

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称: 卧龙矿业 100 万吨铜精矿“保税混矿”项目



中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1742518862000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	hqh08i		
建设项目名称	卧龙矿业100万吨铜精矿“保税混矿”项目		
建设项目类别	07-010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广西卧龙矿业资源有限公司		
统一社会信用代码	91450500MACQHFD1M		
法定代表人 (签章)	陈颖		
主要负责人 (签字)	陈颖		
直接负责的主管人员 (签字)	陈颖		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广西南洋环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91450500MA5NMFMT5L		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
巫强	05354543505450175	BH003574	巫强
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周仁爱	全部内容	BH039997	周仁爱

## 卧龙矿业 100 万吨铜精矿“保税混矿”项目 环境影响报告表修改清单

根据专家意见，本项目环评报告表作了如下修改：

序号	专家意见	修改情况
1	核实行业类别，核实废气、废水排放标准	已核实修改，见报告 P1、P42~43。
2	补充进口高杂铜精矿有害元素含量上限值确定的依据。完善项目工程组成和平面布置。补充原料包装形式；核实主要生产设备、原辅料的最大贮存量。补充破碎、磨粉设备能力与生产能力的匹配性。细化生产工艺流程及产污节点图。核实固废种类、属性和处置方式。	已修改完善，见报告 P9~19、P26~29、P67~70。
3	核实厂房及堆场采用半封闭措施可行性分析。核实原料和产品堆存粉尘产排源强，核实破碎、磨粉粉尘产排源强及类比系数的可行性，核实排气筒高度的合理性。完善实验室废液产生情况及处理措施。	已完善修改，本项目厂房均为全封闭的，见报告 P46~58、P68~70。
4	补充谢家河水质和沉积物环境质量现状监测资料；完善环境空气质量现状评价，核实土壤环境质量现状监测结果，补充地下水监测点与项目的上下游关系及水力联系。完善地表水环境风险影响分析及防范措施。	已修改完善，监测正在做，见报告 P32~38、P72~73。
5	补充初期雨水量的估算、收集及处理措施。完善项目厂区雨水收集沟的设置。	已修改完善，见 P10、P22~25、P60~64、附图 7。
6	完善码头至混矿项目运输过程的污染防治措施；补充破碎和磨粉措施可行性分析，补充项目全过程环境监管要求。完善运营期环境监测计划。	已修改完善，见报告 P47、P53~55、P77~81。
7	按照专家、部门代表提出的其他意见修改完善报告表	详见报告其他划线部分。

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设工程项目分析.....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	30
四、主要环境影响和保护措施.....	48
五、环境保护措施监督检查清单.....	87
六、结论.....	89

**附件:**

附件 1、建设项目环境影响评价委托书

**附图:**

附图 1、项目地理位置图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	卧龙矿业 100 万吨铜精矿“保税混矿”项目		
项目代码	2502-450502-04-01-716875		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	北海市铁山港区铁山港(临海)工业区谢家路以南, 集贤路以西		
地理坐标	(109 度 33 分 30.5 秒, 21 度 32 分 52.9 秒)		
国民经济行业类别	<u>B0911 铜矿采选</u>	建设项目行业类别	七、有色金属矿采选业 09—10 常用有色金属矿采选 091—单独的矿石破碎、集运
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	-	项目审批(核准/备案)文号(选填)	-
总投资(万元)	30000	环保投资(万元)	224
环保投资占比(%)	0.75	施工工期	270 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m <sup>2</sup> )	86142.68
专项评价设置情况	无		
规划情况	北海出口加工区B区(2018年2月经国务院批复同意北海出口加工区整合优化为北海综合保税区)于2012年3月7日经国务院批准成立, 批准规划面积1.842平方公里。B区(一期)现已完成封关建设, 封关面积1.1405平方公里, 并于2014年4月18日通过国家正式验收。2018年2月, 经国务院批复同意北海出口加工区整合优化为北海综合保税区。		
规划环境影响评价情况	北海出口加工区管理委员会在2012年委托北海市碧蓝海洋环境保护服务有限公司编制完成了《广西北海出口加工区B区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》, 于同年9月通过了由广西壮族自治区环境保护厅在南宁召开的广西北海出口加工区B区及配套区控制性详细规划环境影响报告书审查会, 出具了《广西壮族自治区环境保护厅关于广西北海出口加工区		

	B区及配套区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环函[2012]1514）号文件。
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《广西壮族自治区环境保护厅关于广西北海出口加工区 B 区及配套区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》中对北海出口加工区 B 区的功能定位可知：充分利用保税加工、保税物流、生产性服务一体化等综合功能,全力引进和发展电子信息、环保节能、新材料海洋生物为主导的高新技术产业和高附加值产业,将北海出口加工区建设成为广西全方位承接先进制造业和现代服务业转移的出口加工基地,最终发展成为我国一流的综合保税港区。本项目是铜精矿“保税混矿”项目，所用的主要原辅材料为从国外进口的铜精矿，经破碎、磨粉、混合等工艺得到铜精矿混矿产品在国内外销售，属于保税加工生产类型项目，且本项目国民经济行业类别为 B0911 铜矿采选，不属于园区禁止类和限制类项目，属于允许类；<u>而且项目建设已经过北海综合保税区管理委员会同意（详见附件 3）</u>，根据土地证（见附件 7），项目用地属于工业用地，因此项目与园区产业定位相符，符合北海综合保税区 B 区规划要求。</p> <p>根据《广西北海出口加工区 B 区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见，本项目与园区规划环评审查意见相关要求符合性分析详见下表。</p>

表 1-1 本项目与园区规划环评审查意见的相符性

序号	园区环评批复要求	本项目情况	相符性
1	进一步完善出口加工区规划方案，与相关规划不符的，应进行调整，确保规划之间协调。规划封关区用地与《北海市铁山港（临海）工业区分区规划（2009-2005）》等不符，应实施调整，确保规划协调后，方可实施本规划。	本项目不涉及。	符合

2	<p>进一步优化调整规划产业布局，调整过程应充分考虑环境敏感区的保护要求，与工业用地、物流用地之间要设置一定防护距离。规划区规划设置的固体废物处理站（主要用于对一般工业固体废弃物进行分类、暂存）距离商业、居住用地以及行政办公用地距离约 180 米，应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求调整位置，使之距居民集中区 500 米以上。</p>	<p>本项目厂界外 500 米范围内无居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p>	符合
3	<p>坚持引进技术含量高、附加价值高、污染少、符合国家产业政策和清洁生产要求的项目，严格控制污染物排放大的项目进驻，禁止三类工业、排放重金属污染物的项目入园。</p>	<p>本项目从海外进口不同品位的铜精矿，在海关监管下在厂房内经破碎、磨粉等工艺进行混矿得到铜精矿混矿产品，生产无选矿工序且产品本身无化学反应，全程采取高效降尘、收尘、除尘措施，技术含量高，污染物排放量少，符合国家产业政策和清洁生产要求，不属于禁止入园项目。</p>	符合
4	<p>规划环评提出的环境保护基础设施，包括污水集中处理（依托铁山港污水处理二厂）、固体废物集中处置、风险应急等设施，应与工业区同步规划同步建设。铁山港污水处理二厂和固体废物集中处理设施建设暂时滞后时，应在加快环保设施建设的同时，采取临时性措施，确保入驻建设项目污染物排放符合国家和地方规定的标准要求。</p>	<p>B 区已铺设完成雨污水管网，项目生活污水污水可接入园区污水管，送铁山港污水处理厂处理；<u>初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；</u>冲洗废水经沉淀后作为冲洗水循环使用，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排；项目产生的固体废物都能得到妥善处置，可确保项目的污染物排放符合国家标准要求。</p>	符合

<p>项目符合《广西北海出口加工区B区及配套区控制性详细规划环境影响报告书审查意见》的要求。</p> <p>其他符合性分析</p>	5	充分论证规划区域内 2 株国家级保护植物毒箭木保护问题，如原址保护，应设置保护范围并采取有效措施加以保护。若异地保护，须经有关主管部门批准同意，并制定迁移方案，确保保护植物存活。	本项目不涉及。	符合
	6	严格执行国家和地方污染物排放总量控制制度，二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物要满足辖区“十二五”污染物总量减排指标的要求，工业区污染物排放总量控制要纳入当地政府的污染物排放总量控制计划。	本项目运营期员工生活污水经过三级化粪池处理后排入综合保税区 B 区污水管网，最终进入铁山港污水处理厂；冲洗废水经沉淀后作为冲洗水循环使用，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排；本项目运营期生产废气污染物主要是颗粒物，经采取高效降尘、收尘、除尘措施后，排放量极少，因此本项目不设总量控制指标。	符合
	7	出口加工区在改造、升级及其定位、范围、布局、结构、规模等发生重大调整或者修订的，规划组织编制机关应当及时重新开展规划环评工作，编制规划环境影响报告书。	本项目不涉及。	符合
	8	在规划实施过程中，每隔五年左右规划组织编制机关应进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。	本项目不涉及。	符合

项目拟建地位于城镇开发边界内，属于城镇集中建设区，项目用地不涉及永久基本农田保护红线、生态保护红线，符合北海市国土空间“三区三线”规划要求。

### 3、选址合理性分析

项目位于北海市铁山港区铁山港(临海)工业区谢家路以南，集贤路以西，根据项目用地土地证（见附件7）可知，项目所在地性质为工业用地。本项目属于工业项目，不涉及乔木林地、水浇地、旱地，符合土地利用类型要求。因此，项目选址合理。

### 4、“三线一单”符合性分析

根据北海市人民政府于2021年7月23日发布的《北海市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（北政发〔2021〕8号）、《北海市生态环境分区管控动态更新成果（2023）》（北环字〔2024〕312号）和广西“生态云”平台建设项目智能研判报告，本项目与其符合性分析如下：

#### （1）生态保护红线

项目用地位于北海市铁山港区铁山港(临海)工业区谢家路以南，集贤路以西，根据北海市生态环境局关于印发《北海市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》的通知（北环字〔2024〕312号）中的“北海市陆域环境管控单元分类图”（附图7）以及广西“生态云”平台建设项目智能研判报告，项目位于北海综合保税区（铁山港区）重点管控单元内，不属于国家级和省级禁止开发区域，项目用地不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水保护区等，不涉及生态保护红线。

#### （2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

空气环境质量现状调查：根据自治区生态环境厅发布的《2023年设区城市环境空气质量》，2023年北海市6项主要空气污染物指标：二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、臭氧、一氧化碳

全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境质量现状调查：项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，项目外排噪声很小。项目所在区域噪声可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

是否对环境质量底线造成冲击：项目实施后，营运期无生产废水产生和排放，生活污水经三级化粪池处理后进入园区管网排至铁山港污水处理厂。酸雾废气经酸雾净化塔处理后经1根15m高排气筒排放，1#矿混生产线粉尘经密闭的吸尘罩收集后经1#布袋除尘器+1根18.5m高排气筒排放，破碎、磨粉等预处理粉尘及2#混矿生产线粉尘经密闭的吸尘罩收集后进入2#布袋除尘器+1根18.5m高排气筒排放。生活垃圾交由环卫部门清运处理；初期雨水收集池和沉淀池的沉渣和除尘器收集尘，作为原料回用于生产；中和池沉渣定期委托有资质单位清捞处置；废机油、废实验器材及包装物、废布袋、原料废包装袋、实验废液等危险废物委托有资质单位处置。

经综合分析，项目废水、废气、噪声等污染物经治理后均可实现达标排放，固体废物能够得到最大程度的减量化，项目的实施不会导致区域环境质量等级的改变，不会对区域环境质量底线造成冲击影响。

#### （3）资源利用上线

本项目所用原辅材料通过市场购买，营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源，且资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会加重当地资源负担，符合资源利用上线要求。

#### （4）生态环境准入清单

本项目位于北海市铁山港区铁山港(临海)工业区谢家路以南，集贤路以西，属于北海综合保税区B区。根据广西“生态云”平台建设项目智能研判报告（附件5），该项目涉及1个环境管控单元，其中优先保护类0个，重点管控类1个，一般管控类0个，本项目所在地为铁山港区其他重点管控单元，管控单元编码ZH45051220001。因此根据广西“生态云”平台建设项目智能研判报告中的附件《环境管控单元管控要求》和《北海市生态环境分区管控动态更新成果（2023）》（北环字〔2024〕312号）进行符合性分析。

表 1-2 项目与北海综合保税区（铁山港区）重点管控单元生态环境准入及管控

要求的符合性分析		
生态环境准入及管控要求		本项目情况
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>禁止二类、三类工业、排放重金属污染物的项目入园。</li> <li>园区产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4 号）要求，限制新建不符合综合保税区产业政策的产品加工制造和产业服务项目。</li> <li>强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。</li> <li>园区管理机构应负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。</li> </ol>	<p>1.本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后经园区管网送铁山港污水处理厂处理；<u>冲洗废水经沉淀池沉淀作为冲洗用水循环使用，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排；初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；</u>项目生产无选矿工序且无化学反应，全程采取高效降尘、收尘、除尘措施，颗粒物排放量少。项目生产过程中产生的废水、废气、噪声以及固废等废物采取相应的污染防治措施处理后，各类污染物均能达标排放或者得到无害化处置，对项目所在区域环境影响很小，本项目不属于禁止入园项目；</p> <p>2.本项目不属于《北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类 2021 年版）》（桂政办函〔2021〕4 号）中北海市全市及北海综合保税区限制布局的行业。</p> <p>3.项目使用能源为电能、水能，年耗电量约 320 万 kW·h，符合《关于北海综合保税区 B 区区域节能报告的审查意见》（北审批函〔2020〕774 号）中限制“年度用电在 2500 万千瓦时及以上的投资项目”入园的要求。</p> <p>4.项目已在广西投资项目在线审批平台备案并通过北海市综合保税区管委会审查，项目代码 2502-450502-04-01-716875。</p>
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>完善工业园区污水配套管网。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业污水排放应达到国家或地方规定的排放标准，园区污水总排口按要求开展水质监测。</li> <li>强化工业企业无组织排放管理。</li> <li>推进面源污染治理，严格执行大气污染物总量控制计划。</li> <li>加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料</li> </ol>	<p>1.本项目采用雨污分流，生活污水经厂区三级化粪池处理达标后排入园区污水管网最终进入铁山港污水处理厂处理；冲洗废水经沉淀后作为冲洗水循环使用，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排；<u>初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排。</u></p> <p>2.本项目生产过程均位于全封闭厂房，采取了高效降尘、收尘、除尘措施，废气经高效收尘、除尘处理后有组织高空排放。</p> <p>3.厂房均位于全封闭厂房，厂房内设置洒水喷雾装置，洒水降尘，厂内道路每</p>

		替代计划。  开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方政府环境应急预案应当有机衔接。	天清洗，保持道路清洁，进而减少粉尘排放。  4.本项目属于铜精矿保税混矿项目，不涉及使用含 VOCs 的原辅料。  严格根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求开展相关工作。
环境风险防控	资源开发利用效率要求	1. 提高工业用水循环利用率，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。 2. 推进区域土地节约集约利用，优先保障区域主导产业发展用地。	1.本项目冲洗废水经沉淀后作为冲洗水循环使用，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排； <u>初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；无生产废水外排。</u> <u>2.本项目位于北海综合保税区 B 区内，项目建设已获得北海综合保税区管理委员会同意（详见附件 3）。</u>

由上表可知，本项目符合北海综合保税区（铁山港区）重点管控单元生态环境准入及管控要求中提出的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率要求等 4 项生态环境准入及管控要求。

综上所述，项目符合《北海市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（北政发〔2021〕8 号）中相关管控要求。

## 二、建设工程项目分析

建设内容	<h3>1、基本情况</h3> <p>项目名称：卧龙矿业 100 万吨铜精矿“保税混矿”项目</p> <p>建设单位：广西卧龙矿产资源有限公司</p> <p>建设地点：北海市铁山港区铁山港(临海)工业区谢家路以南，集贤路以西</p> <p>建设性质：新建</p> <p>主要产品：混矿 100 万吨/a。</p> <p>总投资：30000 万元，其中环保投资约 224 万元，占总投资的 0.75%。</p> <p><u>工作制度：年工作生产约 330 天，实行每日二班工作制，每班 8 小时，，工作时间 6:00~22:00。</u></p>		
	<h3>2、建设内容及规模</h3> <p>卧龙矿业（北海）有限公司购买铁山港(临海)工业区谢家路以南，集贤路以西地块，广西卧龙矿产资源有限公司是卧龙矿业（北海）有限公司的子公司，广西卧龙矿产资源有限公司负责建设本项目，项目占地面积约 86142.68 平方米，建设厂房面积约 4.4 万平方米，配套约 3900 平方办公楼，建设内容：包含有原料堆场、混矿生产线、成品堆场，其它辅助设施有地磅房、配电室、制样室、洗车台、值班室等。建设 2 条混矿生产线，年生产设计能力混矿 100 万吨。</p>		
	项目主要建设内容如下所示：		
	<b>表 2-1 项目建设内容一览表</b>		
项目	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	生产车间	1#厂房：1F，钢结构排架的全封闭厂房，高 15.375m，占地面积约 26064m <sup>2</sup> ，主要设置原料堆存区（一区、二区）、成品堆存区、成品堆存转运区、1#混矿生产线区域。 2#厂房：1F，钢结构排架的全封闭厂房，高 12.8m，占地面积约 3550.8m <sup>2</sup> ，主要设置卸料区、制样室、配电间、控制室、空压机房、值班室等。 3#厂房：1F，钢结构排架的全封闭厂房，高 15.375m，占地面积约 13560m <sup>2</sup> ，主要设置预处理区（含磨粉区、破碎区）、原料堆放区、2#混矿生产线区域、危废暂存间。 各个厂房均设置 4.7m 的砖墙，墙以上部分均为钢板；各个厂房之间原料、产品转运方式均采用封闭的输送带输送；各个厂房的进出口安装电子监控装置，并与海关联网。	新建
储运工程	原料堆存区	位于 3#封闭厂房内的北侧，占地面积约 6500m <sup>2</sup> ，各批次原料矿按批次分区域存放并做好标识、建立各批次原料矿进出保税库登记。	新建
	成品堆存转运区	位于 1#封闭厂房内的南侧，占地面积 1600m <sup>2</sup> ，混成矿按批次分区域存放并做好标识、建立各批次混矿产品出入库登记。	新建

辅助工程	办公楼	1 栋 3F 的钢架结构的办公楼, 建筑面积约 3900m <sup>2</sup> 。	新建	
	实验室	位于办公楼内的一层、二层, 一层建筑面积为 436.94m <sup>2</sup> , 二层建筑面积为 458.89m <sup>2</sup> 。主要检测原料中铜、金、银的含量。	新建	
	制样室	位于 2#厂房内的北侧, 占地面积约 100m <sup>2</sup> , 主要用于对每批原料进行采样(每批次采样量约 150 克), 制样后送去实验室进行检测。	新建	
公用工程	给水	由市政管网供水。	/	
	排水	雨污分流, 生活污水经化粪池排入市政污水管网; 冲洗废水经沉淀池沉淀作为冲洗用水循环使用, 不外排; 实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水, 不外排; 初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水, 不外排。无工艺废水产生。	/	
	供电	由供电局供电。	/	
	消防	1 座 1F 的钢架结构消防水泵房, 占地面积为 200m <sup>2</sup> , 消防水池约 300m <sup>3</sup> 。	新建	
环保工程	废水	1.生活污水经三级化粪池处理达标后通过综合保税区内的污水管网排入铁山港污水处理厂。 2.洗车废水经 1#沉淀池 (108m <sup>3</sup> ) 沉淀处理后回用于冲洗用水用水循环使用, 不外排。 3.地面冲洗废水经 2#沉淀池 (240m <sup>3</sup> ) 沉淀处理后回用于冲洗用水, 不外排。 4.实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池 (10m <sup>3</sup> ) 中和沉淀后用于喷淋降尘用水, 不外排。 5.项目东、南、西侧厂界均建设护栏网围墙, 靠近谢家河北侧的围墙设置 50cm 高的砖砌实体墙及实体墙上方设置护栏网, 各厂界围墙内侧均建设雨水收集沟。初期雨水经初期雨水收集池 (25×4×6m) 沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水, 不外排; 后期雨水排入市政雨水管网最后排入铁山港海域。	新建	
	废气	1.实验室的酸雾废气经酸雾净化塔处理后通过 15 米高排气筒(DA001)排放。 2.1#混矿生产线粉尘经配套密闭的吸尘罩收集后经配套的 1#布袋除尘器处理后通过 18.5 米高排气筒 (DA002) 排放。 3.2#混矿生产线粉尘经配套密闭的吸尘罩收集后经配套的 2#布袋除尘器处理后通过 18.5 米高排气筒 (DA003) 排放。 4.破碎及磨粉等预处理产生的粉尘经配套密闭的吸尘罩收集后经配套的 2#布袋除尘器处理后通过 18.5 米高排气筒 (DA003) 排放。 5.本项目原料与产品的运输均采用集装箱运输或封闭式自卸车运输。厂内配有清扫吸尘车, 每天都会对厂内地面进行清扫吸尘; 同时项目原料通过封闭式自卸车或集装箱方式运输, 不会洒落, 这样可将道路扬尘基本控制在厂; 厂内运输扬尘通过采取限速、冲洗车辆、路面洒水、定期冲洗露天地面及保护路面整洁、密闭运输、进出厂内车辆冲洗等抑尘措施; 码头至厂内的运输严格按照海关等相关部门划定的道路进行, 主要采取限速、进出码头车辆冲洗、车辆密闭运输等抑尘措施。 6.各个厂房均设置喷雾洒水降尘装置。	新建	
	噪声	隔声、减震、消声等措施。	新建	
	固废	初期雨水收集池和沉淀池的沉渣、除尘器收集粉尘作为原料回用于生产; 生活垃圾交由环卫部门清运处理; 中和池沉渣定期委托有资质单位清捞处置; 本项目在 2#厂房北侧设置一间 30m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间, 废机油、废实验器材及包装物、废布袋、实验室废液、原料废包装袋收集后分别暂存在危废暂存间, 定期委托有资质的单位处置。	新建	

### 3、主要产品方案

本项目将从海外购进的不同品位的铜精矿，在海关监管条件下按比例进行简单物理混配，生产出符合海关进口标准的铜精矿，报关出区进口至国内或转口销售。本项目年混矿规模为 100 万吨（湿重），铜精矿产品符合海关进口标准及冶炼厂入炉要求的标准铜精矿原料。

国家质检总局、环境保护部、商务部公告 2017 年第 106 号（关于公布进口铜精矿中有毒有害元素限量的公告）中对有毒有害元素的限量要求，包括铅、砷、氟、镉、汞，具体要求如下：铅（Pb）不得大于 6.00%；砷（As）不得大于 0.50%；氟（F）不得大于 0.10%；镉（Cd）不得大于 0.05%；汞（Hg）不得大于 0.01%。本项目混合后产品按以上要求严格控制。

根据《铜精矿》（YS/T 318-2023）铜精矿化学成分见下表：

表 2-2 铜精矿化学成分

品级	Cu 不小于	化学成分（质量分数）/%								
		杂质含量，不大于								
		As	Pb+Zn	MgO	Bi+Sb	Cl	Pb*	Hg*	F*	Cd*
一级	26	0.18	2.00	1.00	0.15	0.10	6.0	0.01	0.10	0.05
二级	20	0.23	4.50	2.00	0.20	0.16	6.0	0.01	0.10	0.05
三级	16	0.30	6.50	3.00	0.30	0.24	6.0	0.01	0.10	0.05
四级	13	0.40	10.00	4.00	0.40	0.35	6.0	0.01	0.10	0.05

备注：Pb、Hg、F、Cd 杂质限量执行《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》（GB/T 20424-2006）。

### 4、主要原辅材料

本项目主要原辅材料及用量如下表所示：

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	来源	备注
原料					
1				南美，非洲，欧洲等	进境，包装形式主要为集装箱散装、集装箱吨袋装、封闭式自卸车散装。
2				南美，非洲，欧洲等	
实验室主要化学试剂					
1					
2					

3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
<u>22</u>					
<u>23</u>					
其他能源					
1	新鲜用水	13993 吨	/	园区管网	
2	电	320 万 KWh	/	园区电网	

表 2-4 主要化学试剂理化性质

序号	名称	理化性质
1	盐酸	盐酸是氯化氢 (HCl) 的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。
2	硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为 $\text{HNO}_3$ ，分子量为 63.01，纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68% 左右，易挥发，在空气中产生白雾。
3	硫酸	浓硫酸，是质量分数大于或等于 70% 的硫酸水溶液，俗称坏水。浓硫酸具有强腐蚀性：在常压下，沸腾的浓硫酸可以腐蚀除铱和钌之外所有金属，其可以腐蚀的金属单质种类的数量甚至超过了王水。硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与稀硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。与硝酸相似，

			还原产物受还原剂种类及量影响可能为二氧化硫，硫单质或硫化物。
4	氢氟酸		氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味，化学式为 HF。工业级氢氟酸质量分数为 40%，相当于 22.5mol/L，最小致死量（大鼠，腹腔）25mg/kg，为高度危害毒物。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。氢氟酸中的氢离子对人体组织有脱水和腐蚀作用，而氟是最活泼的非金属元素之一。皮肤与氢氟酸接触后，氟离子不断解离而渗透到深层组织，溶解细胞膜，造成表皮、真皮、皮下组织乃至肌层液化坏死。氟离子还可干扰烯醇化酶的活性使皮肤细胞摄氧能力受到抑制。估计人摄入 1.5g 氢氟酸可致立即死亡。吸入高浓度的氢氟酸酸雾，引起支气管炎和出血性肺水肿。氢氟酸也可经皮肤吸收而引起严重中毒。
5	高氯酸		高氯酸是一种无机化合物，化学式为 HClO <sub>4</sub> ，六大无机强酸之首，是氯的最高价氧化物的水化物。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
6	碘化钾		白色立方结晶或粉末。在潮湿空气中微有吸湿性，久置析出游离碘而变成黄色，并能形成微量碘酸盐。光及潮湿能加速分解。相对密度 3.12。熔点 680℃。沸点 1330℃。
7	氢氧化钠		纯品为无色透明的晶体，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，比 2.13 了。吸湿性较强，极易溶于水，并强烈放。溶于醇和甘油，不溶于丙酮。
8	乙炔		无色有毒气体。相对密度 1.0869(空气=1)。熔点(118.656kPa) -80.8℃，沸点-84℃，折射率 1.00051。闪点-17.78℃。自燃点 305℃。在空气中爆炸极限 2.396~72.3% (体积)。微溶于水，溶于乙醇、苯、丙酮。性质活泼，能发生加成反应和聚合反应，在氧气中燃烧可发生高温(3500℃)和强光。
9	氩气		无色、无味、无臭、无毒的惰性气体，化学性质极不活泼。在 21.1℃ 和 101.3kPa 下气体相对密度 1.38。气体密度 1-650kg.m <sup>-3</sup> (21.1℃, 101.3kPa)，液体密度 1394.0kg.m <sup>-3</sup> (-185.9℃, 101.3kPa)。沸点-185.9℃。熔点-189.2℃。临界温度 -122.3C，临界压力 4.893MPa。溶于有机溶剂。不燃烧，无毒，但人体吸入易窒息。无腐蚀性。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

本项目原料为进境的铜精矿（标准铜精矿和高杂铜精矿），北海海关会进行一线进境监管。对于每批次进境的铜精矿，北海海关对申报进境的铜精矿实施必要的口岸查检，包括卸货过程中实施放射性检测、外来夹杂物检疫、核对数重量、外观品相检验、疑似或掺杂固体废物排查等安全准入风险排查处置；通过查验后，铜精矿方可提离口岸进入北海综合保税区 B 区。本项目进境的铜精矿原料成分表详见表 2-5、表 2-6，辐射检测结果见表 2-7，成分检测报告见附件 9，辐射检测报告见附件 10。

表 2-5 标准铜精矿原料主要成分表

标准铜精矿										
原料 1										
原料 2										
原料 3										
原料 4										
原料										

表 2-6 高杂铜精矿原料主要成分表

高杂铜精矿												
原料 1												
原料 2												
原料 3												
原料 4												

表 2-7 铜精矿原料辐射检测结果一览表 单位: Bg/g

矿源	检测项目	检测结果	标准限值(≤)	达标情况
合格铜精矿			1	达标
			1	达标
			1	达标
			10	达标
			1	达标
			1	达标
			1	达标
			10	达标
			1	达标
			1	达标
高杂铜精矿			1	达标
			10	达标
			1	达标
			1	达标
			1	达标

				10	达标
				1	达标
				1	达标
				1	达标
				10	达标
				1	达标
				1	达标
				1	达标
				10	达标
				1	达标
				1	达标
				1	达标
				10	达标

根据表 2-7 可知，本项目的矿源辐射均满足《有色金属矿产品的天然放射性限值》  
(GB 20664-2006)限值要求及《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》(GB 27742-2011)免管浓度值，镭-226、钍-232、铀-238、钾-40 的活度浓度均 $\leq 1\text{Bg/g}$ 。

## 5、典型配矿方案

根据业主提供的资料，来自不同地区的高杂矿，其成分中通常只是某个有害元素含量比较高，多数有害元素含量很小。本项目配矿的目的就是根据不同地区的高杂矿的成分特点，将不同区域高杂矿与高杂矿，或者高杂矿与标准矿按不同比例进行配比，配出合格矿，本项目的典型配矿方案如下：

表 2-8 本项目典型配矿方案一览表

方案	原料	地区	湿重	Cu (%)	Pb (%)	As (%)	F (%)	Cd (%)	Hg (%)
方案 1 (高杂 矿配高 杂矿)	原料 1								
	原料 2								
	原料 3								
	原料 4								
	混矿后								
	标准值								
	是否合格								
方案 2 (高杂 矿：标 准矿 =4:1)	原料 1								
	原料 2								
	原料 3								
	混矿后								
	标准值								
	是否合格								
	原料 5								

(高杂 矿: 标 准矿 =7:3)	原料 2							
	原料 4							
	混矿后							
	标准值							
	是否合格							

根据表 2-8 的典型混矿方案:

方案 1: 以 Toromocho、Kombat、Ruashi、Collahuasi 四个不同矿源的高杂矿, 完全可以配出合格矿。方案 2: 以 Kombat、Ruashi 不同矿源的 2 个高杂矿及 Cerro Verde 的 1 个合格矿, 完全可以配出合格矿。方案 3: 以 Kombat、Collahuasi 不同矿源的 2 个高杂矿及 Quellaveco 的 1 个合格矿, 完全可以配出合格矿。

在实际生产中, 将根据不同矿源, 采用不同的配比方案, 能够配出合格矿的业主才会进境, 以保证配出的矿是合格矿, 才可以进口。

从整体上看, 所有进境矿源都能配出合格矿产品进口, 其有害元素含量含量的平均水平限制在合格矿水平, 单个矿源的高杂矿某个有害元素含量偏高对环境影响有限。

## 6、高杂铜精矿原料中有害元素的建议限值

### (1) 同类项目调查

根据调查统计, 国内 6 个试点获批的进境铜精矿项目的有害元素建议上限值如下表:

表 2-9 国内试点进境铜精矿的建议上限值一览表

区域/企业	有害元素	Pb	As	F	Cd	Hg
连云港	含量, 不大于, %					
大连	含量, 不大于, %					
青岛	含量, 不大于, %					
烟台	含量, 不大于, %					
青岛	含量, 不大于, %					
防城港	含量, 不大于, %					
平均值	含量, 不大于, %					

### (2) 本项目高杂铜精矿原料中有害元素的建议限值

为减少混配过程中铅、砷、汞等有害元素的环境风险, 故进境高杂铜精矿中铅、砷、汞元素的含量不宜设置过高。通过对海外铜精矿货源品质和国内同行业进境铜精矿的建议上限值进行认真调研, 根据环境影响评价情况, 结合本项目实际生产需求, 本次环评提出本项目进境高杂铜精矿有害元素含量建议上限值取值参考国内 6 个试点获批的有害元素建议上限值以及矿源情况, 进境高杂铜精矿中所含有害元素应不大于表 2-9 的建议上限值。

表 2-10 进境高杂铜精矿原料中有害元素的建议限值

/	有害元素	Pb	As	F	Cd	Hg
标准值	含量, 不大于, %	6.0	0.50	0.10	0.05	0.01
建议上限值	含量, 不大于, %					

## 7、设置较高限值的合理性

### (1) 按国家建设的需要设置较高限值

我国是世界上最大的铜消费国，铜精矿长期大量依赖进境，近年来海外铜矿货源有害元素含量持续上升，在入境环节适当提高铜精矿有害元素限制标准，在保税区开展铜精矿混矿业务将显著提升国内冶炼企业的全球资源获取能力，有助于突破战略类有色金属矿产资源的供给瓶颈。

上述典型配矿方案配比结果表明，企业有能力在以上上限值范围内整体控制产品的最终品质，做到混配合格。通过设置较高限值，对海外采购矿源的选择范围增加了 2.33 倍以上，更加有效地保障国家资源安全。

### (2) 参考国内现有试点的成熟做法选取较高限值

企业申请的上限值列表中，本项目的上限值取值与防城港的上限值需求相同，其中 Pb 比连云港、烟台、青岛等其他 4 家企业要低，比青岛等其他 1 家企业要高，属于中下水平。As≤3.00%、F≤0.20% 低于连云港、大连、青岛、烟台等其他 5 家企业，属于居下水平。Cd≤0.10%，Hg≤0.02%，是根据实际货物需求，不超过 2 倍标准值设定。

国内其他 6 个试点地区的上限标准，已经有成功的运行经验和成熟做法，企业申请的 5 项有害元素上限值与防城港相同，均不超过国内其他 6 个试点企业。

### (3) 在环境影响可控的前提下选取较高限值

根据矿源情况，来自不同地区的高杂矿，其成分中通常只是某个有害元素含量比较高，超过《关于公布进口铜精矿中有毒有害元素限量的公告》(2017 年第 106 号)标准值，多数有害元素含量很小；按本项目典型配矿方案均可以配出合格矿，在实际生产中，将根据不同矿源，采用不同的配比方案，能够配出合格矿的业主才会进境，以保证配出的矿是合格矿，才可以进口。整个生产过程均在海关的监管下进行，由海关对合格铜精矿按批次进行取样检测，化验合格，确保其符合《关于公布进口铜精矿中有毒有害元素限量的公告》(2017 年第 106 号)要求，环境影响可控。

## **8、主要生产设备**

本项目主要生产设备名称、规格如下表所示：

表 2-11 项目主要设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
1				台
				台
2				台
3				台
4				台
				台
5				台
				台
6				台
				台
7				台
				台
				台
8				台
				台
9				台
				台
10				台
				台
11				台
				台
				台
12				台
				台
13				台
				台
14				台
				台
				台
15				
16				台
				台
17				台
				台
				台
18				台
				台
				台
19				台
				台
				台
20				台
21				台
22				台

23						台
24						台
25						台
26						台
27						台
28						台
29						台
30						台
31						套
32						套
33						套
34						套

35					台
36					台
37					台
38					台
39					台
40					台
41					台
42					台
43					台
44					台
45					台
46					台
47					台
48					台
49					台
50					台
51					台
52					kg
53					kg
54					台

## 9、总平面布置图

本项目占地面积为 86142.68m<sup>2</sup>。项目办公楼位于项目厂区南侧；1#厂房位于厂区北侧，主要设置原料堆存区（一区、二区）、成品堆存区、成品堆存转运区、1#混矿生产线区域；2#厂房位于厂区东侧，主要设为卸料区、制样室、配电间、控制室、空压机房、值班室等；3#厂房位于厂区南侧，主要设置预处理区（含磨粉区、破碎区）、原料堆放区、2#混矿生产线区域、危废暂存间。本项目厂区功能明确，布局较为合理，总平面布置详见附图 2。

## 10、公用工程

### （1）给水

本项目用水来源于市政供水管网供水。

### （2）排水

项目外排废水主要为生活污水，项目生活污水经厂区的三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并且同时满足铁山港污水处理厂水质进水标准后排入综合保税区的污水管网，最终进入铁山港污水处理厂进一步处理。项目洗车废水、地面冲洗废水经沉淀池沉淀后作冲洗用水循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集

池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排。

### （3）电力

项目用电由当地供电局提供。

## 11、储运工程

### （1）原料的储运

原料分批次进入生产车间，合格矿和高杂矿原料均采用集装箱卡车或封闭式自卸车运输，包装形式主要为集装箱散装、集装箱袋装、封闭式自卸车散装，经由地磅称重后进入车间内卸料。卸料后车辆先经过洗车台进行洗车作业，然后称重出厂。各批次原料矿及混成矿按批次分区域存放并做好标识、建立各批次原料矿进出仓库登记管理。

### （2）产品的转运

混矿后的铜精矿产品按批次分区域存放并做好标识、建立各批次混矿出入库登记。铜精矿产品出监管区前需向海关提出出库报关申请，由海关对精铜矿按批次进行取样检测，化验合格，该批次铜精矿产品得到出库批示后均采用封闭式自卸车或集装箱运输出库外售。包装形式主要为集装箱散装、集装箱袋装、封闭式自卸车散装。

## 12、劳动定员及工作制度

项目定员 60 人，年工作生产约 330 天，实行每日二班工作制，每班 8 小时，工作时间 6:00~22:00，员工均不在厂区食宿。

## 13、水平衡分析

本项目主要用水为生活用水、洗车用水、地面冲洗用水、喷淋抑尘用水、实验室用水、酸雾净化塔用水。生活用水经三级化粪池处理达标后最终进入铁山港污水处理厂进一步处理；洗车废水、地面冲洗废水沉淀后作为循环使用，废水不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池沉淀后循环使用，不外排。

### （1）生活用水

本项目员工定员 60 人，员工用水定额根据《城镇生活用水定额》(DB45/T 679-2017)按 50L/人·d 计，则项目生活用水量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，项目年生产 330 天，则生活用水量约为  $990\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量按生活用水量的 80% 计，则生活污水产生量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $792\text{m}^3/\text{a}$ )。

### （2）洗车用水

项目在厂区的东北角设置有洗车平台和成品装车出口处设置成品车自动洗轮机，根据建设单位提供资料，项目洗车平台清洗用水量约  $7\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $2310\text{m}^3/\text{a}$ 。洗车废水经沉淀池处理后作为冲洗水循环使用，废水不外排。损耗量以 10% 计。

### （3）地面冲洗用水

根据建设单位提供资料，每天对厂区内道路等露天地面进行清洗，冲洗用水量  $80\text{m}^3/\text{d}$ ， $26400\text{m}^3/\text{a}$ 。地面冲洗废水经沉淀池处理后作为冲洗水循环使用，废水不外排。损耗量以 10% 计。

### （4）抑尘用水

项目生产需定期喷淋抑尘，根据建设提供资料，每万吨原料抑尘用水量约  $100\text{m}^3$ 。本项目原料用量为 100 万吨，则喷淋抑尘用水量为  $10000\text{m}^3/\text{a}$ ，这部分水全部自然蒸发，无废水产生。

### （5）实验室用水

本项目实验室用水主要为仪器清洗用水、试剂配制用水。根据建设单位提供的资料，实验室用水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $660\text{m}^3/\text{a}$ ，其中试剂、溶液配制的量为  $0.014\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.62\text{m}^3/\text{a}$ 。实验室清洗仪器产生的废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排，损耗量以 10% 计；试剂配制、检测等产生的废液单独收入实验室的专用废液桶内，按危险废物处理。

### （6）酸雾净化塔用水

本项目共设置 2 台酸雾净化塔。实验过程中会产生少量酸雾，酸雾废气经酸雾净化塔处理后经一根 15m 排气筒排放。根据建设单位提供的资料，酸雾净化塔用水量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $990\text{m}^3/\text{a}$ 。酸雾净化塔产生的废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排。损耗量以 10% 计。

### （7）初期雨水

项目建设 1 座初期雨水收集池（ $25 \times 4 \times 6\text{m}$ ）。收集的初期雨水经沉淀后作为喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；后期雨水排入市政雨污水管网最后排入铁山港海域（见附图 12）。根据《有色金属工业环境保护工程设计》（GB50988-2014）的相关要求，收集的初期雨水应当在 5 日内全部利用；根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，可按下式计算：

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中：  $V_y$ ——初期雨水收集池容积（ $m^3$ ）；

$F$ ——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（ $m^2$ ），本项目取  $7000m^2$ ；

$I$ ——初期雨水量（ $mm$ ），重有色金属冶炼、加工、再生企业可按  $15mm$  计算。

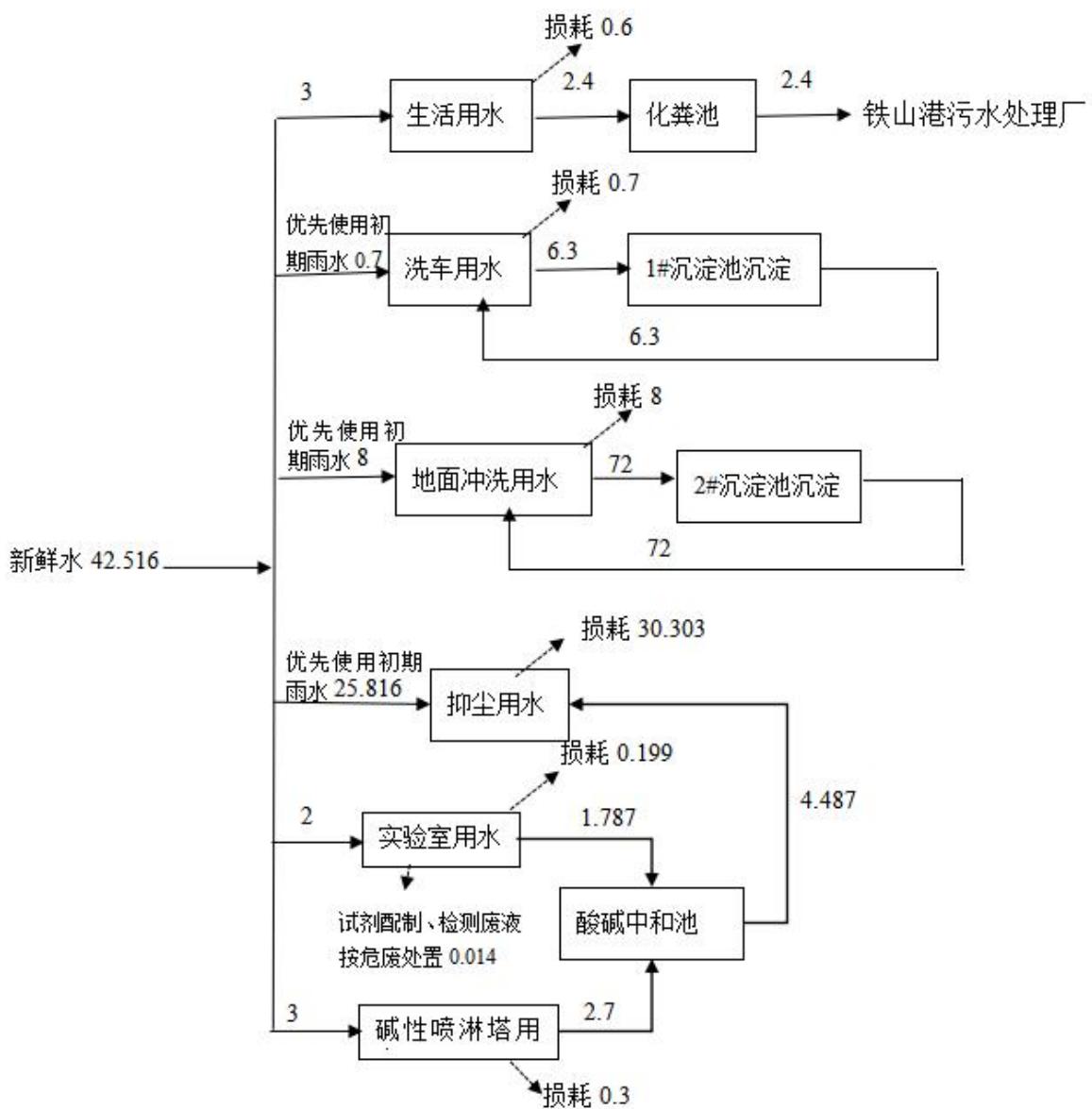
则初期雨水产生量为  $7000m^2 \times 15mm \times 10^{-3} = 105m^3$ /次。

#### （8）水平衡分析

1、非雨天无初期雨水时，项目用水均使用新鲜水（见图 2-1）。

2、雨天时，露天地面无需冲洗，初期雨水主要代替喷淋抑尘、车辆冲洗等部分新鲜水一天使用量为  $26.516m^3$ ，可在 4 日内全部利用（见图 2-2），可满足 GB50988-2014 中的“应当在 5 日内全部利用”的要求。

3、雨后尚有剩余的初期雨水时，喷淋抑尘、车辆冲洗、地面冲洗等用水优先使用初期雨水，一天使用量为  $34.516m^3$ ，可在 4 日内全部利用，确保初期雨水使用完后再用新鲜水补充（见图 2-3），可满足 GB50988-2014 中的“应当在 5 日内全部利用”的要求。



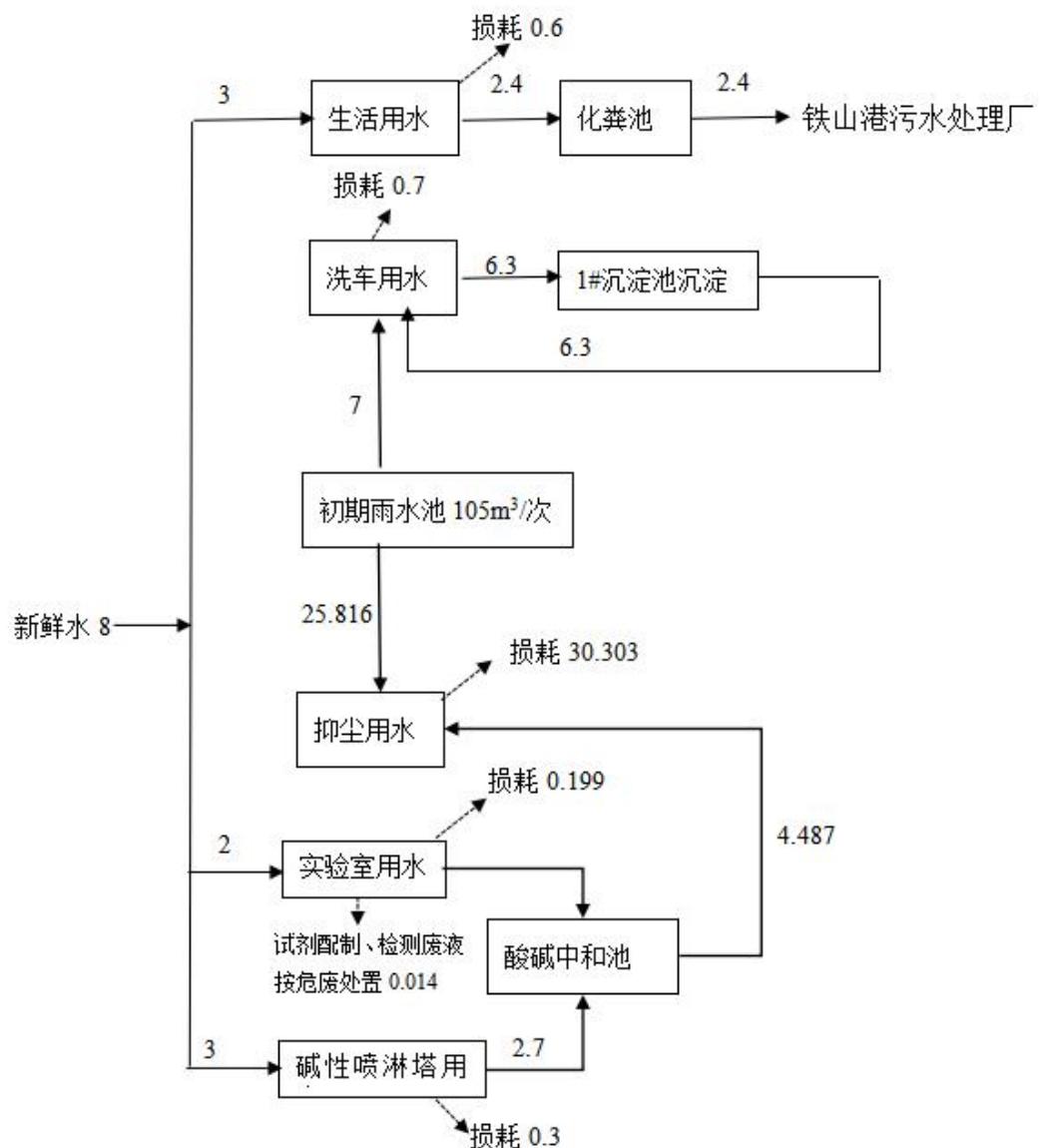


图 2-2 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d) (雨天)

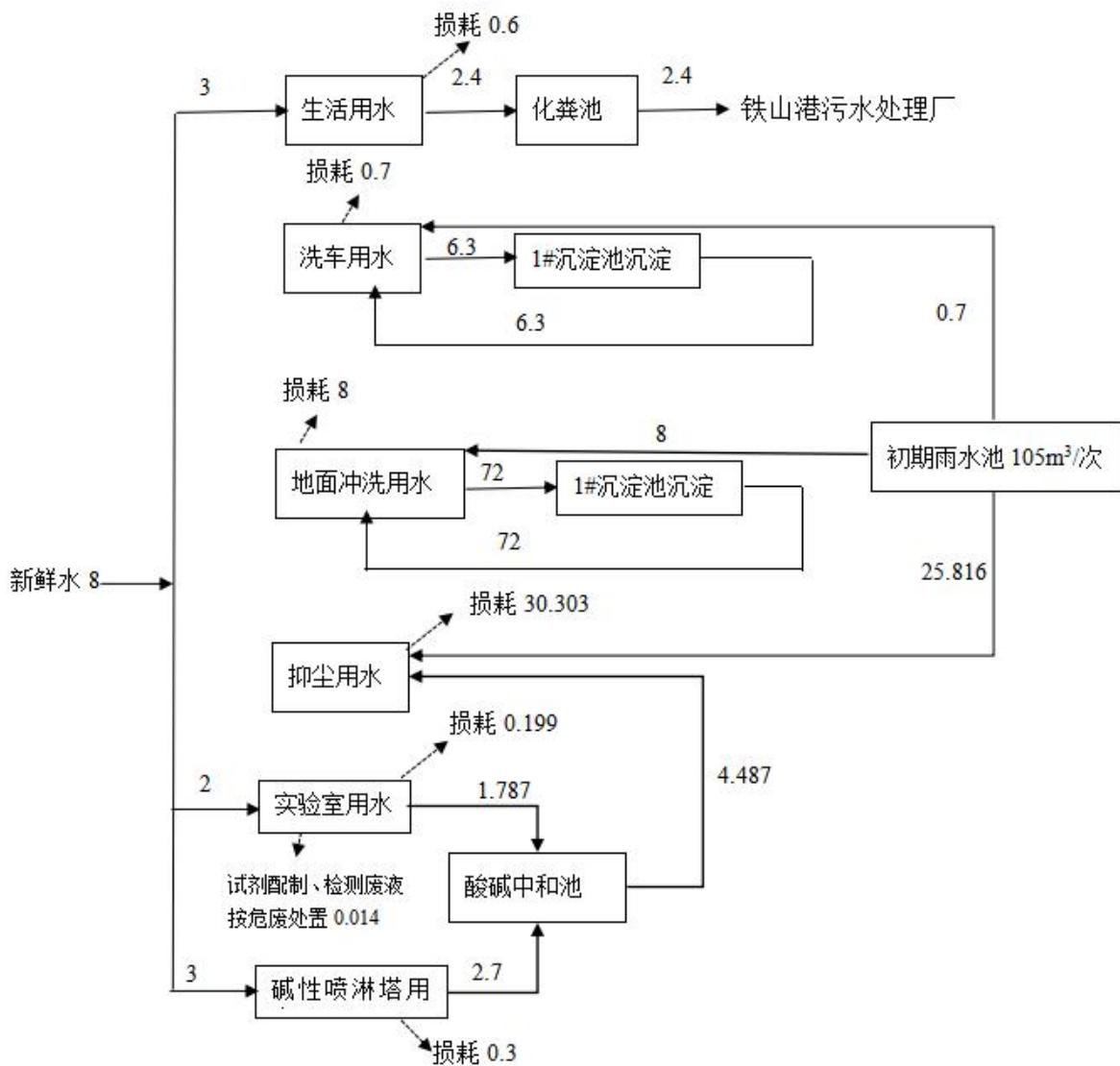


图 2-3 项目水平衡图 (m³/d) (雨后尚有剩余的初期雨水)

#### 14、环保投资

本项目总投资 30000 万元, 其中环保投资为 224 万元, 占总投资的 0.75%, 环保投资明细详见下表。

表 2-12 环保措施及投资估算一览表 (单位: 万元)

时段	项目		治理措施	投资资金 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	定期洒水	0.5
	废水	施工废水	建设简易沉淀池处理施工废水	1
	固废	生活垃圾	收集分类, 委托环卫部门清运处理	0.5
		建筑垃圾	及时清运, 运至市政指定地点	1
运营期	废气	破碎及磨粉等预处理粉尘、混矿粉尘	配套密闭吸尘罩+布袋除尘器+18.5m 排气筒	80
		酸雾废气	酸雾净化塔+15m 排气筒	50

		堆场粉尘	设置喷淋洒水装置	10
废水	冲洗废水	洗车废水经洗车平台进入1#沉淀池回用；地面冲洗废水经2#沉淀池循环使用	20	
	实验室废水、酸雾净化塔的废水	经酸碱中和池中和沉淀循环使用	10	
	初期雨水	经初期雨水收集池沉淀循环使用	5	
	生活污水	化粪池	5	
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声	10	
	生活垃圾	垃圾桶，委托环卫部门清运处理	1	
固废	初期雨水收集池和沉淀池的沉渣	定期清理，作为原料回用于生产	/	
	布袋除尘器收集粉尘	定期清理，作为原料回用于生产	/	
	中和池沉渣	定期交由有资质单位清捞处理	10	
	废布袋	设置30m <sup>2</sup> 的危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	20	
	废实验器材及包装物			
	实验室废液			
	原料废包装袋			
	废机油			
合计			224	

#### 营运期生产工艺简述：

中国进口铜精矿主要涉及到两个国家强制性标准，分别是《有色金属矿产品的天然放射性限值》（GB 20664-2006）及《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》（GB/T 20424-2006），铜精矿中所含有害元素表2-8的规定。

**表2-13 铜精矿产品中有害元素的限量规范**

有害元素	Pb	As	F	Cd	Hg
含量，不大于，%	6.0	0.5	0.1	0.05	0.01

本项目生产工艺相对比较简单，主要是进行混拌等物理工艺过程。生产时原料（高杂精铜矿）按一定的比例配比混合，混出符合要求的铜精矿，配矿方式有两种：

第一种高杂矿配高杂矿，混配比例因矿种而异，利用两种或两种以上的高杂矿重金属含量的差别。配矿方案例子见表2-8。

第二种是高杂矿配标准矿。配矿方案例子见表2-8。

项目混矿最终的产品为标准铜精矿，为各类矿的混合矿，混合矿中各矿种的比例将根据客户要求而定。

\*\*\*

图 2-4 项目营运期主要生产工艺流程及产污节点图

**生产工艺说明:**

\*\*\*。

**污染工序及污染因子:**

本项目污染工序及污染因子汇总见表 2-14。

**表 2-14 项目污染工序及污染因子汇总**

类别	污染源/工序	主要污染因子	特征	去向
废气	道路运输扬尘	粉尘	间断	无组织排放
	原料堆场扬尘(原料装卸、运输、堆放)	粉尘	间断	无组织排放
	产品堆场扬尘(产品装卸、运输、堆放)	粉尘	间断	无组织排放
	破碎、磨粉等预处理粉尘	粉尘	间断	布袋除尘器处理达标后通过 18.5 米排气筒排放
	酸雾废气	硫酸雾、HCl 等	间断	酸雾净化塔+15 排气筒
	混矿粉尘	粉尘	间断	布袋除尘器处理达标后通过 18.5 米排气筒排放
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS	间断	经化粪池处理达标后排入园区市政管网
	实验室废水、酸雾净化塔废水	硫酸、HCl 等	间断	酸碱中和池中和沉淀后循环使用, 不外排
	洗车废水、地面冲洗废水	SS	间断	经沉淀池处理后回用
噪声	磨粉机、破碎机、混料机、输送机、装载车等设备运行噪声	等效声级 dB(A)	间断	选用低噪声设备, 合理布置, 减震隔声
固废	除尘器收尘	除尘器收集粉尘	间断	回用于生产
	初期雨水收集池和沉淀池	沉渣	间断	回用于生产
	酸碱中和池	沉渣	间断	有资质单位清运处理
	布袋除尘器	废布袋	间断	有资质单位清运处置
	设备维修、机油更换	废机油	间断	有资质单位清运处置
	原料卸料	废包装袋	间断	有资质单位清运处置
	实验室	废实验器材及包装物、实验废液	间断	有资质单位清运处置
	员工生活	生活垃圾	间断	环卫清运

项目生产物料平衡详见下表:

**表 2-15 项目原料及产品物料平衡表**

入方			出方		
序号	项目	t/a	序号	项目	t/a

1	铜精矿（标准）		1	铜精矿混矿	
2	铜精矿（高杂）		2	有组织排放粉尘	
3	抑尘用水		3	无组织粉尘	
4	-		4	水蒸气蒸发	
入方合计			出方合计		

(备注: 原料含水率最高约 7%~10%, 产品含水率约 7%~9%)

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目, 项目场地现状为空地, 无原有污染源。
----------------	------------------------------

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状						
	本项目位于北海市铁山港区北海综合保税区 B 区内，根据《北海市水、气、声环境功能区划方案》（2021-2030 年），项目所在区域为环境空气二类功能区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。						
	根据广西壮族自治区生态环境厅网站公布的《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年北海市 6 项主要空气污染物中，SO <sub>2</sub> 年平均浓度 <u>8</u> μg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>2</sub> 年平均浓度 <u>11</u> μg/m <sup>3</sup> 、PM <sub>10</sub> 年平均浓度 <u>37</u> μg/m <sup>3</sup> 、PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度 <u>22.9</u> μg/m <sup>3</sup> 、O <sub>3</sub> （8 小时平均）第 90 百分位浓度 <u>138</u> μg/m <sup>3</sup> 、CO 第 95 百分位浓度 <u>0.8</u> mg/m <sup>3</sup> ，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。评价区域的环境空气质量达到环境空气质量功能区划的要求，因此项目所在区域属于达标区。						
	表 3-1 区域空气质量现状评价表						
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标状况	
	SO <sub>2</sub>	年平均	<u>8</u>	60	<u>13.3</u>	达标	
	NO <sub>2</sub>		<u>11</u>	40	<u>27.5</u>		
	PM <sub>2.5</sub>		<u>22.9</u>	35	<u>65.4</u>		
	PM <sub>10</sub>		<u>37</u>	70	<u>52.9</u>		
	CO	24h 平均	<u>0.8</u> (mg/m <sup>3</sup> )	4(mg/m <sup>3</sup> )	<u>20</u>		
	O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均	<u>138</u>	160	<u>86.3</u>		
（2）特征污染物环境质量现状监测							
为了解项目评价区域环境空气质量现状，委托广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 2 月 13 日~15 日对项目西南侧约 1450m 处的办公区的 TSP 开展监测，监测点位位于项目的侧风向，监测数据结果见下表：							
表 3-2 环境空气 TSP 监测结果 单位：mg/m <sup>3</sup>							
监测日期	监测项目	监测结果		标准限值	达标情况		
		日均值					
2025 年 2 月 13 日	TSP			0.3	达标		
2025 年 2 月 14 日					达标		
2025 年 2 月 15 日					达标		

根据表 3-2 的监测结果可知，项目所在区域环境空气中 TSP 指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

## 2、声环境质量现状

根据《北海市水、气、声环境功能区划方案（2021 年-2030 年）》，项目位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据现场踏勘，项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，本项目不需要对声环境质量现状进行监测评价。

## 3、地表水环境质量现状

本项目生产过程不产生废水，工作人员生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，车辆冲洗废水、地面冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用；实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘，不外排；实验室废液属于危废，按危废管理。

项目北侧紧邻谢家河，根据 2025 年 5 月 23 日北海市生态环境局关于反馈谢家河执行地表水环境质量标准意见的函（见附件 8），谢家河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

为了解谢家河的环境质量现状，委托广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 4 月 23 日对谢家河水质、底泥进行采样监测，监测底泥为了留个项目本底值，监测结果如下：

表 3-3 谢家河底泥监测结果

监测日期	监测位置及经纬度	监测项目	单位	监测结果
2025.04.23	T1 谢家河 (E 109.558643°, N 21.549234°)	pH 值	无量纲	
		砷	mg/kg	
		汞	mg/kg	
		镉	mg/kg	
		六价铬	mg/kg	
		铜	mg/kg	
		铅	mg/kg	
		镍	mg/kg	
		铬	mg/kg	
		锌	mg/kg	
		铁	%	
		锰	mg/kg	
		钡	mg/kg	
		*硒	mg/kg	
		*锑	mg/kg	

			<u>*铊</u>	<u>mg/kg</u>	
			<u>*铍</u>	<u>mg/kg</u>	
			<u>*钼</u>	<u>mg/kg</u>	
			<u>*银</u>	<u>mg/kg</u>	
			<u>*硼</u>	<u>mg/kg</u>	
			<u>*硫化物</u>	<u>mg/kg</u>	
			<u>*水溶性硫酸盐(1:5)</u>	<u>mg/kg</u>	
			<u>*酸溶性硫酸盐</u>	<u>mg/kg</u>	

注: (1) 监测项目加“\*”表示该监测项目为分包项目;  
(2) 土壤和沉积物的硒、锑、铊、铍、钼、银、硼、硫化物、水溶性硫酸盐(1:5)、酸溶性硫酸盐分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司, 资质证书编号为231012341317, 检测报告编号为GE2504243201B1;  
(3) “ND”表示监测结果低于方法检出限。

表 3-4 谢家河水质监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准值	达标情况
2025.04.2 3	E1 谢家河	pH 值	无量纲		<u>6~9</u>	达标
		水温	°C		/	/
		化学需氧量	mg/L		<u>30</u>	达标
		五日生化需氧量	mg/L		<u>6</u>	达标
		悬浮物	mg/L		/	/
		氟化物	mg/L		<u>1.5</u>	达标
		氯化物	mg/L		/	/
		硫酸盐	mg/L		/	/
		硝酸根(硝酸盐氮)	mg/L		/	/
		氰化物	mg/L		<u>0.2</u>	达标
		硫化物	mg/L		<u>0.5</u>	达标
		六价铬	mg/L		<u>0.05</u>	达标
		溶解氧	mg/L		<u>≥3</u>	达标
		总氮	mg/L		<u>1.5</u>	达标
		氨氮	mg/L		<u>1.5</u>	达标
		铅	mg/L		<u>0.05</u>	达标
		镉	mg/L		<u>0.005</u>	达标
		铬	mg/L		/	/
		铜	mg/L		<u>1.0</u>	达标
		锌	mg/L		<u>2.0</u>	达标
		铁	mg/L		/	/
		锰	mg/L		/	/
		钡	mg/L		/	/
		硼	mg/L		/	/
		镍	mg/L		/	/
		砷	mg/L		<u>0.1</u>	达标

汞	mg/L		0.001	达标
硒	mg/L		0.02	达标
*锑	μg/L		/	/
*铍	μg/L		/	/
*钼	μg/L		/	/
*银	mg/L		/	/
*铊	μg/L		/	/

注: (1) 监测项目加“\*”表示该监测项目为分包项目; 地表水的锑、铍、钼、银、铊分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司, 资质证书编号为 231012341317, 检测报告编号为 GE2504243201B2;

(2) “ND”表示监测结果低于方法检出限。

根据监测结果可知, 谢家河的水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

#### 4、地下水环境质量现状

为了解项目评价区域地下水环境质量现状, 委托广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 2 月 13 日~14 日对西北侧 600m 谢家村、西南侧 770m 新铺村进行地下水现状监测, 于 2025 年 4 月 29 日~30 日对项目东北侧虾塘进行地下水现状监测, 2025 年 5 月 29 日~30 日对西北侧 600m 谢家村、西南侧 770m 新铺村、项目东北侧虾塘的铬、铊、锑进行补充监测, 项目所在区域的地下水走向为由西北向东南, 本项目的地下水监测点位主要布设在项目的上游和下游, 谢家村位于项目的上游, 新铺村位于项目的侧上游, 东北侧虾塘位于项目的下游, 监测布点满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的三级评价监测布点要求, 监测布点图详见附图 9, 监测结果如下:

表 3-5 谢家村、新铺的地下水监测结果

监测点位	监测项目	单位	监测日期及监测结果		标准限值	达标情况
			2025.02.13	2025.02.14		
谢家村 (E109.551113°, N21.552628°)	pH 值	无量纲			6.5~8.5	达标
	水温	°C			/	/
	总硬度	mg/L			450	达标
	溶解性总固体	mg/L			1000	达标
	氨氮	mg/L			0.50	达标
	亚硝酸盐氮	mg/L			1.00	达标
	高锰酸盐指数	mg/L			3.0	达标
	硝酸根(硝酸盐氮)	mg/L			20.0	达标
	氟化物	mg/L			1.0	达标

	新铺 (E109.548262° , N21.542825°)	氯化物	mg/L			250	达标
		硫酸根	mg/L			250	达标
		氯离子	mg/L			250	达标
		挥发酚	mg/L			0.002	达标
		硫化物	mg/L			0.02	达标
		六价铬	mg/L			0.05	达标
		镉	mg/L			0.005	达标
		铅	mg/L			0.01	达标
		砷	mg/L			0.01	达标
		汞	mg/L			0.001	达标
		铜	mg/L			1.00	达标
		铁	mg/L			0.3	达标
		锰	mg/L			0.10	达标
		钾离子	mg/L			/	/
		钠离子	mg/L			/	/
		钙离子	mg/L			/	/
		镁离子	mg/L			/	/
		碳酸盐	mol/L			/	/
		重碳酸盐	mol/L			/	/
		*总大肠菌群	MPN/100ml			3.0	达标
		*细菌总数	CFU/ml			100	达标
		pH 值	无量纲			6.5~8.5	达标
		水温	°C			/	/
		总硬度	mg/L			450	达标
		溶解性总固体	mg/L			1000	达标
		氨氮	mg/L			0.50	达标
		亚硝酸盐氮	mg/L			1.00	达标
		高锰酸盐指数	mg/L			3.0	达标
		硝酸根(硝酸盐 氮)	mg/L			20.0	达标
		氟化物	mg/L			1.0	达标
		氯化物	mg/L			250	达标
		硫酸根	mg/L			250	达标
		氯离子	mg/L			250	达标
		挥发酚	mg/L			0.002	达标
		硫化物	mg/L			0.02	达标
		六价铬	mg/L			0.05	达标

镉	mg/L			0.005	达标
铅	mg/L			0.01	达标
砷	mg/L			0.01	达标
汞	mg/L			0.001	达标
铜	mg/L			1.00	达标
铁	mg/L			0.3	达标
锰	mg/L			0.10	达标
钾离子	mg/L			/	/
钠离子	mg/L			/	/
钙离子	mg/L			/	/
镁离子	mg/L			/	/
碳酸盐	mol/L			/	/
重碳酸盐	mol/L			/	/
*总大肠菌群	MPN/100ml			3.0	达标
*细菌总数	CFU/ml			100	达标

注：（1）监测项目加“\*”表示该监测项目为分包项目；  
 （2）地下水的总大肠菌群、细菌总数分包给广西荣灿检测科技有限公司，资质证书编号为 202012051241，检测报告编号为 RCHJS25017；  
 （3）“ND”表示监测结果低于方法检出限。

表 3-6 东侧虾塘地下水监测结果

监测点位	监测项目	单位	监测日期及监测结果		标准限值	达标情况
			2025.04.29	2025.04.30		
项目东侧的虾塘 (E109.562608°, N21.544320°)	pH 值	无量纲			6.5~8.5	不达标
	水温	℃			/	/
	总硬度	mg/L			450	达标
	溶解性总固体	mg/L			1000	达标
	氨氮	mg/L			0.50	达标
	亚硝酸盐氮	mg/L			1.00	达标
	高锰酸盐指数	mg/L			3.0	达标
	硝酸根（硝酸盐氮）	mg/L			20.0	达标
	氟化物	mg/L			1.0	达标
	氯化物	mg/L			250	达标
	硫酸根	mg/L			250	达标
	氯离子	mg/L			250	达标
	挥发酚	mg/L			0.002	达标
	硫化物	mg/L			0.02	达标

六价铬	<u>mg/L</u>			0.05	达标
镉	<u>mg/L</u>			0.005	达标
铅	<u>mg/L</u>			0.01	达标
砷	<u>mg/L</u>			0.01	达标
汞	<u>mg/L</u>			0.001	达标
铜	<u>mg/L</u>			1.00	达标
铁	<u>mg/L</u>			0.3	达标
锰	<u>mg/L</u>			0.10	达标
钾离子	<u>mg/L</u>			/	/
钠离子	<u>mg/L</u>			/	/
钙离子	<u>mg/L</u>			/	/
镁离子	<u>mg/L</u>			/	/
碳酸盐	<u>mol/L</u>			/	/
重碳酸盐	<u>mol/L</u>			/	/
总大肠菌群	<u>MPN/100 ml</u>			3.0	达标
细菌总数	<u>CFU/ml</u>			100	不达标

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

表 3-7 谢家村、新铺、东侧虾塘的地下水监测结果

监测点位	监测项目	单位	监测日期及监测结果		标准限值	达标情况
			2025.05.29	2025.05.30		
E1 虾塘 (E 109.562471°, N 21.544151°)	铬	<u>mg/L</u>			/	/
	*铊	<u>mg/L</u>			0.0001	达标
	*锑	<u>mg/L</u>			0.005	达标
E2 谢家村 (E 109.547757°, N 21.555932°)	铬	<u>mg/L</u>			/	/
	*铊	<u>mg/L</u>			0.0001	达标
	*锑	<u>mg/L</u>			0.005	达标
E3 新铺村 (E 109.547591°, N 21.548343°)	铬	<u>mg/L</u>			/	/
	*铊	<u>mg/L</u>			0.0001	达标
	*锑	<u>mg/L</u>			0.005	达标

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

根据监测结果显示，谢家村、新铺等 2 个监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；项目东侧虾塘除了 pH 值、细菌总数超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标

准, 地下水 pH 超标原因是由于北海地质环境因素造成的, 细菌总数超标原因是临近海域、附近虾塘所造成。

## 5、土壤环境质量现状

为了解项目评价区域土壤环境质量现状, 委托广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 2 月 13 日、2025 年 5 月 29 日~30 日对项目用地范围内及项目西北侧约 600 处的谢家村的土壤进行现状监测, 各监测点采集表层土样, 监测结果如下:

表 3-8 土壤环境监测点布设

点号	位置	样品类型	备注
S1	项目用地范围	表层样	保税区内
S2	谢家村	表层样	现状为农用地

S1 监测《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中 45 项基本项目, S2 监测《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

表 3-9 项目用地范围内土壤环境监测结果统计与评价

序号	监测日期	监测项目	监测值 (mg/kg)	评价标准(第二类)		达标情况	
				风险筛选	风险管制	风险筛选	风险管制
1	2025.0.2.13	pH		/	/	/	/
2		*砷		60	140	达标	达标
3		*镉		65	172	达标	达标
4		*铅		800	2500	达标	达标
5		*铬(六价)		5.7	78	达标	达标
6		*铜		18000	36000	达标	达标
7		*镍		900	2000	达标	达标
8		*汞		38	82	达标	达标
9		*四氯化碳		2.8	36	达标	达标
10		*氯仿		0.9	10	达标	达标
11		*氯甲烷		37	120	达标	达标
12		*1,1-二氯乙烷		9	100	达标	达标
13		*1,2-二氯乙烷		5	21	达标	达标
14		*1,1-二氯乙烯		66	200	达标	达标
15		*顺-1,2-二氯乙烯		596	2000	达标	达标

	16	*反-1,2-二氯乙烯	54	163	达标	达标
	17	*二氯甲烷	616	2000	达标	达标
	18	*1,2-二氯丙烷	5	47	达标	达标
	19	*1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	达标	达标
	20	*1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	达标	达标
	21	*四氯乙烯	53	183	达标	达标
	22	*1,1,1-三氯乙烷	840	840	达标	达标
	23	*1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	达标	达标
	24	*三氯乙烯	2.8	20	达标	达标
	25	*1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	达标	达标
	26	*氯乙烯	0.43	4.3	达标	达标
	27	*苯	4	40	达标	达标
	28	*氯苯	270	1000	达标	达标
	29	*1,2-二氯苯	560	560	达标	达标
	30	*1,4-二氯苯	20	200	达标	达标
	31	*乙苯	28	72	达标	达标
	32	*苯乙烯	1290	1290	达标	达标
	33	*甲苯	1200	1200	达标	达标
	34	*间二甲苯+对二甲苯	570	570	达标	达标
	35	*邻二甲苯	640	640	达标	达标
	36	*苯胺	260	663	达标	达标
	37	*硝基苯	76	760	达标	达标
	38	*2-氯酚	2256	4500	达标	达标
	39	*苯并[a]蒽	15	151	达标	达标
	40	*苯并[a]芘	1.5	15	达标	达标
	41	*苯并[b]荧蒽	15	151	达标	达标
	42	*苯并[k]荧蒽	151	1500	达标	达标
	43	*䓛	1293	12900	达标	达标

	44		*二苯并[a,h]蒽		1.5	15	达标	达标
	45		*茚并[1,2,3-cd]芘		15	151	达标	达标
	46		*萘		70	700	达标	达标
47	2025.0 5.29	*铊		/	/	/	/	
48		*锑		180	360	达标	达标	

表 3-10 谢家村土壤环境监测结果统计与评价

序号	监测日期	监测项目	监测值 (mg/kg)	评价标准		达标情况	
				风险筛选	风险管理	风险筛选	风险管理
1	2025.02.1 3	pH 值		6.5≤pH≤7.6	6.5≤pH≤7.6	/	/
2		砷		30	120	达标	达标
3		镉		0.3	3	达标	达标
4		铬		200	1000	达标	达标
5		铜		100	/	达标	/
6		铅		120	700	达标	达标
7		汞		2.4	4	达标	达标
8		镍		100	/	达标	/
9		锌		250	/	达标	/
10	2025.05.2 9	*铊		/	/	/	/
11		*锑		/	/	/	/

根据监测结果可知, S1 的监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 的风险筛选值标准要求, S2 的监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 的风险筛选值要求。项目所在区域土壤环境质量较好。

## 6、饮用水源现状分析

根据调查, 距离本项目最近的饮用水源工程主要有浸谷塘地下水型水源地、彬池村供水工程、富屋村地下水型水源地, 均位于项目的上游, 项目位于区域的地下水排泄区。

\*\*\*。

为了了解本项目最近的饮用水源水质现状, 广西卧龙矿产资源有限公司委托

广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 7 月 23 日~25 日进行现场采样，监测点位详见附图 10，各饮用水源的水质监测结果见下表：

表 3-11 各饮用水源的水质监测结果一览表

监测点位	监测项目	单位	监测日期及监测结果		标准限值	达标情况
			2025.07.23	2025.07.24		
E1 浸谷塘 地下水型 水源地	pH 值	无量纲			6.5~8.5	不达标
	色度	度			15	达标
	臭和味	/			无	达标
	浑浊度	NTU			3	达标
	肉眼可见物	/			无	达标
	总硬度	mg/L			450	达标
	溶解性总固体	mg/L			1000	达标
	硫酸盐	mg/L			250	达标
	氯化物	mg/L			250	达标
	铁	mg/L			0.3	达标
	锰	mg/L			0.10	达标
	铜	mg/L			1.00	达标
	锌	mg/L			1.00	达标
	铝	mg/L			0.20	达标
	挥发酚类	mg/L			0.002	达标
	阴离子合成洗涤剂	mg/L			0.3	达标
	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L			3.0	达标
	氨 (以 N 计)	mg/L			0.50	达标
	硫化物	mg/L			0.02	达标
	钠离子	mg/L			200	达标
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			1.00	达标
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			20.0	达标
	氰化物	mg/L			0.05	达标
	氟化物	mg/L			1.0	达标

	E2 杉池村供水工程	碘化物	mg/L			0.08	达标
		汞	mg/L			0.001	达标
		砷	mg/L			0.01	达标
		硒	mg/L			0.01	达标
		镉	mg/L			0.005	达标
		铬(六价)	mg/L			0.05	达标
		铅	mg/L			0.01	达标
		锑	mg/L			0.005	达标
		铬	mg/L			/	达标
		总大肠菌群	MPN/L			3.0	达标
		细菌总数	CFU/mL			100	达标
		*铊	mg/L			0.0001	达标
		*苯	μg/L			10.0	达标
		*甲苯	μg/L			700	达标
		*氯仿	μg/L			60	达标
		*四氯化碳	μg/L			2.0	达标
		*总α放射性	Bq/L			0.5	达标
		*总β放射性	Bq/L			1.0	达标
		pH 值	无量纲			6.5~8.5	不达标
		色度	度			15	达标
		臭和味	/			无	达标
		浑浊度	NTU			3	达标
		肉眼可见物	/			无	达标
		总硬度	mg/L			450	达标
		溶解性总固体	mg/L			1000	达标
		硫酸盐	mg/L			250	达标
		氯化物	mg/L			250	达标
		铁	mg/L			0.3	达标
		锰	mg/L			0.10	达标
		铜	mg/L			1.00	达标
		锌	mg/L			1.00	达标

		铝	mg/L			0.20	达标
		挥发酚类	mg/L			0.002	达标
		阴离子合成洗涤剂	mg/L			0.3	达标
		高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L			3.0	达标
		氨 (以 N 计)	mg/L			0.50	达标
		硫化物	mg/L			0.02	达标
		钠离子	mg/L			200	达标
		亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			1.00	达标
		硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			20.0	达标
		氰化物	mg/L			0.05	达标
		氟化物	mg/L			1.0	达标
		碘化物	mg/L			0.08	达标
		汞	mg/L			0.001	达标
		砷	mg/L			0.01	达标
		硒	mg/L			0.01	达标
		镉	mg/L			0.005	达标
		铬 (六价)	mg/L			0.05	达标
		铅	mg/L			0.01	达标
		锑	mg/L			0.005	达标
		铬	mg/L			/	达标
		总大肠菌群	MPN/L			3.0	达标
		细菌总数	CFU/mL			100	达标
		*铊	mg/L			0.0001	达标
		*苯	μg/L			10.0	达标
		*甲苯	μg/L			700	达标
		*氯仿	μg/L			60	达标
		*四氯化碳	μg/L			2.0	达标
		*总α放射性	Bq/L			0.5	达标
		*总β放射性	Bq/L			1.0	达标
	E3 富屋村	pH 值	无量纲			6.5~8.5	不达

地下水型 水源地						标
	色度	度			15	达标
	臭和味	/			无	达标
	浑浊度	NTU			3	达标
	肉眼可见物	/			无	达标
	总硬度	mg/L			450	达标
	溶解性总固体	mg/L			1000	达标
	硫酸盐	mg/L			250	达标
	氯化物	mg/L			250	达标
	铁	mg/L			0.3	达标
	锰	mg/L			0.10	达标
	铜	mg/L			1.00	达标
	锌	mg/L			1.00	达标
	铝	mg/L			0.20	达标
	挥发酚类	mg/L			0.002	达标
	阴离子合成洗 涤剂	mg/L			0.3	达标
	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L			3.0	达标
	氨 (以 N 计)	mg/L			0.50	达标
	硫化物	mg/L			0.02	达标
	钠离子	mg/L			200	达标
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			1.00	达标
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L			20.0	达标
	氰化物	mg/L			0.05	达标
	氟化物	mg/L			1.0	达标
	碘化物	mg/L			0.08	达标
	汞	mg/L			0.001	达标
	砷	mg/L			0.01	达标
	硒	mg/L			0.01	达标
	镉	mg/L			0.005	达标
	铬 (六价)	mg/L			0.05	达标

铅	mg/L			0.01	达标
锑	mg/L			0.005	达标
铬	mg/L			/	达标
总大肠菌群	MPN/L			3.0	达标
细菌总数	CFU/mL			100	达标
*铊	mg/L			0.0001	达标
*苯	μg/L			10.0	达标
*甲苯	μg/L			700	达标
*氯仿	μg/L			60	达标
*四氯化碳	μg/L			2.0	达标
*总 $\alpha$ 放射性	Bq/L			0.5	达标
*总 $\beta$ 放射性	Bq/L			1.0	达标

注：（1）监测项目加“\*”表示该监测项目为分包项目；

（2）生活饮用水的铊、苯、甲苯、氯仿、四氯化碳、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性分包给广西荣辉环境科技有限公司，资质证书编号为212012050168，有效期至2027年11月28日，检测报告编号为荣环检字（2025）第1518号；

（3）“ND”、“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限，总 $\alpha$ 放射性监测结果低于探测下限用“探测下限+L”表示。

根据监测结果显示，浸谷塘地下水型水源地、彬池村供水工程、富屋村地下水型水源地等3个饮用水源的监测因子除了pH值超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水pH超标原因是由于北海地质环境因素造成的。

## 7、生态环境现状分析

项目建设地点为北海综合保税区B区。项目所在地北面间隔景明路为保税区厂房，西面为谢家河，南面为空地，东面为滨海大道。评价区域原生植被基本没有，主要为人工种植植被。

### 主要环境保护目标

**1、大气环境：**根据现场踏勘，项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。距离项目最近的环境敏感目标为新铺村、谢家村、宁尾督村。

**2、声环境：**项目厂界外500米范围无声环境保护目标。

**3、地下水：**项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿

环境 保护 目标	<p><b>1、大气环境：</b>根据现场踏勘，项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。距离项目最近的环境敏感目标为新铺村、谢家村、宁尾督村。</p> <p><b>2、声环境：</b>项目厂界外500米范围无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水：</b>项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿</p>
----------------	--

	<p>泉水、温泉等特殊地下水水资源。距离项目最近的饮用水工程为浸谷塘地下水型水源地、彬池村供水工程、富屋村地下水型水源地。</p>						
	<p><b>4、生态环境：</b>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>						
<p>本项目最近的环境敏感目标见表 3-12，敏感目标位置详见附图 11。</p>							
	<b>表 3-12 主要环境保护敏感目标一览表</b>						
	类别	名称	方位	最近距离	环境保护目标人数	饮用水	保护级别
大气环境	新铺村	西南	770m	100	自打井	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	
	谢家村	西北	600m	48	自打井		
	宁尾督村	北	880	320	自打井		
地下水	谢家河	北	0	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	
	浸谷塘地下水型水源地	西北	5600m	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	
	彬池村供水工程	西北	4320m	/	/		
	富屋村地下水型水源地	西北	4380m	/	/		

	<p><b>1、废水</b></p> <p>本项目施工期和营运期生活污水均经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及铁山港污水处理厂进水水质要求后排入综合保税区 B 区污水管网，最终进入铁山港污水处理厂。</p>				
	<b>表 3-13 项目污水排放执行标准</b> <b>单位: mg/L</b>				
污染物排放控制标准	序号	控制项目	排放标准		
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准					
1	pH	6~9	6~9	6~9	
2	色度(稀释倍数)	—	—	—	
3	悬浮物(SS)	400	330	330	
4	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	300	250	250	
5	化学需氧量(COD)	500	450	450	
6	石油类	20	—	20	
7	动植物油	100	—	100	

8	氨氮	—	25	25
---	----	---	----	----

## 2、废气

项目施工期排放的无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值。

本项目运营期破碎、磨粉等预处理粉尘及混矿生产线粉尘执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5新建企业大气污染物排放浓度限值；有组织排放酸雾废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的表2二级排放限值；无组织排放颗粒物执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；无组织排放酸雾废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的表2无组织排放监控浓度限值。具体限值见表3-8、表3-9。

表3-14 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) (摘录)

序号	污染物	排放口排放限值		边界大气污染物浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	排放口	100	边界任何1h平均浓度	1.0

表3-15 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率, kg/h			无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度m	二级	50%标准限值	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
2	硫酸雾	45	15	1.5	0.75	周界外浓度最高点	1.2
3	NOx	240	15	0.77	0.385		0.12
4	HCl	100	15	0.26	0.13		0.20
5	氟化物	9.0	15	0.10	0.05		20μg/m <sup>3</sup>

注：项目酸雾废气排气筒未高出排气筒周边半径200m范围的建筑5m以上，因此本项目污染物排放速率比表列标准值严格50%。

## 3、噪声

施工期主要为厂房建设及安装设备形成的施工噪声，执行《建筑施工场界环境噪声》(GB12523-2011)标准。

表3-16 《建筑施工场界环境噪声》(GB12523-2011) 排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

表 3-17 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	昼间	夜间
3类	65dB (A)	55dB (A)

#### 4、固废贮存标准

项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、水环境</b></p> <p>施工期间产生的废水包括施工过程产生的废水和施工人员的生活污水，其主要污染因子是COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS和石油类等。</p> <p>项目拟建简易隔油池，施工废水经隔油、沉淀处理后，回用于冲洗设备及车辆、洒水降尘等，不外排。</p> <p>施工高峰期有员工20人，均不在施工场地内食宿，施工期约200天，其污水排放系数取0.8，生活用水定额按每人50L/d计，则项目整个施工期生活污水排放量为0.8m<sup>3</sup>/d（160m<sup>3</sup>/a），项目施工期生活污水经三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并且同时满足铁山港污水处理厂水质进水标准后排入综合保税区的污水管网，最终进入铁山港污水处理厂进一步处理，对周边环境影响不大。</p> <p><b>2、大气环境</b></p> <p>项目施工期对环境空气产生影响的作业环节有：材料运输和装卸、平整场地等产生的扬尘，以及施工机械、车辆排放的尾气，主要污染物为总悬浮微粒（TSP）、二氧化氮、一氧化碳和总烃。</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>采取不在大风天气施工作业，尤其是引起地面扰动的作业；限制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度不宜超过10 km/h；设置不低于2.5m高的施工围挡，定期洒水降尘，采用密闭车辆运输等措施降尘。</p> <p>（2）交通运输扬尘</p> <p>限制运输车辆行驶速度，加盖遮盖运输物料，运输道路定时洒水抑尘，对运输车辆轮胎进行冲洗等。</p> <p>（3）施工机械、车辆排放的尾气</p> <p>采用合格燃油，加强机械、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备。</p> <p><b>3、声环境</b></p> <p>施工期噪声主要为施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等。本项目采用到的机械有挖掘机、装载机等。</p>
-----------	---

	<p>本项目厂界 50 米范围内无声环境敏感目标，施工噪声不会造成扰民现象。并且项目夜间不施工，夜间可恢复至本底值。昼间项目作业机械噪声随距离的增大而衰减，为了进一步降低施工噪声对周边环境的影响，本项目应采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；</li> <li>②尽可能利用噪声距离衰减措施，将高噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标；</li> <li>③要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在12:00~14:30和22:00~次日6:00期间施工；</li> <li>④本项目施工过程使用的运输车辆在途经居民区敏感目标时应限速慢行、禁止鸣喇叭，同时施工管理部门应合理安排，使物料的运输尽量避开在休息时间经过环境敏感目标，以减小车辆噪声对沿途敏感目标的影响。</li> </ul> <p><b>4、固体废物</b></p> <p><b>(1) 建筑垃圾</b></p> <p>项目施工期建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废水泥块、废钢条等。对于建筑垃圾要进行分类收集，能回收利用的要回收利用，不能回收利用的立即清运，运至城管部门指定地点倾倒。废水泥块运至城管部门指定地点倾倒；废钢外售物资回收单位。运输建筑垃圾的车辆应用篷布覆盖，避免沿途洒落，产生二次扬尘。</p> <p><b>(2) 生活垃圾</b></p> <p>项目施工时高峰期的工作人员约20人，均不在项目施工场地内生活，生活垃圾产生量按每人<math>0.5\text{kg/d}</math>计算，则本项目生活垃圾产生量为<math>10\text{kg/d}</math>，项目施工期约200d，施工期共产生生活垃圾量为2t。施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、废气</b></p> <p>本项目废气主要包括厂区道路运输扬尘、堆场扬尘、破碎及磨粉等预处理粉尘、混矿生产线粉尘、实验室酸雾废气等。正常状况下主要大气污染物产排情况及自行监测要求见表 4-1、表 4-2，治理措施见表 4-3。</p>

表 4-1 本项目营运期有组织废气产排情况

产污环节	产污节点	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放时间	排放标准	监测要求		
												监测点位	监测因子	监测频次
实验室	酸雾废气	氯化氢	0.011	0.004	0.334	有组织 DA001	0.0008	0.0003	0.027	2640	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	DA001 排气筒采样口	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、HCl、NOx、氟化物	1 次/年
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.022	0.0085	0.705		0.0018	0.0007	0.056					
		NOx	0.041	0.0158	1.318		0.0033	0.0013	0.105					
		氟化物	0.0058	0.0022	0.183		0.0005	0.0002	0.015					
1#混矿生产线	1#混矿生产线粉尘	颗粒物	11.61	2.199	274.858	有组织 DA002	0.058	0.011	1.374	5280	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)	DA002 排气筒采样口	颗粒物	1 次/年
2#混矿生产线	2#混矿生产线粉尘	颗粒物	3.483	5.805	725.625	有组织 DA003	0.017	0.029	3.628	600		DA003 排气筒采样口	颗粒物	1 次/年
破碎、磨粉等预处理	破碎粉尘	颗粒物	5	25	3125	有组织 DA003	0.025	0.125	15.625	200		DA003 排气筒采样口	颗粒物	1 次/年
	磨粉粉尘	颗粒物	15	15	1875	有组织 DA003	0.075	0.075	9.375	1000		DA003 排气筒采样口	颗粒物	1 次/年

表 4-2 本项目营运期无组织废气产排情况

产污环节	产污节点	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放标准	监测要求		
									监测点位	监测因子	监测频次
实验室	酸雾废气	氯化氢	0.0021	0.0008	无组织	0.0021	0.0008	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	厂界上风向1个点,下风向3个点	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、HCl、NOx、氟化物	1 次/年
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.0045	0.0017		0.0045	0.0017				
		NOx	0.0084	0.0032		0.0084	0.0032				
		氟化物	0.0012	0.0004		0.0012	0.0004				
1#混矿生产线	1#混矿生产线粉尘	颗粒物	1.29	0.244	无组织	0.013	0.0024	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)	厂界上风向1个点,下风向3个点	颗粒物	1 次/年
2#混矿生产线	2#混矿生产线粉尘	颗粒物	0.387	0.645	无组织	0.004	0.0065				
堆场	原料堆场	颗粒物	95.238	18.04	无组织	0.952	0.18				
	产品堆场	颗粒物	95.238	18.04	无组织	0.952	0.18				

表 4-3 废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

产污环节	产污节点名称	污染物种类	排放形式	治理设施			排放口编号
				污染防治措施		去除效率	
实验室	酸雾废气	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、HCl、NO <sub>x</sub> 、氟化物	有组织	酸雾净化塔+15m高排气筒排放		90%	是 DA001
1#混矿生产线	1#混矿生产线粉尘	颗粒物	有组织	配套密闭的吸尘罩+1#布袋除尘器+18.5m高排气筒排放		99.5%	是 DA002
2#混矿生产线	2#混矿生产线粉尘	颗粒物	有组织	配套密闭的吸尘罩+2#布袋除尘器+18.5m高排气筒排放		99.5%	是 DA003
破碎、磨粉等预处理	破碎、磨粉粉尘	颗粒物	有组织	配套密闭的吸尘罩+2#布袋除尘器+18.5m高排气筒排放		99.5%	是 DA003
原料堆场	原料堆场扬尘	颗粒物	无组织	密闭厂房，洒水抑尘，对物料堆场加湿处理，出入车辆冲洗		99%	是 /
产品堆场	产品堆场扬尘	颗粒物	无组织	密闭厂房，洒水抑尘，对物料堆场加湿处理，出入车辆冲洗		99%	是 /

表 4-4 废气排放口基本情况

编号	排气筒名称	高度	内径	温度	坐标	位置
DA001	酸雾废气排气筒	15m	0.5m	常温	109.557348, 21.547251	位于办公楼
DA002	1#混矿生产线粉尘排气筒	18.5m	0.5m	常温	109.559430, 21.548025	位于 1#厂房
DA003	破碎、磨粉等预处理粉尘及 2#混矿生产线的混矿粉尘排气筒	18.5m	0.5m	常温	109.558832, 21.546892	位于 3#厂房

## (1) 废气源强核算

### ①道路运输扬尘

#### 1) 厂区道路运输扬尘

原料的运入及产品铜精矿的外运过程会产生道路扬尘。根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，工业扬尘浓度随距离增加而衰减，随着车流量增加而增大，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内。本项目原料与产品的运输均采用集装箱运输或封闭式自卸车运输。项目厂区采取限速、路面洒水、定期冲洗露天地面及保护路面整洁、密闭运输、对进出厂内的车辆冲洗等措施降低运输车辆行驶扬尘，这样可将道路扬尘基本控制在厂区范围以内，使粉尘外排浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

由于本项目运输路线距离较短且路面硬化，同时项目原料通过集装箱卡车或封闭式自卸车密闭运输，基本上不会洒落，因此，项目运输扬尘主要为道路起尘，运输过程中原料洒落产生的粉尘很少，可忽略不计。

#### 2) 码头至厂区道路运输扬尘

根据北海综合保税区管委会提供本项目原料从码头至厂内的运输道路（见附图 8），经会议研究决定，规划的运输路线有两条，运输路线一为“金港大道（位于铁山港码头内）—四号路—滨海大道—新二路—八号路—综保区”，道路长约 7.5km；运输路线二为“金港大道（位于铁山港码头内）—四号路—滨海大道—兴港路—八号路—综保区”，道路长约 7.7km，届时将依据具体情况确定具体路线。运输路线部分路段（滨海大道）正在进行施工，需在本项目验收前进行通车。两条运输道路宽敞、涉及村庄等环境目标较少，运输路线均为进入北海综合保税区 B 区的最优路线。本项目原料与产品的运输均采用集装箱运输或封闭式自卸车运输，防止物料出现撒、漏、跑等情况，运输路线严格按照规划路线进行，运输车辆严格按照码头管理要求进行运输，通过采取限速、对进出码头的车辆冲洗、城市道路清扫、封闭运输等措施来减少道路运输扬尘，因此，项目运输扬尘主要为道路起尘，运输过程中原料洒落产生的粉尘很少，可忽略不计。

为了减少本项目运输过程的污染，应加强运输环节的污染防治措施，措施如下：

(1) 本项目原料与产品的整个运输均采用集装箱运输或封闭式自卸车运输，防止物料出现撒、漏、跑等情况。

(2) 码头至厂内的运输严格按照规划路线运输，避开水源保护区、居民密集区等敏感区域。

(3) 对运输车辆配备 GPS 定位和状态监控设备，实现运输过程可视化监控，及时发现异常。

(4) 加强对参与运输的驾驶员等相关工作人员进行专业培训，内容涵盖铜精矿的环境危害特性、安全操作规程（平稳驾驶、避免急刹急转）、防泄漏、防扬撒的具体要求等。

(5) 整个运输过程采取限制速度，减少颠簸和扬尘风险。

(6) 定期冲洗厂内运输道路，进出厂内的运输车辆要冲洗，严禁携带铜精矿物料出厂；厂内配有清扫吸尘车，每天都会对厂内地面进行清扫吸尘，保持道路干净整洁，减少物料经雨水冲刷进入初期雨水沉淀池。

(7) 项目的整个运输过程不得中途停留，及时运至目的地，减少运输过程发生环境污染情况；如有特殊情况，及时上报给相关部门。

(8) 严格落实海关、海事、环保、交通等部门管理要求，加强对运输工具密闭性、装卸操作规范性、防污设施运行情况、应急能力等进行严格检查。

## **②堆场扬尘**

项目堆场主要包括原料堆场和产品堆场。堆场起尘量主要与装卸机械强度与风速等密切相关。原料堆场、产品堆场均储存在全封闭厂房内，设置洒水喷淋装置，对堆场表面洒水降尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，本项目堆存扬尘包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，本项

目位于广西，取值为 0.0008；b 指物料含水率概化系数，本项目堆存物料为铜精矿，根据业主提供的资料，堆存物料的含水率为 7~10%，经查看《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 2，其中粒径与本项目物料较为相近的物料是“混合矿石”，因此本项目的物料含水率概化系数 b 参考“混合矿石”取值为 0.0084。

$E_f$  指堆场风蚀扬尘概化系数，本项目堆场位于密闭厂房， $E_f$  参考“混合矿石”取值为 0，原因同上。

$S$  指堆场占地面积（单位：平方米），本项目原料和产品堆场面积均为 6500  $m^2$ 。

本项目原料和产品均按 100 万 t 计，运输车辆运载量为 50t/车，算得运载车次共为 40000 次/年，装卸料时间均按照 10min/次计算，算得装卸料时间均为 3333h/a。

由此算得本项目堆存颗粒物产生量  $P$  为 190.476t/a。

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，本项目砂石原料堆存扬尘的颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：  $P$  指颗粒物产生量（单位：吨）；

$U_c$  指颗粒物排放量（单位：吨）；

$C_m$  指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

$T_m$  指堆场类型控制效率（单位：%）。

本项目建密闭式厂房堆放原料和产品，装卸过程也在厂房中，并且采取洒水和出入车辆冲洗的措施，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，密闭式堆场、洒水和出入车辆冲洗等措施的粉尘控制效率分别为 99%、74% 和 78%，上述措施对扬尘的控制效率约为 99%。另外，原料和产品均采用集装箱卡车或封闭式自卸车运输（包装形式主要为集装箱散装、集装箱袋装、封闭式自卸车散装），减少二次扬尘对大气环境的污染，企业加强管理，健全各项环保规章制度。在采取上述措施的情况下，项目堆场无组织排放扬尘量为 1.904/a。

为了减少物料装卸过程的污染，应加强物料装卸污染防治措施，措施如下：

(1) 本项目原料与产品的整个装卸过程均在密闭厂房内进行，厂房内全面硬化并做防渗处理，严禁原料和产品露天堆放。

(2) 装卸过程中洒落的原料或产品及时清扫至相应的堆放区，保持厂房内干净（除堆放区外），不得随意堆放或处置。

- (3) 装卸完成的车辆要进行冲洗，保持车辆干净，车辆不得携带物料出厂。
- (4) 加强对工作人员进行专业培训，内容涵盖铜精矿的环境危害特性、装卸操作规范等要求。
- (5) 在卸料点、输送带转接处、堆取料机作业点等扬尘核心区域，安装喷雾洒水降尘装置等抑尘设施，减少扬尘产生。
- (6) 装卸过程的装卸速度不得过快，装卸高度不得过高，减少扬尘的产生。
- (7) 在厂区适当位置安装电子监控装置，确保视频监控全覆盖，及时发现装卸过程中的异常情况。

**表 4-5 堆场无组织粉尘产排情况一览表**

污染源	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		排放方式
		产生量 t/a	速率 kg/h		排放量 t/a	速率 kg/h	
原料堆场扬尘	颗粒物	95.238	18.04	密闭厂房，洒水抑尘，对物料堆场加湿处理，出入车辆冲洗	0.952	0.18	无组织
产品堆场扬尘	颗粒物	95.238	18.04		0.952	0.18	无组织

### ③酸雾废气

本项目的酸雾废气主要为实验检测过程中会产生少量无机废气（主要为硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等挥发物，硝酸挥发物以 NO<sub>x</sub> 计）。本项目实验工序共设计 6 个通风橱，实验试剂使用均在通风橱中进行，通风橱自带通风抽排口，三面围蔽，只保留 1 个操作工位面，挥发出来的气体可及时吸入风管内。

本环评采用环境统计手册中的酸雾产生的公式：

$$Gz = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：Gz—溶液的蒸发量，kg/h；

M—分子量；

V—溶液表面上的空气流速，m/s；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg；

F—溶液蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

本项目参数取值见下表。

**表 4-6 酸雾污染源计算参数表**

项目	36%盐酸	98%硫酸	65%硝酸	40%氢氟酸
M				
V (m/s)				

P (mmHg)				
F (m <sup>2</sup> )				
Gz (kg/h)				
Q (t/a)				

本项目建设 2 套酸雾净化塔，每台配套 1 台风量为 12000m<sup>3</sup>/h 风机，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值中的“包围型集气设备”的“仅保留 1 个操作工位面”——敞开面控制风速不小于 0.5m/s 的集气效率为 80%，本项目实验试剂使用均在通风橱中进行，通风橱自带通风抽排口，三面围蔽，只保留 1 个操作工位面，操作时，操作工位面的滑动门尽可能低，工作面风速按 0.5m/s，本次环评集气效率按 80% 计，20% 以无组织形式排放。根据《环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007）净化装置对每种污染物的净化效率应不小于表 1 中规定的数值，本次净化效率取值为 90%。本项目酸雾废气产排情况见下表：

表 4-7 本项目酸雾废气产排情况一览表

污染物	污染源	有组织废气					
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
氯化氢	实验室	0.011	0.004	0.334	90%	0.0008	0.0003
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		0.022	0.0085	0.705		0.0018	0.0007
NO <sub>x</sub>		0.041	0.0158	1.318		0.0033	0.0013
氟化物		0.0058	0.0022	0.183		0.0005	0.0002
无组织废气							
氯化氢	雾	0.0021	0.0008	/	/	0.0021	0.0008
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	废气	0.0045	0.0017	/	/	0.0045	0.0017
NO <sub>x</sub>	气	0.0084	0.0032	/	/	0.0084	0.0032
氟化物		0.0012	0.0004	/	/	0.0012	0.0004

根据上表可知，本项目酸雾废气中的氯化氢、硫酸、NO<sub>x</sub>、氟化物的排放浓度、速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求。废气通过高度为 15m 的排气筒（DA001）排放，对项目周边环境空气质量影响不大。

#### ④混矿生产线粉尘

项目原料混矿过程密闭，混矿工序上料及落料过程中产生一定粉尘，参照《逸散性粉尘控制技术》，其中上料过程中产生的粉尘量为 0.0029kg/t-料，落料过程中产生的粉尘量为 0.01kg/t-料，本项目共设置两条混矿生产线，1#混矿生产线是主要生产线（位于 1#厂房），2#混矿生产线是做货物集合用的（位于 3#厂房，主要为半成品，经输送带送至 1#厂房的原料堆存区），采取输送带输送，混矿生产线上料、

落料各 2 次。根据业主提供的资料，本项目原料年用量为 100 万吨，其中 30 万吨原料需经 2#生产线混合成半成品通过胶带输送机送至在 1#厂房原料堆放区（根据客户需求，与其他原料按照一定的配比经过 1#生产线混合成合格的铜精矿再外售），1#混料生产线原料按 100 万吨计，2#混料生产线原料约为 30 万吨，经计算，本项目 1#混矿生产线粉尘产生量为 12.9t/a，2#混矿生产线粉尘产生量为 3.87t/a。

本项目拟在混矿工序投料口、落料口处设置密闭吸尘罩对粉尘进行负压收集，粉尘收集效率为 90%，收集后进入布袋除尘器进行处理，每条生产线风机总风量为 8000Nm<sup>3</sup>/h，根据《铜冶炼污染防治可行技术指南（试行）》布袋除尘器效率大于 99.5%，最高可达 99.99%，本项目除尘效率取 99.5%。1#混矿生产线粉尘由配套密闭吸尘罩收集经 1#布袋除尘器处理后，通过一根 18.5m 高排气筒（DA002）排放；2#混矿生产线粉尘由配套密闭吸尘罩收集经 2#布袋除尘器处理后，通过一根 18.5m 高排气筒（DA003）排放，然后经车间内喷雾洒水装置降尘后基本沉降在全封闭生产车间内，降尘率 99%，则 1#混矿生产线粉尘无组织排放量为 0.013t/a，2#混矿生产线粉尘无组织排放量为 0.004t/a。

表 4-8 项目混矿生产线粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	有组织排放					
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1#生产线	颗粒物	11.61	2.199	274.858	0.058	0.011	1.374
2#生产线	颗粒物	3.483	5.805	725.625	0.017	0.029	3.628
无组织排放							
1#生产线	颗粒物	1.29	0.244	/	0.013	0.0024	/
2#生产线	颗粒物	0.387	0.645	/	0.004	0.0065	/

##### ⑤破碎、磨粉等预处理粉尘

本项目破碎和磨粉的物料均为 2 万 t/a，根据破碎、磨粉机的设备生产能力，破碎系统年运行时间为 200h，磨粉系统年运行时间为 1000h。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，张良璧等编译）中第十八章的粒料加工厂中的“砂和砾石”的“破碎和筛分”的产排系数，磨粉系统产排系数取 0.75kg/t-原料，破碎系统的产品系数取 0.25kg/t-原料。

经计算，磨粉粉尘产生量为 15t/a、破碎粉尘产生量为 5t/a。根据建设单位提供资料，在破碎机、磨粉机采用配备密闭吸尘罩进行负压收集，吸尘罩设计收集风量

为  $8000\text{m}^3/\text{h}$ , 根据《铜冶炼污染防治可行技术指南（试行）》布袋除尘器效率大于 99.5%, 最高可达 99.99%。本项目布袋除尘器除尘效率取 99.5%。经计算, 本项目磨粉粉尘有组织排放量为  $0.075\text{t/a}$ 。破碎粉尘有组织排放量为  $0.025\text{t/a}$ 。

项目破碎、磨粉等预处理粉尘经配套密闭的吸尘罩收集后经 2#布袋除尘器处理后经一根  $18.5\text{m}$  高排气筒（DA003）排放。

表 4-9 破碎、磨粉等预处理粉尘产生情况一览表

项目	产生情况			治理措施	排放方式	排放情况		
	产生量 (t/a)	速率 kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放量 t/a	速率 kg/h	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
破碎粉尘	<u>5</u>	<u>25</u>	<u>3125</u>	密闭吸尘罩 收集+2#布袋 除尘器+18.5 米高排气筒	有组织	<u>0.025</u>	<u>0.125</u>	<u>15.625</u>
磨粉粉尘	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>1875</u>		有组织	<u>0.075</u>	<u>0.075</u>	<u>9.375</u>

表 4-10 破碎粉尘、磨粉粉尘有组织排放情况一览表

污染因子	污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	去除效率 (%)	排放情况		
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
粉尘	破碎、磨粉等 预处理粉尘	8000	99.5	<u>0.1</u>	<u>0.2</u>	<u>25</u>

## （2）废气污染治理措施可行性分析

本项目废气主要产生于道路运输扬尘、原料堆场扬尘、产品堆场扬尘、破碎及磨粉等预处理粉尘、混矿生产线粉尘等。

原料的运入及铜精矿的外运过程中产生的道路扬尘厂区采取限速、冲洗车辆、路面洒水、定期冲洗露天地面、保护路面整洁等措施降低运输车辆行驶扬尘, 同时项目原料和产品均通过封闭式自卸车或集装箱方式运输, 不会洒落, 这样可将道路扬尘基本控制在厂区范围以内; 码头至厂内的运输路线严格按照规划路线进行, 运输车辆严格按照码头管理要求进行运输, 通过采取限速、对进出码头的车辆冲洗、城市道路清扫、封闭运输等措施减少到了扬尘; 对于堆场扬尘, 将原料及成品堆场设置在全封闭厂房内, 厂房配置洒水抑尘装置, 对原料及产品装卸扬尘、运输扬尘进行洒水降尘, 定期对原料及产品堆场加湿处理, 使矿粉含水率控制在 8~9%, 并加强装卸管理, 大大降低堆场扬尘产生量和外排量, 除尘率达 74%。经过以上防治措施后, 本项目无组织排放的粉尘经以上措施治理后对大气环境影响较小。

本项目实验室产生的酸雾废气经通风橱负压收集后通过酸雾净化塔处理后过  $15\text{m}$  高排气筒（DA001）排放, 集气效率为 80%, 净化效率为 90%。根据前文大气

污染源源强核算可知，实验室产生的酸雾废气排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”中二级标准排放限值的严格 50%标准限值，因此，酸雾废气的处理措施可行。

1#混矿生产线粉尘经配套的密闭吸尘罩负压收集后通过 1#布袋除尘器后过 18.5m 高排气筒（DA002）排放，3#厂房内的原料破碎、磨粉等预处理粉尘和 2#混矿生产线粉尘经配套的密闭吸尘罩负压收集后通过 2#布袋除尘器后过 18.5m 高排气筒（DA003）排放，布袋除尘器除尘效率取 99.5%。根据前文大气污染源源强核算可知原料破碎、磨粉等预处理粉尘排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”中二级标准排放限值。根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铜冶炼》，本项目采用布袋除尘器属于该技术规范的废气处理可行技术，因此，项目原料破碎、磨粉等预处理粉尘以及混矿粉尘采用的技术是可行的。

综上，本项目运营期各污染物经处理后均可达标排放，措施可行，污染物对周边环境影响不大。

### （3）废气达标排放分析

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，模拟正常工况下各大气污染物的环境影响计算结果。项目点源点源参数见表 4-11，面源参数见表 4-12：项目各污染物排放预测结果见表 4-13、表 4-14。

表 4-11 点源参数表

编 号	名 称	排气筒中心 坐标/m		排 气 筒 高 度/m	排 气 筒 出 口 内 径/m	烟 气 流 量 m <sup>3</sup> /h	烟 气 温 度 /°C	年排 放 小 时 数 /h	排 放 工 况	污染 物 排 放 速 率 kg/h	
		X									
1	DA 001	228 8	162 3	15	0.5	12000	25	2640	正常 排放	氯化氢	0.0003
										H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.0007
										NOx	0.0013
										氟化物	0.0002
2	DA 002	250 0	169 5	18.5	0.5	8000	25	5280	正常 排放	颗粒物	0.0011
3	DA 003	242 8	158 1	18.5	0.5	8000	25	1000	正常 排放	颗粒物	0.229

表 4-12 多边形面源参数表

编 号	名 称	面源中心坐 标/m		面源海拔 高度/m	面源有效排 放高度/m	面源面 积m <sup>2</sup>	年排 放 小 时 数 /h	污染 物 排 放 速 率 kg/h	
		X	Y						

	1	生产区域	2419	1729	0	15.375	47427.44	5280	TSP	0.3689
2	实验室	2330	1648	0	12.6	895.83	2640	氯化氢	0.0008	
								H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.0017	
								NOx	0.0032	
								氟化物	0.0004	

表 4-13 有组织废气估算模型计算结果 单位: 浓度: mg/m<sup>3</sup>; 占标率: %

下风向距离/m	DA001								DA002		DA003	
	NO <sub>x</sub>		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		氯化氢		氟化物		TSP		TSP	
	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率
50	3.78×10 <sup>-5</sup>	0.00	2.04×10 <sup>-6</sup>	0.0	8.73×10 <sup>-7</sup>	0.0	5.82×10 <sup>-7</sup>	0.0	2.03×10 <sup>-6</sup>	0.0	4.23×10 <sup>-4</sup>	0.05
100	2.63×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.41×10 <sup>-5</sup>	0.0	6.06×10 <sup>-6</sup>	0.0	4.04×10 <sup>-6</sup>	0.0	1.71×10 <sup>-5</sup>	0.0	3.57×10 <sup>-3</sup>	0.40
200	6.40×10 <sup>-5</sup>	0.03	3.44×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.48×10 <sup>-5</sup>	0.0	9.84×10 <sup>-6</sup>	0.0	2.92×10 <sup>-4</sup>	0.0	6.08×10 <sup>-3</sup>	0.68
300	5.14×10 <sup>-5</sup>	0.02	2.77×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.19×10 <sup>-5</sup>	0.0	7.91×10 <sup>-6</sup>	0.0	3.21×10 <sup>-5</sup>	0.0	6.67×10 <sup>-3</sup>	0.74
400	4.03×10 <sup>-5</sup>	0.02	2.17×10 <sup>-5</sup>	0.01	9.30×10 <sup>-6</sup>	0.0	6.20×10 <sup>-6</sup>	0.0	2.66×10 <sup>-5</sup>	0.0	5.54×10 <sup>-3</sup>	0.62
500	3.82×10 <sup>-5</sup>	0.02	2.05×10 <sup>-5</sup>	0.01	8.80×10 <sup>-6</sup>	0.0	5.87×10 <sup>-6</sup>	0.0	2.16×10 <sup>-5</sup>	0.0	4.49×10 <sup>-3</sup>	0.50
600	3.47×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.87×10 <sup>-5</sup>	0.01	8.00×10 <sup>-6</sup>	0.0	5.33×10 <sup>-6</sup>	0.0	1.89×10 <sup>-5</sup>	0.0	3.93×10 <sup>-3</sup>	0.44
700	6.26×10 <sup>-5</sup>	0.03	3.37×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.44×10 <sup>-6</sup>	0.0	9.63×10 <sup>-6</sup>	0.0	5.55×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.16×10 <sup>-3</sup>	1.28
最大落地浓度及占标率%	7.15×10 <sup>-5</sup>	0.03	3.85×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.65×10 <sup>-5</sup>	0.0	1.10×10 <sup>-5</sup>	0.0	5.92×10 <sup>-5</sup>	0.01	1.23×10 <sup>-2</sup>	1.37
	652m								677m		677m	

表 4-14 无组织废气估算模型计算结果 单位: 浓度: mg/m<sup>3</sup>; 占标率: %

下风向距离/m	TSP		氯化氢		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		NO <sub>x</sub>		氟化物	
	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率
50	7.34×10 <sup>-3</sup>	0.82	2.56×10 <sup>-5</sup>	0.0	5.44×10 <sup>-5</sup>	0.02	1.02×10 <sup>-4</sup>	0.04	1.28×10 <sup>-5</sup>	0.0
100	1.03×10 <sup>-2</sup>	1.15	3.56×10 <sup>-5</sup>	0.0	7.57×10 <sup>-5</sup>	0.03	1.43×10 <sup>-4</sup>	0.06	1.78×10 <sup>-5</sup>	0.0
200	1.09×10 <sup>-2</sup>	1.21	3.83×10 <sup>-5</sup>	0.0	8.15×10 <sup>-5</sup>	0.03	1.53×10 <sup>-4</sup>	0.06	1.92×10 <sup>-5</sup>	0.0
300	9.88×10 <sup>-3</sup>	1.10	3.51×10 <sup>-5</sup>	0.0	7.45×10 <sup>-5</sup>	0.02	1.40×10 <sup>-4</sup>	0.06	1.75×10 <sup>-5</sup>	0.0

	400	<u>8.42×10<sup>-3</sup></u>	<u>0.94</u>	<u>3.23×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.0</u>	<u>6.85×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.02</u>	<u>1.29×10<sup>-4</sup></u>	<u>0.05</u>	<u>1.61×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.0</u>
	500	<u>7.86×10<sup>-3</sup></u>	<u>0.88</u>	<u>2.88×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.0</u>	<u>6.12×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.02</u>	<u>1.15×10<sup>-4</sup></u>	<u>0.05</u>	<u>1.44×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.0</u>
最大落地浓度及占比%		<u>1.09×10<sup>-2</sup></u>	<u>1.21</u>	<u>4.00×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.0</u>	<u>8.49×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.03</u>	<u>1.60×10<sup>-4</sup></u>	<u>0.06</u>	<u>2.00×10<sup>-5</sup></u>	<u>0.0</u>
		200m						150m			

根据以上预测结果可知，项目废气有组织排放和无组织排放最大落地浓度值小于标准限值。

综上所述，本项目营运期实验室产生的酸雾废气经以上措施处理后可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放限值标准；破碎、磨粉等预处理粉尘以及混矿生产线粉尘满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准及修改单》（GB25467-2010）标准限值；厂界无组织排放的粉尘满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表5现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。项目营运期污染物达标排放后，对环境空气贡献值很小，不会对区域环境空气质量产生明显影响，不改变区域环境空气功能，因此本项目运营期对大气环境影响可以接受。

#### （4）排气筒高度符合性分析

##### ①酸雾废气排气筒（DA001）

本项目实验室产生的酸雾废气经酸雾净化塔处理后经15m排气筒（DA001）排放。根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），新污染源的排气筒一般不低于15m。若某新污染源的排气筒必须低于15m时，其排放速率标准值按7.3的外推计算结果再严格50%执行。排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。根据现场勘查，项目拟设置的酸雾废气排气筒未高出排气筒周围200m半径范围的建筑5m以上，因此本项目酸雾废气中的各污染物排放速率要按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准值严格50%执行（严格50%标准限值详见表3-9），符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求，排气筒高度设置合理。

②1#混矿生产线粉尘排气筒（DA002）；破碎、磨粉等预处理粉尘及2#混矿生产线粉尘排气筒（DA003）

1#混矿生产线粉尘经密闭吸尘罩负压收集后通过1#布袋除尘器处理后经18.5m排气筒（DA002）排放；本项目破碎、磨粉等预处理粉尘及2#混矿生产线粉尘经密闭吸尘罩负压收集后通过2#布袋除尘器处理后经18.5m排气筒（DA003）排放。根据《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010），产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，所有排气筒高度应不低于15m（排放氯气的排气筒高度不得低于25m）。排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上。根据现场勘查，项目拟设置的破碎、磨粉等预处理粉尘及混矿粉尘排气筒周围200m半径范围内本项目厂房的最高为15.375m，无其他任何建筑物，因此本项目破碎、磨粉等预处理粉尘及混矿粉尘排气筒设置符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）要求，排气筒高度设置合理。

#### （5）非正常废气影响分析

非正常排放指生产中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下排放。

对于本项目来讲，主要体现为未采取降尘措施、布袋除尘器、酸雾净化塔故障，本次环评考虑非正常排放工况下，废气处理设施处理效率为0%。项目在运营期间若遇到此类情况，应立即暂停厂内所有的生产工序，评价考虑在遇到突发事故时的应急反应时间1h。

本项目非正常工况废气的排放及达标情况如下表所示：

表4-14 项目非正常工况废气产排情况一览表

污染源	污染物	非正常排放工况					
		排放原因	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	持续 时间	频次
酸雾废气	HCl	酸雾净化塔故障， 处理效率为0	0.0048	/	0.0131	1h	2次/a
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		0.0102	/	0.0265	1h	2次/a
	NO <sub>x</sub>		0.019	/	0.0494	1h	2次/a
	氟化物		0.0026	/	0.007	1h	2次/a
混矿粉尘	颗粒物	布袋除尘器故障， 处理效率为0	8.893	/	16.77	1h	2次/a
破碎、磨粉 粉尘	颗粒物	布袋除尘器故障， 处理效率为0	40	/	20	1h	2次/a

厂区堆场	颗粒物	未采取降尘措施	36.08	/	190.476	1h	2 次/a
非正常工况下，废气处理设施发生故障，净化效率下降，将会导致排放尾气中颗粒物浓度明显增大，对环境影响增大。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，减轻污染物非正常排放对大气环境的影响。在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施使废气达标排放。							
①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；							
②建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。							
<h2>2、废水</h2> <p>本项目无生产废水产生，营运期产生的废水主要为员工办公生活污水、洗车废水、厂区地面冲洗废水、实验室废水、酸雾净化塔废水。项目生活污水经三级化粪池处理后排入园区市政污水管网；洗车废水、厂区地面冲洗废水经沉淀后作为冲洗水循环使用，不外排；<u>初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；</u>实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排；<u>实验室废液属于危险废物，存放于专用的废液桶内交由有资质的单位处置，不得排入清洗槽内。</u></p>							

表 4-15 废水类别、主要污染物项目、排放去向及污染防治设施一览表

产污环节	废水类别	污染物种类	治理设施			排放	排放去向	排放规律	排放标准	监测要求		
			处理能力	治理工艺	是否为可行性技术					监测点位	监测因子	监测频次
员工	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	三级化粪池	进入三级化粪池处理	是	间接排放	园区市政污水管网	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准并且同时满足铁山港污水处理厂水质进水标准	污水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	1 次/年
实验室	实验室废水	HCl、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、HNO <sub>3</sub> 、HF	酸碱中和池	进入酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水	是	不排放	/	/	/	/	/	/
酸雾废气	酸雾净化塔废水											
冲洗	洗车废水、地面冲洗废水	SS	沉淀池	进入沉淀池沉淀后用于冲洗用水	是	不排放	/	/	/	/	/	/
初期雨水	初期雨水	SS	初期雨水收集池	经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水	是	不排放	/	/	/	/	/	/

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>(1) 生活污水</b></p> <p>营运期产生废水主要为员工办公生活污水，员工均不在厂区食宿，项目生活用水主要为员工卫生间冲厕、洗手用水等一般生活用水，项目营运期正常运营时员工 60 人，员工用水定额根据《城镇生活用水定额》（DB45/T 679-2017）按 50L/人.d 计，则项目生活用水量为 3m<sup>3</sup>/d，项目年生产 330 天，则生活用水量约为 990m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量为 2.4m<sup>3</sup>/d (792m<sup>3</sup>/a)。</p> <p>本项目生活污水最大排放量为 792m<sup>3</sup>/a，生活污水经厂区的三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并且同时满足铁山港污水处理厂水质进水标准后排入综合保税区的污水管网，最终进入铁山港污水处理厂进一步处理。</p>																																											
	<b>表 4-16 生活污水污染物产排污情况一览表</b>																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>废水量</th><th>污染物名称</th><th>产生浓度 (mg/L)</th><th>产生量 (t/a)</th><th>排放浓度 (mg/L)</th><th>排放量 (t/a)</th><th>标准限值 (mg/L)</th><th>达标情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">生活污水 (792m<sup>3</sup>/a)</td><td>CODcr</td><td>350</td><td>0.277</td><td>200</td><td>0.158</td><td>450</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>BOD</td><td>200</td><td>0.158</td><td>100</td><td>0.079</td><td>250</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>SS</td><td>250</td><td>0.198</td><td>60</td><td>0.048</td><td>330</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td><td>30</td><td>0.024</td><td>25</td><td>0.020</td><td>25</td><td>达标</td></tr> </tbody> </table>								废水量	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准限值 (mg/L)	达标情况	生活污水 (792m <sup>3</sup> /a)	CODcr	350	0.277	200	0.158	450	达标	BOD	200	0.158	100	0.079	250	达标	SS	250	0.198	60	0.048	330	达标	NH <sub>3</sub> -N	30	0.024	25	0.020	25
废水量	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准限值 (mg/L)	达标情况																																					
生活污水 (792m <sup>3</sup> /a)	CODcr	350	0.277	200	0.158	450	达标																																					
	BOD	200	0.158	100	0.079	250	达标																																					
	SS	250	0.198	60	0.048	330	达标																																					
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.024	25	0.020	25	达标																																					
	<p><b>(2) 洗车废水</b></p> <p>项目在厂区的东北角设置 1 处洗车区，主要用于对进出车辆进行冲洗，洗车废水主要污染物为悬浮物。根据建设单位提供资料，项目洗车废水量为 7m<sup>3</sup>/d，2310m<sup>3</sup>/a。项目洗车区设置有 1#沉淀池 (81m<sup>3</sup>)，项目洗车废水产生量较少，经沉淀处理后用于冲洗用水，不外排，对环境影响较小。</p>																																											
	<p><b>(3) 厂区地面冲洗废水</b></p> <p>根据建设单位提供资料，每天对厂区道路等露天地面进行清洗，冲洗用水量 80m<sup>3</sup>/d，26400m<sup>3</sup>/a，冲洗废水污染因子主要为 SS，SS 约为 100mg/L。本项目地面冲洗水经厂区沟槽收集至 2#沉淀池 (240m<sup>3</sup>)，经沉淀后用于冲洗用水，不外排。</p>																																											
	<p><b>(4) 实验室废水</b></p>																																											

本项目实验室废水产生量为 1.79m<sup>3</sup>/d (589.84m<sup>3</sup>/a)，实验室产生的废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排。

#### **(6) 酸雾净化塔废水**

本项目酸雾净化塔废水产生量为 2.7m<sup>3</sup>/d (891m<sup>3</sup>/a)，实验室产生的废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排。

#### **(5) 初期雨水**

厂区地面少量矿粉散落，导致初期雨水水质较差，因此本项目要求设置专门的初期雨水收集池，大雨来临前，要求企业对厂区道路等露天地面进行清扫吸尘，厂区地面矿尘粒很少。初期雨水在初期雨水收集池内静止、沉淀后，水质污染物杂质大幅度减少。本项目初期雨水经厂区设置的雨水收集沟至厂区初期雨水收集池 (600m<sup>3</sup>)，经沉淀后可作为喷淋降尘用水，不外排；后期雨水排入市政雨水管网最后排入铁山港海域。

\*\*\*。

项目东、南、西侧厂界均建设护栏网围墙，靠近谢家河北侧的围墙设置 50cm 高的砖砌实体墙及实体墙上方设置护栏网，各厂界围墙内侧均设置雨水收集沟，初期雨水经厂区设置的雨水收集沟进入厂区的初期雨水收集池进行沉淀处理后用于喷淋降尘、冲洗等用水，初期雨水收集池容量为 600m<sup>3</sup>，能完全接纳初期雨水量。

#### **(6) 处理可行性分析**

A. 本项目设置 1 个 10m<sup>3</sup> 的酸碱中和池，实验室废水和酸雾净化塔废水产生量 4.49m<sup>3</sup>/d (1480.84m<sup>3</sup>/a)，经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排，降尘用水对水质要求不高，可满足生产使用要求。

B. 本项目共设置 2 个沉淀池 (1#规格 4×9×3m、容积 81m<sup>3</sup>；2#规格 4×20×3m、容积 240m<sup>3</sup>)，洗车废水和地面冲洗废水产生量分别为 7m<sup>3</sup>/d (2310m<sup>3</sup>/a)、80m<sup>3</sup>/d (2640m<sup>3</sup>/a)，洗车废水经 1#沉淀池沉淀后循环使用，地面冲洗废水经 2#沉淀池沉淀后循环使用，均不外排。冲洗用水对水质要求不高，洗车废水和地面冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，是可行的。

#### **C. 初期雨水**

本项目设置 1 个初期雨水收集池 600m<sup>3</sup>，初期雨水产生量为 105m<sup>3</sup>/次，大雨

来临时，要求企业对厂区道路等露天地面进行清扫吸尘，厂区地面矿尘粒很少，初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗，不外排，降尘、冲洗用水对水质要求不高，可满足生产使用要求。雨天时或雨后尚有剩余的初期雨水时优先使用雨水进行抑尘喷淋抑尘、冲洗等用水，根据前文分析，抑尘新鲜用水量为  $25.816\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗新鲜用水量为  $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗用水为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，初期雨水可在 4 日内用完，满足《有色金属工业环境保护工程设计》（GB50988-2014）中的“收集的初期雨水应当在 5 日内全部利用”的相关要求。

#### D. 后期雨水

本项目铜精矿混矿生产、原料及产品装卸过程均在封闭车间厂房中进行，铜精矿原料、产品运输采用密闭式的运输车辆，严格控制粉尘向车间外扩散。厂内配有清扫吸尘车，每天都会对厂内地面上进行清扫吸尘，减少地面上粉尘产生；大雨来临时，要求企业对厂区道路等露天地面进行清扫吸尘，厂区地面矿尘粒很少。下雨时，由于雨水冲刷，厂区地面上少量矿尘粒进入初期雨水，经处理后回用不向外排放。后期雨水中基本不含矿尘粒，其中重金属含量不会高于一般区域的雨水，向海洋排放不会增加海水重金属含量水平。

#### E. 生活污水

项目生活污水产生量每天约  $2.4\text{m}^3$ ，废水经三级化粪池处理后可稳定达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准和铁山港区污水处理厂设计进水水质要求，接入园区污水管网，沿八号路直接输送至铁山港污水处理厂。

铁山港区污水处理厂位于铁山港工业园新二路与八号路交汇处西北角，建设规模为日处理污水 4 万立方米，配套建设污水收集管网  $26.75\text{km}$ ，污水泵站 3 座，采用“微孔曝气氧化沟”处理工艺。原设计处理规模为  $4\text{万 m}^3/\text{d}$ ，分两个模块，单模块处理量  $2\text{万 m}^3/\text{d}$ ，已于 2011 年竣工并投入使用。2018 年，在保留原有二级处理工艺（氧化沟）的基础上，增加深度处理工艺一气浮，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准，尾水经紫外线消毒后进入原有管网排入铁山港 B3 排污区。目前改造建成并投产的单模块处理规模  $2\text{万 m}^3/\text{d}$ ，接纳废水约为  $0.5\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，尚有  $1.5\text{ 万 m}^3/\text{d}$  的污水接纳能力。本项目污水排放总量仅占铁山港污水处理厂处理能力 0.021%，本项目排放的污水不会对其正常运行造成不利影响，依托可行。

综上所述，项目冲洗废水经沉淀池沉淀后作为冲洗水循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；实验室废水和酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排；生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并且同时满足铁山港污水处理厂水质进水标准后排入综合保税区的污水管网，最终进入铁山港污水处理厂进一步处理，各类污水均得到合理处置，对区域水环境无影响。

### 3、噪声

#### （1）噪声源强及治理措施

本项目噪声源主要为混料机、破碎机、半门式堆取料机、胶带输送机、磨粉机、单梁起重机、螺杆空压机等运行时产生的设备噪声，噪声源强约为 70~90dB (A)。本项目运营期仅在昼间有生产噪声产生，项目采取的降噪措施见下表 4-17 和表 4-18。

表 4-17 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			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/dB(A)	建筑物外距离/m
1	厂房			选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声	668.46	423.14	1	23.20	66.38	工作时间 6:00~22:00	26	40.38	1
2					667.88	414.39	1	14.54	66.41		26	40.41	1
3					671.96	310.58	1	10.37	68.78		26	42.78	1
4					678.96	308.84	1	10.20	68.78		26	42.78	1
5					606.65	325.16	1	10.41	78.78		26	52.78	1
6					559.99	476.21	1	47.08	66.37		26	40.37	1
7					641.64	476.79	1	28.22	66.38		26	40.38	1
8					737.28	410.89	1	11.85	62.02		26	36.02	1
9					747.19	435.38	1	6.33	62.06		26	36.06	1
10					746.61	472.13	1	9.21	62.03		26	36.03	1
11					737.28	429.55	1	12.83	62.02		26	36.02	1
12					741.94	465.13	1	10.26	62.02		26	36.02	1
13					699.95	444.13	1	11.50	56.43		26	30.43	1
14					622.98	454.63	1	43.81	56.37		26	30.37	1
15					572.82	517..61	1	3.85	56.88		26	30.88	1
16					568.16	497.79	1	24.21	56.38		26	30.38	1
17					699.95	413.22	1	5.23	56.65		26	30.65	1
18					561.16	484.96	1	38.29	56.37		26	30.37	1
19					508.67	487.87	1	10.61	56.44		26	30.44	1

	20				571.07	456.96	1	34.55	56.38		26	30.38	1
	21				683.04	422.56	1	25.87	56..38		26	30.38	1
	22				695.29	427.22	1	12.63	56.42		26	30.42	1
	23				681.88	407.39	1	10.83	56.44		26	30.44	1
	24				683.63	413.81	1	17.47	56.39		26	30.39	1
	25				721.53	321.66	1	6.78	58.83		26	32.83	1
	26				628.81	433.05	1	24.06	56.38		26	30.38	1
	27				641.64	320.5	1	13.47	66.76		26	40.76	1
	28				731.45	420.81	1	8.87	77.03		26	51.03	1
	29				677.79	437.13	1	31.78	56.38		26	30.38	1
	30				736.11	445.88	1	8.41	77.03		26	51.03	1
	31				532.58	454.05	1	23.17	71.38		26	45.38	1
	32				566.41	444.72	1	21.56	71.39		26	45.39	1
	33				629.39	355.49	1	26.70	73.74		26	47.74	1
	34				674.88	351.41	1	20.46	73.75		26	47.75	1
	35				600.23	427.8	1	12.60	71.42		26	45.42	1
	36				674.3	403.31	1	5.16	71.66		26	45.66	1
	37				657.97	306.5	1	3.35	74.13		26	48.13	1
	38				513.8	339	1	4.71	77.63		26	51.63	1

表 4-18 项目主要噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1		/	766.37	468.2	1	75	基础减震	间断运行
2		/	518.63	423.24	1	75	基础减震	
3		/	541.54	349.48	1	75	基础减震	

## (2) 噪声达标情况分析

本次评价采用石家庄环安科技有限公司噪声影响预测软件 (NoiseSystemV4.5) 进行预测, 夜间不生产, 预测营运期厂界噪声贡献值。

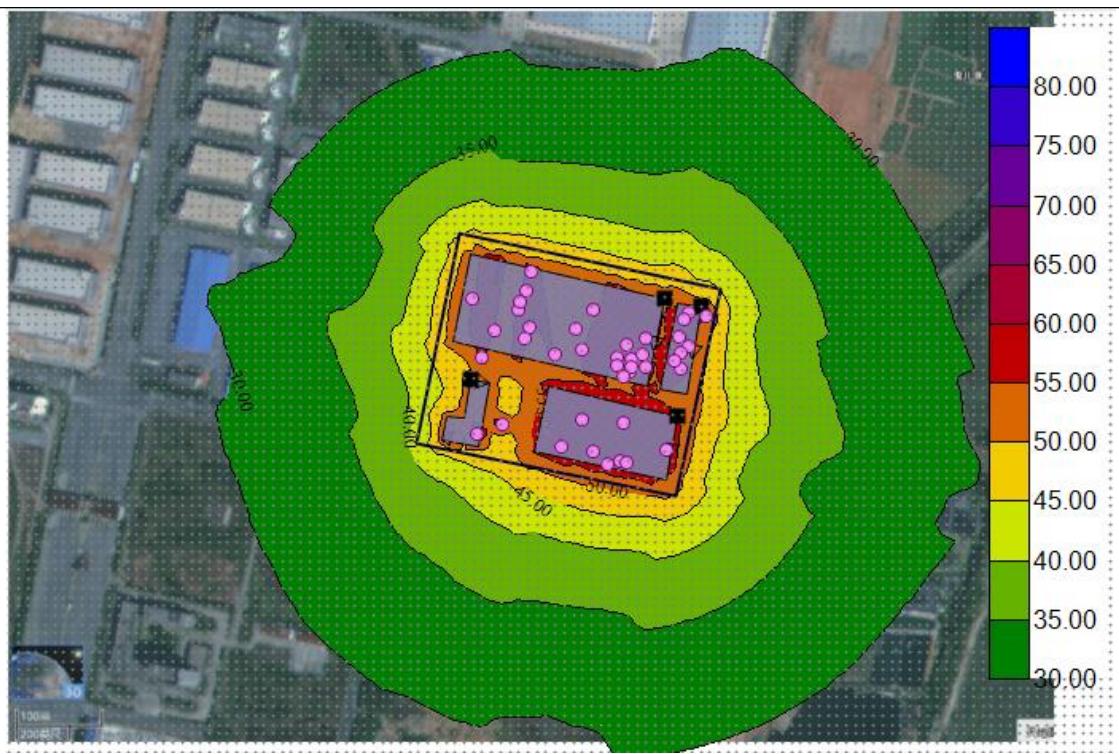


图 4-1 项目营运期噪声贡献值等值线图

表 4-19 项目运营期厂界噪声预测值 单位: dB(A)

场界名称	预测的最大贡献值	排放限值	达标情况
		昼间	昼间
东厂界	51.85	65	达标
南厂界	51.94		达标
西厂界	47.99		达标
北厂界	48.10		达标

由上表可知，本项目运营期项目各侧厂界噪声均可以达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目夜间不生产，项目厂界外最近的声环境目标有新铺村（770m）、谢家村（600m）、宁尾督村（880m），因此本项目对周边声环境质量影响不大。为了进一步降低噪声对环境的影响，建议建设单位采取以下措施：对机械进行基础减振处理；在运营过程中通过加强设备维护，使设备处于良好的工作状态。

### （3）噪声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目建成后需对

厂界噪声进行监测，监测方案见表 4-20。

表 4-20 项目噪声监测要求

污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级 (L <sub>Aeq</sub> )	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

#### 4、固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要为废机油、初期雨水收集池和沉淀池的沉渣、除尘器收集粉尘、废布袋、中和池沉渣、废实验器材及包装物、原料包装袋、实验室废液和员工生活垃圾。

##### (1) 固体废物产生及治理措施

###### ①废机油

本项目生产设备发生故障时，需要进行修理维修过程会产生废机油，根据企业生产经验，每年机修次数约 6 次，每次产生量约 40kg，年产生量为 0.24t。根据《国家危险废物名录》(2025 年)，废机油属于危险固废，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，危险废物集中到危险废物暂存间采用专用容器暂存，需交由有相应处置资质的单位处理。

###### ②初期雨水收集池和沉淀池的沉渣

项目沉渣主要为初期雨水收集池、1#沉淀池和 2#沉淀池的沉渣，年产量约 20t/a，主要为矿粉，直接清理后混到高杂矿里继续作为原料回用于生产，属于一般工业固体废物。

###### ③除尘器收集粉尘

项目生产废气经收集后由布袋除尘器处理，布袋除尘器集尘量约 36.748t/a，主要为矿粉，在现场直接收集后作为原料回用于生产，不经过贮存、不落地。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)“6 不作为固体废物管理的物质 6.1 b)不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回原生产过程或返回其生产过程的物质”，因此本项目布袋除尘器收集的粉尘不作为固体废物管理。根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)“4.1 依据法律规定和 GB 34330，判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物，不属于固体废物的，则不属于危险

度物”，因此本项目布袋除尘器收集的粉尘不属于危险废物。

#### ④生活垃圾

项目劳动定员为 60 人，生活垃圾按 1.0kg/d 人计算，每天产生量约 60kg，年产生量约 19.8t。生活垃圾集中堆置后由环卫部门统一清运，做到日产日清。

#### ⑤废布袋

本项目的布袋除尘器的布袋需要定期更换，布袋更换频率为每年更换一次，更换的废布袋产生量约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的“HW49 其他废物”类危险废物（废物代码 900-041-49），统一收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

#### ⑥废实验器材及包装物

含空试剂瓶、沾有实验试剂的一次性手套、废滤纸、损坏的实验器材（如试管），根据建设单位提供材料，废废实验器材及包装物产生量约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的“HW49 其他废物”类危险废物（废物代码 900-047-49），使用防漏胶袋分类收集后暂存于危废间，委托有资质单位处置。

#### ⑦中和池沉渣

项目中和池沉渣年产量约 2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的“HW49 其他废物”类危险废物（废物代码 900-047-49），定期委托有资质单位清捞处置。

#### ⑧原料废包装袋

本项目集装箱吨袋卸料过程中会产生废包装袋，吨袋材质为聚丙烯编织袋，容量为 2 吨，空吨袋的重量约为 1.2kg。根据业主提供的资料，每年采用吨袋装车的原料约有 6 万吨，则废包装袋年产量约 36t，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的“HW49 其他废物”类危险废物（废物代码 900-041-49），统一收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

#### ⑨实验室废液

本项目实验室试剂配制、检测等产生的废液，年产量为 4.62t，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW49 其他废物”类危险废物（废物代码 900-047-49），经带盖密封的专用废液桶收集后暂存于危废暂存间，委托有资质

	<u>单位处置。</u>
--	--------------

表 4-21 项目固体废物特性及处理情况表

产污点	固废名称	属性	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或者处置量(t/a)	环境管理要求
生产区	初期雨水收集池和沉淀池的沉渣(矿粉)	一般固废	固体	无	20	/	混到高杂矿里继续作为原料回用于生产	20	项目一般固体废物执行《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险固体废物的管理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
	除尘器收集粉尘	一般固废	固体	无	36.748	/	混到高杂矿里继续作为原料回用于生产	36.748	
	原料废包装袋	危险废物(900-041-49)	固体	T/ln	36	暂存于危废暂存间	委托有资质的单位进行处理	36	
	废布袋	危险废物(900-041-49)	固体	无	0.2	暂存于危废暂存间	委托有资质的单位进行处理	0.2	
	废机油	危险废物(900-214-08)	液体	T、I	0.24	暂存于危废暂存间	委托有资质的单位进行处理	0.24	
办公楼	生活垃圾	一般固废	固体	无	19.8	垃圾桶	交由环卫部门集中处理	19.8	
实验室	废实验器材及包装物	危险废物(900-041-49)	固体	无	0.2	暂存于危废暂存间	委托有资质的单位进行处理	0.2	
	实验室废液	危险废物(900-047-49)	液体	T/I/C/R	4.62	暂存于危废暂存间	委托有资质的单位进行处理	4.62	
酸碱中和池	中和池沉渣	危险废物(900-047-49)	固体	无	2	/	定期委托有资质单位清捞处置		

运营期环境影响和保护措施	<p><b>(2) 固体废物对环境的影响分析</b></p> <p>本项目产生的固体废物可分为危险废物和一般固体废物。项目一般固体废物生活垃圾平常用垃圾桶进行暂存，每天交由环卫部门派专车进行清运；初期雨水收集池和沉淀池的沉渣、除尘器收集粉尘全部收集作为原料进行再生产。一般固体废物采取以上处理措施后，对环境的影响较小。</p> <p>项目需设危废暂存间，<u>用于暂存项目所产生的危险废物（废布袋、废机油、废实验器材及包装物、实验废液、原料废包装袋）</u>，本项目危险废物年产生量总共约为43.06t，每半年定期清运处置。本项目在3#厂房的东侧设置一间30m<sup>2</sup>的危废暂存间，最大储存量约为25t，可满足生产需求。危险废物暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>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<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s，储存危废的容器要符合国家相关要求，危废间根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和GB15562.2的规定设置警示、专用标志。必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；危险废物应定期委托给有相应资质的单位处理处置，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置。</p> <p>根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），本项目危险废物年产生量总共约为43.06t，属于危险废物简化管理单位。建设单位应制定危险废物管理计划，内容应当包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息；建立危险废物管理台账；进行危险废物申报。</p> <p>在落实以上危废防治措施后，项目产生的危险废物得到无害化处置，对环境影响较小。</p> <p><b>5、地下水环境影响分析</b></p> <p>本项目雨污分流，员工生活污水经化粪池处理达标排入园区污水管网送至铁山港污水处理厂。</p> <p>项目洗车废水、地面冲洗废水经沉淀处理后作为冲洗水循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经专门管道进入酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排。</p>
--------------	---

实验室废液经带盖密封的专用废液桶收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

本项目对整个项目厂房、办公楼、道路等所在区域（除绿化区域外）进行地面硬化，项目东、南、西侧厂界均建设护栏网围墙，靠近谢家河北侧的围墙设置50cm高的砖砌实体墙及实体墙上方设置护栏网，各厂界围墙内侧均建设雨水收集沟，厂区周边设置沟槽连接至沉淀池，沟槽、中和池、雨水收集池和沉淀池池底及四壁做防渗处理。

化学试剂存储在专用储存室内，储存方式、方法与储存数量严格遵守国家规定，并由专人管理。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗防漏措施。各功能区均采取“源头控制”、“分区控制”的防渗防漏措施，不使物料进入沙质地面从而污染地下水。

通过采取以上措施，项目对可能产生地下水的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强厂区环境管理的前提下，可避免污染地下水。因此，该项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

## **6、土壤环境影响分析**

项目沉淀池、酸碱中和池、雨水收集系统、危险废物暂存间严格落实防渗措施，不存在渗漏污染土壤影响。项目在生产过程会外排少量粉尘，外排的粉尘会降落随之覆在土壤表面，会对土壤造成一定影响。针对本项目的特点及污染物排放情况，企业应严格按照《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）的要求，主要从源头控制、过程防控和跟踪监测方面采取以下土壤污染防治措施：

（1）源头控制：项目生产过程减少粉尘的排放，从源头上减少污染物产生。

（2）过程控制：控制项目污染物的排放，生产过程混矿机进出料口设置密闭密闭吸尘罩，粉尘经密闭吸尘罩收集后排入布袋除尘器进行收尘处理；原料及产品堆场扬尘通过洒水降尘，对堆场加湿处理，封闭车间沉降等防尘措施。

采取以上措施，项目粉尘产生量及排放量相对较少，对周边环境影响相对较小。

## **7、地表水环境影响分析**

本项目雨污分流，员工生活污水经化粪池处理达标排入园区污水管网送至铁山港污水处理厂。

项目洗车废水、地面冲洗废水经沉淀处理后作为冲洗水循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；实验室废水、酸雾净化塔废水经专门管道进入酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排。

实验室废液经带盖密封的专用废液桶收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

本项目对整个项目厂房、办公楼、道路等所在区域（除绿化区域外）进行地面硬化，项目东、南、西侧厂界均建设护栏网围墙，靠近谢家河北侧的围墙设置50cm高的砖砌实体墙及实体墙上方设置护栏网，各厂界围墙内侧均建设雨水收集沟，厂区周边设置沟槽连接至沉淀池，沟槽、中和池、雨水收集池和沉淀池池底及四壁做防渗处理。

化学试剂存储在专用储存室内，储存方式、方法与储存数量严格遵守国家规定，并由专人管理。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗防漏措施。各功能区均采取“源头控制”、“分区控制”的防渗防漏措施，不使物料渗透或溢流至项目周边的地表水。

通过采取以上措施，项目对可能产生地表水的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强厂区环境管理的前提下，可避免污染地表水。因此，该项目不会对区域地表水环境产生明显影响。

## **8、进口铜精矿辐射环境影响调查分析**

根据生态部关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》，并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过1贝可/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批。

根据前文的铜精矿矿源的辐射检测分析，进境的铜精矿各个核素的辐射值均不超过1贝可/克（Bq/g），因此本项目不需要编制辐射环境影响评价专篇。

项目位于北海铁山港(临海)工业区谢家路以南,集贤路以西,项目选址周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标,本项目最近的敏感目标为谢家河(北0m)新铺村(西南770m)、谢家村(西北600m)、宁尾督村(北880m)、浸谷塘地下水型水源地(西北5600m)、彬池村供水工程(西北4320m)、富屋村地下水型水源地(西北4380m)。本项目对运营期产生的各类污染采取切实可行的治理防护措施,严格控制在国家规定的排放标准内;再者北海海关对申报进境的铜精矿实施必要的口岸查检,包括卸货过程中实施放射性检测、外来夹杂物检疫、核对数重量、外观品相检验、疑似或掺杂固体废物排查等安全准入风险排查处置,通过查验后,铜精矿方可提离口岸进入北海综合保税区B区,查验不合格的铜精矿将做退运处理。因此,本项目辐射对周围环境影响不大。

## 9、环境风险预防措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B,本项目涉及的突发环境事件风险物质储存情况如下:

表 4-22 项目主要风险物质存储情况一览表

名称	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t	Q 值	储存地点
废机油	/	0.24	2500	0.00009	危险废物暂存间
硝酸	7697-37-2	0.0084	7.5	0.0012	实验室试剂柜
盐酸	7647-01-0	0.019	7.5	0.0025	实验室试剂柜
硫酸	8014-95-7	0.0009	5	0.00018	实验室试剂柜
氢氟酸	7664-39-3	0.0006	1	0.0006	实验室试剂柜
溴	7726-95-6	0.0009	2.5	0.00036	实验室试剂柜
乙炔	74-86-2	0.00009	10	0.000009	气瓶室
合计	/	/	/	0.004939	

根据上表可知,计算得出危险物质总量与临界量比值  $Q < 1$ ,则项目环境风险潜势为I级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)4.3节,风险潜势为I,可开展简单分析。

### (1) 危险物质可能影响途径

本项目收集的少量废机油经采用带盖密封桶进行集中收集后暂存在项目的危

废暂存间，定期交由有资质的单位处理，废机油如果发生泄漏或遇明火引发火灾，将可能会对环境空气、土壤、地下水造成污染影响；乙炔遇明火能引起燃烧、爆炸，产生大量烟雾，造成大气污染；实验室废液和实验室内的盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、溴等危险化学品在使用或储存过程中发生泄露、火灾、爆炸等事故发生，泄露的物料随水进入园区污水管网，不能达标排放，会对园区污水处理厂造成一定冲击，有毒有害废气会对周围大气环境产生一定的短暂影响。由于项目产生的废机油、实验室使用和储存的危险化学品数量较小，发生泄漏或火灾、爆炸突发事故时，一般能够及时控制，不会对周边环境产生明显的影响。

## （2）环境风险防范措施

根据上述危险物质可能影响途径，本报告提出以下环境风险防范措施：

①危险废物暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中的要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，储存危废的容器要符合国家相关要求，危险废物定期交由有资质的单位处理，危废间粘贴危废暂存的标志。

### ②加强风险源管理

A. 危险化学品、易燃易爆气体必须存储在专用储存室内，储存方式、方法与储存数量必须严格遵守国家规定，并由专人管理，出入库登记。

B. 危险化学品、易燃易爆气体专用储存室应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。储存室的储存设备和安全设施应当定期检查，一旦出现安全隐患，立即排除。

C. 储存不同化学品时需参考对应的《化学品安全技术说明书》；必须附有和危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书。

D. 危险化学品由专人负责保管，采取使用人领用登记制度，不得向与实验室无关人员外借、使用。

E. 储存、使用危险化学品时，应当根据危险化学品的种类、特性，在作业场所设置相应的通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、防毒、或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准和相关规定进行维护、保养，保证

符合安全运行要求。

F. 项目实验室使用的气体为乙炔、氩气。乙炔为易燃易爆气体，气瓶储存存放于气瓶室内。气瓶存放应注意以下要求：

a)气瓶应置于专用气瓶室，气瓶室应符合《建筑设计防火规范》的有关规定：仓库内严禁明火和其他热源，气瓶的放置点，不得靠近热源和明火，仓库内应通风、干燥、避免阳光直射、雨水淋湿，谨防仓库内积水，腐蚀钢瓶。

b)空瓶与实瓶应分开放置，并有明显的标志，产生毒物的气瓶应分室存放并在附近设置防毒用具或灭火器材。

c)采购和使用有制造许可证的合格产品，不使用超期未检验的气瓶；气瓶使用前应进行安全状况检查，对盛装气体进行确认，不符合安全技术要求的气瓶严禁入库和使用，使用时必须严格按照使用说明书的要求使用气瓶。

d)使用中若出现气瓶故障，例如：阀门严重漏气、阀门开关失灵等故障，应将瓶阀的手轮开关转到关闭的位置，再送气体充装单位或专业气瓶检验单位处理。未经专业训练、不了解其瓶阀结构及修理方法的人员不得修理。

e)严禁擅自更改气瓶的钢印和颜色标记。

f)为了避免气瓶在使用中发生气瓶爆炸、气体燃烧、中毒等事故。应根据不同气体的性质和国家有关规范标准，制定瓶装气体的使用管理制度以及安全操作规程。

g)使用单位应做到专瓶专用。严禁用户私自改装、擅自改变气瓶外表颜色标志、混装气体。

h)当开启气瓶阀门时，操作者应特别注意缓慢，如果操之过急，有可能引起因气瓶排气而倾倒坠地(卧放时起跳)及可燃、助燃气体气瓶出现燃烧甚至爆炸的事故。

i)短途搬运气瓶前操作人员必须了解瓶内气体的名称、性质和安全搬运注意事项，并备齐相应的工具和防护用品。装卸气瓶应轻装轻卸，严禁用抛、滑滚、碰等方式装卸气瓶，以避免因野蛮装卸而发生爆炸事故。1)应主动积极地配合充装单位对气瓶进行定期检验，以防止气瓶在运输和使用中发生事故。

<p>③强化操作人员素质水平</p> <p>A. 短途搬运气瓶前操作人员必须了解瓶内气体的名称、性质和安全搬运注意事项，并备齐相应的工具和防护用品。</p> <p>B. 严格按实验操作规程开展各项实验。</p> <p>C. 在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服，当手可能接触感染材料、污染的表面或设备时应戴手套。</p> <p>D. 工作人员要接受有关潜在危险知识的培训，掌握预防暴露以及暴露后的处理程序。</p> <p>E. 制定环境风险应急预案，认真贯彻、层层落实预案中提出的应急措施，定期开展环境风险事故应急处理演练。</p> <p>F. 项目场区内办公楼和厂房应设置禁火、防爆区域，配备一定的消防器材以及一定的防毒面具和化学防护服，如灭火器、灭火毯等，并制定相应的管理制度。操作和维修等采用不发火工具，并制定方案，报主管领导批准并有监管人员在场方可进行。</p> <p>严格按照防火、防爆设计规范要求进行设计，按照规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并定期维护，保持完好。在禁火、防爆区域定期检查确保设施正常运转，做到及时发现、及时处理。</p>	<p><u>(3) 突发环境事件应急预案制定</u></p> <p>本项目严格根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求开展相关工作，编制本项目的突发环境事件应急预案，并报送北海市生态环境局备案，认真贯彻、层层落实预案中提出的应急措施，定期开展环境风险事故应急处理演练。</p> <p><u>(4) 环境风险评价结论</u></p> <p>综上所述，本项目在运行过程中存在一定的风险，但是在落实事故风险各项防范措施、加强管理、制定完善应急预案的条件下，其环境风险在环保角度考虑是可接受的。</p> <p><b>10、生态</b></p> <p>项目位于北海铁山港(临海)工业区谢家路以南，集贤路以西，项目选址周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属</p>
---	---

于敏感区。本项目对运营期产生的各类污染采取切实可行的治理防护措施，严格控制在国家规定的排放标准内，不会对周围的自然环境和人工环境造成破坏，本项目所在区域没有特别的生态保护目标，因此项目营运期对生态的影响较小。

## **11、排污许可管理**

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第 7 号修改），纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目属于“五、有色金属矿采选业 09 中 6 常用有色金属矿采选 091”中的“其他”类别，项目属于实施排污许可登记管理的行业。

项目获得审批部门批复后，建设单位应及时在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记。

## **12、环境保护监管方案与监测方案**

根据 2025 年 3 月 18 日拟定的广西壮族自治区生态环境厅关于印发《进境铜精矿“保税混矿”北海试点全过程环境保护监管方案》（以下简称：监管方案）的函，严格按照方案落实本项目全过程的环境保护监管要求，建设单位在“三同时”的原则配套相应的污染治理设施，制定相应的环境要求和环境监测方案，有效防止环境污染。

### **1、总体要求**

本项目严格按照《监管方案》的总体要求明确部门监管责任，严格进境铜精矿“保税混矿”从码头—运输—混矿—冶炼全过程环境保护监管，有效防控环境污染，切实保障环境质量和环境安全。

## 2、环境监管职责分工

### ①自治区生态环境厅

督促北海市生态环境部门做好本项目环评服务，在混矿项目施工期和运行期指导北海市生态环境部门做好环保监管。指导北海市生态环境部门做本项目生产经营活动的环境监管。协调明确进境高杂铜精矿有害元素上限值。

### ②北海市生态环境局

细化并制定北海市《“保税混矿”试点全过程环境保护监管方案》。北海市生态环境部门负责本项目生产经营活动的环境监管。在本项目建设前期指导企业办理建设项目环境影响评价手续，本项目施工期和运行期负责环保监管。

### ③广西卧龙矿产资源有限公司

根据自治区生态厅和市生态环境局指定的监管方案来制定本企业《“保税混矿”试点环境保护管控方案》。在本项目建设前期办理环境影响评价手续，在建成投入使用后办理自行环保验收，在施工期和运行期做好污染防治工作。制定《“保税混矿”项目突发环境事件应急预案》并向北海市生态环境局备案。

## 3、全过程监管要求

### ①码头卸货运输过程

A、根据《国家质检总局 环境保护部 商务部关于公布进口铜精矿中有毒有害元素限量的公告》（2017年第106号）关于进境铜精矿铅、砷、氟、镉、汞等五项有害元素的限量规定，本项目进口不同规格的铜精矿（标准矿和高杂矿），各批次原料矿按批次分区域存放并做好标识、建立各批次原料矿进出保税库登记。

B、本项目合格矿和高杂矿的原料、产品均采用集装箱运输或自卸车密闭运输，运输过程严格落实环境管控措施，严防泄漏、扬撒。

C、根据高杂矿有害元素上限值，对有害元素含量超过上限值的高杂矿不允许开展混矿，由海关作退运处理。

### ②码头至混矿项目的运输过程

本项目严格按照划定的运输道路进行运输，合格矿和高杂矿的原料、产

品均采用集装箱运输或自卸车密闭运输至混矿项目卸料区，厂内设有洗车平台，所有进入厂区后的汽车卸完料后，需在洗车平台进行车厢和轮子的冲洗。道路每天定期清洗，确保道路清洁，有效减少运输扬尘产生。

### ③混矿生产过程

本项目落实环评文件及批复要求，在项目设计、施工、验收、投入生产或使用中落实环境保护“三同时”及各项环境管理规定情况，严格防范大气、黄金、水环境污染。在项目生产运营过程中加强企业管理，严格落实污染防治措施以及加强环保设施的巡检，确保污染治理设施正常运行，各项污染物达标排放，做好铜精矿的出入口登记，严防发生环境污染事件。本项目运营期主要采取的污染防治措施见下表：

表 4-23 运营期主要采取的污染防治措施一览表

项目	防治措施	执行机构	监管机构
水污染防治	厂区四周雨水收集沟，初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水，不外排；洗车废水和地面冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，实验室废水和酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水，不外排；生活污水经厂区的三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并且同时满足铁山港污水处理厂水质进水标准后排入综合保税区的污水管网，最终进入铁山港污水处理厂进一步处理。		
大气污染防治	实验室的酸雾废气经酸雾净化塔处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放；1#混矿粉尘经配套密闭的吸尘罩收集后经配套的 1#布袋除尘器处理后通过 18.5 米高排气筒（DA002）排放；破碎、磨粉等预处理产生的粉尘及 2#混矿粉尘经配套密闭的吸尘罩收集后经配套的 2#布袋除尘器处理后通过 18.5 米高排气筒（DA003）排放。各个厂房均密闭，各个厂房均设置喷雾洒水降尘装置。	广西卧龙矿产资源有限公司	北海市生态环境局
声环境污染防治	做好降噪措施，确保厂界噪声达标。		
固体废物污染防治	初期雨水收集池和沉淀池的沉渣、除尘器收集的粉尘回用于生产；废机油暂存于危废暂存间，委托有处理资质的单位定期处理；生活垃圾进行统一收集后，由环卫部门清运处理；废布袋、原料废包装袋、废实验器材及包装物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置；中和池沉渣定期委托有资质单位清捞处置。		
地下水	本项目采用雨污分流，严格落实水污染防治措施，沉淀池、酸		

污染防治	碱中和池、雨水收集系统、危险废物暂存间严格落实防渗措施。		
土壤污染防治	项目沉淀池、酸碱中和池、雨水收集系统、危险废物暂存间严格落实防渗措施。		
环境风险管理	严格根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求开展相关工作。		
环境监测	按照《监管方案》、环境监测技术规范和国家环保总局颁布的监测标准、方法执行	有资质的环境监测单位	

本项目的环境监测方案见下表：

表 4-24 本项目的监测方案

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	酸雾废气 (DA001)	HCl、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、 HNO <sub>3</sub> 、HF	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中的新污染源二级 排放限值
	1#混矿粉尘排气 筒 (DA002)	颗粒物	1 次/年	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010) 表 5 新建企业大气 污染物排放浓度限值
	预处理粉尘、2#混 矿粉尘排气筒 (DA003)	颗粒物	1 次/年	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010)
	厂界	颗粒物 HCl、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、 HNO <sub>3</sub> 、HF	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 气污染物综合排放 标准》 (GB16297-1996)
废水	生活污水排放口	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS	1 次/季	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及铁山港污水处理厂进水水 质要求
噪声	厂界四周	昼间、夜间 等效声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
土壤	厂区内外	pH、氟、铅、 镉、砷、汞、 铊、锑、铬、 锰、铜、锌	每 5 年一 次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风 险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
地下 水	项目用地上游 (谢 家村水井)、侧游 (新铺村水井)、 下游 (厂界外东侧 水井)	pH、氟、铅、 镉、砷、汞、 铊、锑、铬、 锰、铜、锌	1 次/年	《地下水质量标准》GB/T 14848-2017) III类标准

#### 4、保障措施

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>①严格落实市政府以及有关部门对本项目的施工期和运营期的监督要求。</p> <p>②本项目运营期加强企业管理、生产运行环境管理，以及环保治理设施的巡检，确保各污染物达标排放。</p> <p>③本项目严格根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求开展相关工作。</p> <p>④严格按照《监管方案》、环境监测技术规范和国家环保总局颁布的监测标准、方法开展污染物排放自行监测。</p> <p>⑤做好下游铜冶炼企业的备案登记。</p> |
|--|--|

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	<u>DA001/酸雾废气</u>	HCl、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、HNO <sub>3</sub> 、HF	酸雾净化塔+1根15m高排气筒排放	<u>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二排放限值</u>
	<u>DA002/1#混矿生产线粉尘</u>	颗粒物	配套密闭的吸尘罩+1#布袋除尘器+1根18.5m高排气筒排放	<u>《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5新建企业大气污染物排放浓度限值</u>
	<u>DA003/预处理粉尘、2#混矿生产线粉尘</u>	颗粒物	配套密闭的吸尘罩+2#布袋除尘器+1根18.5m高排气筒排放	<u>《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5新建企业大气污染物排放浓度限值</u>
	原料堆场粉尘	颗粒物	洒水降尘,对原料堆场加湿处理,车间沉降	<u>《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5现有和新建企业边界大气污染物浓度限值</u>
	产品堆场粉尘	颗粒物	洒水降尘,对产品堆场加湿处理,车间沉降	<u>《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5现有和新建企业边界大气污染物浓度限值</u>
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	经化粪池处理后进入园区管网	<u>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准并且同时满足铁山港污水处理厂水质进水标准</u>
	洗车废水	SS	经1#沉淀池沉淀处理后循环利用,不外排	不外排
	地面冲洗废水	SS	经2#沉淀池沉淀处理后循环利用,不外排	不外排
	初期雨水	SS	经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水	不外排
	实验室废水、酸雾净化塔废水	HCl、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、HNO <sub>3</sub> 、HF	经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水	不外排
声环境	混料机、破碎机、磨粉机、堆取料机、输送机等设备运行噪声	噪声	基础减震,厂房隔音、距离衰减	<u>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区排放标准</u>
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	1、初期雨水收集池和沉淀池的沉渣、除尘器收集的粉尘作为原料回用于生产。 2、废机油、原料废包装袋、废实验器材及包装物、实验废液、废布袋暂存于危废暂存间,委托有处理资质的单位定期处理。 3、生活垃圾进行统一收集后,由环卫部门清运处理。 4、中和池沉渣定期委托有资质单位清捞处置。			
土壤及地下水污染防治措施	洗车废水、地面冲洗废水经沉淀处理后用于冲洗用水,不外排,实验室废水、酸雾净化塔废水经酸碱中和池中和沉淀后用于喷淋降尘用水,不外排;初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后用于喷淋抑尘、冲洗等用水,不外排;实验废液属于危废,			

	收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及铁山港污水处理厂进水水质要求后排入综合保税区B区污水管网，最终进入铁山港污水处理厂；且对整个项目生产区域进行地面硬化，各个建筑物及厂区四周均建设雨水收集沟，厂区周边设置沟槽连接至沉淀池，沟槽、中和池、雨水收集池和沉淀池池底及四壁做防渗处理；危险废物暂存间和酸碱中和池按相关要求做防渗处理。
生态保护措施	-
环境风险防范措施	1、制定相应的管理制度，操作和维修等采用不发火工具，并制定方案，报主管领导批准并有监管人员在场方可进行。 2、按照规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并定期维护，保持完好。
其他环境管理要求	项目获得审批部门批复后，建设单位应及时在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记。

## 六、结论

### 1、结论

本项目符合国家产业政策，选址合理，只要该项目认真贯彻执行好国家现行的各项环境保护法规、法令、标准，严格落实切实有效的污染防治生态保护措施，保证各污染治理设施稳定高效运行，确保各污染物长期稳定达标排放，确保工程对各环境保护目标不造成干扰，则在此基础上该项目建设在环境保护方面是可行的。

## 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	<u>1.941t/a</u>	/	<u>1.941t/a</u>	<u>1.941t/a</u>
	<u>HCl</u>	/	/	/	0.0011t/a	/	0.0011t/a	0.0011t/a
	<u>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></u>	/	/	/	0.0077t/a	/	0.0077t/a	0.0077t/a
	<u>NOx</u>	/	/	/	0.0045	/	0.0045	0.0045
	氟化物	/	/	/	0.0006	/	0.0006	0.0006
废水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.158t/a	/	0.158t/a	0.158t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.079t/a	/	0.079t/a	0.079t/a
	SS	/	/	/	0.048t/a	/	0.048t/a	0.048t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.020t/a	/	0.020t/a	0.020t/a
一般工 业固体 废物	生活垃圾	/	/	/	19.8t/a	/	19.8t/a	19.8t/a
	初期雨水收集池和沉 淀池的沉渣	/	/	/	20t/a	/	20t/a	20t/a
	除尘器收集粉尘	/	/	/	<u>36.737t/a</u>	/	<u>36.737t/a</u>	<u>36.737t/a</u>
危险废 物	废机油	/	/	/	0.24t/a	/	0.24t/a	0.24t/a
	废布袋	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	0.2t/a
	中和池沉渣	/	/	/	2t/a	/	2t/a	2t/a
	原料废包装袋	/	/	/	<u>36t/a</u>	/	<u>36t/a</u>	<u>36t/a</u>
	实验室废液	/	/	/	<u>4.62t/a</u>	/	<u>4.62t/a</u>	<u>4.62t/a</u>
	废实验器材及包装物	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	0.2t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

## 委托书

广西南洋环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编制卧龙矿业 100 万吨铜精矿“保税混矿”项目环境影响报告表，特委托贵单位承担此项工作，请接受委托后尽快按照有关要求开展工作。

特此委托！



广西卧龙矿产资源有限公司

2025 年 4 月 7 日

附图 1 项目地理位置图

