
	回转炉铝锭熔炼系统	活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR	颗粒物	0.57	0.40	19.90					DA007 排气筒，高度/内径（15/0.3），烟气温度 25℃，4000Nm³/h	一般排放口
			NO _x	1.32	0.92	46.00						
			氟化物	0.06	0.04	1.94						
			SO ₂	1.73	1.20	60.00						
			氯化氢	0.13	0.09	4.60						
			二噁英	6.91E-10	4.80E-10	0.024ngTEQ/m³						
	冷灰机废气	脉冲覆膜布袋除尘器	颗粒物	0.038	0.026	6.50		DA005 排气筒，高度/内径（30/1.5），烟气温度 80℃，50000Nm³/h	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3	主要排放口		
	回转窑	SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔±活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔	颗粒物	6.58	0.91	18.28						
			NO _x	18.80	2.61	52.22						
			SO ₂	22.90	3.18	63.61						
			氟化物	0.58	0.08	1.60						
			氯化氢	0.84	0.12	2.33						

			铅及其化合物	<u>7.20E-03</u>	<u>1.0E-03</u>	<u>0.02</u>			《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)	
			镉及其化合物	<u>6.0E-04</u>	<u>8.33E-05</u>	<u>1.67E-03</u>				
			铬及其化合物	<u>3.75E-04</u>	<u>5.21E-05</u>	<u>1.04E-03</u>				
			砷及其化合物	<u>1.35E-04</u>	<u>1.88E-05</u>	<u>3.75E-04</u>				
			汞及其化合物	<u>1.08E-03</u>	<u>1.5E-04</u>	<u>3.0E-03</u>				
			NH ₃	<u>0.31</u>	<u>0.043</u>	<u>0.86</u>				
			二噁英	<u>3.57E-09</u>	<u>0.50E-09</u>	<u>0.01ng TEQ/m³</u>				
	成品破碎、输送、包装	脉冲覆膜布袋除尘器	颗粒物	0.35	0.05	3.26		DA006 排气筒，高度/内径（18/0.6），烟气温度 25℃，15000Nm ³ /h	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)表 3、《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 3	一般排放口
无组织排放	铝灰仓库	/	NH ₃	<u>0.018</u>	<u>0.0025</u>	/	间歇排放	42m× <u>55.7m</u> ×20m	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 5	/
	铝灰综合利用	/	颗粒物	<u>0.41</u>	<u>0.2483</u>	/		135.5m×64.5m×24m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	/

				NO _x	1.74E-02	1.21E-02	/			/	
				SO ₂	2.27E-02	1.58E-02	/			/	
				氟化物	1.04E-03	5.50E-04	/			《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放 标准》 (GB31574-2015)	
				氯化氢	1.74E-03	1.21E-03	/				
				二噁英	1.82E-11	1.26E-11	/			/	
废水 排放	软水制备系 统排水	水量 8m³/d；主要为钙离子、镁离子、氯离子，厂区污水处理站处理后全部回用					连续排放	/	《城市污水再生利 用工业用水水质》 (GB/T 19923-2024)	/	
	冷却循环排 污水	水量 21.6 m³/d；主要为 SS，其中 5m³/d 用于地面冲洗用水，地面冲洗后废水经收集池收集，沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排；剩余 16.6m³/d 排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用					连续排放	/		/	
	初期雨水	水量 312.47m³/次；主要为 SS，微量重金属、氟化物，经沉淀、澄清后回用					连续排放	/		/	
	生活污水	水量 18.88 m³/d；主要为 COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N，经化粪池预处理，处理后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。					连续排放	/	《城市污水再生利 用 城市杂用水水 质》(GB/T 18920-2020) 中的城 市绿化和道路清扫	/	
固废 排放	生活污水处理系统污泥	经压滤脱水后外售综合利用	SS 等	1.171	/	/	间歇排放	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	/	
	生产废水处理系统污泥	交由有资质的单位处置	SS 等	4.444	/	/	间歇排放				
	废布袋和废覆膜滤料	交由有资质的单位处置	化纤维物	1.0	/	/	间歇排放				
	生产废水处理系统废滤料	交由有资质的单位处置	石英砂等	0.5t/次	/	/	间歇排放				
	废机油	交由有资质的单位处置	矿物油等	2.0	/	/	间歇排放				

	废原料包装袋	交由有资质的单位处置	塑料等	6.0	/	/	间歇排放			
	化验废液		有机溶剂	0.5			间歇排放			
	废 SCR 脱硝催化剂	交由有资质的单位处置	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	0.2	/	/	间歇排放			
	脱硫石膏	产生后鉴别	硫酸钙	3130.78*	/	/	连续排放			
	生活垃圾	委托环卫部门处置	/	28.32	/	/	/		/	

8.2.2 污染物排放总量控制指标

污染物排放总量控制是我国目前环境保护管理的重要措施之一。“十四五”期间国家对化学需氧量、氨氮、VOCs、氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

项目大气污染物排放总量为 NOx 20.14t/a。

项目不排放废水，水污染物排放总量为 0，不需要进行水主要污染物削减。

8.2.3 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和《关于开展排污口规范化整治的通知》（环发〔1999〕24号），企业所有排污口按照“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，设置排污口标志牌，环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见下表。排放口图形标志见下图。废气采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测，采样口位置无法满足规范要求的其位置由当地环境监测部门确认。

表 8.2-2 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图像颜色
警告标志	三角形	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色



图 8.2-1 废气排放口环境保护图形标志牌

8.2.4 排污许可证申请

- 1、新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。
- 2、排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

3、排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。对实行排污许可简化管理的排污单位，可不进行申请前信息公开。

4、排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（1）排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

（2）有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；按照排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

（3）排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

（4）建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

（5）城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

（6）法律法规规定的其他材料。

对实行排污许可简化管理的排污单位，上述材料可适当简化。

8.2.5 一般工业固体废物管理计划和危险废物产生单位管理计划要求

8.2.5.1 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码。

（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、台账管理要求

（一）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。①一般工业固体废物产生清单（年度）、②一般工业固体废物流向汇总表（年月）、③一般工业固体废物出厂环节记录表为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。

应填信息的填写要求：

一般工业固体废物产生清单（年度）：按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写一般工业固体废物产生清单（年度）；

一般工业固体废物流向汇总表（年月）：按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；

一般工业固体废物出厂环节记录表：按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

（二）④一般工业固体废物产生环节记录表、⑤一般工业固体废物贮存环节记录、⑥一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）、⑦一般工业固体废物自行处置环节记录表为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。

选填信息填写要求：根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

（三）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从⑧一般工业固体废物分类表中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

（四）鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

（五）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

（六）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

（七）鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

8.2.5.2 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）。

8.2.6 应向社会公开的信息内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（环境保护部令 第24号），广西科泓环保科技有限公司年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （4）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （5）生态环境违法信息；
- （6）本年度临时环境信息依法披露情况；

（7）法律法规规定的其他环境信息。

8.3 环境监测

实施环境监测的目的是及时了解建设项目在其施工期和运营期对所在区域的环境质量影响，以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，为项目环境管理提供科学依据。同时，实施环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境管理的重要依据。

8.3.1 施工期环境监测

为了检查施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时处理，对施工全过程进行监控。施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

表 8.3-1 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	监测频次
污染源监测	大气污染源	施工场区四周	TSP	监测 1 次，连续监测 3 天
	噪声污染源	施工场区四周、 施工车辆经过路段	等效连续 A 声级	监测 1 次

8.3.2 运营期环境监测

项目运营期间的环境监测需委托有资质的环境监测单位进行，工厂分析人员协助环境监测单位进行。项目所有监测、分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

监测点、监测项目及监测频次须满足《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业一再生金属》（HJ 1208-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关要求，见表 8.3-2~8.3-5。

8.3.2.1 污染源跟踪监测

（1）大气污染源监测

表 8.3-2 有组织废气监测方案

生产单元	监测点位	监测指标	监测方法	监测频次	执行排放标准	制定依据
铝灰贮存	DA001 排气筒	NH ₃	手工监测	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）
铝灰预处理（投料、筛分、球磨）	DA002 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）
		氟化物	手工监测	1 次/季度		
料仓仓储、混合球磨	DA003 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/季度		
		氟化物	手工监测	1 次/季度		
铝锭熔炼系统	DA004 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	自动监测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）
		氟化物、氯化氢	手工监测	1 次/季度		
		二噁英	手工监测	1 次/年		
回转窑	DA005 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	自动监测	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）
		氟化物、氯化氢、Pb、Cd、As、Hg	手工监测	1 次/季度		
		NH ₃	手工监测	1 次/半年		
		二噁英	手工监测	1 次/年	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）
成品破碎、输送、包装	DA006 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）
冷灰机	DA007 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）

表 8.3-3 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	氨	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	氟化物	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）
	氯化氢	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（2）水污染源监测

项目生产废水、初期雨水经处理后回用，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理站生活污水处理系统进行处理，处理后用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌、不外排。对企业雨水总排放口进行监测。

表 8.3-4 水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测方法	监测频次	排放标准
雨水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	手工监测	1 次/月（季度 ^a ）	/
^a 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。				

（3）噪声源监测

项目运营期噪声监测计划见下表。

表 8.3-5 运营期噪声监测计划

监测点位置	监测项目	监测频次	排放标准
厂界	Leq(A)	每季度至少开展一次昼夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

8.3.2.2 环境质量跟踪监测

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体见下表：

表 8.3-6 环境质量跟踪监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
环境空气质量	新懈村（下风向）	TSP、氟化物、氯化氢、氨、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、二噁英	1 次/半年，每次连续监测 3 天
地表水环境质量	底懈溪：雨水排放口上游 50m（科丽能雨水排放口下游 100m） 底懈溪：雨水排放口下游 150m（康恒雨水排放口上游 100m）	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、六价铬、铜、铅、镉、砷、锑、汞、氟化物、铊、锰	1 次/季度

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
地下水环境质量	J1（新建，上游）	pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、总硬度（CaCO ₃ 计）、氟化物、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、镭、铊、铍、锰	1 次/年（事故情况下加密监测）
	J2（新建，次级水文地质单元I下游厂界）		
	J3（新建，次级水文地质单元II下游厂界）		
	J4（新建，次级水文地质单元III下游厂界）		
	J5 下游（禾房村民井 U13，次级水文地质单元 III）		
	J6 下游（原 U3，次级水文地质单元 II）		
	J7 下游（孔丙村山泉水 U4，水文地质单元I）		
土壤环境质量	厂区东侧 270m 孔丙村（侧风向）	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬、砷、铅、镍、总氟、水溶氟	1 次/年（事故情况下加密监测）



图 8.3-1 地下水跟踪监测点（1）

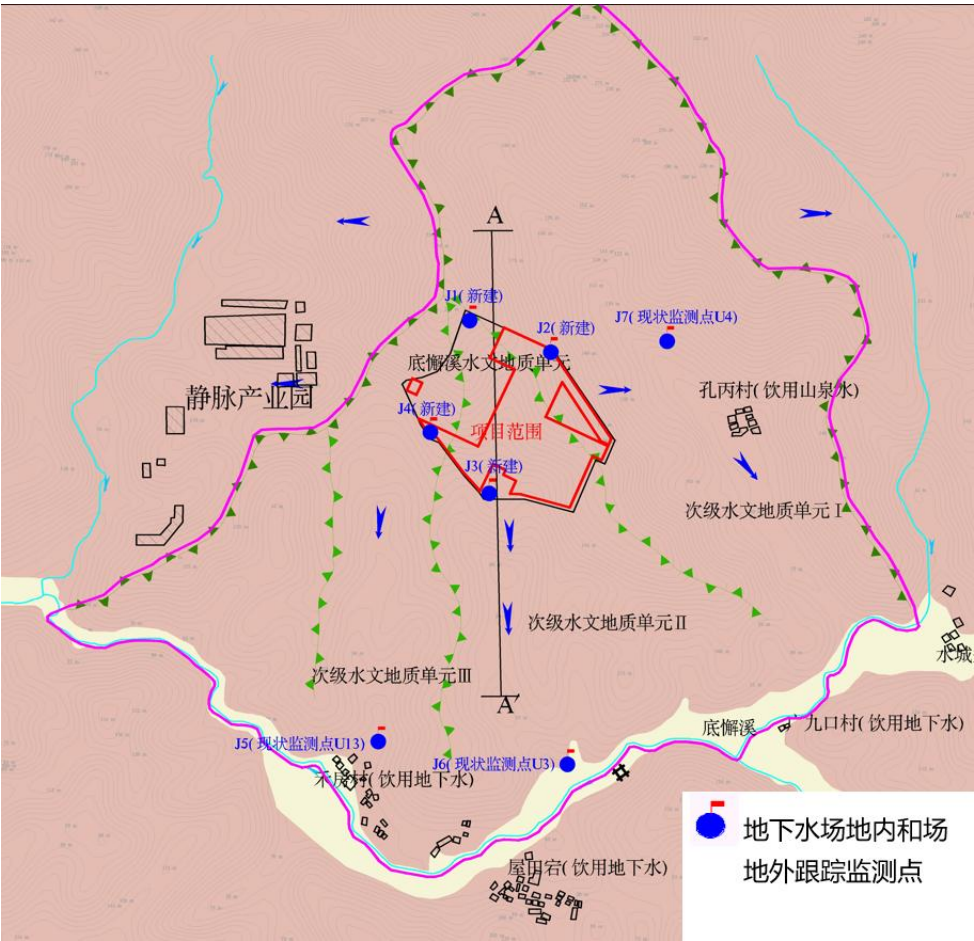


图 8.3-2 地下水跟踪监测点（2）

8.4 环境保护“三同时”验收一览表

《建设项目环境保护管理条例（2017 年修正）》、《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）等规范性文件已明确：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照相关办法规定的程序和标准，组织对环境保护设施进行验收。

按相关文件要求，建设单位可自行编制验收报告，若不具备编制能力，可委托有能力的技术机构编制，建设单位对验收报告结论负责。

本项目的环保设施竣工验收内容及要求见下表。

表 8.4-1 环保设施验收内容一览表

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	铝灰贮存	NH ₃	DA001 排气筒 (18m)	喷淋塔	环保措施按“三同时”要求建设，废气达标排放	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	铝灰预处理（投料、筛分、球	颗粒物	DA002 排气筒 (18m)	脉冲覆膜布袋除尘器		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》
		氟化物				

项目	污染源	污染物	验收点	治理措施	验收内容	验收标准		
	磨)					(GB31574-2015)		
	料仓仓储、混合球磨	颗粒物	DA003 排气筒 (18m)	脉冲覆膜布袋除尘器		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)		
		氟化物						
	铝锭熔炼回转炉	颗粒物	DA004 排气筒 (30m)	活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR			/	
		NO _x						
		氟化物						
		SO ₂						
		氯化氢						
		二噁英						
	回转窑	颗粒物	DA005 排气筒 (30m)	SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔				《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)
		NO _x						
		SO ₂						
		氟化物						
		氯化氢						
		铅及其化合物						
		镉及其化合物						
		砷及其化合物						
		汞及其化合物						
		NH ₃						
		铬及其化合物						
		二噁英						
	成品破碎、输送、包装	颗粒物	DA006 排气筒 (18m)	脉冲覆膜布袋除尘器				
	冷灰机	颗粒物	DA007 排气筒 (15m)	脉冲覆膜布袋除尘器	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)			
	无组织废气	厂界		/	监测项目：颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		
					氟化物、氯化氢	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)		
					氨气	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)		
					臭气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)		
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	回用	化粪池预处理后排入厂区污水处理站的生活污水	回用于该公司另行配套建设	不外排		

项目	污染源	污染物	验收点	治理措施	验收内容	验收标准
				处理系统处理	的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌	
	软水制备系统排水	氯离子	回用	排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理	回用冷却循环系统	全部回用，不外排
	冷却循环排污水	SS	回用	排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理	回用冷却循环系统	全部回用，不外排
	地面冲洗废水	SS、石油类	回用	沉淀处理	回用于冲洗地面	全部回用，不外排
	初期雨水	SS、微量重金属、氟化物	回用	排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理	回用于生产	全部回用，不外排
固体废物	危险废物	生产废水处理系统污泥	危废暂存库	交由有资质的单位处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
		废布袋和废覆膜滤料			/	
		生产废水处理系统废滤料			/	
		废机油			/	
		废原料包装袋			/	
		化验废液			/	
		废SCR脱硝催化剂			/	
	一般固体废物	生活污水处理系统污泥	污泥间	经压滤脱水后外售综合利用	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生产后鉴别	脱硫石膏	鉴别前存放危废暂存库	可直接回用作为回转窑原料；外运的脱硫石膏进行鉴别，鉴别为一般工业固体废物的，可外售水泥、建材行业综合利用，鉴别为危险废物的，则需要委托有资质单位处置	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾收集点	环卫统一处理	无二次污染	/
噪声	设备噪声	厂界	厂界噪声	采取隔声、减振、吸声、消声和绿化等降噪措施	厂界达标	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
厂区防渗				生产车间、罐区地面防腐防渗，	/	

项目	污染源	污染物	验收点	治理措施	验收内容	验收标准
				厂区道路地面硬化		
		环境风险		①健全管理机构、管理制度并配备专管人员，并定期进行教育和培训 ②加强生产现场管理、个人防护 ③对水泵等设备定期检查，保证正常运行 ④1 个容积为 <u>500m³</u> 的事故应急池，1 个容积为 <u>400m³</u> 的初期雨水池		环境风险可控

8.5 小结

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础，另外，建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况、定期监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果、达到保护环境的要求。

9 碳排放环境影响分析

9.1 评价依据、评价内容

9.1.1 评价依据

- （1）《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）
- （2）《碳排放权交易管理暂行条例》（国务院令 第775号）
- （3）《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）；
- （4）《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）；
- （5）《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）；
- （6）《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）》；
- （7）《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）；
- （8）《温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4-2015）。

9.1.2 评价内容

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）》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照环环评〔2021〕45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9.1-1所示。

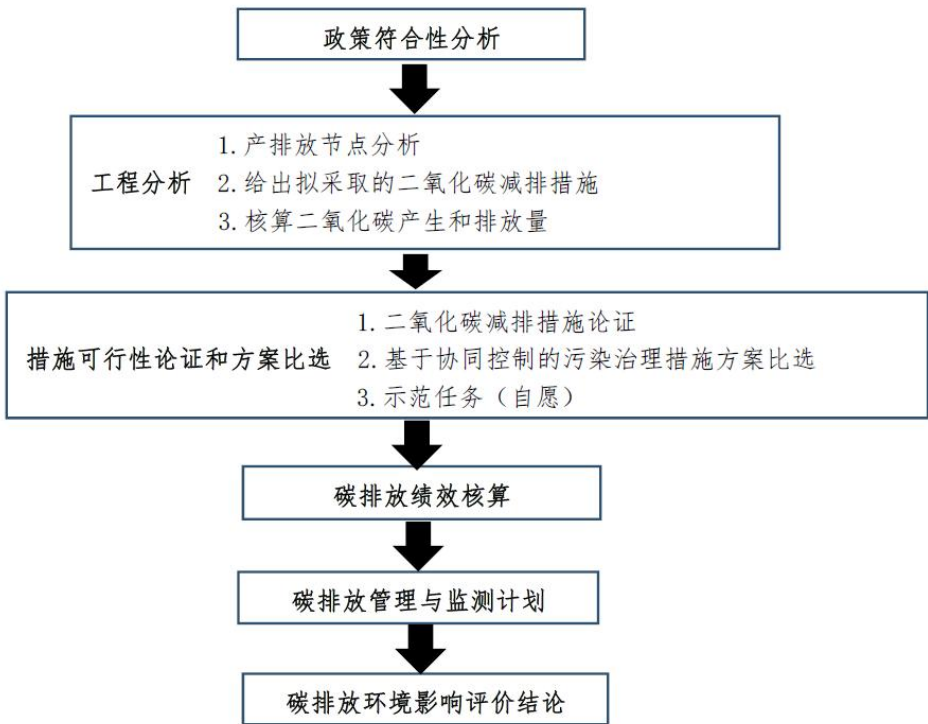


图 9.1-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

建设项目政策符合性分析详见本报告概述章节，本章节主要评价内容为建设项目碳排放分析、减污降碳措施及其可行性论证、碳排放绩效水平核算、碳排放管理与监测计划、碳排放环境影响评价结论。

9.2 建设项目碳排放分析

9.2.1 核算边界

本项目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。

9.2.2 碳排放影响因素分析

根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，项目从燃料燃烧产生的二氧化碳排放、能源作为原材料用途的排放、过程排放、企业购入和输出的电力/热力产生的二氧化碳排放分析项目碳排放源。

（1）燃料燃烧产生的二氧化碳排放

铝冶炼企业所涉及的燃料燃烧排放是指燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如

锅炉、窑炉、内燃机等）中与氧气发生氧化过程产生的二氧化碳排放。本项目涉及回转窑设备使用天然气作为燃料，与氧气发生氧化过程产生的二氧化碳排放。

（2）能源作为原材料用途的排放

铝冶炼企业所涉及的能源作为原材料用途的排放主要是炭阳极消耗所导致的二氧化碳排放，炭阳极（能源产品）是铝冶炼的还原剂。本项目不涉及能源作为原材料产生的二氧化碳排放。

（3）过程排放

铝冶炼企业所涉及的过程排放主要是阳极效应所导致的全氟化碳排放。如铝冶炼企业使用石灰石（主要成分为碳酸钙）或纯碱（主要成分为碳酸钠）作为生产原料，则还包括碳酸盐分解所产生的二氧化碳排放。本项目使用石灰石作为原料生产铝酸钙，石灰石（ CaCO_3 ）在回转窑内高温煅烧分解产生二氧化碳。

（4）购入的电力、热力产生的排放

铝冶炼企业消费的购入电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。本项目不涉及外购蒸汽，外购电力量为 11438.4MWh。

（5）输出的电力、热力产生的排放

铝冶炼企业输出的电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。本项目不涉及输出电力、热力产生的二氧化碳排放。

综上所述，本项目碳排放核算内容为燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力、热力产生的排放，具体见下表。

表 9.2-1 项目碳排放源识别表

碳排放源	用途		碳排放说明	温室气体种类	本项目是否涉及
燃料燃烧产生的二氧化碳排放	天然气	回转窑燃料	铝冶炼企业所涉及的燃料燃烧排放是指燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉、内燃机等）中与氧气发生氧化过程产生的二氧化碳排放。	CO ₂	是
能源作为原材料用途的排放	/	/	铝冶炼企业所涉及的能源作为原材料用途的排放主要是炭阳极消耗所导致的二氧化碳排放，炭阳极（能源产品）是铝冶炼的还原剂。	CO ₂	否
过程排放	石灰石	原料	铝冶炼企业所涉及的过程排放主要是阳极效应所导致的全氟化碳排放。如铝冶炼企业使用石灰石（主要成分为碳酸钙）或纯碱（主要成分为碳酸钠）作为生产原料，则还包括碳酸盐分解所产生的二氧化碳排放。	CO ₂	是
购入的电力产生的排放	电力	电力购入	铝冶炼企业消费的购入电力所对应的二氧化碳排放。	CO ₂	是
购入的热力产生的排放	热力	热力购入	铝冶炼企业消费的购入热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。	CO ₂	否
输出的电力、热力产生的排放	/	/	铝冶炼企业输出的电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。	CO ₂	否

9.2.3 二氧化碳源强核算

本项目以石灰石、废铝灰为原料，通过预处理、熔铸加工制成铝锭，回转窑煅烧工序制成铝酸钙。参照《温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4-2015）中核算方法与指南以及9.2.2项目碳排放源的识别，项目温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的燃料燃烧排放量、过程排放量以及企业净购入的电力消费的排放量之和。按下式计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}}$$

式中：

E —项目温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{燃烧}}$ —项目燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{过程}}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入电}}$ —项目购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

（1）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量

①化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按下列公式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_i —第*i*种化石燃料活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

EF_i —第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ tCO_2/GJ ）；

i—化石燃料类型代号。

②第*i*种化石燃料活动水平数据 AD_i 按下列公式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

AD_i —第*i*种化石燃料活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

NCV_i —第*i*种化石燃料的平均低位发热值，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 —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，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）；

i—化石燃料类型代号；

③第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子 EF_i 按下列公式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

EF_i —第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦(tCO_2/GJ)；

CC_i —第*i*种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ) ；

OF_i —第*i*种化石燃料的碳氧化率，单位为%；

44/12—二氧化碳与碳的分子量之比。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4-2015）选取相关系数，相关系数选取见表 9.2-2 所示。

表 9.2-2 化石燃料燃烧相关系数选取

原料	NCV _i (GJ/万 Nm ³)	FC _i (万 Nm ³)	CC _i (tC/GJ)	OF _i (%)
天然气	389.31	645.58	0.0153	99

经计算，计算结果如表 9.2-3 所示。

表 9.2-3 燃料燃烧二氧化碳燃烧量

原料	AD _i (GJ)	EF _i (tCO ₂ /GJ)	E _{燃烧} (tCO ₂)
天然气	251330.75	0.056	13958.66

（2）生产过程二氧化碳的排放

碳酸盐分解过程中排放的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{碳酸盐} = \sum_{i=1}^n (AD_{碳酸盐} \times EF_{碳酸盐}) \times GWP_{CO2}$$

式中：

$E_{碳酸盐}$ —某种碳酸盐分解导致的工业生产过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）

$AD_{碳酸盐}$ —某种碳酸盐的消耗量，单位为吨（t）；本项目石灰石用量 60000t/a。

$EF_{碳酸盐}$ —某种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐（ tCO_2/t 碳酸盐）

GWP_{CO2} —二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

本项目生产过程中使用石灰石作为回转窑炉内生产原料，年使用量为 60000t/a，根据《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4-2015）选取石灰石分解的二氧化碳排放因子系数， $EF_{石灰石}=0.405 tCO_2/t$ 石灰石。经计算，计算结果如表 9.2-4 所示。

表 9.2-4 石灰石分解过程排放二氧化碳量

原料	AD 碳酸钙（t）	EF 碳酸钙（tCO ₂ /t 石灰石）	E 碳酸钙（tCO ₂ ）
石灰石	60000	0.405	24300

经上式计算，本项目生产过程中石灰石分解排放的二氧化碳排放量为 24300 tCO₂。

（3）净购入电力产生的排放

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列公式计算：

$$E_{电}=AD_{电力} \times EF_{电力} \times GWP_{CO2}$$

式中：

E_电—净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_{电力} —项目净外购电量，单位为兆瓦时（MWh），本项目外购电力约 11438.4MWh；

EF_{电力} —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；
根据《生态环境部、国家统计局关于公布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 33 号）2022 年全国电力平均二氧化碳排放因子为 0.5366tCO₂/MWh。

GWP_{CO2}—二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

经计算，外购电力二氧化碳排放量约为 6137.845 tCO₂/a。

综上，项目二氧化碳排放总量为 44396.5tCO₂/a。

表 9.2-5 项目二氧化碳排放总量

E 燃烧（tCO ₂ ）	E 过程（tCO ₂ ）	E 电（tCO ₂ ）	合计
13958.66	<u>24300</u>	<u>6137.845</u>	<u>44396.5</u>

9.3 减污降碳措施及其可行性论证

9.3.1 项目碳排放潜力

根据上述计算结果可知，得出本项目二氧化碳排放量约为 44396.5tCO₂/a。本工程节能降碳主要体现在：

（1）本项目能源主要用的是天然气和电力，其中天然气属于清洁能源，碳排放量低。

（2）项目铝灰与辅料的混合料与出回转窑窑尾的烟气逆流接触，物料被加热，烟气的余热得到了充分利用，减少了燃料的消耗。从窑头出来的熟料，与天然气的助燃空气换热，将助燃空气温度提高到 500℃～800℃，回转窑采用新型绝热保温材料，减少了散热损失，提高了回转窑的热效率，减少了燃料的消耗，降低了产品能耗。

9.3.2 其他减排建议

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，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）本项目按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

（2）进一步研究优化生产工艺，降低天然气使用量。

（3）建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

（4）建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

（5）本项目外购电力碳排放为 6137.845 tCO₂e，占总碳排放的 14%。建议企业后续在生产过程中采用绿电（如太阳能、风能、水能等）替代火电，或购买绿证，可显著减少因电力消耗而产生的间接碳排放。

（6）碳排放管理

a. 积极开展并参与碳排放权交易。结合项目运行时梧州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。结合项目主动自觉地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。

9.4 碳排放绩效水平核算

9.4.1 项目碳排放总量

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），项目碳排放总量采用以下方式核算：

$$CO_2 = CO_{2,直接} + CO_{2,间接}$$

$$CO_{2,直接} = \sum A_i \times EF_i$$

$$CO_{2,间接} = \sum A_{净调入电量} \times EF_{电力} + \sum A_{净调入热力} \times EF_{热力}$$

项目直接排放为天然气直接燃烧产生的 CO₂ 以及石灰石分解产生的 CO₂，间接排放

为净购入电量间接产生的CO₂。由表 9.2-5 可知,项目二氧化碳排放总量为44396.5tCO₂/a。

9.4.2 项目碳排放强度

（1）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。

据可研资料可知项目工业增加值约 5514 万元，故碳排放强度为 8.05tCO₂/万元。

（2）产品碳排放强度（单位产品二氧化碳排放）

产品碳排放强度采用《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）》核算的碳排放绩效（t/t 产品）结果，按项目产品铝锭+铝酸钙共 97000t/a 计，则碳排放绩效为 0.46t CO₂/t 产品。

将各指标汇总结果如下：

表 9.4-1 碳排放关键指标对比

序号	指标名称		指标值/评价结论
1	项目碳排放强度（工业增加值二氧化碳排放）（单位：tCO ₂ /万元）		8.05
2	地市碳排放强度（地区生产总值二氧化碳排放）（单位：tCO ₂ /万元）		1.09
3	项目碳排放强度/地市碳排放强度	<div>≤1（正面影响）</div> <div>>1（负面影响）</div>	7.39（负面影响）
4	项目碳排放总量（单位：万 tCO ₂ /a）		4.44
5	地市达峰目标余量（单位：万 tCO ₂ ）		无
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）	<div>≤3%（影响程度较小）</div> <div>3%~10%（影响程度较大）</div> <div>>10%（影响程度重大）</div>	暂无地市达峰目标余量，故不评价
7	产品碳排放强度（单位产品二氧化碳排放）（单位：tCO ₂ /t 产品）		0.46
8	产品碳排放基准值（基准值数据未公布的可暂不评价）		基准值数据未公布，暂不评价
9	产品碳排放强度/最新碳排放基准值	<div><1（正面影响）</div> <div>≥1（负面影响）</div>	基准值数据未公布，暂不评价

由上表可知本项目碳排放总量为 4.44 万 tCO₂/a，碳排放强度为 8.05tCO₂/万元，产品碳排放强度 0.46tCO₂/t 产品。考虑本项目的建设和实施，可有效地带动园区经济的发展，促进及带动工业增加值，同时本项目作为综合利用项目，再生铝碳排放量远小于原铝（生产 1 吨再生铝的碳排放仅为原铝的 2%）。虽然从项目自身工业产值碳排放强度来计算得出的碳排放强度略大，但从综合利用角度来看，本项目的建设在带动工业增加值的同时，也可有效降低梧州市铝行业的碳排放量，减轻一定负面影响。

9.5 碳排放管理与监测计划

9.5.1 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。

9.5.2 排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业》（GB/T32151.4-2015）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）制定温室气体排放监测计划

为规范企业温室气体排放监测和核算活动，企业应按照“温室气体排放监测计划模板”要求，制定或修订温室气体排放监测计划，主要内容包括企业主体简介（单位成立时间、法人代表、主营产品、工艺流程描述等）、核算边界和主要排放设施、排放数据和排放因子的确定方式、质量控制和质量保证（温室气体监测计划制定和温室气体报告专门人员的制定情况、温室气体数据文件的档案管理程序等）等。

（3）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。

9.5.3 信息公开

《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发〔2016〕61 号）中指出，控制温室气体排放工作方案包括建立温室气体排放信息披露制度：

- ①研究建立国家应对气候变化公报制度；
- ②定期公布我国低碳发展目标实现及政策行动进展情况；
- ③建立温室气体排放数据信息发布平台；
- ④推动地方温室气体排放数据信息公开；

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。披露途径可通过公司网站、地市（州）发展改革委网站、纸媒等方式公布，披露内容可包括企业应对气候变化的策略、目标，温室气体排放情况（总量、强度、构成、趋势等），减排措施和效果梳理（低碳技术运用），企业参与全国碳市场交易情况（核算核查、监测计划、履约、碳资产管理等）等内容。

9.6 碳排放环境影响评价结论

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 44396.5 吨二氧化碳，碳排放强度为 8.05 吨二氧化碳/万元，产品碳排放强度 0.46 吨二氧化碳/吨产品。

本项目作为综合利用项目，再生铝锭的碳排放量远小于原铝（生产 1 吨再生铝的碳排放仅为原铝的 2%），此外本项目通过利用清洁能源、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 评价结论

10.1 项目概况

广西科泓环保科技有限公司拟在梧州市龙圩区新地镇古令村上懈四组（梧州市静脉产业园拓展区内）规划建设总规模 12 万吨/年的危险废弃物综合利用项目，分两期建设，本项目是一期工程，拟建设处理规模为 6 万吨/年的危险废弃物综合利用项目，危险废弃物主要为废铝灰，类别包括：HW48（321-024-48）、HW48（321-026-48）及 HW48（321-034-48）。

本项目原料拟收购梧州、来宾、百色以及辐射周边省份等地区的铝生产企业产生的一次铝灰、二次铝灰和除尘灰。根据建设单位市场调研，一次铝灰的比例约为 10%，二次铝灰约为 80%，除尘灰约为 10%，原料铝灰加权后平均含金属铝（Al）14.38%、氧化铝（ Al_2O_3 ）59.37%、氮化铝（AlN）6.45%。主要工艺包括：废铝灰经筛分、球磨预处理工艺筛选出金属铝粒进入回转炉后生产副产品铝锭，经预处理后的废铝灰与石灰石混合后送入回转窑煅烧，生产主产品铝酸钙。项目产品方案为年产 94000 吨主产品铝酸钙和年产 3000 吨副产品铝锭。

项目用地面积约 5.36 公顷，消耗天然气 645.58 万立方米/年、电 1143.84 万千瓦·小时/年，项目总投资 28723 万元，环保投资 2670 万元，占总投资的 9.30%，项目建设期为 18 个月。

10.2 环境质量现状

10.2.1 空气环境质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《关于通报 2023 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号），梧州市 2023 年二氧化硫、二氧化氮年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度，可吸入颗粒物、细颗粒物年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度，臭氧日最大 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）二级标准。因此项目所在区域判定为达标区。

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于 2023 年 4 月 18 日—4 月 24 日对项目西南侧 1760 米新懈村进行了补充监测，监测因子为砷、铬、铅、镉、锡共 5 项；委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2023 年 4 月 28 日—5 月 4 日对项目西南侧 1760 米新懈村进行了补充监测，监测因子为二噁英；委托广西利华检测评价有限

公司对项目南侧 650 米禾房村进行了补充监测，2024 年 7 月 24 日—7 月 30 日监测因子为总悬浮颗粒物，2024 年 9 月 2 日—9 月 8 日监测因子为汞。项目同时引用已批复的《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》禾房村的监测数据，监测时间为 2022 年 8 月 8 日—8 月 14 日，监测因子为臭气浓度；监测时间为 2022 年 10 月 21 日—10 月 27 日，监测因子为氟化物、氯化氢、氨共 3 项。

根据监测结果，项目区域环境空气中总悬浮颗粒物日均值、氟化物小时值和日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，氯化氢小时值和日均值、氨小时值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值。铅、砷、镉、铬、汞、锡、二噁英、臭气无相应小时值或日均值的空气质量标准，因此不对其评价，环境监测值仅作为背景值列出。

10.2.2 地表水环境质量现状

项目委托广西壮族自治区新材料技术工程院于 2024 年 11 月 25 日—11 月 27 日对项目区域地表水体底懈溪的环境质量进行监测，在项目的雨水排口上游 50 米（W1）和下游 1140 米（W2）共设置 2 个监测断面。监测因子为水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、铜、铅、镉、砷、硒、锑、汞、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂共 23 项；根据监测结果 W1、W2 监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求、表 2 和表 3 要求。

项目委托广西壮族自治区新材料技术工程院于 2025 年 5 月 10 日—5 月 12 日进行补充监测，在项目的底懈溪雨水排口上游 50 米（W1）、下游 1140 米（W2）、上小河右岸梧州市龙圩区新地镇古令村河段（W3）共设置 3 个监测断面。W1 和 W2 监测因子为锰、铊，W3 监测因子为水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、铜、铅、镉、砷、硒、锑、汞、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂、锰、铊共 25 项；根据监测结果除底懈溪的 W1、W2 锰超标外，其他监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准、表 2 和表 3 要求。锰最大值超标倍数为 5.86。

为了进一步调查地表水底懈溪锰超标情况，项目委托广西壮族自治区新材料技术工程院于 2025 年 6 月 9 日—6 月 11 日进行补充监测，在项目底懈溪雨水排放口上游 650 米（W0-1）、上游 250 米（W0-2）、上游 50 米（W1）、排放口（W1-2）、下游 1140 米（W2）、

下游 1740 米（梧州康恒再生能源有限公司雨水排放口汇入处下游 500 米，W4）共设置 6 个监测断面。监测因子为锰；根据监测结果 6 个监测断面的锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，最大值超标 5.17 倍。

本项目未实施任何场地施工或生产活动，无废水排放行为，运营后原料及回转窑均位于车间内，废水不排放，本项目对地表水锰无影响。

10.2.3 地下水环境质量现状

1、水文地质条件

项目场地的地下水主要接受大气降水补给，松散岩类孔隙水和侵入岩风化带网状裂隙水以入渗形式补给，补给量随季节变化。目前场地内未平整，受到原始地形的影响，山体坡度陡处，大气降水形成地表径流较快，加上岩土体的渗透性较差，坡面处入渗补给地下水的量有限，地下水由山脊顺山坡径流，在山前洼地处以泉或散渗形式排泄，地下水主要运移于花岗岩风化带网状裂隙中。目前场地处于大的水文地质单元为底懒溪水文地质单元，建设项目具体处于大的水文地质单元中次级水文地质单元（I、II、III），地下水径流受地形控制，次级水文地质单元（II、III）地下水朝南方向径流、次级水文地质单元 I 地下水朝南东方向径流。

结合项目所在区域资料、周边项目及水文孔资料，以及《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目地质灾害危险性评估报告》，场地岩层岩性为花岗岩，不属于可溶岩，不属于岩溶发育区。场地范围不属于泉域保护范围，现状未发现有崩塌、滑坡、泥石流和其他地质灾害发育。

2、环境质量

项目设置 14 个水位监测点和 7 个水质监测点位，委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站于 2023 年 5 月 9 日对厂区西侧 40 米（U1）、厂区南侧 120 米（U2）监测地下水水质，委托广西壮族自治区新材料技术工程院于 2024 年 11 月 25 日对厂区内（U15）监测地下水水质，监测因子均为水温、pH 值（无量纲）、钾（ K^+ ）、钠（ Na^+ ）、钙（ Ca^{2+} ）、镁（ Mg^{2+} ）、碳酸根（ CO_3^{2-} ）、碳酸氢根（ HCO_3^- ）、氯化物、硫酸盐、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、总硬度（ $CaCO_3$ 计）、氟化物、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、锑共 25 项；同时引用已批复的《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》对厂区南侧 500 米（场地下游 U3）、厂区东侧孔丙村（场地侧下游 U4）、厂区西南侧 400 米（场

地侧游 U6)、厂区南侧禾房村(场地侧下游 U7) 4 个水质监测点 2022 年 8 月 26 日的监测数据, 监测因子为: pH 值(无量纲)、钾(K^+)、钠(Na^+)、钙(Ca^{2+})、镁(Mg^{2+})、碳酸根(CO_3^{2-})、碳酸氢根(HCO_3^-)、氯化物、硫酸盐、氨氮(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、耗氧量(COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)、总硬度($CaCO_3$ 计)、氟化物、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍共 23 项。监测结果表明: 本次监测的各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。项目委托广西壮族自治区新材料技术工程院于 2025 年 5 月 11 日对 U1、U2、U15 点位进行补充监测, 监测因子为锰、铊共 2 项, 对 U3、U4、U6、U7 点位进行补充监测, 监测因子为锰、铊、锑共 3 项。监测结果表明: 监测的各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

10.2.4 声环境质量现状

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于 2023 年 4 月 18 日~19 日在厂区四周共布设 4 个噪声监测点对厂界声环境质量现状进行监测。监测结果表明, 监测期间项目厂区东南、西南、西北、东北侧噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

10.2.5 土壤环境质量现状

项目引用已批复的《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划环境影响报告书》中土壤厂内柱状样 S1~S3、厂内表层样 S4、厂外表层样 S5~S6 共 6 个点位 2022 年 8 月 6 日的监测数据, S1~S3 监测因子包括 pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、汞、锌、铅、镍共 9 项, S4 监测因子包括 pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、锌共 47 项, S5~S6 监测因子包括 pH 值、镉、砷、汞、锌、铬、铜、铅、镍共 9 项。同时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于 2023 年 4 月 19 日对土壤场内柱状样 S1~S3 进行监测, 监测因子为锡, 对土壤厂内表层样 S4 进行监测, 监测因子为总氟、水溶氟、锡共 3 项, 对土壤厂外表层样 S5~S6 进

行监测，监测因子为总氟、水溶氟共 2 项；委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2023 年 5 月 4 日对土壤厂内表层样 S4 进行监测，监测因子为二噁英；委托广西壮族自治区新材料技术工程院于 2024 年 11 月 25 日对土壤厂内柱状样 S7~S8、厂内表层样 S9 进行监测，监测因子为 pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、锌、铅、镍、总氟、水溶氟共 11 项，对土壤厂外表层样 S10~S11 进行监测，监测因子为 pH 值、砷、镉、铬、铜、汞、锌、铅、镍、总氟、水溶氟共 11 项；委托广西壮族自治区新材料技术工程院于 2025 年 5 月 12 日对柱状样 S1~S3、S7~S8 和表层样 S4~S6、S9~S11 进行监测，监测因子为：锰、铊、锑共 3 项。监测结果表明，厂区内部 S1~S4、S7~S9 监测点的锌、锰、铊、锡、水溶性氟化物均低于广西壮族自治区地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值，其余各监测因子均低于《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）风险筛选值；其中 pH 无相应标准，仅留作背景值；S5~S6、S10~S11 各土壤监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，其中水溶性氟化物、锰、锑、铊无相应标准，仅留作背景值。

10.2.6 生态环境现状调查

项目位于城市远郊农村地区，以农业生态系统为主，周边农业活动和道路交通频繁，园区所在地属于水土流失重点治理区。项目周边种植的主要农作物水稻，还有少量木薯和玉米等农作物等均不属于对氟化物敏感的作物，周边无国家重点保护的珍稀濒危动、植物种类及其他生态敏感区。总体而言，生态环境质量现状一般，生态系统具有一定的恢复稳定性和阻抗稳定性。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 大气污染物

项目产生的大气污染源主要有铝灰贮存废气、铝灰预处理废气、料仓仓储废气、混合球磨废气、铝锭熔炼系统废气、冷灰机废气、回转窑煅烧烟气、成品破碎、输送、包装废气等。项目建成后废气污染物排放量分别为：颗粒物 18.50 吨/年，氮氧化物 20.14 吨/年，二氧化硫 24.65 吨/年，氟化物 0.69 吨/年，氯化氢 0.97 吨/年，铅及其化合物 7.20 千克/年、镉及其化合物 0.60 千克/年、铬及其化合物 0.375 千克/年、砷及其化合物 0.135 千克/年、汞及其化合物 1.08 千克/年、氨 0.35 吨/年、二噁英 4.28 毫克/年。

本项目建成投产后大气主要污染物为氮氧化物，排放量为 20.14 吨/年，不涉及挥发

性有机物，项目不排放废水，不需要进行水主要污染物削减。根据《梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）主要污染物区域削减方案》，梧州市人民政府将辖区内氮氧化物 20.14 吨/年排放量调剂给本项目，氮氧化物等量削减指标来源于梧州市龙圩区万泰隆矿业有限公司万泰隆页岩空心砖生产加工建设项目取消建设产生的减排量 6.052 吨/年，全部调剂给本项目使用，另外还有藤县中和基础设施投资有限公司狮王陶瓷生产项目 5 年后仍未开工建设产生的减排量 720.3 吨/年，调剂给本项目量为 14.088 吨/年，合计 20.14 吨/年。

10.3.2 水污染物

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，本项目生产废水进入厂内污水处理站的生产废水处理系统处理后全部回用于冷却循环系统，不外排；项目生活污水经化粪池预处理后，进入厂内污水处理站生活污水处理系统处理后回用于配套本项目另行建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排；初期雨水经沉淀、澄清后，可回用于生产，不外排。

10.3.3 噪声

本项目噪声源主要为球磨机、滚筒筛、斗式提升机、回转炉、回转窑、除尘风机、空压机、冷却塔、水泵等。

10.3.4 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物为生活污水处理系统污泥，危险废物主要为生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂等，生产后鉴别的脱硫石膏。

其中生活污水处理系统污泥经压滤脱水后外售综合利用。生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废 SCR 脱硝催化剂暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处理。生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。入回转窑的废铝灰硫元素含量低，脱硫石膏 30t/a 不需要暂存，可直接回用作为回转窑原料；当入回转窑的废铝灰硫元素含量较高时，外运的 3030.78t/a 脱硫石膏生产后进行鉴别，鉴别为一般工业固体废物的，可外售水泥、建材行业综合利用，鉴别为危险废物的，则需要委托有资质单位处置。

10.4 主要环境影响

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，项目新增污染源的二氧化硫、二氧化氮、氟化物、氯化氢、氨小时浓度最大占标率分别为 44.21%、73.85%、31.95%、26.64%、1.49%；项目新增污染源的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、总悬浮颗粒物、氟化物、氯化氢日均值最大占标率分别为 9.66%、13.17%、11.79%、11.79%、0.86%、6.42%、4.75%。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，项目新增污染源的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、总悬浮颗粒物、铅、镉、砷、汞、二噁英年均值最大占标率分别为 2.13%、2.30%、4.04%、4.04%、0.25%、0.051%、0.42%、0.08%、0.08%、0.06%。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）叠加环境质量现状浓度+在建、拟建污染源后，本项目建成后二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、总悬浮颗粒物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；铅、镉、砷、汞年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；氟化物的小时浓度和日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；氯化氢的小时浓度和日均浓度、氨的小时浓度均满足《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。

（4）根据预测结果，项目无需设置大气环境保护距离。项目在铝灰综合利用车间（铝灰预处理区、铝锭熔铸区）外设置 100 米卫生防护距离，铝灰仓库外设置 50 米卫生防护距离。报告书设置的卫生防护距离内土地利用类型主要为工业用地，不存在学校、村庄等环境敏感目标。

10.4.2 地表水环境影响

本项目废水包括生产废水、生活污水和初期雨水。部分生产废水直接回用于地面冲洗，项目剩余部分生产废水和生活污水均排入厂区污水处理站的生产废水处理系统和生活污水处理系统处理，生产废水处理后可回用于生产，不外排，项目对地表水环境影响较小。

10.4.3 地下水环境影响

正常工况下，项目运营期在生产废水、生活污水、初期雨水收集、储存、输送及处

理过程中，装置或者防渗措施未出现破损或渗漏量较小，此时正常工况下，能满足水质要求，项目运营时对地下水环境影响可接受。

非正常工况下，污水处理站防渗系统被破坏，选取发生事故的第 100 天、第 365 天、第 1000 天进行预测。禾房村敏感点（次级水文地质单元 III）、孔丙村敏感点（次级水文地质单元 I）与污水构筑物（次级水文地质单元 II）不在同一个次级水文地质单元，污水泄漏后不会对敏感点造成直接影响。预测的第 365 天污染已经超出场地范围，对厂区外地下水造成影响，污染物到达厂界最短时间为 133 天，污染物到达底懒溪最短时间为 2739 天。若未落实跟踪监测计划和事故应急预案，泄漏事故持续发生，将对底懒溪造成影响，禾房村部分民井距离底懒溪较近，存在互为补给关系，底懒溪受到污染也有可能影响部分禾房村民井的水质。因此项目应落实跟踪监测，发生泄漏事故后污染物在未达到底懒溪前可及时发现，及时启动应急预案（立即通知居民停止饮用地下水），控制污染范围，此时建设项目对底懒溪和禾房村民井的影响在可接受范围。

建设项目占地范围较大，建设项目位于山顶（横跨次级水文地质单元（I、II、III）），部分场地位于禾房村、孔丙村的分散式饮用水源的上游补给区，后期场地进行开挖和平整，将对上游储水空间造成破坏，以及影响大气降水对地下水补给，导致下游的水量减少，而且孔丙村水源为泉点，场地开挖将直接影响泉点的补给来源，综上，建设项目会对禾房村、孔丙村的分散式饮用水源的水量造成较大影响，因此必须替代目前禾房村、孔丙村的分散式饮用水源。目前梧州市龙圩区人民政府已启动梧州市龙圩区全域城乡供水一体化项目，该供水工程的供水范围覆盖新地镇及各边远村屯（包括评价范围内的孔丙村、禾房村），目前该供水项目已进入施工前期阶段，政府承诺实施供水项目过程中优先建设孔丙村、禾房村供水工程，在本项目投产前完成供水工程建设，预计 2025 年 5 月 30 日完成竣工验收，本项目建设期一年半，建设时序可衔接。若本项目施工前，龙圩区全域城乡供水一体化项目供水工程供水未按时落实到本项目区域，建设单位已承诺为孔丙村、禾房村居民提供临时生活用水。为落实居民使用集中供水工程的水，建设单位与政府相关部门积极沟通，由政府相关部门牵头开展宣传座谈会，增强孔丙村、禾房村居民关于饮用水安全的意识。在此条件下，建设项目对地下水敏感点（孔丙村、禾房村）的影响是可以接受的。

综上，建设单位需对污水处理站构筑物及生产装置定期检查，并落实项目提出的环境跟踪监测计划，严格执行本次评价所提出的分区防渗、监测管理、制定事故应急预案等措施，防止泄漏事故持续发生对地下水环境造成污染，在此前提下，建设项目对地下

水影响可接受。

10.4.4 声环境影响

本项目主要噪声来源于球磨机、滚筒筛、斗式提升机、回转炉、回转窑、除尘风机、空压机、冷却塔、水泵等机械设备噪声，建设单位拟选用低噪声设备，对高噪声设备拟采取基础减振和厂房隔声等措施，同时采取厂区绿化等辅助降噪措施，噪声源强一般在70~95dB（A）之间，以减轻生产设备运行时噪声对厂界声环境的影响。正常运行时，项目厂界四周噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准，项目运行后对周围声环境影响不大。

10.4.5 固体废物环境影响

项目建成后产生的一般工业固体废物为生活污水处理系统污泥，产生量为1.171吨/年，暂存于污泥间，定期外售综合利用；危险废物主要为生产废水处理系统污泥、废布袋和废覆膜滤料、生产废水处理系统废滤料、废机油、废原料包装袋、化验废液、废SCR脱硝催化剂，共14.644吨/年，暂存于危废暂存库，定期委托有资质的单位处置，脱硫石膏产生量为3160.78吨/年，生产后鉴别，鉴别前按危险废物管理，暂存于危废暂存库。生活垃圾由环卫统一处理。

项目产生的固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，本项目产生的固体废物均得到了有效地处理和处置，对周围环境影响较小。

10.4.6 生态环境影响

项目用地为工业用地，不占用周边水域，周边无国家重点保护的珍稀濒危动、植物种类及其他生态敏感区。本项目建成投产后，外排废气污染物主要包括粉尘、氨气、SO₂、NO_x、氯化氢和氟化物、重金属类、二噁英等。

根据烟尘、重金属、SO₂、氯化氢、二噁英、氟化物对周边植物和农作物影响分析，项目投产后所排放的烟尘、重金属、SO₂、氯化氢、二噁英、氟化物对周边植物影响不大；此外，本项目建设区域已有人为扰动等形式存在，区域内的这些常见动物将会避开扰动区域而迁移到较远的地方，故本项目的建设对区域内这些常见动物造成的影响在系统可以接受范围之内，因此本项目的建设对区域内这些常见陆生动物的栖息地造成的影响不大。

10.4.7 土壤环境影响

根据预测，项目排放的氟化物、二噁英和微量重金属对周边土壤造成一定的累积影响，对厂区内建设用地土壤中氟化物、二噁英、铅、砷、镉、汞、铬的 5、10、20 年影响进行预测，随着外来气源性重金属、氟化物、二噁英输入时间的延长，铅、砷、镉、汞、铬、氟化物、二噁英在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量较小。对厂区内建设用地土壤中重金属水溶性氟化物的 5、10、20 年预测值及叠加值可达到《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556—2022）第二类用地风险筛选值，铅、砷、镉、汞、铬和二噁英的 5、10、20 年预测值及叠加值可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准，区域农用地铅、砷、镉、汞、铬和二噁英的 5、10、20 年预测值及叠加值可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，项目建设不会改变土壤的功能类别。

10.4.8 碳排放影响

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 44396.5 吨二氧化碳，碳排放强度为 8.05 吨二氧化碳/万元，产品碳排放强度 0.46 吨二氧化碳/吨产品。

本项目作为综合利用项目，再生铝锭的碳排放量远小于原铝（生产 1 吨再生铝的碳排放仅为原铝的 2%）；此外本项目通过利用清洁能源、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。

10.4.9 环境风险评价

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别的危险物质主要有氨水（20%）、天然气、废机油（油类物质），本项目主要风险事故为有毒有害物质的泄漏、火灾、爆炸。风险评价等级为二级。

2. 风险评价

（1）事故环境影响

本项目设定最不利气象条件（F 类稳定度，1.5 米/秒风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在厂区输气管网发生破裂，导致天然气泄漏的大气风险事故情景下，天然气（以甲烷计）

浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点甲烷浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。在设定的氨水罐发生破裂，导致 20%氨水泄漏的风险事故情景下，大气环境氨浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点氨浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。在设定的天然气发生泄漏引发火灾的风险事故情景下，火灾伴生污染物一氧化碳浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值的情况，各关心点一氧化碳浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。

项目设有三级防控体系，氨水储罐设置围堰，事故废水排入 500 立方米事故应急池，通过关闭雨排口阀，有效阻断泄漏化学品和事故废水直接通过雨水系统进入厂外水体。

（2）环境风险防范措施和应急预案

项目投产前按要求制定相应应急预案，建立全厂水体污染事故三级防控系统可有效防控本项目事故废水不排出厂区。应急预案应有效衔接园区环境风险防控体系和管理要求，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。

（3）严格执行《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》的要求。

本项目建设完成后，将依法依规按要求申请危险废物利用处置许可证，严格管控生产过程中可能存在的环境风险。本项目采用成熟的处置工艺，提升危险废物利用处置水平，降低危险废物再生利用过程中可能产生的环境风险。本项目运营阶段将按照管理要求，运用生态环境主管部门正式推行的全国危险废物全过程环境管理信息系统，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程实时动态信息化追溯，加强对危险物流向的跟踪管控。

（4）环境风险评价结论与建议

建设单位应严格采取项目提出的一系列风险防范措施，并按要求制定相应的应急预案。企业在完善物料贮存设施加强安全检查、加强职工安全教育和培训、做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的前提下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小，项目环境风险可防可控。

10.5 环境保护措施

10.5.1 大气污染防治措施

项目共设置 7 根排气筒（DA001~DA007），铝灰贮存废气采用喷淋塔处理后由 1 根 18 米高排气筒（DA001）排放；铝灰预处理废气经过脉冲覆膜布袋除尘器处理后由 1

根 18 米高排放筒（DA002）排放；料仓仓储废气经仓顶布袋除尘器处理，混合球磨废气经脉冲覆膜布袋除尘器处理，以上二类废气各自处理后共同由 1 根 18 米高排放筒（DA003）排放；铝锭熔炼系统废气经“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理后由 1 根 30 米高排气筒（DA004）高空排放；回转窑煅烧烟气经“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理后由 1 根 30 米高排气筒（DA005）高空排放；成品破碎、输送、包装废气经“脉冲覆膜布袋除尘器”后由 1 根 18 米高排放筒（DA006）排放；冷灰机废气经“脉冲覆膜布袋除尘器”后由 1 根 15 米高排放筒（DA007）排放。

①铝灰贮存废气

铝灰仓库全封闭，在库房顶部布设废气收集系统，贮存产生的氨收集后经喷淋塔处理后由 1 根 18 米高排气筒（DA001）排放，氨满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 氨的排放限值要求。其余未收集的贮存废气呈无组织形式排放。

②铝灰预处理废气

铝灰预处理废气主要有投料废气、筛分、球磨废气；投料废气、筛分、球磨废气主要为颗粒物和少量的氟化物（尘氟），铝灰预处理车间采用标准化封闭车间，投料废气经半封闭顶吸式集气罩收集；球磨机和滚筒筛均选用密闭式设备，物料输送采用全封闭的皮带输送机和提升机，在各产尘点设置密闭管道进行收集；投料废气、球磨、筛分废气收集合并后，一同经过脉冲覆膜布袋除尘器进行处理，处理风量为 40000 立方米/小时，处理后废气经 1 根 18 米高排放筒（DA002）排放。颗粒物、氟化物排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求。

③料仓仓储废气

本项目预处理车间设有 2 个铝灰料仓、2 个石灰石料仓，以及回转窑煅烧车间内的 2 个混合料仓，均为封闭式。输送进料仓过程中由于物料搅动、落料，料仓内会产生含尘气体，主要污染物为颗粒物和氟化物（尘氟），本项目在各料仓仓顶分别设置 1 台仓顶布袋除尘器，处理风量为 35000 立方米/小时，除尘后的废气经 1 根 18 米高排气筒（DA003）排放，其中颗粒物、氟化物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求。

④混合球磨废气

混合球磨废气主要污染物为颗粒物和氟化物（尘氟），由产尘点设置密闭除尘管道进行收集，处理风量为 10000 立方米/小时，废气经脉冲覆膜布袋除尘器处理后一并汇入

18 米高排气筒（DA003）排放，其中颗粒物、氟化物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求。

⑤铝锭熔炼系统废气

项目经过筛分球磨工序后的铝粒进入回转炉熔炼，回转炉只有一个炉口，顶部安装远大于炉口的集气罩，集气罩内保持负压，熔炼过程中产生的投料废气、熔炼废气、铸锭废气主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氯化氢和二噁英，收集后经过“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋+SCR”处理，处理后经 1 根 30 米高排气筒（DA004）高空排放。外排各污染物均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求。

⑥冷灰机废气

冷却机为密闭设备，在冷却机进口投料口上方设置集气罩，冷灰机出料口设置为封闭式，设置集气管道收集出料粉尘，收集后经过“脉冲覆膜布袋除尘器”处理，处理后经 1 根 15 米排气筒（DA007）排放，颗粒物可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求。

⑦回转窑煅烧烟气

回转窑设备全封闭，物料通过密闭的混合料仓从封闭的管道输送。回转窑煅烧烟气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、氨、二噁英，经过“SNCR+重力沉降室+多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+脱硫塔”处理，处理后经 1 根 30 米高排气筒（DA005）高空排放，废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物和氨可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求，其中二噁英、铬及其化合物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求。

⑧成品破碎、输送、包装废气

成品铝酸钙破碎、输送和包装废气主要污染因子为颗粒物，通过管道密闭收集，然后经 1 台脉冲布袋除尘器处理，风机风量为 10000 立方米/小时，处理后由 1 根 18 米高排气筒（DA006）排放，颗粒物可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求，同时也可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求。

（2）无组织污染防治措施

本项目料仓仓储、混合球磨、回转窑煅烧、成品破碎、输送、包装废气均全部收集有组织排放，产生无组织废气的环节主要有：铝灰仓库铝灰贮存过程中无组织排放的氨、铝灰预处理区无组织排放废气（颗粒物和尘氟）以及铝锭熔铸车间无组织排放废气（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氯化氢和二噁英）。项目采用标准化生产车间，根据生产工序实现立体布局，尽最大可能地实现从原料投加到产品输出的全过程管道化、密闭化和自动化。为了有效减少生产区无组织排放，项目采取以下控制措施：（1）铝灰仓库进行密闭负压收集废气，铝灰使用覆膜吨袋包装并扎口。（2）铝灰预处理车间采用标准化封闭车间，球磨机和滚筒筛均选用密闭式设备，物料输送采用全封闭的皮带输送机和提升机。（3）回转炉以及冷灰机炉口均设置集气罩，设备内废气通过密闭管道排出。通过采取以上无组织排放控制措施，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；氟化物、氯化氢满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值；氨满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 限值要求。

10.5.2 废水污染防治措施

项目废水主要有软水制备系统排水、冷却循环排污水、生活污水以及初期雨水。企业做到污污分流、分质处理后再回用。

（1）软水制备系统主要为冷却循环系统提供软化水，以及氨水配药用水。新水通过反渗透膜处理后，软水输送至各用水点，剩余浓水定期排出，主要成分为钙、镁离子，软水制备系统排水（8 立方米/天）排入厂区污水处理站的生产废水处理系统（处理规模为 90 立方米/天，处理工艺为二级沉淀+过滤）处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却补充水水质要求后回用冷却循环系统，不外排。

（2）回转炉炒灰炒出的热铝灰需要冷却机进行冷却，铝酸钙出料时用冷却机冷却，以及废气处理措施中的多管冷却器，冷却介质均为软水，冷却方式为间接冷却，设备冷却水循环使用，定期排出一定量冷却循环排污水（21.6 立方米/天），主要成分为 SS。冷却循环排污水量部分（5 立方米/天）用于地面冲洗用水，地面冲洗后废水经 10 立方米收集池收集，收集池内分成两格，兼具沉淀作用，沉淀后上清液作为冲洗水重复利用，不外排；剩余部分（16.6 立方米/天）排入厂区污水处理站的生产废水处理系统处理达标后回用于冷却循环系统补水，不外排。本项目排入厂区污水处理站的生产废水处理系统

生产废水总量为 24.6 立方米/天（冷却循环排污水、软水制备系统排水），冷却循环系统补水量为 148.08 立方米/天，本项目生产废水处理后回用可行，冷却循环系统补水量不足，仍需补充新鲜水。

（3）项目产生的生活污水（18.8 立方米/天）经化粪池预处理后，进入厂内污水处理站的生活污水处理系统处理，设计处理规模 20 立方米/天，生活污水采用接触氧化工艺、全封闭一体化生化处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化和道路清扫水质要求后回用于该公司另行配套建设的入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌，不外排。另行配套建设的入场道路项目名称为梧州市龙圩科泓固废产业园入场道路工程，项目代码：2309-450406-04-01-986591，按乡村道路（干路）标准设计，道路长度 1581 米，路面宽 6.0 米，采用水泥混凝土路面，包含绿化工程，道路绿化面积为 27093 平方米，根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）计算，入场道路洒水降尘可消纳水量 18.972 立方米/天，合计 6924.78 立方米/年；根据《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019），入场道路绿化浇灌可消纳水量 9748.60 立方米/年；用于道路洒水降尘及绿化浇灌可消纳水量合计 16673.38 立方米/年，生活污水日产生量为 18.88 立方米/天（5664 立方米/年），故用作入场道路洒水降尘或入场道路绿化浇灌消耗水量可消纳本项目生活污水。如遇到雨季，处理达标后的生活污水可暂存于一座总容积为 850 立方米的工业及消防水池，池内分成两格，平时存储约 650 立方米的工业及消防水，仍有 200 立方米富余容量，工业及消防水池的富余容量能容纳 10 天的处理达标后的生活污水，待天晴时及时用于入场道路洒水降尘及绿化用水。

（4）本项目初期雨水量为 312.47 立方米/次，本项目在厂区东南侧设置一座有效容积为 400 立方米的初期雨水池，可以满足项目厂区内一次初期雨水的存储量。厂区的初期雨水带有污染物，主要为 SS、微量重金属、氟化物，直接排放不利于地表水水质保护。初期雨水池具有沉淀处理功能，初期雨水进入厂区污水处理站的生产废水处理系统（处理规模为 90 立方米/天）处理，处理后回用于冷却循环系统补水。项目进入生产废水处理系统处理的生产废水量为 24.6 立方米/天，生产废水处理系统富余处理能力为 65.4 立方米/天，每次降雨需每天处理的初期雨水量为 62.5 立方米/天，生产废水处理系统有足够能力处理初期雨水，并能在降雨停后五天内处理完毕初期雨水池中收集的雨水。经分析，该措施可行。

10.5.3 地下水污染防治措施

1. 常规防治措施

①合理布局平面布置，可能发生渗漏的设备需避开回填区，避免因基础下沉发生渗漏。②严格控制“三废”排放，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象发生。③对生活垃圾应加强管理，用垃圾桶收集，垃圾堆放点不得排放生活污水，不得倾倒建筑垃圾。④加强管理，对设备运行情况定期巡查，及时发现解决问题，从源头杜绝污水渗漏、污染地下水的情况发生。⑤建立经常性的检修制度，每年对厂区的各类污水管线进行一次或两次全面的检查以便及时发现问题，及时处理解决。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄漏。

2. 分区防控措施

厂区实行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，厂区绿化区域不进行防渗，其中重点防渗区为铝灰仓库、危废暂存库、铝灰预处理区、铝锭熔铸车间、煅烧区（回转窑）、事故应急池、初期雨水池、污水处理站各类水池、氨水站等，一般防渗区为机修车间、机修仓库、空压站、水处理间、低压配电间、综合水泵房、变电所、调压站、生产车间厂房外地面等，简单防渗区为成品仓库、办公楼及食堂、宿舍楼、传达室、生产办公室等。各分区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等的要求。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）或《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。

3. 加强地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设单位需建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备。

场地目前处于底懒溪水文地质单元的上游，建设项目涉及底懒溪水文地质单元的三个次级水文地质单元，后期场地进行平整，上游局部流场汇成统一流场，因此，上游设置1个跟踪监测点（J1）；建设项目平整后，场地地下水径流排泄的三个沟谷仍然存在，因此，在三个次级水文地质单元的下游厂界处均设置1个跟踪监测点（J2（次级水文地质单元Ⅰ）、J3（次级水文地质单元Ⅱ）、J4（次级水文地质单元Ⅲ）），厂界的3个跟踪监测点可跟踪整个场地地下水水质变化情况；场地涉及的三个次级水文地质单元属于沟谷型，沟谷型水文地质单元地下水径流特点是：两侧山体地下水向沟谷中心汇集，在低

洼处出露转化成地表水汇入底懒溪，因此，在 3 个沟谷下游沟谷中心附近均各设置 1 个跟踪监测点次级水文地质单元 III—J5（禾房村）、次级水文地质单元 II—J6（监测井）、次级水文地质单元 I—J7（孔丙村），以上布置的 7 个跟踪监测点可以及时发现场地及所在水文地质单元地下水水质变化情况。及时发现污染、及时控制，在项目运营后继续进行跟踪监测，跟踪监测频次为 1 次/年，监测因子均为 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、总硬度、氟化物、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、锑、铊、锰共 18 项，留档备查，同时建立地下水污染应急处理措施，及时发现污染问题并加以处理。

10.5.4 噪声污染防治措施

针对较高噪声设备采用消音、隔声和减振等措施，同时采取厂区及厂界绿化等辅助降噪措施，以减轻生产设备运行时噪声对厂界声环境的影响。

10.5.5 固体废物污染防治措施

本项目设置一间污泥间临时贮存生活污水处理系统污泥，污泥间的占地面积为 5 平方米，贮存能力约为 5 吨，位于厂区南侧污水处理站的生活污水处理系统旁，可满足本项目一般工业固体废物临时贮存需求。本项目设置一间危废暂存库临时贮存危险废物，占地面积 150 平方米，位于厂区北侧铝灰仓库内，分区贮存，贮存能力约为 390 吨，可满足项目正常生产 30 天产生的危险废物（含脱硫石膏）暂存需求。脱硫石膏鉴别前按危险废物管理，暂存于危废暂存库。

污泥间的设计及建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

项目危废、一般固废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。

项目产生的固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，本项目产生的固体废物均得到了有效地处理和处置，对周围环境影响较小。

10.5.6 土壤污染防治措施

本项目生产产生的污染源主要为生产废水、生活污水、生产废气、固体废弃物等污染，土壤污染源控制措施主要是减少各类污染物的产生及排放量。环评报告主要提出

如下措施：

（1）源头控制

控制拟建项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控措施

生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

全厂分区防渗，并采取相应的防渗措施。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，基本不会通过裸露区渗入土壤中。

（3）跟踪监测计划

在厂区东侧 270 米孔丙村（侧风向）设置土壤跟踪监测点，监测因子为 pH 值、铜、锌、汞、镉、铬、砷、铅、镍、总氟、水溶氟共 11 项，每年监测一次，以便及时发现问题，采取措施。

10.6 环境风险措施

1. 环境风险管理措施

建设单位必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；具有保证生产装置正常运行的周转资金和辅助原料；具有负责危险废物处置效果检测、评估工作的人员。建设单位应建立严格的员工交接班制度，详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、废料的最终去向、有无事故或其他异常情况。

2. 环境风险防范措施

（1）废气采用 DCS 控制系统对各生产线的生产过程进行集中显示、控制、记录和报警，一旦生产设备发生异常可及时报警，能及时发现废气非正常排放；

（2）氨水储罐设置 1.0m 围堰，起火情景下消防废水排入事故应急池；

（3）在生产区风险点、氨水储罐旁设置有毒有害气体监测报警系统，防止氨气泄漏；

（4）项目事故废水依托事故应急池（500m³），能满足项目事故情境下废水收集的需要，不污染周边水体；

（5）编制突发环境事件应急预案，环境应急预案应合理、可行，应有效衔接园区环境风险防控体系和管理要求，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，

有效防控环境风险。

10.7 环境影响经济损益分析

项目总投资 28723 万元，环保投资总计约 2670 万元，占项目工程总投资的 9.30%。本项目建成后，经济收益超过环保投资及运行费用。同时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地减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益较显著。从环境经济观点的角度看，项目环保措施是合理可行的。

10.8 环境管理与监测计划

项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础，另外，建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况、定期监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果、达到保护环境的要求。

10.9 公众意见采纳情况

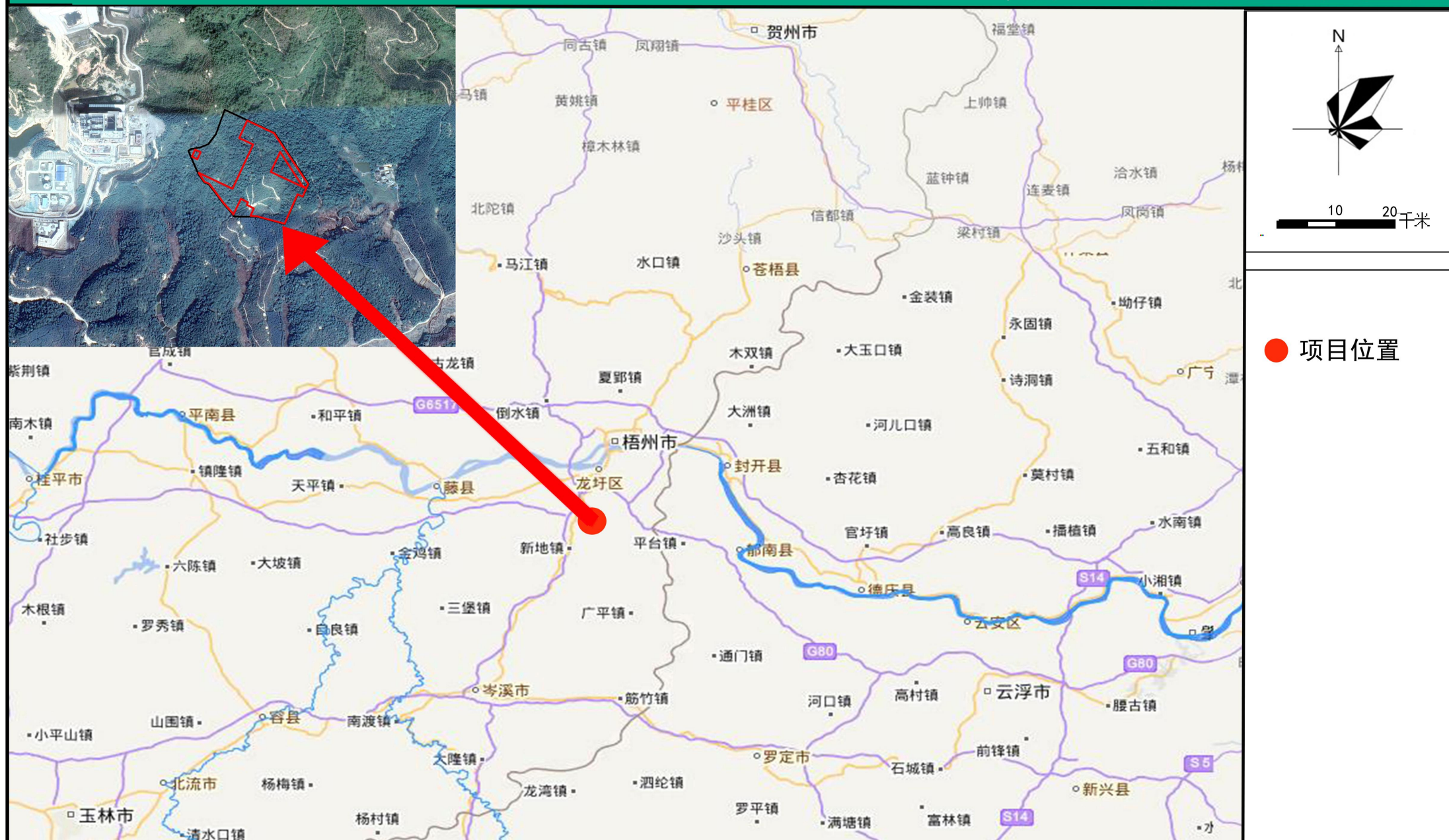
本项目在完成环境影响报告书征求意见稿后，建设单位于 2024 年 4 月 29 日-2024 年 5 月 8 日在环评单位广西博环环境咨询服务有限公司网站对环境影响评价征求意见稿进行网络公示（连续公示 5 个工作日）。并于 2024 年 5 月 11 日、2024 年 5 月 12 日，在广西主流纸媒《广西日报》上对本项目环境影响评价信息进行了登报公示。项目征求意见稿公示期间通过网络媒体、报纸等形式向公众公开了建设项目情况，未收到公众以电话、信件或电子邮件等任何形式发回的反馈意见。

10.10 项目环境可行性结论

梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）符合国家和自治区产业政策，符合生态环境分区管控要求，符合园区规划及规划环评要求。项目拟采取的污染防治措施和环境风险防范措施技术成熟、可靠，可实现各污染物达标排放，对环境影响在可接受范围。在项目投产前落实梧州市龙圩区全域城乡供水一体化项目，严格落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，确保污染物稳定达标排放及区域环境质量不下降，认真执行“三同时”制度，工程建设对环境的不利影响在可接受范围，从生态环境角度考虑，项目建设可行。

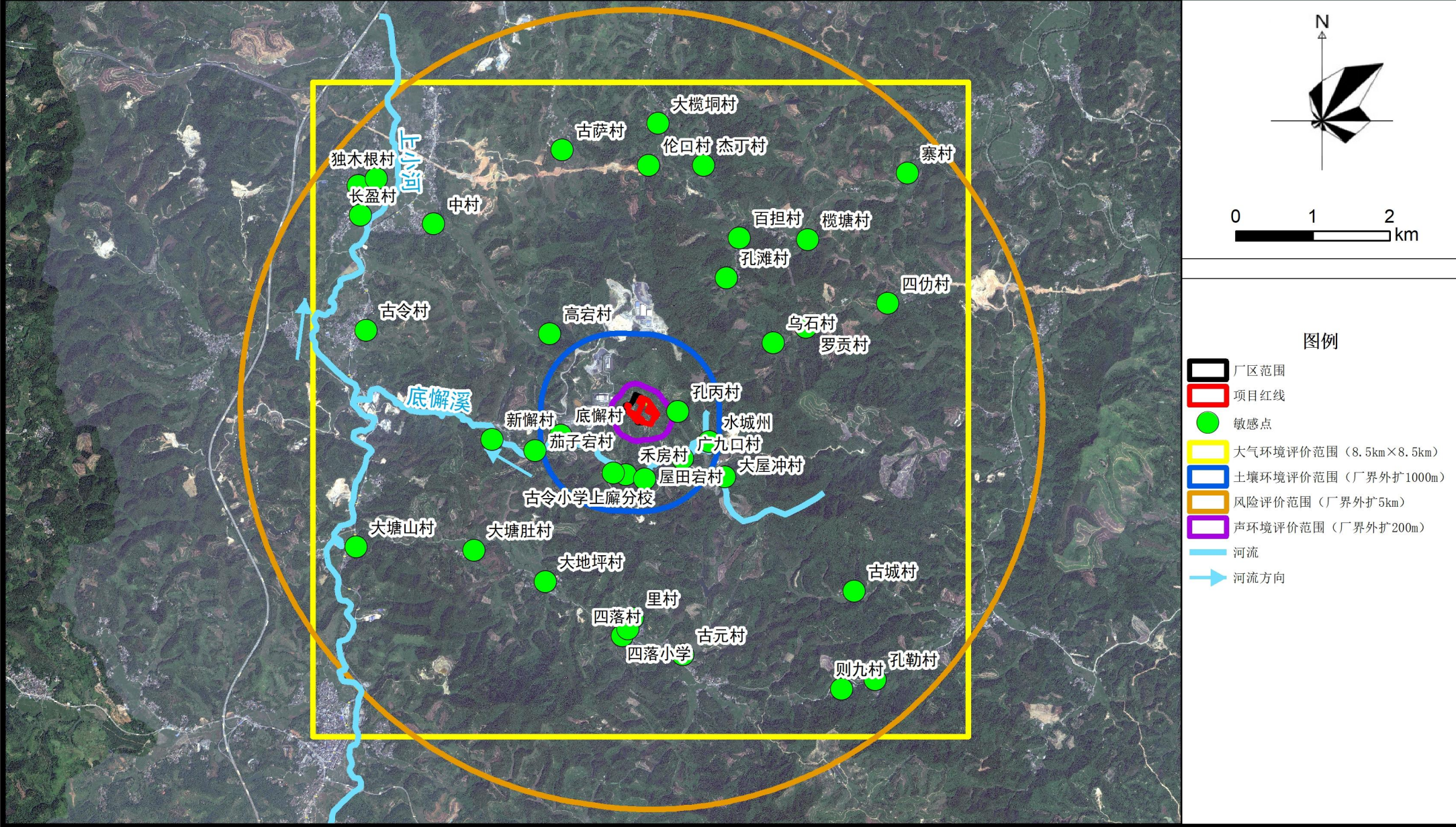
梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图1 项目地理位置图



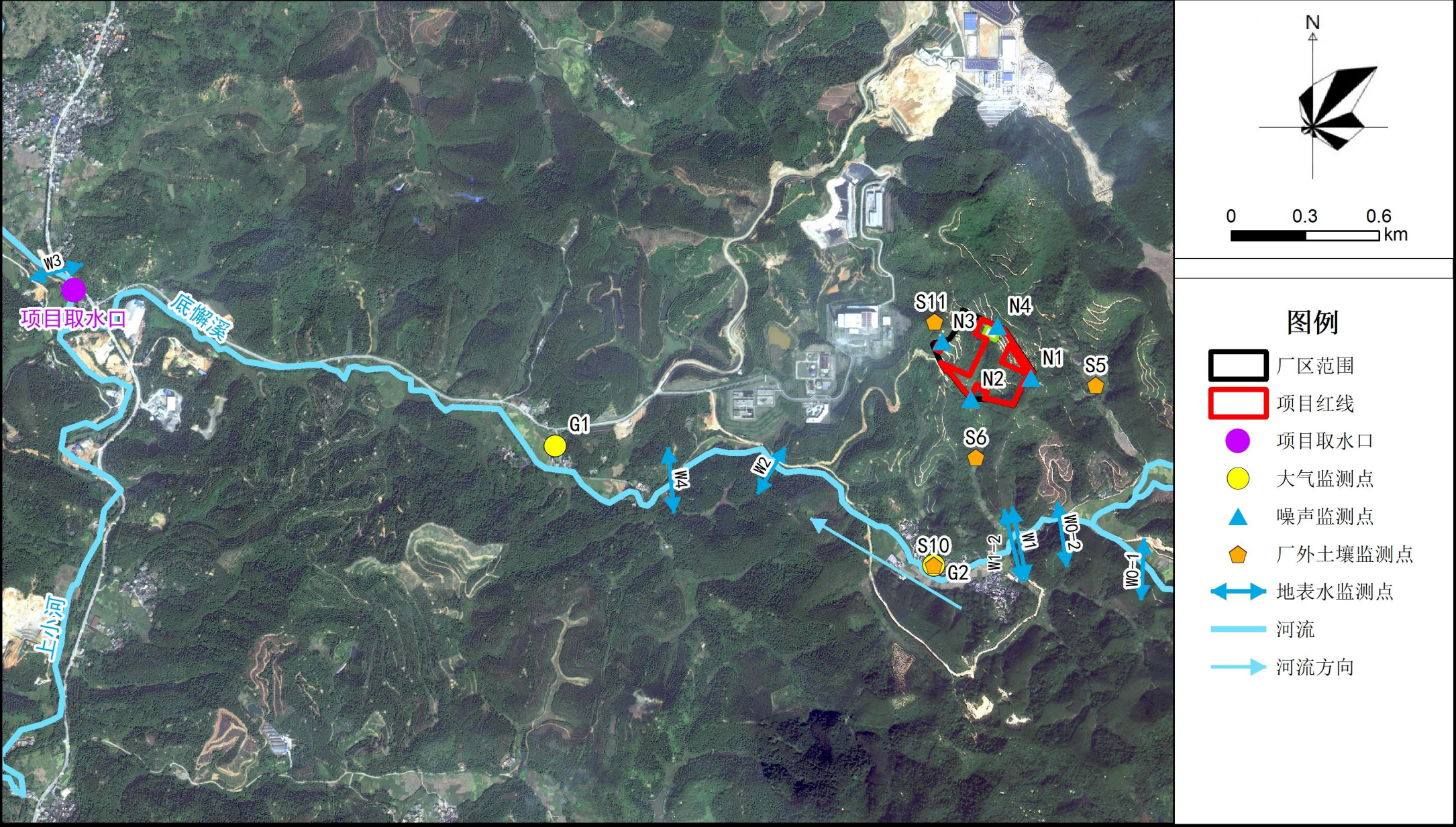
梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图3 项目周边敏感点分布图



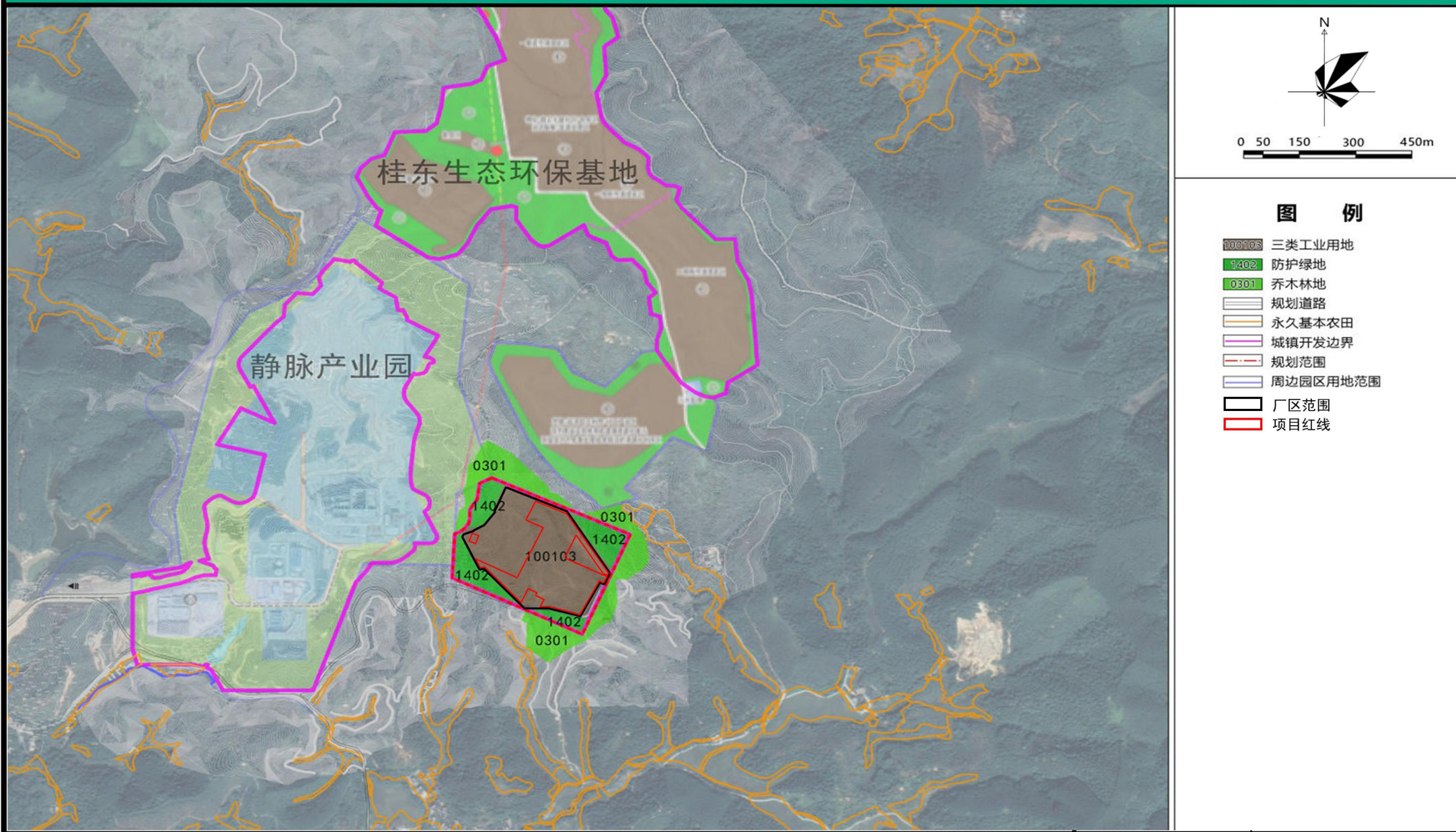
梧州市危险废物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图4-1 项目大气、噪声、场外土壤、地表水监测布点图



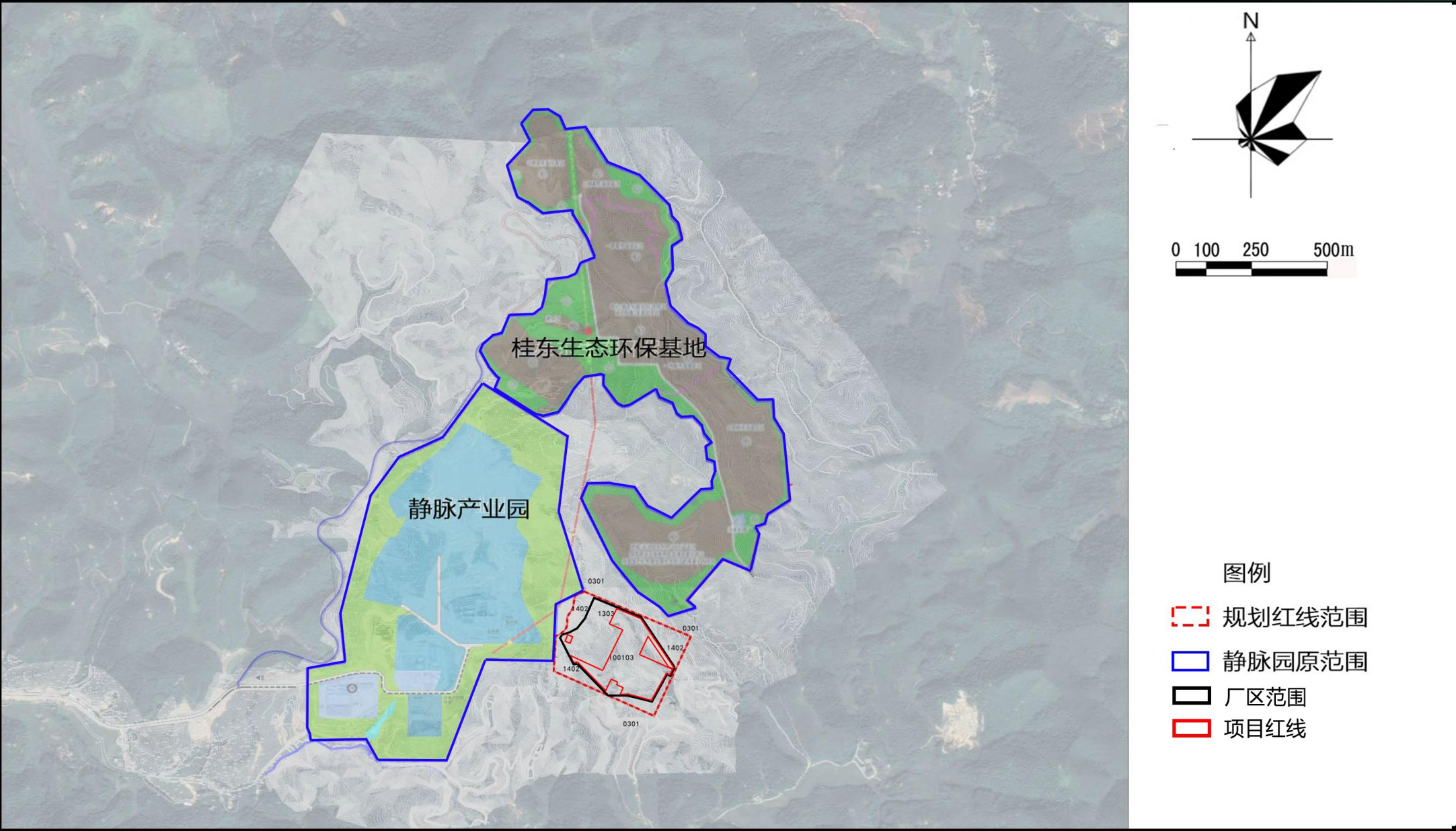
梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图7 项目与园区用地规划关系图



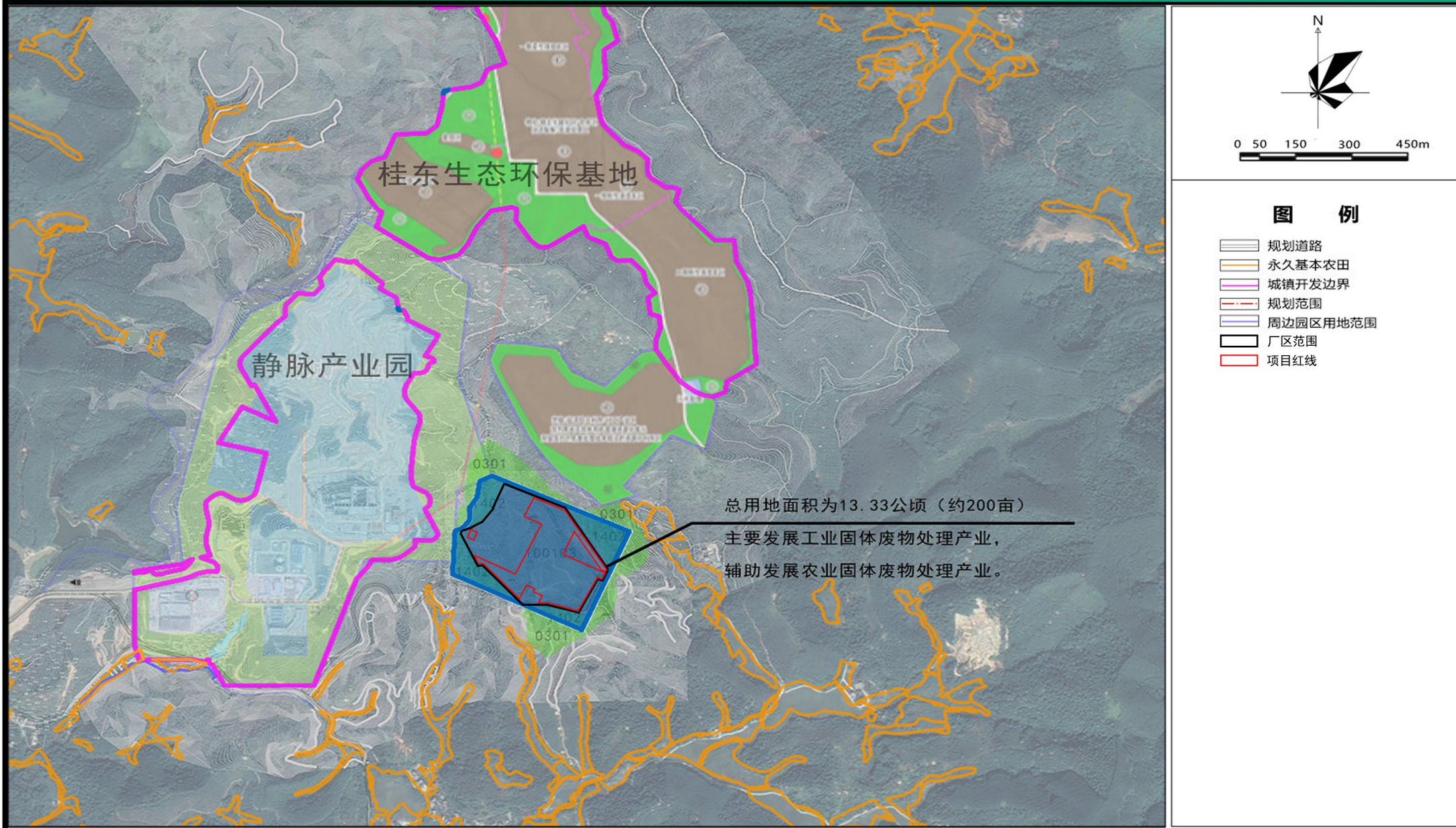
梧州市危险废物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图8 项目与周边园区位置关系图



梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

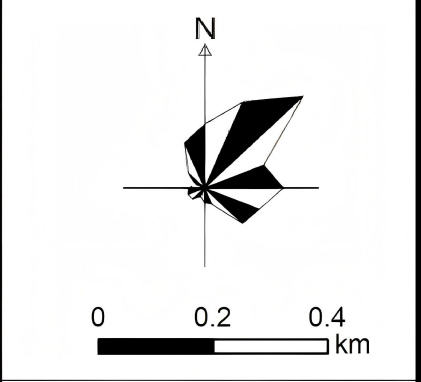
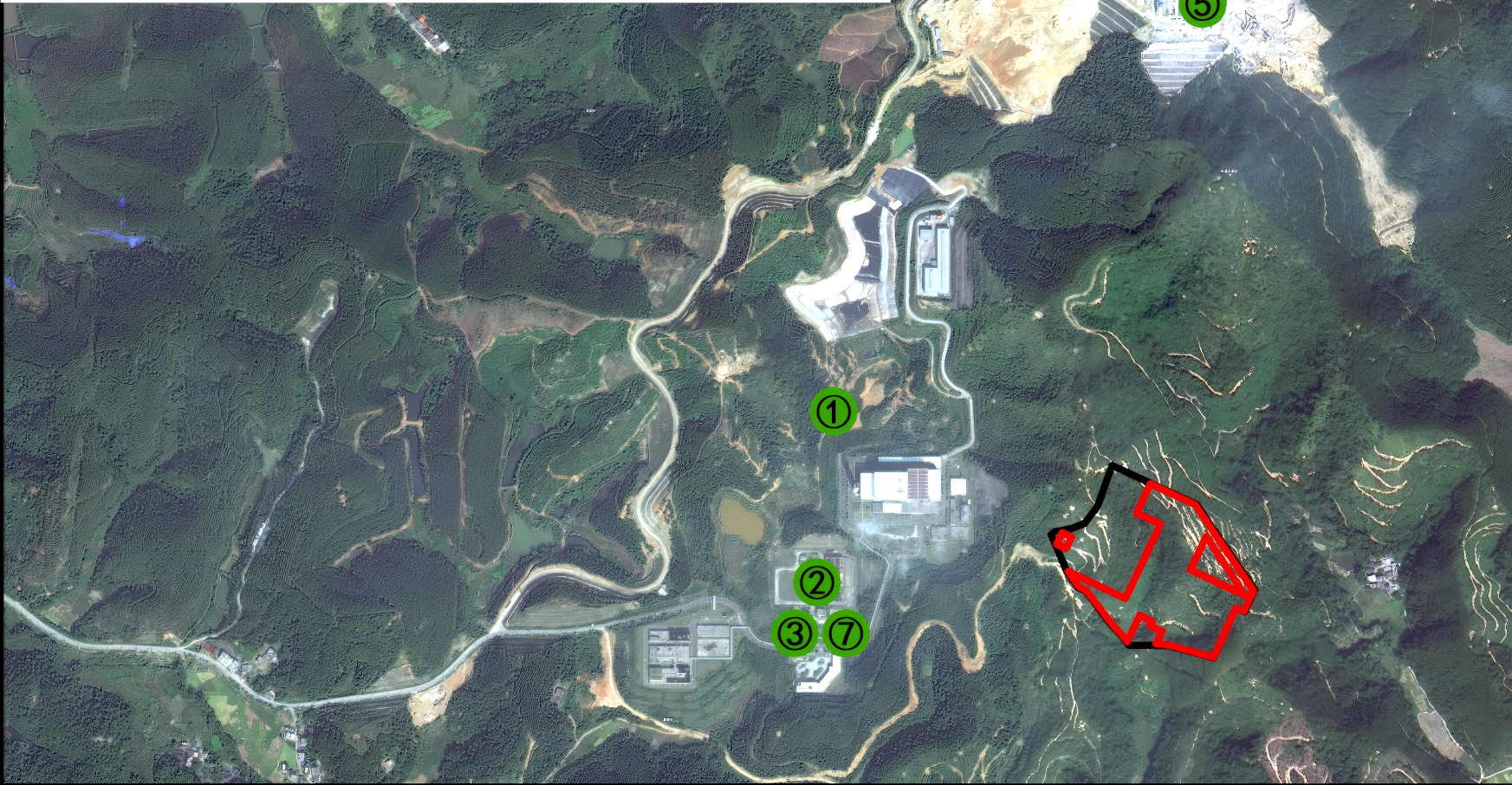
附图9 项目与周边产业布局关系图



梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图10 项目周边污染源分布图

序号	已建、拟在建项目名称	建设情况
1	生活垃圾焚烧发电厂项目	已建
2	梧州市餐厨废弃物资源化利用及无害化处理工程项目	已建
3	梧州市城镇污水处理厂污泥处理处置工程项目	已建
4	梧州市医疗废弃物无害化处理项目	已建
5	梧州市静脉产业园扩园（桂东生态环保基地）污水处理厂项目	已建
6	广西垃圾焚烧飞灰集中处置中心项目	已建
7	梧州市静脉产业园医疗废弃物无害化处理项目	已建
8	梧州市桂东生态环保基地项目	在建

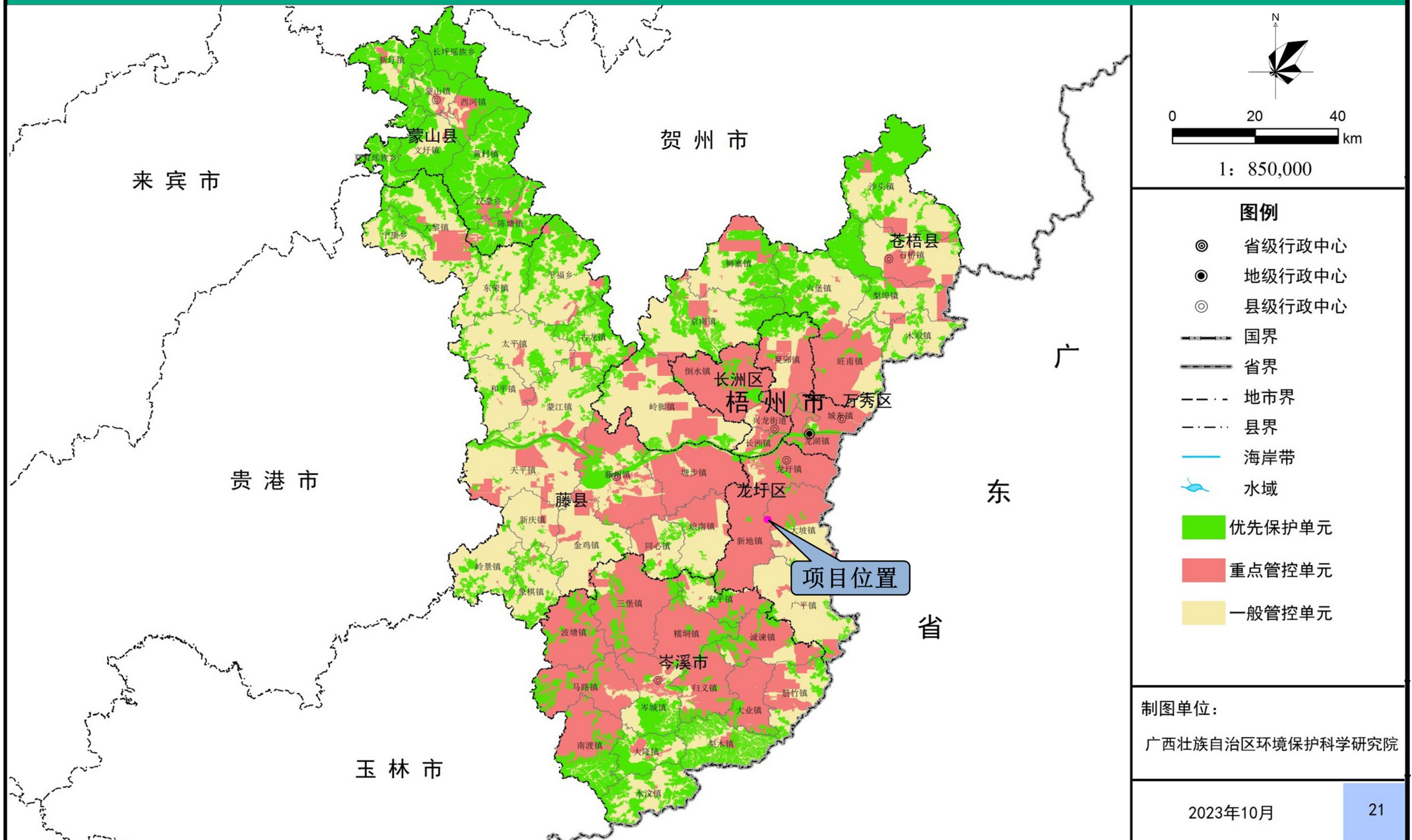


图例

- 厂区范围
- 项目红线
- 周边污染源

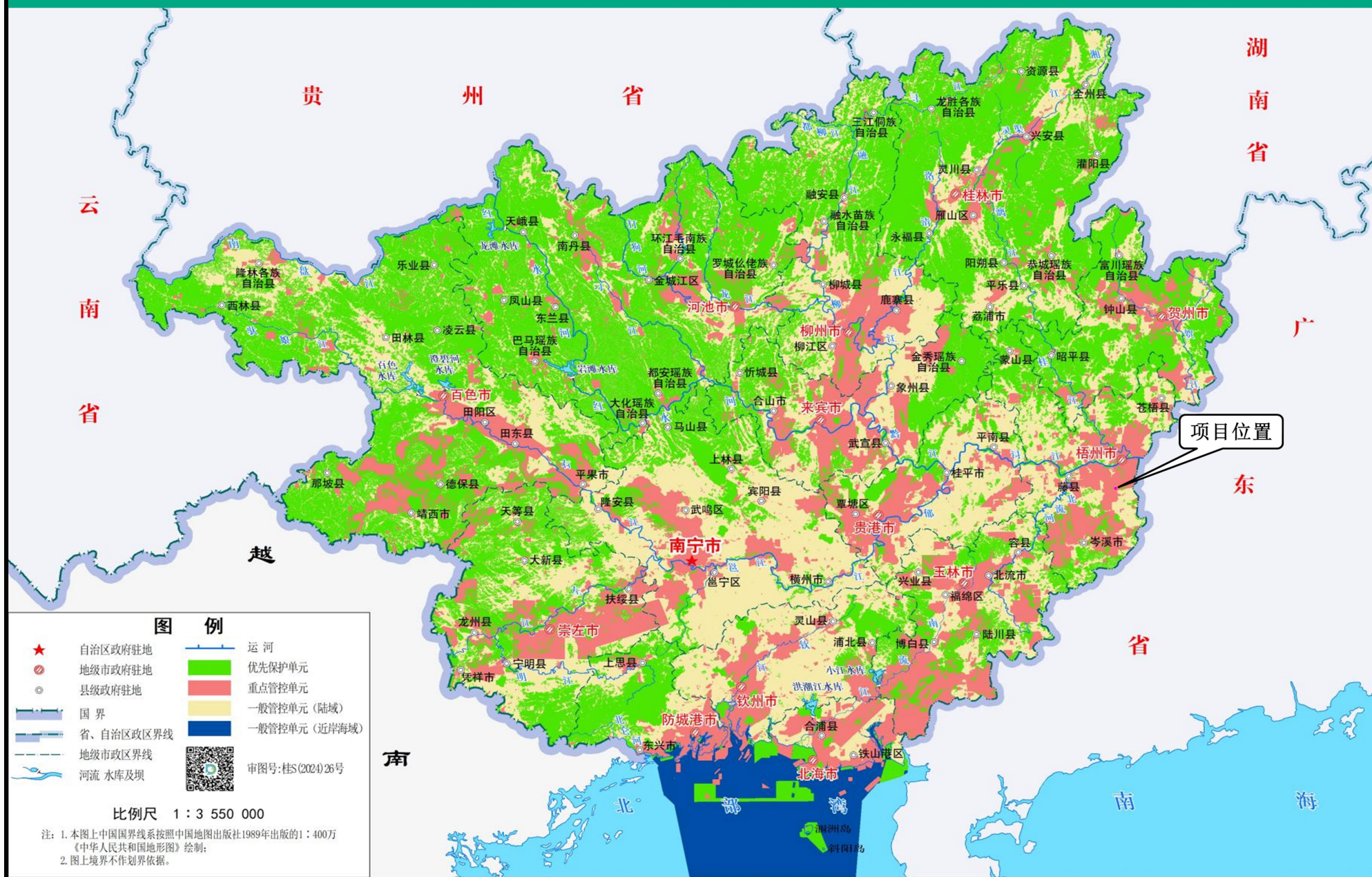
梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图11 项目与梧州市生态环境管控单元分类位置关系图



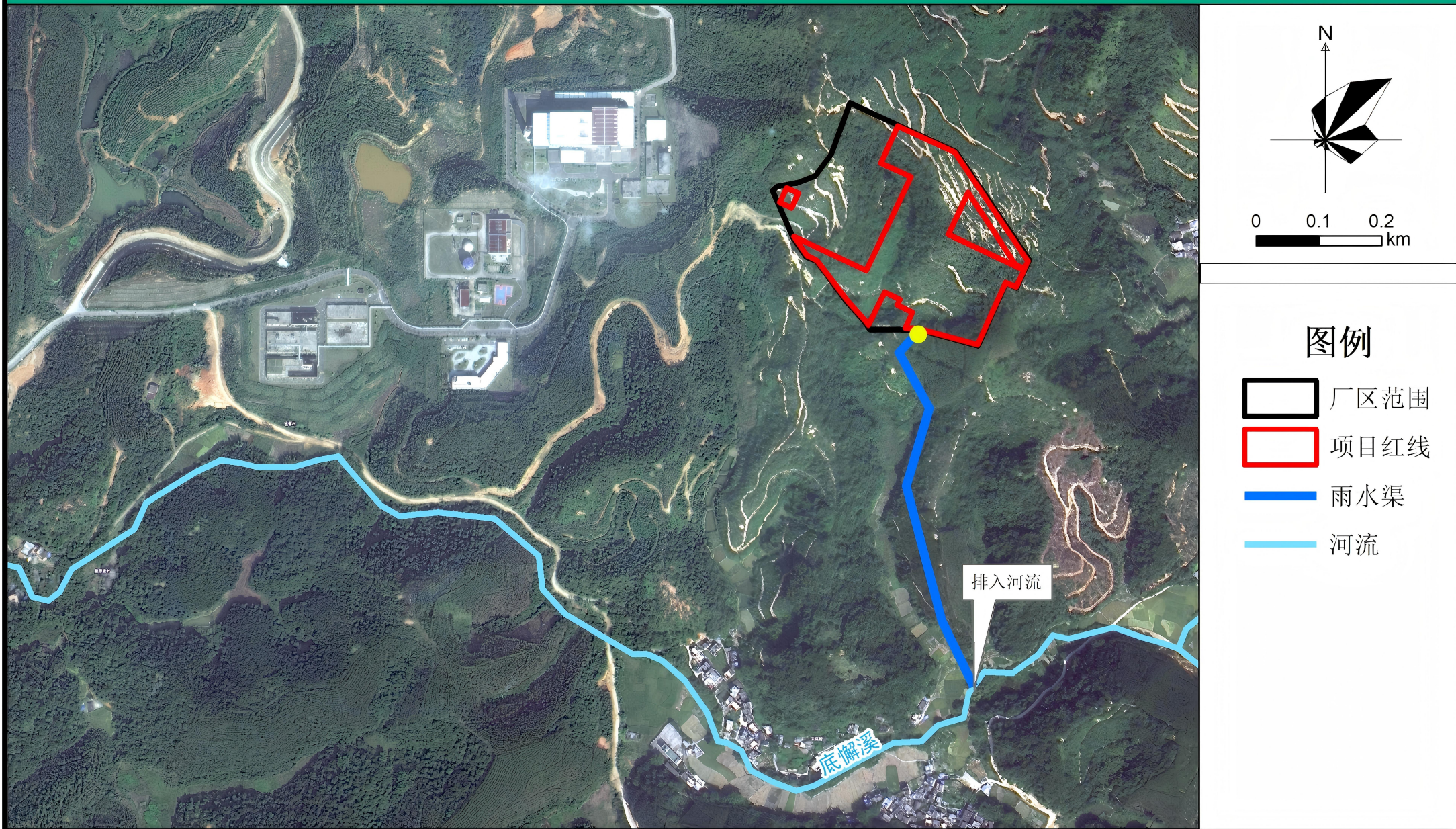
梧州市危险废物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图12 项目与广西壮族自治区环境管控单元分类图关系图



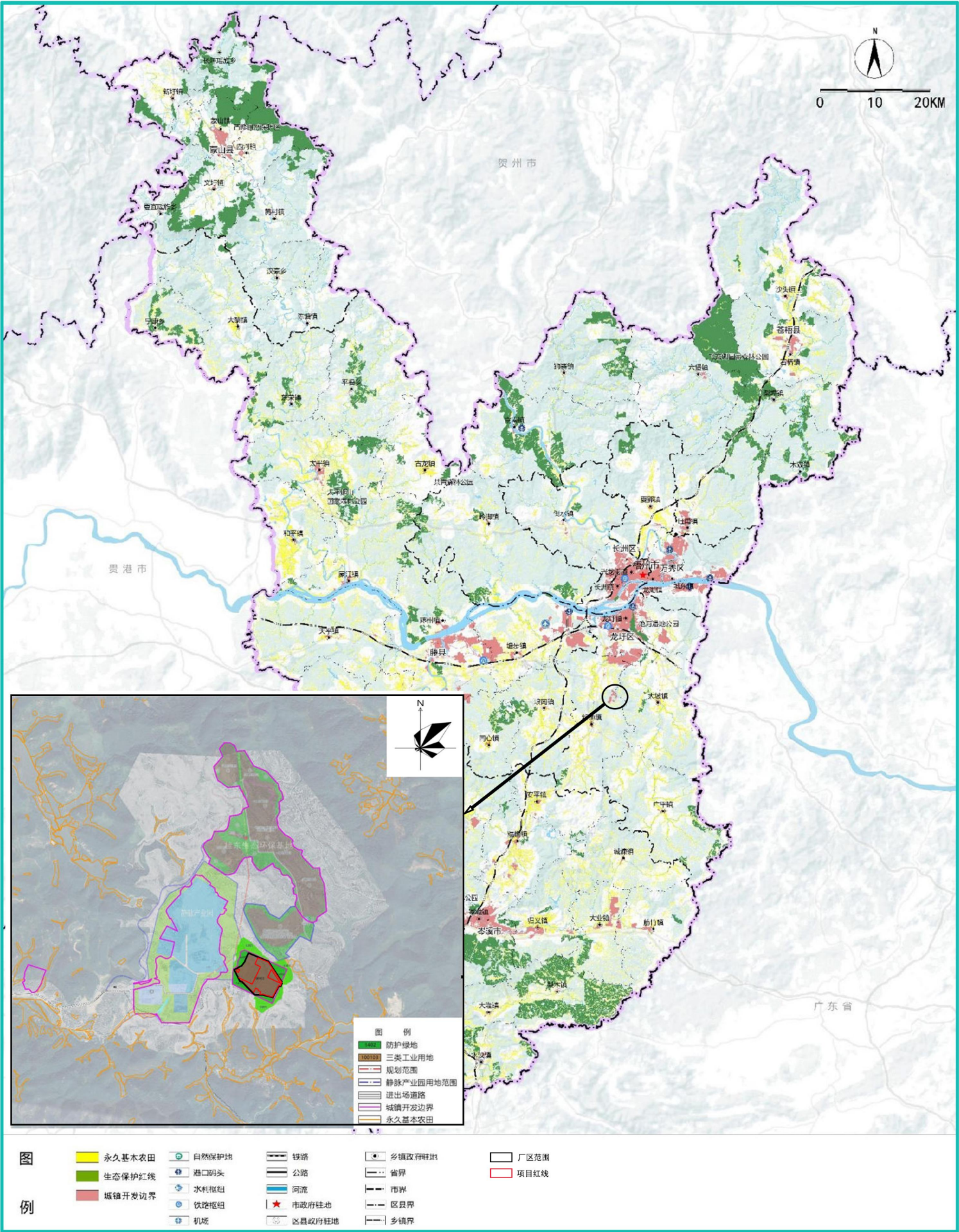
梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图14 项目雨水排放图



梧州市危险废物综合利用处置中心项目（一期工程）

附图16 项目与梧州市国土空间总体规划关系图



委托书

广西博环环境咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国家有关规定，我公司拟建设的“梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期）”需要编制环境影响报告书，现委托贵公司完成环境影响报告书的编制工作。

特此委托。

委托单位：广西科泓环保科技有限公司

2022年3月30日



梧州市自然资源局

梧州市自然资源局关于 梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目 (一期工程)“三区三线” 符合性的意见

广西科泓环保科技有限公司:

报来《关于申请出具梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目(一期工程)“三区三线”符合性意见的函》及相关材料收悉,经研究,我局意见如下:

一、根据你司提供的项目地块坐标与自然资源部正式启用“三区三线”划定成果进行叠加分析,梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目(一期工程)用地范围在城镇开发边界范围内,项目用地范围不涉及占用永久基本农田、生态保护红线。

二、地块开工建设前,应按规定完善用地相关手续。

(公开前需经政府信息公开审查)



梧州市龙圩区人民政府

梧州市龙圩区人民政府 关于《梧州市固废处置中心控制性详细规划》 的批复

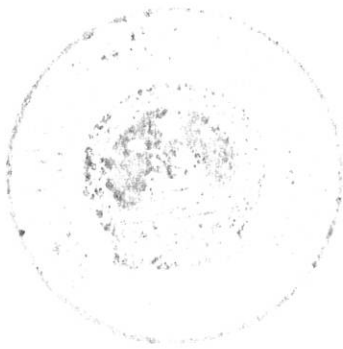
梧州市龙圩区自然资源局：

你局上报的《梧州市固废处置中心控制性详细规划》收悉。经讨论研究，同意实施规划，请你局严格按照此规划执行并做好相关实施工作。

此复。



(公开前需经政府信息公开审查)



关于同意广西科泓环保科技有限公司 梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目 (一期)入园的说明函

广西科泓环保科技有限公司梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目(一期)为危险废弃物铝灰综合利用处置项目,属于《梧州市静脉产业园拓展区产业空间布局规划》的园区兼容产业,用地性质和产业性质均符合园区用地规划及产业布局,同意项目入园。

梧州市龙圩区科技和工业信息化局

2024年10月15日



广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

项目名称：梧州市危险废弃物综合利用处置
中心项目（一期工程）

报告日期：2024 年 11 月 22 日

备注：广西“生态云”平台数据按要求进行脱敏偏移处理，本报告中空间分析结果仅供参考。

目 录

1 项目基本信息	1
2 报告初步结论	1
3 研判分析详情	1
3.1 交叠分析	1
3.1.1 三线一单数据	1
3.1.2 基础数据	3
3.1.3 业务数据	3
3.2 空间分析	3
3.2.1 “两高”行业或综合能源消费量在 5 万吨标准煤及以上	3
3.2.2 土地情况	4
3.2.3 污水管网覆盖情况	4
3.2.4 周边水体情况	4
3.2.5 规划环评	4
3.2.6 目标分析	4
3.3 总量分析	4
3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年）	4
3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年）	4
3.4 附件	5
3.4.1 环境管控单元管控要求	5
3.4.2 区域环境管控要求	6

1 项目基本信息

项目名称	梧州市危险废弃物综合利用处置中心项目（一期工程）		
报告日期	2024 年 11 月 22 日		
国民经济行业分类	其他自然保护	研判类型	自主研判
经度	111.219758	纬度	23.276595
项目建设地址			

2 报告初步结论

允许准入:项目选址位于城镇空间重点管控单元内。请咨询属地生态环境部门，项目布局应严格按照生态环境分区环境管控单元清单要求执行。

需要进一步与项目位置、政策变化等因素综合确定为准。

3 研判分析详情

3.1 交叠分析

3.1.1 三线一单数据

该项目涉及 2 个环境管控单元，其中优先保护类 0 个，重点管控类 2 个，一般管控类 0 个。具体管控要求及交叠情况详见附件。

3.1.1.1 涉及环境管控单元列表

序号	管控单元编码	管控单元名称	管控单元分类	国家标识码
1	ZH45040620005	龙圩区城镇空间重点管控单元	重点管控单元	
2	ZH45040620008	龙圩区其他重点管控单元	重点管控单元	

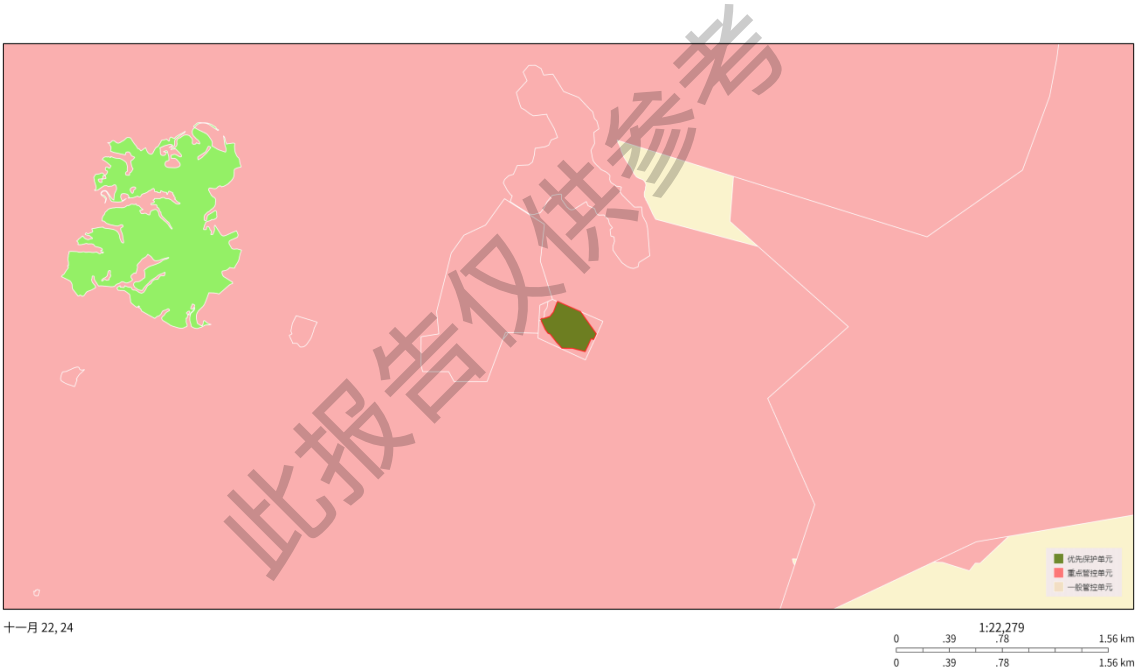
		元		
--	--	---	--	--

3.1.1.2 需关注的要素图层列表

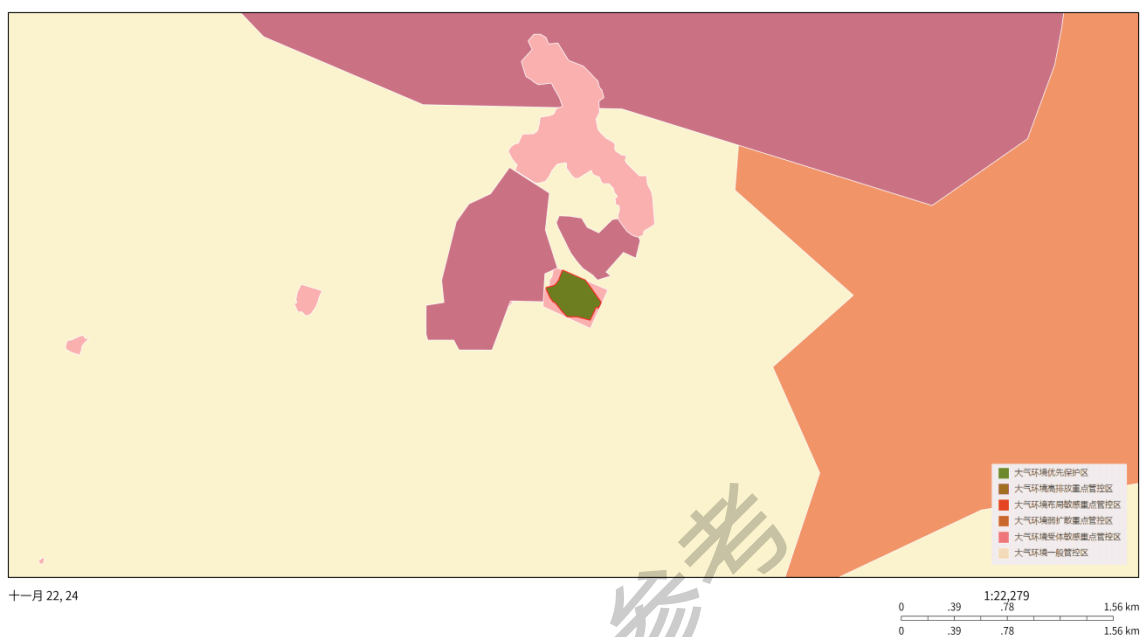
序号	图层类型	要素图层编码	要素图层名称
1	大气环境受体敏感重点管控区	YS4504062340001	梧州市龙圩区大气环境受体敏感重点管控区

3.1.1.3 交叠视图

环境管控单元



大气环境管控分区



3.1.2 基础数据

该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及环境敏感图斑 0 个。

3.1.2.1 基础数据列表

无

3.1.2.2 交叠视图

3.1.3 业务数据

该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及业务 0 个。

3.2 空间分析

3.2.1 “两高”行业或综合能源消费量在 5 万吨标准煤及以上

是否属于“两高行业”：否

3.2.2 土地情况

疑似污染地块：否 用地性质：

3.2.3 污水管网覆盖情况

是否位于污水管网规划内：否

3.2.4 周边水体情况

无

3.2.5 规划环评

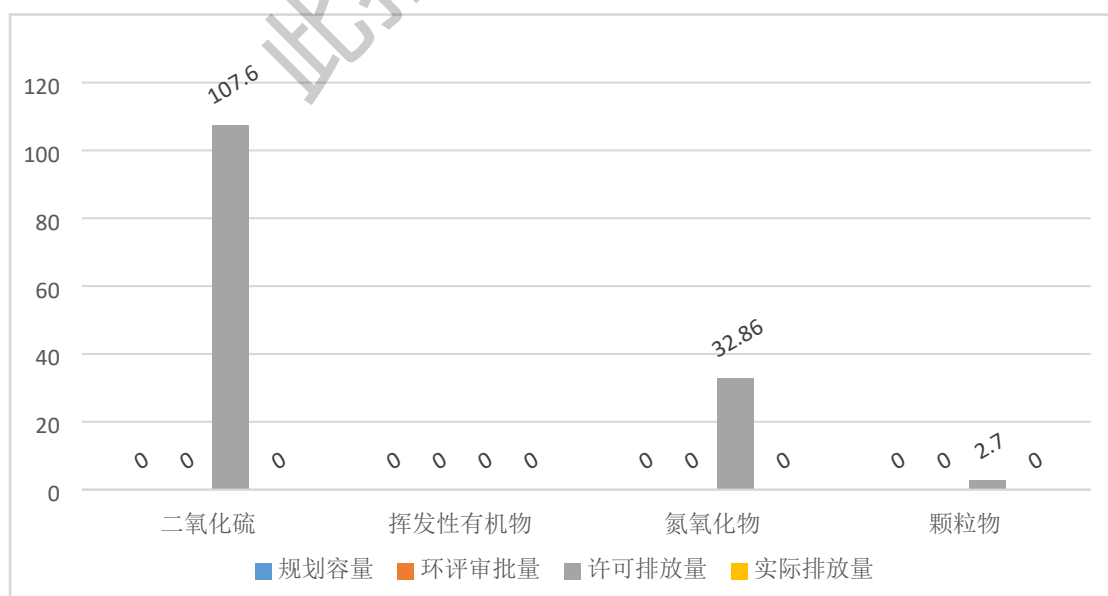
开展规划环评：否

3.2.6 目标分析

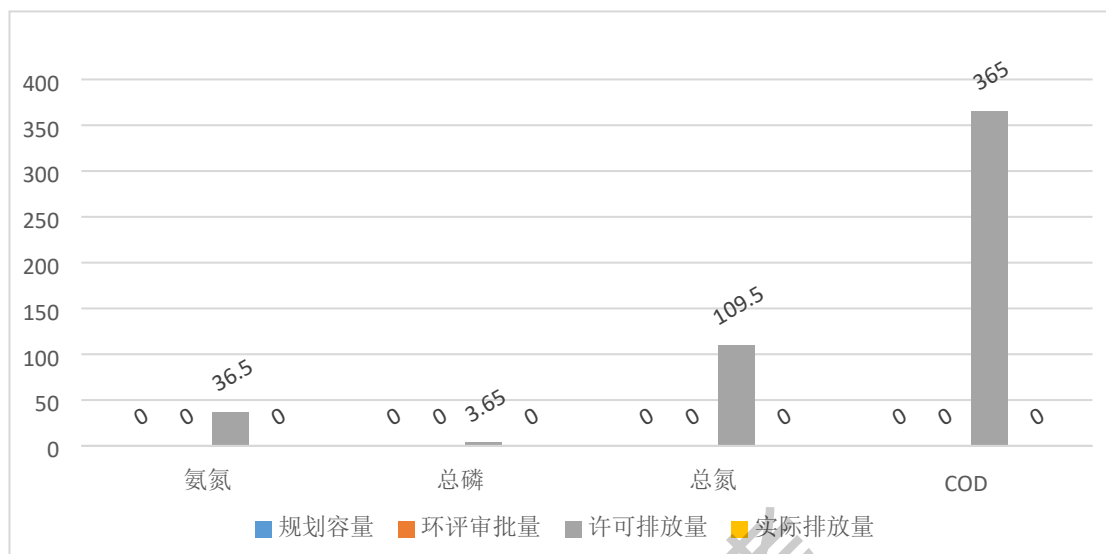
无

3.3 总量分析

3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年）



3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年）



3.4 附件

3.4.1 环境管控单元管控要求

序号	环境管控单元 名称	空间布局约束
1	龙圩区城镇空间重点管控单元	1. 禁止新建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材、造纸制浆等高耗能、高排放项目。 2. 在城市建成区内，禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目。 3. 城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。 4. 该区域有龙圩国控大气监测站点，2025 年 PM2.5 浓度不高于 26.5 微克/立方米，实际考核目标以国家、自治区下达为准。
2	龙圩区其他重点管控单元	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。禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。 2. 临近生态保护红线的工业企业，应采取有效措施，避免产生不利影响。

		3. 黑河流域(大河)集水范围内矿产资源的开发利用应执行《关于建立生态环境保护联防联控工作机制的合作框架协议等》等粤桂两省区流域水污染防治及生态补偿协议相关要求。 4. 严格生态环境准入,合理控制矿产资源开发规模与强度,优先避让生态环境敏感区域。
--	--	---

3.4.2 区域环境管控要求

<http://sthjt.gxzf.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkgl/fdzdgknr/zcwj/gfxwj/t18841783.shtml>

此报告仅供参考

表1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物、氯化氢、氨、总铅、总镉、总砷、总汞、总铬、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物、氯化氢、氨、总铅、总镉、总砷、总汞、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物、氟化物、氯化氢、氨、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、二噁英)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: TSP、氟化物、氯化氢、氨、铅及其化合物、镉及其化合物		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>			

		物、铬及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、二噁英、臭气		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (24.65) t/a	NO _x : (20.14) t/a	颗粒物: (18.51) t/a
VOC _s : (0) t/a				
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价范围	河流: 长度 (5.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (10.01) km ²		
	评价因子	(水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、铜、铅、镉、砷、硒、锑、汞、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		

工作内容		自查项目	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ / ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>	
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求√ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD _{Cr} 、NH ₃ -N）		（0,0）		（0,0）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（雨水排放口）		（ 排放口）	
		监测因子	（COD、NH ₃ -N、SS）		（ ）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

表 3 环境风险评价自查表							
工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	20%氨水	天然气	废机油（油类物质）		
		存在总量/t	13.71	0.0017	0.0017		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 69 人			5km 范围内人口数 9504 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			____/____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1 ☑	S2□	S3 ☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 ☑	G3☑	
			包气带防污性能	D1☑	D2 □	D3 □	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□	Q>100□		
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑		
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑		
环境敏感程度	大气	E1 □		E2 □	E3☑		
	地表水	E1□		E2 ☑	E3 □		
	地下水	E1☑		E2 □	E3 □		
环境风险潜势		IV+ □		IV□	III☑	II □	I □
评价等级		一级□		二级☑	三级□	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄露☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水□		地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法		计算法☑	经验估算法 □	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB □	AFTOX ☑	其他 □	
		预测结果		最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
				最不利气象条件下大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 / ____ h					
	地下水	下游厂区边界达到时间 1000 d					
		最近环境敏感目标，到达时间 / d					
重点风险防范措施		应配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄露报警时，可及时控制泄露。针对储料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄露时用于应急防护，设置火警报警系统、制定应急预案等					
评价结论与建议		风险评价的结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的大气、地表水、地下水环境风险是可防可控的。					
注：“□”为勾选项，“____”为填写项。							

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

表 4 噪声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与评价范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评级范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	
	现状调查方法	现场实测☑		现场实测加模型算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□_____	
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标☑				不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”内容填写项							

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(5.36) hm ²			
	敏感目标信息	评价范围内有农田和村庄			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	全部污染物	废气: 氨气、SO ₂ 、氮氧化物、烟尘、氟化物、氯化氢、微量重金属、二噁英; 废水: SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 和盐分。			
	特征因子	氟化物、铅、砷、镉、汞、二噁英			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;			
现状调查内容	资料收集	土地利用历史情况、水文及水文地质资料等			
	理化特性	土壤颜色、结构、容重、质地、砂砾含量、pH 值、饱和导水率、阳离子交换量等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	0	根据设施埋深确定采样深度
现状监测因子	符合 7.4.2.2 点位原则 (S1~S4、S7~S9) 选择 GB36600 中的基本因子+特征因子 符合 7.4.2.10 点位原则 (S5~S6、S10~S11) 选择 GB15618 中的基本因子+特征因子				
现状评价	评价因子	现状监测因子			
	评价标准	GB15618R; GB36600R; 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (DB45/T2556-2022)			
	现状评价结论	均可满足相应土壤环境质量管控标准			
影响预测	预测因子	大气沉降选择氟化物、铅、砷、镉、汞、二噁英			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	预测分析内容	大气沉降影响范围 (无) 大气沉降影响程度 (项目运营期开始的第一个五年、十年、二十年预测结果表明: 随着外来气源性重金属、氟化物、二噁英输入时间的延长, 重金属、氟化物、二噁英在土壤中的累积量逐步增加, 但累积增加量较小。对厂区内建设用地土壤中水溶性氟化物的 5、10、20 年预测值及叠加值可达到《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB45/T 2556—2022) 第二类用地风险筛选值, 重金属和二噁英的 5、10、20 年预测值及叠加值可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值标准, 区域农用地重金属和二噁英的 5、10、20 年预测值及叠加值可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》)			

		(GB36600-2018) 筛选值标准, 项目建设不会改变土壤的功能类别。		
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬、砷、铅、镍、总氟、水溶氟	每年开展 1 次
	信息公开指标	定期跟踪计划、定期跟踪监测数据、土壤污染责任书		
评价结论		土壤环境影响可接受		
注 1: “□”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写; “备注”为其他补充内容				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

表 6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态环境影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其它具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input checked="" type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ; 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (/) km ² ;水域面积: (/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ;
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态环境影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生物修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监测 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项		