

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)
(公示本)

项目名称: 6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线
建设单位(盖章): 广西赤海资源循环科技有限公司
编制日期: 二〇二五年十二月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位广西博宇生态环境有限公司（统一社会信用代码
91450100MACOYPAB6T）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（属于/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6000吨赤
泥高附加值综合利用湿法试验线环境影响报告表基本情况信息真实
准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制
主持人为银邦庆（环境影响评价工程师职业资格证书管理号
0352025064500000031，信用编号BH001065），主要编制人员包括
银邦庆（信用编号BH001065）、孔琪琪（信用编号BH066264）等2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）：广西博宇生态环境有限公司

2025年 12月 1日



打印编号：1764731763000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	n80z95		
建设项目名称	6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广西资源循环科技有限公司		
统一社会信用代码	91450923MAE79XN63B		
法定代表人（签章）	李英		
主要负责人（签字）	周强		
直接负责的主管人员（签字）	刁林星		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广西博宇生态环境有限公司		
统一社会信用代码	91450100MACOYPAB6T		
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
银邦庆	03520250645000000031	BH001065	银邦庆
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孔琪琪	二、建设项目工程分析；三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；四、主要环境影响和保护措施；五、环境保护措施监督检查清单；建设项目污染物排放量汇总表；附图及附件。	BH066264	孔琪琪
银邦庆	一、建设项目基本情况；六、结论	BH001065	银邦庆



目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目建设工程分析.....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	17
四、主要环境影响和保护措施.....	29
五、环境保护措施监督检查清单.....	55
六、结论.....	57
建设项目污染物排放量汇总表.....	58

附件:

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 4 玉林市生态环境局关于玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035 年）环境影响报告书审查意见的函（玉环函〔2021〕204 号）
- 附件 5 关于 6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线研判初步结论
- 附件 6 《6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线项目环境风险专项报告》
- 附件 7 项目入园证明

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目敏感点分布及评价范围图
- 附图 4 项目环境质量监测点位图
- 附图 5 项目与玉林龙潭产业园用地规划关系图
- 附图 6 项目与玉林市环境管控单元分类示意图关系图
- 附图 7 项目与周边水源保护区的位置关系图
- 附图 8 项目分区防渗图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线								
项目代码	2506-450900-04-01-482331								
建设单位联系人	刁林星	联系方式							
建设地点	广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司 不锈钢基地 3#厂房								
地理坐标	109°43'7.532"E, 21°41'45.125"N								
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发(试验)基地-其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外); 四十七、生态保护和环境治理业-103一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他						
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)	3000	环保投资(万元)	195						
环保投资占比(%)	6.50	施工工期	2个月						
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(㎡)	10476.25 m ² (租用厂房及其配套设施占地)						
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。本项目与专项评价具体设置原则的相符性分析见下表。 表1-1 本项目与专项评价设置原则表相符性分析一览表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">本项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂</td> <td>本项目厂界外 500 米范围内的环境空气保护目标为</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂	本项目厂界外 500 米范围内的环境空气保护目标为
专项评价的类别	设置原则	本项目							
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂	本项目厂界外 500 米范围内的环境空气保护目标为							

		界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	佛冲村、长岭横山村、园子岭村，排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氟化物、氯气
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不属于新增工业废水直排建设项目，也不属于废水直排的污水集中处理厂项目
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过其临界量
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不属于新增河道取水的污染类建设项目
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。		
	根据上表，本项目需要设置风险专项评价。		
规划情况	规划文件名称：《玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035 年）》 审批机关：玉林市人民政府		
规划环境影响评价情况	文件名称：《龙港新区玉林龙潭产业园区总体规划（2020-2035 年）修编环境影响报告书》 审批机关：玉林市生态环境局 审查文件：《龙港新区玉林龙潭产业园区总体规划（2020-2035 年）修编环境影响报告书审查意见》（批文号：玉环函〔2021〕204 号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《龙港新区玉林龙潭产业园区总体规划》（2020-2035 年）相符合性分析</p> <p>项目选址位于广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地内，土地类型属于工业用地。根据《龙港新区玉林龙潭产业园区总体规划》（2020-2035 年），园区规划构建以新材料产业（包括新能源材料产业链、铜基新材料产业链、不锈钢产业链三大千亿产业链）为主导，以海洋经济产业和节能环保产业为特色，以现代物流、科创服务、金融服务等服务业为配套的“1+2+N”的临港产业体系。</p> <p>龙港新区龙潭产业园定位为：以国家级金属新材料和新能源材料生产为主导，打造立足两湾双向开放的现代制造产业平台、广西东融发展的先行承接示范平台、玉林市南部临港产业新城。龙潭产业园规划产业布局可划分为“三组团一基地一预留一配套”，其中三组团包</p>		

	<p>括：一个主导产业组团即新材料产业组团，两个特色产业组团即海洋经济产业组团和节能环保产业组团；一基地为仓储物流基地；一预留指预留发展备用地；一配套指配套服务中心。</p> <p>根据园区规划，节能环保产业主要发展废弃资源综合利用、节能环保设备、金属废料处理等产业。本项目拟建设一条年处理能力 6000 吨的赤泥高附加值综合利用湿法试验线，用于赤泥高附加值研发实验，为工业化应用提供数据支撑。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”和“四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”，且本项目为允许入园项目（具体见附件 7），位于龙潭产业园二类工业用地。综上，本项目符合园区产业规划中的科创服务和节能环保产业定位，与工业区用地类型相符。</p> <p>2、与《玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见相符合性分析</p> <p>表1-2 与《玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见相符合性分析表</p>		
序号	《玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见	本项目	相符合性
	1 产业方面，龙潭片区产业取消了石油化工临港新材料，新增与主导产业关联更加紧密的海洋工程装备、先进钢铁材料、特种合金材料、节能环保设备等产业，特色产业布局结合现有产业发展基础有所调整。	本项目为 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，涉及的工艺及设备未列入目录中的鼓励类、限制类或淘汰类，为允许类项目；同时本项目也属于“第一类鼓励类”中的“九、有色金属-3.高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。”，不在上述调整产业范围内。本项目为允许入园项目（具体见附件 7）。	相符
2	龙潭产业园产业片区重点管控单元环境准入清单：1、空间布局约	本项目位于龙潭产业园不锈钢基地内，根据园区规	相符

		<p>束：（1）新建企业用地应符合批准实施的国土空间规划（城乡规划）。 （2）禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（按现行有效版本）、《广西工业产业结构调整指导目录》（按现行有效版本）明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单》（按现行有效版本）禁止准入类事项。</p>	<p>划环评，本项目用地符合批准实施的国土空间规划（城乡规划）；本项目属于赤泥及其他冶炼废渣综合利用项目，为鼓励类项目。</p>	
	3	<p>龙潭产业园生态环境准入清单(总体要求) 2、环境风险管控：（2）开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接；（3）生产、使用、储存储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故</p>	<p>本项目依法依规开展环境风险评估，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。企业应当与园区、地方人民政府环境应急预案有机衔接</p>	相符
	4	<p>龙潭产业园生态环境准入清单(总体要求)：3、资源利用要求：（1）严格执行能耗“双控”，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。</p>	<p>项目运营后严格执行能耗“双控”，项目采用先进设备及工艺，能源利用效率能达到国内先进水平。</p>	相符
其他符合性分析		<p>1、项目与产业政策的符合性分析</p> <p>本项目为 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，涉及的工艺及设备未列入目录中的鼓励类、限制类或淘汰类，为允许类项目；同时本项目也属于“第一类鼓励类”中的“九、有色金属-3.高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。”</p> <p>综上，本项目属于鼓励类项目，符合当前国家产业政策要求。</p> <p>项目已在玉林市发展和改革委员会驻玉林龙潭产业园行政许可窗口备案，项目代码 2506-450900-04-01-482331。因此，项目建设符合环境保护相关的法律法规，符合国家及地方产业政策及要求。</p>		

	<p>2、选址合理性分析</p> <p>项目选址位于广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地内，土地类型属于工业用地。项目所在地区交通便利，水、电供应有保障，能满足本项目生产及生活需求，项目选址合理。</p> <p>3、生态环境分区管控相符性分析</p> <p>本项目厂址位于广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地内，根据《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，项目选址位于龙港新区玉林龙潭产业园区重点管控单元内（编码：ZH45092320002），见附图6。项目与《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》的相符性分析下表。</p>	
	<p>表1-3 与《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》的相符性分析</p>	

管控类别	管控要求	项目符合性
空间布局 约束	园区内涉及永久基本农田时，在永久基本农田优化调整前，园区内重大建设项目、生态建设等符合国家规定的，在选址确实难以避让永久基本农田的情况下，依照法定程序批准占用或依法认定减少永久基本农田。	符合。本项目租用龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地3#厂房，不涉及新增用地，不涉及永久基本农田。
	2. 园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目，引进项目必须符合国家、自治区和市产业政策、供地政策及园区产业准入条件。	符合。本项目属于符合规划环评结论及审查意见的项目，本项目为允许入园项目（具体见附件7）。符合国家、自治区和市产业政策、供地政策及园区产业准入条件。
	3. 新建、改建、扩建项目应按照国家、自治区行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园；加快布局分散的企业向园区集中。	符合。本项目严格按照国家、自治区行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园。
	4. 严格“两高”建设项目环境准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。	符合。本项目不属于“两高”建设项目。
	5. 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。	符合。本项目严格执行能耗“双控”，项目能源利用效率应达到国内先进水平，运营后项目能效能达到国家、自治区相关标准要求。
	6. 严格新建动力电池材料产业项目准入，加强项目评估论证，杜绝落后工艺、技术和产品进驻。	符合。本项目不属于动力电池材料产业项目。
污染物排 放管控	1.完善工业园区污水集中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、	符合。项目实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，生产废水

		<p>分质处理，入园企业在达到国家或地方规定的排放标准或达到运营单位与纳管企业约定的水质水量后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统，并与环境保护主管部门联网。尽快启动园区尾水深海排放工程，加快深海排放基础建设。</p> <p>2. 园区所依托的污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准要求。排放的水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>3. 强化工业企业无组织排放管理。加大对废气和涉重金属排放企业的监管，推动企业改进现有生产工艺，采用先进的设备（密闭）和操作工艺（负压）来减少无组织废气的产生。</p> <p>4. 加强对固体废弃物的回收和综合利用，大力推进固体废弃物源头减量、资源化利用和无害化处置，鼓励并推广废渣综合利用技术，逐步提高综合利用率。</p> <p>5. 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。</p> <p>6. 新建、改建、扩建“两高”建设项目新增排放主要污染物的，落实建设项目主要污染物区域削减有关规定。</p> <p>7. 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。在工程机械、钢结构、船舶制造技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。</p> <p>8. 2025 年底前，完成 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。生物质锅炉氮氧化物排放浓度无法稳定达标的，加装高效脱硝设施。燃气锅炉实施低氮燃烧</p>	<p>不外排；生活污水经化粪池预处理后依托龙潭伟业污水处理厂处理排放，项目生活污水排放水质、水量符合龙潭伟业污水处理厂纳管水质标准及水量要求。</p> <p>符合。本项目生活污水经化粪池预处理后依托龙潭伟业污水处理厂处理排放，项目不涉及水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>符合。项目废气不涉及涉重金属排放，采用先进的密闭设备和操作工艺（负压）减少无组织废气的产生。</p> <p>符合。本项目为 M7320 工程和技术研究和试验发展，同时本项目也属于“第一类鼓励类”中的“九、有色金属-3.高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。”综上，本项目有利于固体废弃物的回收和综合利用。</p> <p>符合。本项目不涉及。</p> <p>符合。本项目不属于“两高”建设项目。</p> <p>符合。本项目不涉及 VOCs 含量涂料。</p> <p>符合。本项目设备不涉及 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力），生物质锅炉、燃气锅炉。项目行业不属于钢铁、水泥、焦化行业，不</p>
--	--	--	--

		改造。推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。	涉及锅炉超低排放改造。
		9. 强化固体废物减量化、资源化和无害化控制原则处置;加强硫酸镍、硫酸钴、碳酸锂和氢氧化锂等生产过程产生的固体废弃物进行回收和精细化分级分类综合利用。	本项目严格执行强化固体废物减量化、资源化和无害化控制原则处置;不涉及硫酸镍、硫酸钴、碳酸锂和氢氧化锂等生产。
		10. 推动新能源锂电池及材料存量项目实施能效提升、清洁生产、节水治污、循环利用等专项技术改造。	符合。本项目不属于新能源锂电池及材料存量项目。
		11. 新建、改建、扩建排放高含盐废水的项目应采用先进适用的工艺技术和脱盐设施,进行脱盐处理,降低外排废水含盐浓度,严格控制高含盐废水未经处理或未有效处理直接排入外环境。	符合。本项目不属于排放高含盐废水的项目
环境风险防控		1. 开展环境风险评估,制定突发环境事件应急预案并备案,配备应急能力和物资,建设环境应急队伍,并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	符合。本项目依法依规开展环境风险评估,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。企业应当与园区、地方人民政府环境应急预案有机衔接
		2. 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。	符合。企业不属于土壤污染重点监管单位。
资源开发利用效率要求		3. 涉重企业应当采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。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。	符合。项目不属于涉重企业。项目设备不涉及国家产业政策的落后生产工艺装备。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。
		1. 严格执行能耗“双控”,新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。	符合。本项目严格执行能耗“双控”,项目能源利用效率应达到国内先进水平。
		2. 加快循环经济型企业建设,全面推行企业清洁生产,鼓励应用新技术、新工艺,加大推进风电、水电、地热能、生物质能等可再生资源的开发利用。	符合,项目应用新技术推进赤泥的开发利用。
		3. 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。	符合,项目租用龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地3#厂房。

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<p>1、项目由来 赤泥是氧化铝生产过程中产生的强碱性固体废渣，含大量氧化铁，显红色，称为赤泥。而我国是铝制造大国，根据中华人民共和国工业和信息化部网站 2025 年 1 月 6 日发布的《中国有色金属报：专家访谈：举全社会之力攻克全球难题《赤泥综合利用行动方案》落地见效》，2023 年新增赤泥综合利用率仅为 9.8%。大量的赤泥需要采用堆存的方式进行处置。赤泥的堆存处置不但浪费土地资源，由于其高碱性的性质，赤泥的化学成分还会渗入土壤和地下水，严重污染赤泥堆置场地周边的生态环境。低成本、无害化大宗消纳利用赤泥是亟待解决的世界性难题，也是氧化铝行业发展过程中不可回避的难题。本项目拟建设一条年处理能力 6000 吨的赤泥高附加值综合利用湿法试验线，用于赤泥高附加值研发实验，为工业化应用提供数据支撑。</p> <p>项目建设地址在广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地 3#厂房，项目已与玉林龙腾投资集团有限公司签订场地租赁合同（见附件 3）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”、“四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”。综上，项目应编制环境影响报告表。广西赤海资源循环科技有限公司委托广西博宇生态环境有限公司承担该项目的环境影响评价报告表的编制工作。</p> <p>2、工程概况</p> <p>项目名称：6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线。</p> <p>建设单位：广西赤海资源循环科技有限公司。</p> <p>建设性质：新建。</p> <p>建设地点：广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地 3#厂房，项目场址中心坐标：109°43'7.532"E, 21°41'45.125"N。</p> <p>占地面积：10476.25 m²。</p> <p>建设规模及内容：建设一条年处理能力 6000 吨的赤泥高附加值综合利用湿法试验线，用于赤泥高附加值研发实验，并同步收集相关实验数据，为工业化应用提供数据支撑。拟配置的主要实验设备包括混料机、造球机（制球机）、回转窑、制浆机等。本项目计划试验 2 年，试验结束后中试装置不转入正式生产运转。</p>
------	---

工程投资：3000 万元，环保投资 195 万元。
劳动定员：项目劳动定员 30 人。项目年运行天数 300 天（2400h），每天 8 小时，一班制。

建设周期：2 个月。

3、项目建设内容

项目主要建设内容见表 2-1。

表2-1 项目主要建设内容表

工程类别	工程名称	工程内容及其规模	备注
主体工程	原料制备配置区	位于厂房的北侧，内设混料机、配料仓、制球机、回转窑（熟料窑）、熟料仓、制浆机，用于项目原料制备。混料机用于将原辅料经强制搅拌实现成分均匀分布；制球机可将混合后的原辅料在机械力作用下形成球状颗粒；配料仓用于原辅料配比工作；熟料仓用于经过回转窑（熟料窑）反应后的物料临时贮存和中转；制浆机可将回转窑反应后的物料有效分散制浆，便于反应。	租用已建成厂房，设备新增，各区域仅通过标识牌划分边界，未设置实体隔间、围挡等物理分隔结构
	湿法设备配置区	位于厂房的中部，内设压滤机、浓密机、精滤机、反应釜以及絮凝剂制备区。絮凝剂制备区主要用于絮凝剂投加工作	
	成品配置区	位于厂房南侧，主要用于贮存实验过程得到的各类研发产品	
公辅工程	叉车停车充电配置区	位于厂房西南侧，用于叉车停车充电	/
	给水	本项目生产用水、生活用水采用自来水，自来水由市政管网供水（依托园区）	/
	排水	(1) 生产废水 ①水喷淋废水：回用于试验，不外排； ②滤液：送蒸发设备蒸发结晶，不外排； ③蒸发冷凝水：回用于试验，不外排； (2) 生活污水 员工生活污水依托厂区化粪池处理，处理后进入污水管网排入龙潭伟业污水处理厂处理。	/
	供电	由市政供电（依托园区）	/
	供汽	项目蒸发站为 MVR 强制循环蒸发站，配备 2 台规格为 1t/h 的蒸汽发生机（电加热），作为启动热源，待运行稳定后 MVR 压缩机消耗电能，将二次蒸汽加压升温，转化为可复用的高温高压蒸汽，转化后的蒸汽直接返回蒸发器加热室，作为唯一主热源加热物料，无需外供蒸汽。	/
储运工程	仓库配置区	位于厂房东南侧，主要用于储存实验设备所需的各类零配件、维修工具等。	/
	浓硫酸储罐区	位于厂房西北侧，设 1 个尺寸规模为 $\phi 3.05 \times 4.2m$ 的浓硫酸储罐，储罐容积为 30m ³ ，硫酸储罐区设置围堰，围	/

			堰长宽高 16.6m×10.5m×0.2m		
	氨水储罐区		位于厂房西北侧，设 2 个尺寸规模为 $\phi 3.5 \times 4.5\text{m}$ 的氨水储罐，单个储罐容积为 40m^3 ，氨水储罐区设置围堰，围堰长宽高 $15\text{m} \times 14.5\text{m} \times 0.2\text{m}$	/	
	赤泥库		位于厂房内，三面围挡，水泥结构，用于储存项目原料赤泥	/	
	原料库		位于厂房东北侧，主要用于储存项目原料，分区存放	/	
环保工程	废气		项目回转窑（熟料窑）为电加热回转窑，进行试验时，会产生回转窑废气。回转窑废气经旋风除尘器+布袋除尘器+三级水喷淋处理后通过 DA001 排放。	/	
	废水	生活污水	生活污水处理经化粪池处理后进入污水管网排入龙潭伟业污水处理厂处理	/	
		生产废水	①水喷淋废水：回用于试验，不外排； ②滤液：送蒸发设备蒸发结晶，不外排； ③蒸发冷凝水：回用于试验，不外排。	/	
		初期雨水	本项目采用雨污分流方式，项目初期雨水随厂区雨水管网排入市政雨水管网	/	
		蒸发站配置区	位于厂房外西北侧，占地约 208m^2 ，用于滤液蒸发结晶。	新建	
	固废处理	一般固废间	设置一个占地 20m^2 的一般固废间，位于厂房西南侧。滤渣、废包装物、废布袋暂存于一般固废间内，外售综合利用	新建	
		危废贮存点	设置一个占地 20m^2 的危废贮存点，位于厂房西南侧。废机油、废油桶、废弃含油抹布和劳保用品暂存危废贮存点，定期委托有资质单位处理	新建	
		/	生活垃圾委托环卫部门处理	/	
	噪声治理		选用低噪设备，隔音、减震，定期维护保养	/	
环境风险	事故应急池		厂房外北侧设置 1 个有效容积为 250m^3 的事故应急池	新建	
	事故应急槽		设置 4 个有效容积为 10m^3 的事故应急槽，位于制浆机西南侧	新增	

4、项目研发方案一览表

根据实验室成果，拟试验得到 Fe(OH)_3 、 Al(OH)_3 、 H_2TiO_3 产品和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 副产品并将其外送检测。 Al(OH)_3 、硫酸铵产品目前具有现行国家标准（《氢氧化铝》(GBT 4294-2010)、《肥料级硫酸铵》(GB/T 535-2020)），本项目拟采用对应的国家标准作为质量判定依据；由于 Fe(OH)_3 、 H_2TiO_3 产品因现无适用的国家标准和行业标准，为规范生产过程质量控制、保障产品质量稳定性，建设单位结合产品设计用途、工艺技术水平及实际质量管控需求，根据产品质量拟定适合本项目的产品质量企业标准。

产品成分达到本项目产品标准后作为产品外售；检验结果有一项指标不符合本标准要求时，应加倍抽样进行复验，复验结果仍有指标不符合本标准要求时，则判整批产品作为固废，

按照固废进行管理。

表2-2 本项目主要产品及产能信息表

产品	设计产能 (t/d)	研发周期	产品标准	备注
Fe(OH) ₃	16.30	每年 300 个批次，每批次时间为 1d。	根据产品质量拟定适合本项目的产品质量企业标准	/
Al(OH) ₃	6.845		《氢氧化铝》(GB/T 4294-2010)	/
H ₂ TiO ₃	1.75		根据产品质量拟定适合本项目的产品质量企业标准	/
(NH ₄) ₂ SO ₄	0.11		《肥料级硫酸铵》(GB/T 535-2020)	副产品

5、主要原辅用料

(1) 项目主要原辅材料及能源消耗情况

本项目日工作 8h，蒸发设备蒸发结晶后的硫酸铵回用于混料工序，根据物料平衡，蒸发结晶得到的硫酸铵量满足每批次混料所需的硫酸铵量，按暂存 1d 计，则硫酸铵在原料库的储存量为 40t。项目主要原辅材料及能源消耗情况主要见下表。

表2-3 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原料名称	设计用量 (t/a)	来源	储存方式	最大储量(t)	备注
1	赤泥	6000	市场购入	堆存	300	/
2	硫酸铵	12000	市场购入	袋装	40	市场外购及项目滤液蒸发结晶后回用
3	絮凝剂	0.0009	市场购入	桶装	7.5×10 ⁻⁵	/
4	17%氨水	176.4	市场购入	储罐	63.70	/
4	98%硫酸	50	市场购入	储罐	45.15	/

本项目处理的赤泥，是铝土矿经氧化铝生产工艺提取氧化铝后产生的一般工业固体废物。赤泥未经过提铁，压滤后通过汽运送至本项目。赤泥具体成分要求如下表所示。

表2-4 项目赤泥成分要求一览表

化学成分	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	TiO ₂	Na ₂ O	Cr ₂ O ₃
赤泥成份%	≤6.8	≤52.93	≤19.47	≤1.02	≤6.22	≤3.61	≤0.122
化学成分	K ₂ O	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅	V ₂ O ₅	Ca ₂ O ₃	MnO
赤泥成份%	≤0.067	≤0.174	≤0.252	≤0.136	≤0.122	≤0.005	≤0.030
化学成分	ZnO	ZrO ₂					
赤泥成份%	≤0.004	≤0.108					

(2) 主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料理化性质见表 2-5。

表2-5 项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	主要成分	理化性质
赤泥	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、TiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 等	赤泥主要成分为 SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、TiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 等。为碱性固体废弃物，其颗粒直径一般为 0.088~0.25mm，密度 2700~2900kg/m ³ ，容重

		800~1000kg/m ³ , 熔点 1200~1500℃, 强碱性物质。项目赤泥含水率约为 23%。
硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	硫酸铵俗称硫铵, 是一种无机盐化合物, 分子量 132.14。常温下呈无色斜方结晶, 工业品一般为白色或微带黄色的小晶粒, 但少数副产品带有微青、暗褐等颜色, 相对密度 1.77, 熔点 280℃ (分解), 易溶于水, 不溶于乙醇和丙酮, 水溶液为酸性 (pH=5.5, 0.1mol/L), 水中溶解度随氨含量升高而降低。硫酸铵易吸湿, 吸湿后固结成块。
絮凝剂	聚丙烯酰胺	项目絮凝剂采用有机类絮凝剂。有机絮凝剂包括聚丙烯酰胺等合成高分子及天然改性产物, 具有用量少、絮体分离效率高的特点
17%氨水	NH ₃ • H ₂ O	主要成分为 NH ₃ • H ₂ O, 即一水合氨, 无色透明且具有刺激性臭味。氨水密度小于水, 不稳定, 易挥发, 见光受热易分解。氨水本身是不燃烧、无爆炸危险的液体, 从水中分离的氨气具有强烈刺鼻气味, 对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性, 且具有燃烧和爆炸危险。
98%硫酸	H ₂ SO ₄	浓硫酸, 别名坏水, 分子量约为 98.08。其熔点为 10℃, 沸点 337℃, 能混溶于水, 质量分 98.3%时密度为 1.84g/cm ³ , 外观是无色、无味、透明且黏稠的气液体。具有强腐蚀性。

6、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表2-6 项目主要设备清单

序号	生产设备名称	规格参数	单位	数量	备注
1	回转窑 (熟料窑)	2.0t/h	台	1	电加热
2	吸收塔	/	台	3	废气处理
3	制浆机	/	台	1	/
4	反应釜	/	套	5	电加热
5	压滤机	/	台	4	/
6	蒸发设备	/	台	1	电加热
7	混料机	/	台	1	/
9	造球机	/	台	1	/
10	浓密机	/	套	16	/
11	精滤机	/	套	3	/

7、公用工程

(1) 给水

项目生产用水为自来水, 自来水来源于市政自来水供水系统; 职工生活用水来源于市政自来水供水系统。

市政自来水供水系统水量、水质、供水压力能满足项目用水需求。

根据水平衡, 项目进行试验时生产用水约为 24.922m³/d, 则生产用水量约为 3738.30 m³/a。

项目劳动定员为 30 人, 根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 人均用水按 150L/d 计, 则项目运营期员工生活用水量为 4.5 m³/d, 约为 1350 m³/a。

(2) 排水

项目产生的废水为生产废水、生活污水。

①项目生产废水主要为水喷淋废水、滤液、蒸发冷凝水。水喷淋废水回用于试验，不外排；滤液送蒸发设备蒸发结晶，不外排；蒸发冷凝水回用于试验，不外排。

②生活污水

生活污水量按生活用水量的 80%计，项目生活用水为 $4.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，则生活污水排水量为 $3.6 \text{ m}^3/\text{d}$ 。生活污水处理依托租用厂区，经厂区化粪池处理后进入污水管网排入龙潭伟业污水处理厂处理。

(3) 水平衡

项目的水平衡情况见下表、下图。

表2-7 项目水平衡一览表

图2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

(4) 供电

项目用电量约 800 万 kW·h/a，由园区供电管网提供，电压及电量能够满足项目需要。

8、物料平衡

项目物料平衡见下列各表、各图。

(1) 物料平衡

表2-8 项目物料平衡一览表

序号	投入		产出	
	物料名称	物料量 (t/d)	物料名称	物料量 (t/d)

图2-2 项目物料平衡图 单位: t/d

(2) 硫平衡

表2-9 项目硫平衡一览表 单位: t/a

投入				产出			
物料名称	物料量	含硫率	含硫量 (t/d)	物料名称	物料量	含硫率	含硫量 (t/d)

图2-3 项目硫平衡图 单位: t/a

9、总平面布置

以工艺流程合理、顺畅、运输线路短捷等为原则进行总平布置。项目厂房总平布置依据工序进行布局，分别布设赤泥库、原料库、原料制备配置区、湿法设备配置区、成品配置区、仓库配置区、蒸发站配置区等。原料制备配置区位于厂房的北侧，内设混料机、配料仓、制球机、回转窑（熟料窑）、熟料仓、制浆机；湿法冶炼区位于厂房中部，内设压滤机、浓密机、精滤机、反应釜以及絮凝剂制备区；成品配置区设在最尾端，利于产品直接堆存。一般固废间、危废贮存点位于厂房西南侧；絮凝剂制备区用于絮凝剂投加工作；叉车停车充电配置区位于厂房西南侧，用于叉车停车充电；硫酸储罐区、氨水储罐区位于厂房西北侧，分别设置围堰；厂房内设置 4 个有效容积为 $10m^3$ 的事故应急槽，位于制浆机西南侧。项目厂房内各功能分区明确，互不干扰。车间内通道流畅，运输及消防安全有保障，车间内通风条件良好。

厂房外北侧设置1个有效容积为 250m^3 的事故应急池。蒸发站配置区位于厂房外西北侧，用于滤液蒸发结晶。

工艺流程和产排污环节	**1、工艺流程** (1) 施工期 项目厂房租赁利用已有厂房(玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地3#厂房,需重新进行部分设备基础施工。) 施工期主要环境污染问题为施工扬尘、施工噪声、施工人员生活污水、装修垃圾、生活垃圾等。这些污染贯穿于整个施工过程,但随着施工的结束,污染也随之减弱直至消失。 ``` graph LR A[场地清理] --> B[基础工程] B --> C[主体工程] C --> D[设备安装] D --> E[整理撤场] A --> F[噪声、扬尘、生活污水、建筑垃圾、装修垃圾] F --> B F --> C F --> D D --> E ``` 图2-4 项目厂房施工工艺及产污节点图 **2、运营期** ``` graph TD A[试验准备] --> B[实验操作] B --> C[数据记录] C --> D[结果分析] D --> E[报告撰写] A --> F[废气] A --> G[废水] A --> H[噪声] A --> I[固废] F --> B G --> B H --> B I --> B ``` 图2-5 项目试验流程及产污环节图 **表2-10 项目产污环节及治理措施一览表**	类别	污染源	产污环节	主要污染因子	污染防治措施		----	-----------	------------	-----------	---------------------------		废气	G1 回转窑废气	回转窑	颗粒物、氨	旋风除尘器+布袋除尘器+三级水喷淋+DA001排放			Gu1 氨气	氨水储罐	氨气	/			Gu2 硫酸雾	硫酸储罐	硫酸雾	/		废水	W1 水喷淋废水	三级水喷淋	氨	回用于试验, 不外排			W2 滤液	pH 调节、过滤工序	硫酸铵	送蒸发设备蒸发结晶, 不外排			W3 蒸发冷凝水	蒸发设备	pH、COD、SS	回用于试验, 不外排			W4 员工生活污水	办公生活	pH、COD、氨氮	化粪池处理后排入龙潭伟业污水处理厂		噪声	设备噪声	设备运行	等效A声级	厂房隔音、减震		固废	S1 除尘灰	旋风除尘器、布袋除尘	/	回用于试验					

	S2 滤渣	过滤	/	暂存于一般固废间内，外售综合利用		
	S3 废包装物	硫酸铵、絮凝剂包装	/	暂存于一般固废间内，外售综合利用		
	S4 废机油	设备维修	/	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置		
	S5 废油桶	机油包装	/			
	S6 废弃含油抹布和劳保用品	生产运行	/			
	S7 废布袋	布袋除尘器	/	暂存于一般固废间内，外售综合利用		
	S8 生活垃圾	员工办公	/	交由当地环卫部门处置		
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，项目租用厂房为广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地3#厂房，该厂房为标准厂房，项目已与玉林龙腾投资集团有限公司签订场地租赁合同。厂房目前为空置状态，地面已进行硬化，不存在原有污染问题。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

监测项目	年评价指标	监测值	二级标准限值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.50	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	124	160	77.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.30	达标

由表可知，2024 年博白县环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日 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) 二级标准。项目所在区域为达标区。

(2) 补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合评价区域气象特征及敏感点分布情况，本次评价补充 1 个环境空气监测点位，引用数据的监测时间为近三年有效数据，数据合理。

1) 监测点位

表3-2 大气环境质量现状调查点位一览表

序号	监测点名称	相对方位	监测因子	备注
G1	老象村	厂外西南侧约 2.1km	TSP、氨、硫酸	引用《桂铜 32 万吨含铜二次资源综合利用项目》的 TSP、氨、硫酸，监测时间为 2024 年 6 月 4 日~6 月 10 日

2) 监测因子
TSP、氨、硫酸。

3) 监测时间和频率

①监测时间

TSP、氨、硫酸，监测时间为 2024 年 6 月 4 日~6 月 10 日。

②监测频率

表3-3 监测频率一览表

监测因子	监测结果类型	监测频次和要求
TSP	24 小时平均	连续采样监测 7 天，监测日平均浓度，每次采样 24 小时。
氨	1 小时平均	连续监测 7 天，监测小时平均浓度，每小时至少有 45 分钟采样时间，时段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00。
硫酸雾	1 小时平均	连续监测 7 天，监测小时平均浓度，每小时至少有 45 分钟采样时间，时段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00。
	24 小时平均	连续采样监测 7 天，监测日平均浓度，每次采样 24 小时。

③监测分析方法

表3-4 环境空气污染物分析方法及检出限

序号	监测因子	分析方法	分析方法来源	检出限
1	氨	分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
2	总悬浮颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	0.007mg/m ³
3	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	0.005mg /m ³

4) 执行标准

评价因子执行要求具体见下表。

表3-5 环境空气质量标准 单位: mg/m³

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
TSP	24 小时	0.3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求
氨气	1 小时	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气 质量浓度参考限值要求
硫酸雾	1 小时	0.3	
	24 小时	0.1	

5) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中: P_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率, %;

C_i—第 i 个污染物的最大实测质量浓度, μg/m³;

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准, μg/m³;

P_i>1 时, 说明空气受到某污染物的污染, 当 P_i<1 时, 空气未受某污染物的污染。

超标率按下式计算:

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

6) 监测及评价结果

监测结果见下表，由统计数据分析，G1 监测点位 TSP 的 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；氨、硫酸雾的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。评价区域环境空气质量总体能满足环境功能区划要求。

表3-6 环境空气质量现状监测结果表

序号	污染物	评价时段	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标情况
1	TSP	24 小时	0.3		28.67	0	达标
2	氨	24 小时	0.2		15.00	0	达标
3	硫酸 雾	1 小时	0.3		3.00	0	达标
		24 小时	0.1		8.00	0	达标

2、地表水现状调查与评价

项目生产废水循环使用，不外排；生活污水依托租用厂区化粪池处理后，通过管网进入龙潭伟业污水处理厂处理，处理达标后排入白沙河（白沙江）。本次项目不进行地表水水质监测，引用广西北海市人民政府 2025 年 11 月 14 日发布的《北海市水质信息月报(2025 年 10 月)》结论和《桂铜 32 万吨含铜二次资源综合利用项目环境影响报告书》说明区域地表水环境质量现状。

(1) 区域地表水常规检测结论

根据广西北海市人民政府 2025 年 11 月 14 日发布的《北海市水质信息月报(2025 年 10 月)》，2025 年，北海市地表水考核断面为 8 个，其中国控断面 6 个，区控断面 2 个。2025 年 10 月，旺盛江水库、南流江南域、南康江婆围村断面水质为 II 类；洪潮江水库、南流江亚桥、白沙河高速公路桥、牛尾岭水库断面水质为 III 类；西门江断面水质为 IV 类。

白沙河水质要求为 III 类，综上，项目所在区域水环境质量良好。

(2) 引用区域项目地表水监测结论

1) 监测点位布设和监测因子

为了解项目周边地表水情况，项目地表水环境监测布点、监测因子等情况下表。

表3-7 地表水监测断面布设

监测 断面	监测断面位置	监测因子	监测时间	监测频次	备注
W1	白沙镇饮用水源保护区取水口	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、硫化物	2024 年 6 月 4 日至 2024 年 6 月 6 日	监测 3 天，每天采样 1 次	引用《桂铜 32 万吨含铜二次资源综合

	W2	长岭溪监测断面	物、氟化物、氯化物、六价铬、锌、砷、汞、镉、铅、铜、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂	月 6 日	次	利用项目环境影响报告书》
	W3	山口镇饮用水源保护区取水口	物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂			

2) 监测分析方法

监测和分析方法：水质分析方法按《地表水环境质量标准》规定方法及《污水监测技术规范》中的有关规定进行。

表3-8 地表水分析方法及分析仪器一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T13195-1991	/
2	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	/
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
5	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 HJ505-2009	0.5mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
7	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970 -2018	0.01mg/L
9	铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L
10	锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.02mg/L
12	铅	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.2mg/L
13	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004mg/L
14	镉	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 (2002 年)	0.0001mg/L
15	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.0003mg/L
16	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.00004mg/L
17	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
18	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 (异烟酸-巴比妥酸	0.001mg/L

		分光光度法) HJ484-2009	
19	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
20	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/T7494-1987	0.05mg/L
21	氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	10mg/L

3) 评价标准与评价方法

地表水评价标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 推荐的水质指数法进行评价, 计算公式如下:

a、一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的标准指数为:

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

式中: $S_{i,j}$ —污染物 i 在监测点 j 的标准指数, 标准指数大于 1, 说明水质已受到该污染物的污染;

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

$C_{s,i}$ —评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

b、对于 pH 值的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j —pH 值实测值;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

c、对于溶解氧(DO)的标准指数计算公示为:

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

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

式中: $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流 $DO_f=468/(31.6+T)$;

T—水温, °C。

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。标准指数越大, 污染程度越重; 标准指数越小, 说明水体受污染的程度越轻。

4) 评价标准

长岭溪监测断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 白沙镇饮用水源保护区取水口、山口镇饮用水源保护区取水口监测断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

5) 监测结果与评价

表3-9 W1 白沙镇饮用水源保护区取水口水质监测结果统计与评价表 (单位: mg/L)

监测项目	监测结果范围	标准限值	Si, j	超标率	最大超标倍数	结果评价
水温 (°C)		/	/	/	/	/
pH 值 (无量纲)		6~9	0.20	0	0	达标
溶解氧		≥6	0.88	0	0	达标
化学需氧量		15	1.00	0	0	达标
五日生化需氧量		3	0.93	0	0	达标
氨氮		0.5	0.33	0	0	达标
总磷		0.1	0.20	0	0	达标
硫化物		0.1	0.20	0	0	达标
氟化物		1	0.15	0	0	达标
氯化物		250	0.18	0	0	达标
六价铬		0.05	0.12	0	0	达标
锌		1	0.03	0	0	达标
砷		0.05	0.003	0	0	达标
汞		0.00005	0.40	0	0	达标
镉		0.005	0.01	0	0	达标
铅		0.01	0.03	0	0	达标
铜		1	0.03	0	0	达标
氰化物		0.05	0.01	0	0	达标
挥发酚		0.002	0.08	0	0	达标
石油类		0.05	0.10	0	0	达标
阴离子表面活性剂		0.2	0.13	0	0	达标

注: “ND”表示分析结果低于方法最低检出限, 取检测限值的一半计算质量指数。

表3-10 W2 长岭溪监测断面水质监测结果统计与评价表 (单位: mg/L)

监测项目	监测结果范围	标准限值	Si, j	超标率	最大超标倍数	结果评价
水温 (°C)		/	/	/	/	/
pH 值 (无量纲)		6~9	0.10	0	0	达标
溶解氧		≥5	0.75	0	0	达标

	化学需氧量	20	0.60	0	0	达标
	五日生化需氧量	4	0.60	0	0	达标
	氨氮	0.5	0.33	0	0	达标
	总磷	0.2	0.20	0	0	达标
	总氮	1	0.87			达标
	硫化物	0.2	0.03	0	0	达标
	氟化物	1	0.34	0	0	达标
	氯化物	250	0.15	0	0	达标
	六价铬	0.05	0.16	0	0	达标
	锌	1	0.03	0	0	达标
	砷	0.05	0.003	0	0	达标
	汞	0.0001	0.20	0	0	达标
	镉	0.005	0.01	0	0	达标
	铅	0.05	0.03	0	0	达标
	铜	1	0.03	0	0	达标
	氰化物	0.2	0.0005	0	0	达标
	挥发酚	0.005	0.03	0	0	达标
	石油类	0.05	0.10	0	0	达标
	阴离子表面活性剂	0.2	0.13	0	0	达标

注：“ND”表示分析结果低于方法最低检出限，取检测限值的一半计算质量指数。

表3-11 W3 山口镇饮用水源保护区取水口水质监测结果统计与评价表（单位：mg/L）

监测项目	监测结果范围	标准限值	Si, j	超标率	最大超标倍数	结果评价
水温 (°C)		/		/	/	/
pH 值 (无量纲)		6~9	0.10	0	0	达标
溶解氧		≥6	0.92	0	0	达标
化学需氧量		15	0.73	0	0	达标
五日生化需氧量		3	0.80	0	0	达标
氨氮		0.5	0.49	0	0	达标
总磷		0.1	0.30	0	0	达标
硫化物		0.1	0.05	0	0	达标
氟化物		1	0.23	0	0	达标
氯化物		250	0.16	0	0	达标
六价铬		0.05	0.12	0	0	达标
锌		1	0.03	0	0	达标
砷		0.05	0.003	0	0	达标
汞		0.00005	0.40	0	0	达标
镉		0.005	0.01	0	0	达标
铅		0.01	0.03	0	0	达标
铜		1	0.03	0	0	达标
氰化物		0.05	0.01	0	0	达标

挥发酚		0.002	0.08	0	0	达标
石油类		0.05	0.10	0	0	达标
阴离子表面活性剂		0.2	0.13	0	0	达标

注：“ND”表示分析结果低于方法最低检出限，取检测限值的一半计算质量指数

根据《桂铜 32 万吨含铜二次资源综合利用项目环境影响报告书》结论，白沙镇饮用水源保护区取水口、山口镇饮用水源保护区取水口监测断面的监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准限值要求，长岭溪监测断面的监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值要求。水温仅作为背景监测，不进行评价。

3、声环境质量现状

项目位于广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地内，厂址所占地为工业用地，周边 50 米范围内无敏感点，不存在声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不进行环境质量现状监测。

4、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。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、矿泉水、温泉等特色地下水资源。本次评价不进行地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

项目位于广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地内，在现有厂房建设，项目建设不新增用地，不新增生态环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不开展生态环境现状调查。

6、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响，不需开展电磁辐射现状监测与评价。

项目位于广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地内。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)，主要考虑厂界外 50m 范围内声环境保护目标、500 m 范围内大气环境保护目标、地下水环境保护目标、生态环境环境保护目标。项目不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区。具体见附图 3 及表 3-12。

表3-12 项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离	人数规模(人)	饮用水	保护级别		
大气环境	佛冲村	西北侧	约 230m	324	自来水	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准		
	长岭横山村	西南侧	约 176m	567				
	园子岭村	东南侧	约 224m	129				
声环境	项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标							
地表水环境	距离本项目最近的水域为东面约 1070m 的长岭溪							
地下水环境	项目外扩 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特色地下水资源							
生态环境	项目外扩 500 米范围内无不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区。							

距离项目较近的饮用水源保护区有 2 个乡镇级河流或湖库型饮用水源保护区，1 个农村饮用水源保护区（地下水型）。

(1) 白沙镇白沙河河流型水源地饮用水源保护区

白沙镇取水口位于白沙河，位于龙潭产业园污水汇入白沙河处上游约6km 处，中间有茅坡水坝相隔，地处茅坡水坝上游约850m，取水口坐标为E109°41'27"，N21°42'40"。根据北政函〔2020〕504 号文，2020 年北海市人民政府批复了白沙镇饮用水源保护区，该保护区跨北海市合浦县和玉林市博白县两个行政区域，具体保护区范围见表 3-13。

(2) 山口镇水东河流型水源地饮用水源保护区

山口镇水东河流型水源地取水口位于龙潭产业园污水汇入白沙河处下游约 200 米（水东水闸坝址处）坐标为E109°42'99"，N21°39'38"。根据北政函〔2020〕504 号文，2020 年北海市人民政府批复了山口镇饮用水源保护区，具体保护区范围见表 3-13。

(3) 农村饮用水源保护区（地下水型）

茅坡村龙正岭屯水源地位于，一级保护区范围为以取水点为圆心，50m 为半径所形成的圆形区域；二级保护区范围为以取水点为圆心，300m 为半径所形成的圆形，东面以 G325 国道为界。一级保护区陆域除外。

表3-13 评价范围内饮用水源保护区划分情况

序号	保护目标名称	取水口坐标		水源类型	保护目标基本情况	与本项目位置关系
		经度	纬度			
1	白沙镇	109°41'27"	21°42'40"	河流型	一级保护区水域长度为取水口至上游 1000 米及取	西北侧

	白沙河 河流型 水源地	"			水口下游 100 米的河道，水域宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域。面积为 0.1125km ² 。 一级保护区陆域：一级水域保护区两侧延伸 100 米的陆域，面积为 0.2501km ² 。 不设置二级保护区	3061.85m	
2	山口镇 水东河 流型水 源地	109°42'99" "	21°42'40"	河流型	一级保护区水域长度为取水口至上游 1000 米，水域宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域，取水口处建设有拦水坝，坝高 2.5 米，因此，取水口下游不设一级水域保护区，面积为 0.0913km ² 。 一级保护区陆域：一级水域保护区两侧延伸 50 米的陆域，面积为 0.1578km ² 。 不设置二级保护区	南侧 3819.01m	
3	茅坡村 龙正岭 屯水源 地	/	/	地下水	一级保护区陆域：取水点为圆心，50m 为半径所形成的圆形区域，面积为 0.0079km ² 。 二级保护区陆域：以取水点为圆心，300m 为半径所形成的圆形，东面以 G325 国道为界。（一级保护区除外），面积为 0.2441km ² 。	西南侧 2629.92m	
污染物排放控制标准	1、废气 (1) 有组织废气 项目有组织废污染物执行标准见下表。						
	表3-14 项目有组织废气污染物执行标准						
	废气	排气筒	污染物种类	浓度限值 (mg/Nm ³)	速率限值 (kg/h)	标准来源	
	回转窑废气	DA001	颗粒物	200	/	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996)表 2 中非金属熔(锻)炉窑(耐火材料窑)标准	
			氨气	/	7.94	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值	
	(2) 无组织废气 项目无组织废气污染物执行标准具体见下表。						
	表3-15 项目无组织废气污染物执行标准						
	污染源	污染物名称	监测位置	标准值 (mg/m ³)	标准来源		
无组织	氨气	周界外浓度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值			
	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2	《大气污染物综合排放标准》			

				(GB16297-1996) 表 2 无组织 浓度排放限值	
2、水污染物排放标准					
项目生产废水主要为水喷淋废水、滤液、蒸发冷凝水。水喷淋废水回用于试验，不外排；滤液送蒸发设备蒸发结晶，不外排；蒸发冷凝水回用于试验，不外排。					
生活污水处理经厂区化粪池处理后进入污水管网排入龙潭伟业污水处理厂处理。根据《玉林市生态环境局关于玉林龙潭产业园区伟业污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表的批复》(玉环项管〔2023〕71号)，龙潭伟业污水处理厂设计进水水质按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准执行。本项目外排废水水质执行标准详见表3-16。					
表3-16 本项目污水执行标准 (单位: mg/L, pH 值除外)					
污染物	pH	COD	BOD	氨氮	SS
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	6~9	500	300	/	400
本项目废水排放执行限值	6~9	500	300	/	400
3、噪声排放标准					
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的建筑施工场界环境噪声排放限值。项目位于工业园区内，四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。标准限值详见表3-17。					
表3-17 项目噪声污染控制标准 (单位: dB(A))					
标准来源	昼间	夜间			
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55			
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类	65	55		
4、固体废物排放标准					
一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，管理过程按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求执行；危险废物处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行；生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订本)“第四章生活垃圾”的规定执行。					

总量控制指标	<p>项目员工生活污水依托厂区化粪池预处理，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，由市政污水管网输送至龙潭伟业污水处理厂处理；生产废水循环使用，不外排。因此，项目废水中污染物总量控制指标纳入龙潭伟业污水处理厂总量控制指标，即项目不另设水污染物总量控制指标。</p> <p>项目颗粒物排放量为0.600 t/a，氨气排放量为3.0113 t/a，硫酸雾排放量为2.94×10^{-3} t/a，不涉及氮氧化物、非甲烷总烃排放。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目利用广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地3#厂房开展建设，厂房为空置厂房。项目施工期主要内容为旧厂房的设备基础施工、生产设备的安装和调试，以及相应环保设施的建设等。项目计划在2个月内全部建成。项目施工期间产生的废气、废水、噪声和固体废物等污染物，对周围环境产生一定的影响。</p> <p>1、大气环境的影响分析</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>装修、安装设备期间主要在切割、钻孔、开凿等过程产生少量粉尘，主要污染因子为TSP，影响范围主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显。粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关。项目施工产生扬尘较少，对周边环境的影响较小，随着施工的结束这些影响也将消失。</p> <p>(2) 施工设备废气</p> <p>施工机械、运输车辆等机械燃油产生的SO₂、NOx、CO和HC等污染物对大气环境也将产生一定的影响。但根据同类工程的机械设备使用情况，其使用设备种类不多，使用时间较短，且表现为间歇性，对周边环境的影响较小，随着施工的结束这些影响也将消失。</p> <p>(3) 施工期大气污染防治措施</p> <p>针对施工场地的扬尘，项目施工过程拟设置屏障阻隔施工场地粉尘，并针对天气特点适时采取洒水措施，从而保证项目施工过程对当地的大气环境产生的负面影响较小。针对车辆运输和机械作业扬尘，采用洒水降尘、减速慢行等措施减少起尘。针对施工设备废气，严格采用符合国家标准的车辆和机械，严禁超载等。</p> <p>2、地表水环境的影响分析</p> <p>(1) 施工期作业废水</p> <p>施工期作业废水主要包括场地设备、车辆清洗等作业废水。施工作业废水产生量较小，主要污染物为pH值、COD、SS、石油类等，集中收集后沉淀处理后全部回用于施工，用于道路和施工场地洒水降尘等，不外排。项目施工废水主要来源于机械冲洗过程中产生的废水，废水不含有毒有害污染物，主要含大量泥沙、水泥等悬浮物，经过三级沉淀池沉淀处理后回用于建筑施工场地施工及降尘等，不直接排放至附近的地表水中，施工废水对环境影响较小。</p> <p>(2) 施工期生活污水</p>
-----------	--

	<p>施工期生活污水主要污染物为 COD 和 NH₃-N 等，依托厂区现有化粪池对施工人员的生活污水进行预处理，然后通过市政污水管网排入龙潭伟业污水处理厂。</p> <p>本次评价认为，施工期采取以上污水防治措施可行。</p> <p>3、声环境影响分析</p> <p>项目施工期共 2 个月，建设项目施工期主要噪声污染源为装修噪声以及生产设备安装调试时产生的噪声。经车间厂房阻隔、距离衰减后对周围声环境影响不大。且施工期具有时效性，其产生的影响将随着项目施工期结束而消失。通过以下声环境保护措施可降低对周边环境的影响：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的有关要求，合理安排施工时间和施工方式，尽量避免多台高噪声设备同时施工，夜间尽量不进行施工。 (2) 合理布局施工现场，减少施工期噪声影响。 (3) 施工机械选型时，应选用低噪声设备；重点设备均应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪声水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声压级。 (4) 对产生高噪声的设备，建议在其外加盖简易棚；在靠近强声源的工人需佩戴耳塞和头盔，并限制工作时间。 (5) 应最大限度地降低人为噪声，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。 (6) 对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度、鸣笛进行限制，降低对周围环境的影响。 <p>4、固体废弃物</p> <p>(1) 建筑垃圾、装修垃圾</p> <p>项目施工期建筑垃圾主要包括建筑垃圾、装饰垃圾。装修垃圾是指在进行房屋装修、改造或拆除过程中产生的废弃物，通常包括各类建筑材料、装饰材料的残余物以及被拆除的旧构件等。建设施工单位不得将建筑垃圾、装修垃圾混入生活垃圾等其他固体废物，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒建筑垃圾、装修垃圾。应在固定地点统一收集建筑垃圾和装修垃圾，并分类放置，可回收利用的则回收利用，不能利用的应按照规定由具备相应资质条件的单位或者个人进行资源化利用或者无害化处置，不能随意丢弃。施工结束后应及时清运多余或废弃的建筑垃圾或装修垃圾。</p> <p>建设单位在严格执行上述防治措施后，施工期产生的建筑垃圾、装修垃圾可得到合理的处置，对周边环境影响较小。</p>
--	---

	<p>(2) 生活垃圾</p> <p>施工人员生活垃圾应有序堆放，不得随意丢弃，集中收集后及时委托环卫部门处理。因此，项目施工期产生的固体废弃物经采取以上处理措施后均得到妥善处置，对环境影响不大。</p> <p>5、生态环境影响分析</p> <p>项目评价范围内外植被为区域常见物种，项目利用现有闲置厂房开展建设，不新增用地。项目的建设不会造成区域动植物的灭绝。项目场地已全部硬化，场地水土流失影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>项目运营期间产生的环境影响主要包括废气、废水、噪声、固体废物等，污染物的产生、排放情况以及对环境的保护措施详细分析如下：</p> <p>1、废气</p> <p>试验产生的废气拟采用“旋风除尘器+布袋除尘器+三级水喷淋+DA001 排气筒”处理，吸收液按照废气性质选择采用水。</p> <pre> graph LR A[氨法试验] -- "回转窑废气" --> B[旋风除尘器] B --> C[布袋除尘器] C --> D[三级水喷淋] D --> E[19m排气筒 DA001] E --> F[排放] </pre> <p style="text-align: center;">图4-1 项目废气走向示意图</p> <p>(1) 回转窑废气 G1</p> <p>回转窑废气主要为物料在回转窑内焙烧产生的颗粒物及氨气。回转窑废气经旋风除尘器+布袋除尘器+三级水喷淋处理后通过 DA001 排气筒排放。回转窑废气，由窑头排烟口直接与废气收集管线连接，收集效率按 100% 考虑；综合除尘效率取 99%（旋风除尘取 80%，布袋除尘取 95%，综合除尘效率为 99%，本次评价取 99%）；根据《4000m³/h 空气-氨填料吸收塔的设计》（魏兵，江西建材，2015 年第 1 期），水喷淋对氨的去除效率可达到 99.8%。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》和氨气理化性质，氨气极易溶于水，溶解度为 1:700，保守考虑，本项目单级水喷淋去除效率取值 90%。项目采用三级水喷淋，对氨气的去除效率取 99.9%。根据企业提供资料，回转窑日工作时间为 3 h。排气筒风量为 100000m³/h。</p>

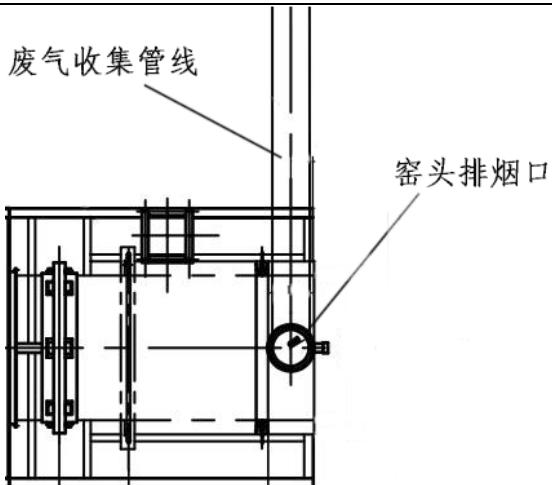


图4-2 本项目回转窑窑头排烟口与废气收集管线连接示意图

①颗粒物

本项目回转窑废气的颗粒物产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》，本项目颗粒物产污系数取 4 kg/t-原料。根据物料平衡，项目进入回转窑焙烧的物料量为 60.239t/d，则颗粒物产生量为 0.241 t/d，处理后的颗粒物排放量为 0.002 t/d，排放浓度为 8.03mg/m³，排放速率为 0.80 kg/h。

②氨气

本次采用物料平衡法核算氨气的产生量。项目每年进行 300 个批次，每批次时间为 1d。根据物料平衡，每批次硫酸铵使用量为 40 t。本次评价以最不利情况进行考虑，即硫酸铵全部分解为氨气。根据物料衡算，40t 硫酸铵全部分解，则氨气产生量为 10.31t/d。则物料焙烧过程中，氨气产生量为 10.31t/d，经旋风除尘+布袋除尘+三级水喷淋处理后的氨气排放量为 0.01 t/d，排放浓度为 34.37 mg/m³，排放速率为 3.44 kg/h。

(3) 氨水储罐无组织 Gu1

本项目设 2 个尺寸规模为 $\phi 3.5 \times 4.5\text{m}$ 的氨水储罐，运行期间会产生少量储罐废气，储罐废气主要为氨水储罐的大、小呼吸废气。参考美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算公式，采用如下方法进行计算：

①储罐小呼吸排放量计算公式为：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c$$

式中：

L_B —储罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M —储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；
D—罐的直径（m），本项目氨水储罐直径 3.5m；
H—平均蒸气空间高度（m），本次评价取储罐高度的一半，本项目氨水储罐高度为 4.5m，故 H 取 2.25m；
 ΔT —1 天之内的平均温度差（°C），本次取 10°C；
F_p—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；本次取 1；
C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），对于直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123\times(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；
K_c—产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他液体取 1.0）。

表4-1 氨水储罐小呼吸废气排放量计算参数一览表

污染源	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	K _c
氨水储罐	17	1590	3.5	2.25	10	1	0.6279	1

以上计算得到单个氨水储罐的小呼吸排放量为 4.55 kg/a，则 2 个氨水储罐的小呼吸排放量为 9.10 kg/a。

②储罐大呼吸排放量计算公式为：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot V$$

式中：

L_w—储罐的工作损失（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K=年投入量/罐容量）确定，K≤36，K_N=1；36<K≤220， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ；K>220，K_N=0.26；周转次数约为 3 次，K_N 取值 1。

K_c—产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其它的液体取 1.0）。

V—储罐进料量（m³），单个氨水储罐进料量为 88.20t/a，密度 0.92g/cm³，折算得到 95.87 m³/a。

表4-2 氨水储罐大呼吸废气排放量计算参数一览表

污染源	M	P	K	K _N	K _c	V
氨水储罐	17	1590	3	1	1	98.57

以上计算得到单个氨水储罐的大呼吸排放量为 1.09 kg/a，则 2 个氨水储罐的大呼吸排放量为 2.18 kg/a。

综上，项目氨水储罐的氨气无组织排放量约为 1.13×10^{-2} t/a。

（4）硫酸储罐无组织 Gu2

项目设置 1 个尺寸规模为 $\Phi3.05m \times 4.2m$ 的浓硫酸储罐，运行期间会产生少量储罐废气，储罐废气主要为硫酸储罐的大、小呼吸废气。

①小呼吸损耗计算

参考美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算公式，固定顶罐小呼吸排放量计算公式为：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c$$

式中：

L_B ——储罐的呼吸排放量 (kg/a);

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D ——罐的直径 (m)，浓硫酸储罐直径为 3.05m；

H ——平均蒸气空间高度 (m)，本次评价取储罐高度的一半，本项目浓硫酸储罐高度为 4.2m，故 H 取 2.1；

ΔT ——一天之内的平均温度差 ($^{\circ}$ C)，本项目定为 10 $^{\circ}$ C；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；取 1.0；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲），对于直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；

K_c ——产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他液体取 1.0）。

表4-3 硫酸储罐小呼吸废气排放量计算参数一览表

污染源	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_c
浓硫酸	98	106.4	3.05	2.1	10	1.0	0.5645	1

计算出浓硫酸储罐的硫酸雾的产生量为 2.82 kg/a。

②大呼吸

浓硫酸装配使用的废气属于储罐“大呼吸”损失，是储罐进行收发作业所造成。

固定顶罐大呼吸排放量计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot V$$

式中：

L_w ——储罐的工作损失 (kg/a);

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数 ($K = \text{年投入量}/\text{罐容量}$) 确定，

$K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$; 浓硫酸储罐周转次数为 2，则 K_N 取值 1。

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其它的液体取 1.0）。

V ——储罐进料量 (m^3/a)，项目浓硫酸储罐年用浓硫酸量 50t，按照硫酸密度 1840kg/ m^3 ，则浓硫酸储罐年周转量为 $27.17m^3$ 。

表4-4 硫酸储罐大呼吸装排放量计算参数一览表

污染物	M	P	K	K_N	K_C	V
浓硫酸	98	106.4	2	0.65	1	27.17

计算出硫酸雾的产生量为 $0.12 kg/a$ 。

综上，硫酸储罐无组织硫酸雾的量约为 $2.94 \times 10^{-3} t/a$ 。

运营期环境影响和保护措施	(3) 废气汇总															
	表4-5 项目有组织废气排放一览表															
	装置	污染源	排气筒	污染物名称	污染物产生		治理措施		污染物排放				排放参数			
					产生量(t/d)	速率(kg/h)	工艺	处理效率(%)	排放量(t/d)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	高度/内径(m)	排气量/(m ³ /h)		
	回转窑	回转窑废气 G1	DA001	颗粒物	0.241	80.32	旋风除尘+布袋除尘+三级水喷淋	99	0.002	8.03	0.80	0.60	19/1.7	100000		
				氨气	10.31	3437.46		99.9	0.01	34.37	3.44	1.50				
表4-6 项目无组织废气排放一览表																
废气			污染源		污染物		排放情况		排放参数		备注					
氨水储罐无组织 Gu1、硫酸储罐无组织 Gu2			氨水储罐		氨气		速率 kg/h		排放量 t/a		占地/m ²		高/ m			
			硫酸储罐		硫酸雾		1.57×10^{-3}		1.13×10^{-2}		144×66		13.8			
													无组织排放			

运营期环境影响和保护措施	<p>(5) 环境监测要求</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目涉及“五十一、通用工序-110 工业炉窑-除纳入重点排污单位名录的，除以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以外的其他工业炉窑”，属于简化管理；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）的相关要求，本项目废气监测项目及监测频次见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-7 本项目废气监测要求信息表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">监测点位</th> <th style="text-align: center;">排放口类型</th> <th style="text-align: center;">监测因子</th> <th style="text-align: center;">监测方法</th> <th style="text-align: center;">监测频次 (/次)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">DA001</td> <td style="text-align: center;">一般排放口</td> <td style="text-align: center;">颗粒物、氨气</td> <td style="text-align: center;">手工监测</td> <td style="text-align: center;">1 次/年</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">无组织废气</td> <td style="text-align: center;">项目厂界</td> <td style="text-align: center;">氨气、硫酸雾</td> <td style="text-align: center;">手工监测</td> <td style="text-align: center;">1 次/年</td> </tr> </tbody> </table> <p>(6) 非正常工况废气排放情况</p> <p>非正常排放是指非正常工况下的污染物排放，主要包括特殊工况排放（如生产线检维修、开停车等）、设施故障排放（如环保设施故障导致污染物超标排放等）。</p> <p>①特殊工况排放</p> <p>本项目生产线非正常工况主要包括开、停车、停电以及机械故障等，一旦某一工序发生非正常工况，该工序会立即停车，待生产条件恢复后继续生产，停产期间基本不会产生废气、废水污染。</p> <p>②废气处理设施故障排放</p> <p>项目回转窑废气环保措施为旋风除尘+布袋除尘+三级水喷淋。一般同一时段只可能一套装置发生故障，发生故障时应立即停止生产。结合本项目情况，本项目设定只有一个吸收塔发生故障、失效，去除效率由 90% 将至 0%，则项目三级水喷淋综合去除效率由 99.9% 降至 99%，大量含氨废气从排气筒排入大气，此过程一般持续时间 1h，发生故障时应立即停止生产。此类状况发生频率主要与装备水平、操作技能以及管理水平等有关，非正常工况下污染物排放情况及处理措施见下表：</p> <p style="text-align: center;">表4-8 项目非正常工况污染物排放情况及处理措施一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排气筒</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">排气筒情况</th> <th rowspan="2">单次持续时间(h)</th> <th rowspan="2">年发生频次(次)</th> <th rowspan="2">非正常工况情景</th> <th colspan="2">非正常排放量</th> <th rowspan="2">应对措施</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">高度m</th> <th style="text-align: center;">内径m</th> <th style="text-align: center;">排气量 m³/h</th> <th style="text-align: center;">mg/m³</th> <th style="text-align: center;">kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">DA001</td> <td>颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.9</td> <td style="text-align: center;">1.7</td> <td style="text-align: center;">100000</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">一个吸收塔发生故障、失效，氨气去除效率由 99.9% 降为 99%</td> <td style="text-align: center;">8.03</td> <td style="text-align: center;">0.80</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">停止产污设施运营，待环保设</td> </tr> <tr> <td>氨气</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">343.7</td> <td style="text-align: center;">34.37</td> </tr> </tbody> </table>						序号	监测点位	排放口类型	监测因子	监测方法	监测频次 (/次)	1	DA001	一般排放口	颗粒物、氨气	手工监测	1 次/年	2	无组织废气	项目厂界	氨气、硫酸雾	手工监测	1 次/年	排气筒	污染物	排气筒情况			单次持续时间(h)	年发生频次(次)	非正常工况情景	非正常排放量		应对措施	高度m	内径m	排气量 m ³ /h	mg/m ³	kg/h	DA001	颗粒物	1.9	1.7	100000	1	2	一个吸收塔发生故障、失效，氨气去除效率由 99.9% 降为 99%	8.03	0.80	停止产污设施运营，待环保设	氨气							343.7	34.37
	序号	监测点位	排放口类型	监测因子	监测方法	监测频次 (/次)																																																						
	1	DA001	一般排放口	颗粒物、氨气	手工监测	1 次/年																																																						
	2	无组织废气	项目厂界	氨气、硫酸雾	手工监测	1 次/年																																																						
	排气筒	污染物	排气筒情况			单次持续时间(h)	年发生频次(次)	非正常工况情景	非正常排放量		应对措施																																																	
			高度m	内径m	排气量 m ³ /h				mg/m ³	kg/h																																																		
	DA001	颗粒物	1.9	1.7	100000	1	2	一个吸收塔发生故障、失效，氨气去除效率由 99.9% 降为 99%	8.03	0.80	停止产污设施运营，待环保设																																																	
		氨气							343.7	34.37																																																		

								5		施恢复 正常后 方可同 步恢复 运行
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--------------------------------

非正常工况下，污染物氨气排放浓度明显增大，对环境影响增大，颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996)表2中非金属焙(锻)炉窑(耐火材料窑)标准，氨气不满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值(氨≤7.94kg/h，无浓度控制标准)。本项目发生非正常工况概率较低，时间较短，对周围环境产生的影响可控。建设单位应加强对环保处理设施的运维管理，减少非正常工况的出现频次，降低对周围环境空气的影响。

(7) 回转窑废气处理设施合理性分析

本项目回转窑废气经旋风除尘+布袋除尘+三级水喷淋处理后通过一根19m高排气筒DA001排放，回转窑废气污染物主要有颗粒物、氨。

旋风除尘器是除尘装置的一类，旋风除尘的结构见图4-3。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力降尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器于1885年开始使用，已发展成为多种形式。按其流进入方式，可分为切向进入式和轴向进入式两类。在相同压力损失下，后者能处理的气体约为前者的3倍，且气流分布均匀。

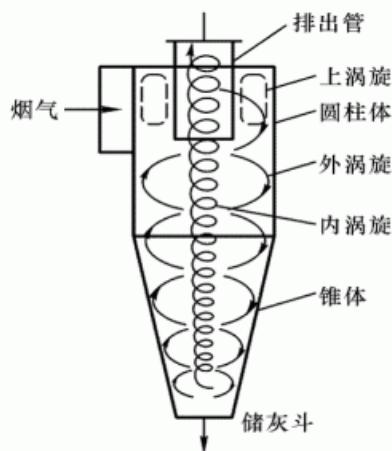


图4-3 旋风除尘器的原理示意图

普通旋风除尘器由筒体、锥体和进、排气管等组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用来从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的5~2500倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。大多用来去除0.3μm以上的粒子，并联

的多管旋风除尘器装置对 $3\mu\text{m}$ 的粒子也具有 80%~85% 的除尘效率。选用耐高温、耐磨损和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000°C 、压力达 $500\times10^5\text{Pa}$ 的条件下操作。因此本项目采用旋风除尘器作为第一段除尘是可行的。因此本项目旋风除尘去除效率取 80%。

布袋除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）推荐的可行技术。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。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。布袋除尘器在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。保守考虑，本项目布袋除尘器处理效率按 95% 计。

综上，项目旋风除尘+布袋除尘综合除尘效率取 99%。

吸收塔喷淋采用水作为吸收液。吸收法属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）推荐的可行技术。吸收塔工作流程：废气由引风机引入吸收塔，经过填料层，废气最终与水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。吸收塔的性能特点如下所示：

a. 适用范围广：适用于生产过程中排放的有机废气、氨、硫酸、盐酸、氢氟酸等尾气及二氧化硫、氮氧化物等酸性气体。

b. 净化效率高：喷淋比表面积大，对各种浓度的废气净化效率可达 93%~97%。

c. 吸收塔设备占地面积小：净化塔采用 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，便与现场安装及操作管理，占地面积小。

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。根据《 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 空气-氨填料吸收塔的设计》（魏兵，江西建材，2015 年第 1 期），水喷淋对氨的去除效率可达到 99.8%。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》和氨气理化性质，氨气极易溶于水，溶解度为 1:700，因此本项目单级水喷淋去除效率取值 90%，三级喷淋综合去除效率取 99.9%。

本项目回转窑废气采用旋风除尘+布袋除尘+三级水喷淋处理，废气颗粒物、氨气执行

《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996)表2中非金属熔(锻)炉窑(耐火材料窑)标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值(颗粒物≤200 mg/m³、氨≤7.94 kg/h)。根据源强核算,DA001排放的颗粒物、氨均能满足相应的标准要求限值,可达标排放。

综上所述,回转窑废气采用旋风除尘+布袋除尘+三级水喷淋处理是可行的。

2) 排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),排气筒一般不应低于15m,排气筒周边半径200m距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物5m以上,不能达到要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。根据现场调查,项目排气筒周边200m范围内主要为其他生产厂房,建筑物最大高度为13.8m。本项目排气筒高度为19m,能满足高出周围200m半径范围的建筑5m以上,排放速率均满足其高度对应的表列排放速率标准,排气筒高度设置合理。

(8) 废气环境影响分析

①正常排放

项目按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室网站推荐的大气估算模式进行,采用AERSCREEN软件进行预测计算。估算参数见表4-9,估算结果见图4-4。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),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,否选择农村。项目周边现状主要以城市规划区、建成区为主,通用地表类型为城市,地面扇区数为1。项目污染源附近3km范围内无大型水体,因此AERSCREEN模型不考虑岸边熏烟。

表4-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)/万人	10.5
最高环境温度/°C		36.1
最低环境温度/°C		5.69
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

熏烟	岸线距离/km			项目周边 3km 范围内没有大型水体																																										
	岸线方向/°			/																																										
筛选方案定义 筛选结果 																																														
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:3:47)。按【刷新结果】重新计算!																																														
<p>查看选项 查看内容: 各源的最大值占标率 显示方式: 1小时浓度占标率 污 染 源: 全部污染源 污 染 物: 全部污染物 计 算 点: 全部点</p> <p>表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: %</p> <p>评价等级建议 Pmax 和 D10% 为同一污染物 最大占标率 Pmax: 9.69% (DA001 的氨) 建议评价等级: 二级</p> <p>二级评价项目可直接引用估算模型结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km 以上根据 Pmax 值建议的评价等级和评价范围, 应按导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整</p>																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染源名称</th> <th>方位角度(度)</th> <th>离源距离(m)</th> <th>相对源高</th> <th>TSP D10 (μg/m³)</th> <th>PM10 D10 (μg/m³)</th> <th>PM2.5 D10 (μg/m³)</th> <th>氨 D10 (μg/m³)</th> <th>硫酸雾 D10 (μg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DA001</td> <td>330</td> <td>120</td> <td>1.13</td> <td>0.50 0</td> <td>1.00 0</td> <td>1.00 0</td> <td>9.69 0</td> <td>0.00 0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>厂房无组织</td> <td>20.0</td> <td>76</td> <td>0.00</td> <td>0.00 0</td> <td>0.00 0</td> <td>0.00 0</td> <td>0.22 0</td> <td>0.04 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>各源最大值</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.50</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>9.69</td> <td>0.04</td> </tr> </tbody> </table>							序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高	TSP D10 (μg/m³)	PM10 D10 (μg/m³)	PM2.5 D10 (μg/m³)	氨 D10 (μg/m³)	硫酸雾 D10 (μg/m³)	1	DA001	330	120	1.13	0.50 0	1.00 0	1.00 0	9.69 0	0.00 0	2	厂房无组织	20.0	76	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.22 0	0.04 0		各源最大值	—	—	—	0.50	1.00	1.00	9.69	0.04
序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高	TSP D10 (μg/m³)	PM10 D10 (μg/m³)	PM2.5 D10 (μg/m³)	氨 D10 (μg/m³)	硫酸雾 D10 (μg/m³)																																					
1	DA001	330	120	1.13	0.50 0	1.00 0	1.00 0	9.69 0	0.00 0																																					
2	厂房无组织	20.0	76	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.22 0	0.04 0																																					
	各源最大值	—	—	—	0.50	1.00	1.00	9.69	0.04																																					
<input type="button" value="确定 (I)"/> <input type="button" value="取消 (X)"/> <input type="button" value="帮助 (H)"/>																																														

图4-4 AERSCREEN 估算结果

由上图可知, 项目污染源正常排放情况下, 项目最大落地浓度占标率 Pmax 为 9.69%, D10%=0 m (DA001)。1%≤Pmax<10%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 项目大气评价等级为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

综上, 项目大气污染源可达标排放, 无超标现象, 故无需设置大气防护距离。

表4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
一般排放口						
1	DA001	颗粒物	8.03	0.80	0.60	
		氨气	34.37	3.44	3.00	
一般排放口合计		颗粒物		0.60		
		氨气		3.00		
有组织排放合计						
有组织排放合计		颗粒物		0.60		
		氨气		3.00		

表4-11 大气污染物无组织排放量核算表						
序号	产污环节	污染物	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)		
1	厂房	氨气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1 恶臭污染物厂界标准值	1.5	1.13×10^{-2}	
		硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 无组织浓度排放 限值	1.2	2.94×10^{-3}	
无组织排放总计						
氨气					1.13×10^{-2}	
硫酸雾					2.94×10^{-3}	

表4-12 项目大气污染物年排放量核算表				
序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	合计年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.60	/	0.600
2	氨气	3.00	1.13×10^{-2}	3.0113
3	硫酸雾	/	2.94×10^{-3}	2.94×10^{-3}

2、废水

项目产生的废水主要为生产废水和生活污水。

(1) 生产废水

项目生产废水主要为水喷淋废水、滤液、蒸发冷凝水。水喷淋废水回用于试验，不外排；滤液送蒸发设备蒸发结晶，不外排；蒸发冷凝水回用于试验，不外排。

(2) 生活污水

根据前文可知，项目生活用水量为 $4.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.8 计，即生活污水排放量为 $3.6 \text{ m}^3/\text{d}$ 。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，各污染物浓度见下表。生活污水处理经化粪池处理后进入污水管网排入龙潭伟业污水处理厂处理。

表4-13 本项目生活污水产排情况一览表

废水量	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
$1080 \text{ m}^3/\text{a}$ $(3.6 \text{ m}^3/\text{d})$	产生浓度 (mg/L)	350	200	200	25
	产生量 (t/a)	0.378	0.216	0.216	0.027
	化粪池处理				
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	25
	排放量 (t/a)	0.216	0.108	0.108	0.027
	注：生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入龙潭伟业污水处理厂处理。				

(3) 依托污水处理设施可行性分析

1) 生产废水回用可行性

①水喷淋废水

水喷淋废水回用于试验，不外排。本项目回转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘后采用三级水喷淋处理废气污染物中的氨气，因此水喷淋废水主要为碱性废水，可回用于试验调节 pH 值。

②滤液

滤液送蒸发设备蒸发结晶，不外排。根据前文可知，滤液主要成分为硫酸铵溶液，成分相对简单，因此可送蒸发设备进行蒸发结晶生成硫酸铵。

③蒸发冷凝水

回用于试验，不外排。蒸汽冷凝水源于系统内滤液，成分与系统工艺适配，无额外有害成分引入。

2) 生活污水

根据前文可知，项目生活污水排放量为 $3.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，员工生活污水依托厂区化粪池预处理，项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网后进入龙潭伟业污水处理厂处理。

根据《玉林龙潭产业园总体规划修编（2020—2035 年）》，规划保留龙潭产业园区污水处理厂，即主要由污水处理厂、污水收集系统两大部分组成，主要收集处理来自镇区、龙潭产业园的生活污水和部分企业工业污水。龙潭伟业污水处理厂近期处理规模为 2 万 m^3/d ，远期处理规模扩建至 8 万 m^3/d 。污水处理厂提标改造项目于 2023 年 11 月 24 日获得环评批复（玉环项管〔2023〕71 号），目前已完成提标改造但尚未接入深海排放管网，提标后龙潭伟业污水处理厂排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，尾水近期仍就近排入长岭溪，汇入白沙河，待完成接入深海排放管网后，龙潭伟业污水处理厂达标尾水排入铁山东港 GX017DIV 排污区的 A5 排污口，排放方式为深海排放。

根据《玉林市生态环境局关于玉林龙潭产业园区伟业污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表的批复》（玉环项管〔2023〕71 号），提升改造后处理工艺采用“预处理+水解酸化（调节）+改良型 CASS 池+中间调节池+高效沉淀池+反硝化床滤池+紫外线消毒处理”，污水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准，达标后目前就近排入长岭溪后汇入白沙河，龙潭伟业污水处理厂现实际进水量约为 0.45 万 m^3/d ，剩余容量 1.55 万 m^3/d 。龙潭伟业污水处理厂设计进水水质按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准执行。

本项目建成后生活污水总排水量为 $3.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，龙潭伟业污水处理厂有足够容量接纳本项目生活污水。因此，龙潭伟业污水处理厂处理规模可满足本项目废水处理量要求。本项目排放的污水水质简单，生活污水经化粪池处理后的污染物排放浓度见下表，满足龙潭伟业污水处理厂进水水质要求。

表4-14 项目生活污水排放情况 (单位: mg/L)											
废水类别	污染物		排放浓度 (mg/L)			《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准			达标情况		
生活污水	pH 值		6~9 (无量纲)			6~9 (无量纲)			达标		
	COD		200			500			达标		
	BOD ₅		100			300			达标		
	SS		100			400			达标		
	NH ₃ -N		25			/			达标		

综上，本项目建设后排放的生活污水在龙潭伟业污水处理厂的纳污范围内，排污量在龙潭伟业污水处理厂规模范围内，排水水质符合污水处理厂进水纳管要求。因此，本项目生活污水预处理后排入龙潭伟业污水处理厂是可行的，且对地表水影响不大。

(4) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术 指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)、《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) 的相关要求，本项目生活污水外排，需对生活污水排放口进行监测，监测频次看下表。

表4-15 废水监测计划											
监测点位		监测项目					监测频次		执行排放标准		
生活污水排放口		pH 值、流量、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类					1 次/季度		执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准		

3、噪声

(1) 噪声源强及污染防治措施

项目营运期噪声主要来源于混料机、过滤机、回转窑等设备运行产生的噪声。参考相关资料，项目噪声源源强及治理措施如下所示：

表4-16 项目主要噪声源及处理措施 (室内)													
车间	声源名称	声源源强 (声压级/ 距声源距离) /dB(A) /m	声 数 量 /台	空间相对位置			距 室 内 边 界 距 离 /m	室 内 边 界 声 级/ dB(A)	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		
生	回转窑	80	1	基	16	16	39.99	5	58.02	8	15	43.02	1

产 车 间	制浆机	80	1	基础减震，厂房隔声	-12	25	40.81	5	58.02	小时	15	43.02	1
	压滤机 1	85	1		-14	19	40.68	5	63.02		15	48.02	1
	混料机	80	1		45	11	38.91	5	58.02		15	43.02	1
	造球机	80	1		33	10	39.09	5	58.02		15	43.02	1
	浓密机 1	85	1		-37	28	40.98	5	63.02		15	48.02	1
	压滤机 1	85	1		-15	19	40.68	5	63.02		15	48.02	1
	压滤机 2	85	1		-16	13	40.51	5	63.02		15	48.02	1
	压滤机 3	85	1		-18	6	40.27	5	63.02		15	48.02	1
	压滤机 4	85	1		-19	1	40.06	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 2	85	1		-33	27	40.9	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 3	85	1		-29	25	40.83	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 4	85	1		-25	24	40.78	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 5	85	1		-40	21	40.95	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 6	85	1		-35	19	40.81	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 7	85	1		-31	19	40.76	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 8	85	1		-27	17	40.68	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 9	85	1		-42	14	40.88	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 10	85	1		-38	13	40.78	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 11	85	1		-34	11	40.64	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 12	85	1		-30	10	40.55	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 13	85	1		-45	8	40.85	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 14	85	1		-40	5	40.66	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 15	85	1		-36	5	40.55	5	63.02		15	48.02	1
	浓密机 16	85	1		-33	4	40.45	5	63.02		15	48.02	1
	精滤机 1	85	1		-48	22	41.17	5	63.02		15	48.02	1
	精滤机 2	85	1		-50	16	41.13	5	63.02		15	48.02	1
	精滤机 3	85	1		-52	9	41.06	5	63.02		15	48.02	1

表4-17 项目主要噪声源强一览表（室外声源）													
车间	声源名称	空间相对位置			声源源强			声源控制措 施	运行时段				
		X	Y	Z	声功率级 /dB(A)	数量(台)							
废气处理 系统	吸收塔喷淋泵 1	-41	48	42.6	70	1	基础减震	8 小时					
	吸收塔喷淋泵 2	-45	50	42.67	70	1	基础减震	8 小时					

	吸收塔喷淋泵 3	-52	53	42.66	70	1	基础减震	8 小时
蒸发站配 置区	蒸发设备	-21	77	43.85	75	1	基础减震	8 小时

(2) 计算方法

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，建设项目噪声预测模式如下：

1) 室内声源计算公式

a、计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，

$L_{w\ oct}$ —某个声源的倍频带声功率级，

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，

R—房间常数，

Q—方向因子。

b、计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

2) 室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —一点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量。

3) 声源叠加贡献值 (Leqg) 公式：

$$Leqg = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

4) 预测值公式

$$L_{eq总} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: $L_{eq总}$ —预测点的贡献值和背景值叠加得到的总声级, dB(A);

L_{eqg} —建设项目建设点声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

(3) 预测结果

项目噪声影响预测结果见下表。

表4-18 本项目厂界噪声贡献值预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点	噪声标准		贡献值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	65	55	30.23	/	达标	达标
2	厂界南	65	55	26.25	/	达标	达标
3	厂界西	65	55	39.99	/	达标	达标
4	厂界北	65	55	19.73	/	达标	达标

注: 本项目夜间不生产

根据上表, 本项目厂界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

(4) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)、《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) 的相关要求, 噪声监测频次见下表。

表4-19 噪声监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度(仅进行昼间监测)	四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

4、固体废物环境影响分析

项目运营期产生的固体废物主要为除尘灰、滤渣、废包装物、废机油、废油桶、废弃含油抹布和劳保用品、废布袋和生活垃圾。

(1) 除尘灰

回转窑废气通过布袋除尘器除尘处理后, 会产生除尘灰。根据物料平衡, 除尘灰产生量为 0.239 t/d, 试验每年进行 300 个批次, 每次 1d, 则除尘灰产生量为 71.7 t/a, 产生后回

	<p>用于试验。</p> <p>(2) 滤渣</p> <p>项目过滤环节会产生滤渣，为一般固废。根据物料平衡，项目滤渣产生量为 1.563t/d，项目年工作 300d，则滤渣年产生量为 468.9t/a。暂存于一般固废间内，外售综合利用。</p> <p>(3) 废包装物</p> <p>硫酸铵、絮凝剂包装会产生废包装物，约 0.5t/a，为一般固废。暂存于一般固废间内，外售综合利用。</p> <p>(4) 废机油</p> <p>本项目各类机械设备检修时会产生废机油，更换量约为 2.5 t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“非特定行业—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”，危废代码 900-214-08，暂存危废贮存点，委托有资质单位进行处置。</p> <p>(5) 废油桶</p> <p>项目运营过程中产生的废油桶量约为 0.25 t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废弃油桶属于危废名录中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“非特定行业—其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危险代码 900-249-08。暂存危废贮存点，委托有资质单位进行处置。</p> <p>(6) 废弃含油抹布和劳保用品</p> <p>项目生产过程中会产生一定的废弃含油抹布和劳保用品，产生量约为 0.01 t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废弃含油抹布和劳保用品废物类别为“HW49 其他废物”中的“非特定行业—含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为 900-041-49。</p> <p>根据《国家危险废物名录》(2025 年版) 危险废物管理豁免清单，废弃含油抹布及劳保用品豁免条件为“未分类收集，全过程不按危废管理。”本项目运营期对废弃含油抹布和劳保用品进行分类收集，因此，本项目运营期产生的废弃含油抹布和劳保用品按照危险废物贮存要求，统一收集至危废贮存点暂存，委托有资质单位进行处置。</p> <p>(7) 废布袋</p> <p>项目布袋除尘设备使用一段时间后会产生一定量的废布袋，产生量约为 0.2 t/a，为一般固废。暂存于一般固废间内，外售综合利用。</p> <p>(8) 生活垃圾</p> <p>项目劳动定员 30 人，每人每日产生生活垃圾按 1.0 kg 计算，则项目职工生活垃圾产生</p>
--	---

量为 30 kg/d，年产生量约为 0.03 t/a。生活垃圾由环卫部门集中收集后统一处理，对环境影响不大。

项目所产生的固体废物均可得到有效地处理处置。本项目固体废物处置情况具体见表 4-20。

表4-20 本项目固体废物汇总表

固废名称	属性	固废代码	产生工序	形态	产生量(t/a)	主要成分	产生周期	处置方式
除尘灰	一般固废	900-099-S59	布袋除尘	固态	71.7	/	每天	回用于试验
滤渣	一般固废	900-099-S59	过滤	固态	468.9	/	每天	暂存于一般固废间内，外售综合利用
废包装物	一般固废	900-099-S59	硫酸铵、絮凝剂包装	固态	0.5	/	不定时	暂存于一般固废间内，外售综合利用
废机油	危险废物	900-214-08	设备检修	液态	2.5	油类	不定时	暂存危废贮存点，定期委托有资质单位处理
废油桶	危险废物	900-249-08	机油、切削液、液压油包装	固态	0.25	油类	不定时	
废弃含油抹布和劳保用品	危险废物	900-041-49	生产运营	固态	0.01	油类	每天	
废布袋	一般固废	900-009-S59	布袋除尘器	固态	0.2	/	不定时	暂存于一般固废间内，外售综合利用
生活垃圾	/	900-099-S64	办公生活	/	0.03	/	每天	环卫部门处置

综上，项目产生的固体废物均得到合理利用、妥善处理，对周边环境影响不大。

(3) 固体废物环境影响及保护措施

	<p>1) 一般固体废物</p> <p>项目产生的一般固体废物主要是除尘灰、滤渣、废包装物、废布袋。除尘灰产生后回用于试验，不暂存。滤渣、废包装物、废布袋暂存一般固废暂存库，外售综合利用。建设单位须记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量和贮存量。</p> <p>通过上述措施，一般固体废物得到合理处置，不会对周围环境产生较大影响。</p> <p>2) 危险废物管理要求</p> <p>项目产生的危险废物主要为废机油、废油桶、废弃含油抹布和劳保用品。项目危废产生量<10t/a，属于《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）划分的危险废物登记管理单位；对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），属于 HJ 1259 规定的纳入危险废物登记管理单位的，可设置危险废物贮存点用于暂时贮存以便于中转其产生的危险废物。项目危险废物暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位转移和处置。</p> <p>本项目拟暂存在厂房内西南侧设置一个占地 20m² 的危废贮存点，危险废物贮存点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，危险废物贮存过程污染控制满足一般规定的要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> a.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。# b.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存区贮存。 c.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 d.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 e.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 f.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。 <p>此外，危险废物贮存点对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）应满足以下的环境管理要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> a.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 b.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。 c.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 d.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 e.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。 <p>危险废物从产生的工艺环节运输到贮存点运输路线均在厂房内，项目危废采用危废专</p>
--	--

用容器或包装袋盛装，在运输过程中避免物料倾倒、散落。由于产生环节至贮存点之间均为水泥硬化地面，散落时可第一时间进行回收，总体来说对周边环境影响不大。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年），建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

3) 暂存措施及措施的可行性

①一般固废

项目一般固体废物主要为废包装物。项目一般固废转运周期按 1 月 1 次，一般固废间占地面积 20m²，最大暂存能力约 60 t，能满足本项目一般固废最大储存量的暂存需求。

表4-21 一般固废贮存基本情况一览表

一般固废名称	产生环节	贮存场所	储存能力	贮存方式	最大贮存量(t/a)	贮存周期	去向
除尘灰	布袋除尘	/	60 t	/	/	/	回用于试验
滤渣	过滤	一般固废间		袋装	46.89	1 个月	外售综合利用
废包装物	硫酸铵、絮凝剂包装	一般固废间		袋装	0.5	1 个月	外售综合利用
废布袋	布袋除尘器	一般固废间		袋装	0.2	1 个月	外售综合利用

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021) 中 5.3.2 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。”

本项目建设的一般固废暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌。

综上，项目一般固废均能妥善处置，措施可行，对周围环境影响不大。

②危险废物

本项目危险废物均按要求分类分区存放，项目危险废物按 2 个月周转一次进行估算暂存量，本项目危废贮存点设置于厂房内西南侧，占地面积 20m²，最大储存能力约为 60 t，满足本项目危险废物最大储存量的暂存需求。

表4-22 危险废物贮存基本情况一览表								
危险名称	类别	代码	贮存场所	储存能力	贮存方式	最大贮存量(t/a)	贮存周期	处置去向
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	危废贮存点	60t	桶装	0.5	2 个月	委托有资质单位进行处置
废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			堆存	0.25	2 个月	
废弃含油抹布和劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49			袋装	0.1	2 个月	

危废贮存点的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本次环评要求项目的危废贮存点做到以下要求：

- a 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
- b 项目业主必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向当地环境保护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；
- c 产生危险废物的单位（即项目业主单位）必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；
- d 收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；
- e 贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，且不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；
- f 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- g 装载液体、半固体（如废机油等）危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- h 项目业主必须委托有资质的单位对项目产生的危险废物进行处理。
- m 危废贮存点地面要求设置防腐防渗措施，配备灭火器等应急物资，其防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中“防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）”的要求；贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。要求根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995) 的要求设置环境保护图形标志。危险废物在贮存、转运、处置危险废物的过程中严格执行危险固废处理程序，规范化管理。

综上，项目运营期产生的危险废物均得到了妥善的处置，不会对区域环境造成较大影响。

③生活垃圾

生活垃圾经厂区内的垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运。

5、土壤及地下水环境影响分析

项目建成后厂区地面均进行硬化、防腐、防渗处理。采取以上防渗措施后，正常情况下对土壤环境、地下水环境无污染途径。

项目防渗措施分布情况如下表。

表4-23 建设项目分区防渗措施一览表

防渗区	构筑物名称	防渗要求
重点防渗区	事故应急槽、事故应急池、危废贮存点、蒸发站配置区、氨水储罐区、浓硫酸储罐区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	厂房内其他区域、一般固废暂存库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行

本项目在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤环境。因此，项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

6、环境风险影响分析

本项目 P 值为 P4，大气环境敏感程度 E 值为 E1，地表水环境敏感程度 E 值为 E1，地表水环境敏感程度 E 值为 E2，大气环境、地表水环境、地下水环境对应的环境风险潜势分别为 III、III、II。本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 评价工作等级划分，本项目大气、地表水环境风险评价等级均为二级，地下水环境风险评价等级为三级。因此，本项目环境风险评价等级为二级。

根据预测结果可知，项目浓硫酸储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，硫酸雾浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 限值，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 60m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无环境敏感点；氨水储罐连接管发生破裂，产生的氨气进入大气环境的风险事故情形下，最不利气象条件下，氨气进入大气环境的风险事故发生时，氨气浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 90m，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 340m。涉及敏感点为长岭横山村、佛冲村和园子岭村；项目危险贮存点废机油发生泄漏，遇明火形成池火，产生次生污染物 CO，扩散到大气环境，根据预测结果，最不利气象条件下，CO 浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值。

综上，本项目在建设及运营过程中，需严格落实环评报告提出的大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施等、设立风险监控及应急监测

系统、储备应急资源、编制突发环境事件应急预案，同时按照应急管理、消防等有关要求切实落实安全生产、火灾爆炸防范措施。通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等环境管理措施后，本项目环境风险可防控。

具体内容详见附件 6 《6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线项目环境风险专项报告》。

7、地下水、土壤影响分析

项目废气均得到有效处理；生活污水经化粪池处理后排入龙潭伟业污水处理厂处理；生产废水循环使用，不外排，车间地面采取地面硬化等防渗措施，可避免废水对地下水及土壤的影响；各种固体废物均得到妥善处理。项目污染物排放对地下水及土壤环境的影响较小。

8、环保投资

本项目估算主要环保投资 195 万元，占项目总投资 3000 万元的 6.50%。环保投资估算具体见下表。

表4-24 建设项目环保投资表

建设时段	项目	环保设施	投资金额（万元）	
施工期	扬尘治理	施工场地保洁，洒水抑尘	2	
		施工场地出口设置运输车辆冲洗装置	3	
	固废处置	建筑垃圾、装修垃圾：尽量回用，不能回用的委托环卫部门清运	2	
		生活垃圾：定点分类收集，委托环卫部门清运	1	
	噪声	采用低噪声设备并加强管理	1	
运营期	废气	1套旋风除尘器+1套布袋除尘设备+三级吸收塔+1根 19m 高排气筒	70	
		车间排风扇	15	
	废水	蒸发站	23	
	噪声	生产设备安装减震基座	10	
	固废	危废贮存点建设	7	
		一般固废间建设	5	
		生活垃圾收集设施	1	
	地下水、土壤	防渗处理	20	
	环境风险防范措施	事故应急池、事故应急槽	10	
		氨水储罐区围堰、硫酸储罐区围堰	5	
环境影响报告表编制及评估、环境监测、环境保护设施验收等			20	
合计		--	195	

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	DA001	颗粒物、氨气	有组织排放	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996)表2中非金属熔(锻)炉窑(耐火材料窑)标准;氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值
	厂房	氨气、硫酸雾	无组织排放	氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值;硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织浓度排放限值
地表水环境	生产废水	pH值、氨、硫酸铵	回用于试验,不外排	/
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经过化粪池处理后排入龙潭伟业污水处理厂	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
声环境	设备运行噪声	噪声	选用低噪声设备、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	项目除尘灰回用于试验;滤渣、废包装物、废布袋外售综合利用;废机油、废油桶、废弃含油抹布和劳保用品定期委托有资质单位处置;生活垃圾委托环卫部门处理。			
土壤及地下水污染防治措施	事故应急槽、事故应急池、危废贮存点、蒸发站配置区、氨水储罐区、浓硫酸储罐区为重点防渗区,厂房其他区域、一般固废暂存库为一般防渗区。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	详见环境风险专项报告。
其他环境管理要求	本项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时建成和投产使用，并按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格方可投入生产。

六、结论

1、项目概况

广西赤海资源循环科技有限公司 6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线项目位于广西壮族自治区玉林市博白县龙潭产业园玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地 3#厂房，项目占地 10476.25 m²，建设内容为：建设一条年处理能力 6000 吨的赤泥高附加值综合利用湿法试验线，用于赤泥高附加值研发实验，并同步收集相关实验数据，为工业化应用提供数据支撑。拟配置的主要实验设备包括混料机、造球机（制球机）、回转窑、制浆机等。本项目计划试验 2 年，试验结束后中试装置不转入正式生产运转。工程投资 3000 万元，环保投资 195 万元。

2、综合结论

本项目为 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，涉及的工艺及设备未列入目录中的鼓励类、限制类或淘汰类，为允许类项目；同时本项目也属于“第一类 鼓励类”中的“九、有色金属-3.高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。”综上，本项目属于鼓励类项目，符合当前国家产业政策要求。项目租用玉林龙腾投资集团有限公司不锈钢基地 3#厂房，项目所在地用地性质为工业用地，不涉及永久基本农田和生态保护红线，项目用地符合规划要求，项目选址合理。

项目运营期在严格采取本次评价提出的各项污染治理措施后，各项污染物可稳定达标排放，对区域环境影响较小。因此，评价认为，建设单位须认真贯彻执行国家和地方的相关法律法规，在项目设计、施工和投产运行中切实落实环境影响报告提出的各项环境保护措施，确保污染治理措施的正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

3、评价建议及要求

- (1) 切实加强各环保设施的日常维护管理，定期检查运行情况，确保处理效果，尽量减少各类污染物排放以减轻对环境的影响。
- (2) 加强环境管理，增强职工环保意识，设置专人负责环保，落实环境及污染源监测制度，确保各项治理设施正常稳定运行。
- (3) 项目建设完成后，需进行项目环境保护竣工验收工作。

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	/	/	/	0.600 t/a	/	0.600 t/a	0.600 t/a
	氨气	/	/	/	3.0113 t/a	/	3.0113 t/a	3.0113 t/a
	硫酸雾	/	/	/	2.94×10 ⁻³ t/a		2.94×10 ⁻³ t/a	2.94×10 ⁻³ t/a
废水	废水量	/	/	/	1080 m ³ /a	/	1080 m ³ /a	1080 m ³ /a
	COD	/	/	/	0.216 t/a	/	0.216 t/a	0.216 t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.108 t/a		0.108 t/a	0.108 t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.027 t/a	/	0.027 t/a	0.027 t/a
	SS	/	/	/	0.108 t/a	/	0.108 t/a	0.108 t/a
一般工业 固体废物	滤渣	/	/	/	468.9 t/a	/	468.9 t/a	468.9 t/a
	废包装物	/	/	/	0.5 t/a	/	0.5 t/a	0.5 t/a
	废布袋	/	/	/	0.2 t/a	/	0.2 t/a	0.2 t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	0.03 t/a	/	0.03 t/a	0.03 t/a

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
危险废物	废机油	/	/	/	2.5 t/a	/	2.5 t/a	2.5 t/a
	废油桶	/	/	/	0.25 t/a	/	0.25 t/a	0.25 t/a
	废弃含油抹布和劳保用品	/	/	/	0.01 t/a	/	0.01 t/a	0.01 t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附件 1

委托书

广西博宇生态环境有限公司：

根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，现委托贵公司编制 《6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线环境影响报告表》，望贵单位按照国家有关环境影响评价技术规范、导则及标准进行编制。

特此委托

委托单位（盖章）：广西苏海资源循环科技有限公司



附件2

广西壮族自治区投资项目备案证明



(此项目的最终备案结果,请以“在线平台-项目公示-备案项目公示”中的查询结果为准! 在线平台地址: <http://zxsp.fgw.gxzf.gov.cn/>)

已备案成功

项目代码: 2506-450900-04-01-482331

项目单位情况			
法人单位名称	广西赤海资源循环科技有限公司		
组织机构代码	91450923MAE79XN63B		
法人代表姓名	李英	单位性质	企业
注册资本(万元)	10000.0000		
备案项目情况			
项目名称	6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线		
国标行业	环保技术推广服务		
所属行业	环保		
建设性质	新建		
建设地点	广西壮族自治区:玉林市_博白县		
项目详细地址	广西玉林市博白县龙潭产业园		
建设规模及内容	拟利用不锈钢基地现有新建3#厂房, 占地面积10476.25m ² , 投资3000万, 建设一条年处理能力6000吨的赤泥高附加值综合利用湿法试验线, 用于赤泥高附加值研发实验, 并同步收集相关实验数据, 为工业化应用提供数据支撑。拟配置的主要实验设备包括混料机、造球机、隧道窑、回转窑、制浆机、沉降槽、洗涤槽、压滤机、叶滤机等。		
总投资(万元)	3000.0000		
项目产业政策分析及符合产业政策声明	符合		
进口设备型号和数量	0	进口设备用汇(万美元)	0.0000
拟开工时间(年月)	202507	拟竣工时间(年月)	202509
申报承诺			
1.本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2.本单位将严格按照项目建设程序,依法合规推进项目建设,规范项目管理。 3.本单位将严把工程质量和安全关,建立并落实工程质量和安全生产领导责任制,加强项目社会稳定风险防范。 4.项目备案后发生较大变更或项目停止建设,本单位将及时告知原备案机关。 5.备案证有效期为2年,自赋码之日起计算,项目在有效期内未开工建设的,应在有效期届满30日前向原备案机关申请延期。 6.本单位知晓并自担项目投资风险。			
备案联系人姓名	李英	联系电话	
联系邮箱		联系地址	广西玉林市博白县龙潭产业园

备案机关: 玉林市发展和改革委员会驻玉林龙潭产业园行政许可窗口

项目备案日期: 2025-06-26

玉林市生态环境局

玉环函〔2021〕204号

玉林市生态环境局关于印发 玉林龙潭产业园总体规划修编（2020—2035年） 环境影响报告书审查意见的函

龙港新区玉林龙潭产业园区管理委员会：

《玉林龙潭产业园总体规划修编（2020—2035年）环境影响报告书》收悉。现将审查意见印发给你们，作为玉林龙潭产业园总体规划修编（2020—2035年）审批决策的重要依据。

- 附件：1. 玉林龙潭产业园总体规划修编（2020—2035年）环境影响报告书审查意见
2. 玉林龙潭产业园总体规划修编（2020—2035年）环境影响报告书审查会审查小组签到表



（公开方式：依申请公开）

附件 4-1

玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035 年） 环境影响报告书审查小组意见

玉林市生态环境局于2021年6月15日在玉林市主持召开《玉林龙潭产业园总体规划修编(2020-2035年)环境影响报告书》(以下简称报告书)技术审查会议，参加会议的有玉林市生态环境局、发展和改革委、工业和信息化局、自然资源局、市生态环境局龙潭分局、博白生态环境局，玉林市城乡规划设计院，广西博环环境咨询服务有限公司等单位代表和5名特邀专家。会议审查小组由玉林市发展和改革委、工业和信息化局、自然资源局、生态环境局等4名单位代表和5名专家共9人组成(名单附后)。

会上，龙港新区玉林龙潭产业园区管委会介绍了规划基本情况，规划编制单位玉林市城乡规划设计院介绍了规划主要情况，规划环评编制单位广西博环环境咨询服务有限公司汇报了规划环境影响报告书的主要内容，与会人员经认真讨论、审议，形成审查意见如下：

一、规划概述

（一）规划概况

根据国家及自治区最新发展战略和政策，结合国家、自治区和玉林市十四五规划的建议，龙潭产业园是玉林融入两湾发展的

前沿阵地和向海发展的桥头堡，是玉林市未来的发展高地，未来玉林市将借力铁山港东岸码头布局临港大工业，优化国土空间布局，拓宽龙潭产业园区发展空间，培育铜基新材料、不锈钢、新能源材料三个千亿级临港产业链，积极发展临港产业、海洋现代服务业，打造全国重点金属新材料和新能源材料产业基地。

为把握新形势，落实北部湾经济区乃至全区重要的高质量发展增长极，实现龙潭产业园建成全国重要的金属材料基地和新能源材料产业基地的战略目标，走生态优先、绿色发展之路，探索区域生态文明共建的实施路径，加强区域生态共建共保，推动环境污染联防联治，实现生态环保与经济社会协调发展，充分发挥区域经济地理上的潜在价值，将白平产业园纳入龙潭产业园协同考虑，有利于两个园区产业联动发展，对于园区后续发展非常有利。基于以上新的发展诉求，《玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035年）》启动了修编工作。

规划定位：以国家级金属新材料和新能源材料生产为主导，打造立足两湾双向开放的现代制造产业平台、广西东融发展的先行承接示范平台、玉林市南部临港产业新城。

规划范围：龙港新区玉林龙潭产业园区位于博白县南部，规划范围涉及博白县龙潭镇、双旺镇、松旺镇、大坝镇四镇的用地，分为龙潭片区和白平片区，龙潭片区东至南北四号路、南至纬八路、西至龙腾路、北至北大道，白平片区东至纵八路、南至横十一路、西至龙港大道、北至横一路，规划范围总面积为 103.9 平方公里。

规划期限：本次规划期限为 2020—2035 年。其中，近期为 2020—2025 年，远期为 2025—2035 年。

规划结构：规划形成“一核、两心、三轴、多片区”的园区空间结构。

规划人口规模：吸纳就业和居住总人口规模约 58 万人，其中，居住人口约 43 万人。

规划产业发展选择：园区规划构建以新材料产业（包括新能源材料产业链、铜基新材料产业链、不锈钢产业链三大千亿产业链）为主导，以海洋经济产业和节能环保产业为特色，以现代物流、科创服务、金融服务等服务业为配套的“1+2+N”的临港产业体系。

产业布局：龙潭产业园规划产业布局可划分为“三组团一基地一预留一配套”，其中三组团包括：一个主导产业组团即新材料产业组团，两个特色产业组团即海洋经济产业组团和节能环保产业组团；一基地为仓储物流基地；一预留指预留发展备用地；一配套指配套服务中心。

（二）主要调整内容

将白平产业园纳入龙潭产业园协同考虑，其中龙潭片区基本延续了上位规划龙港新区规划方案的开发格局，产业定位未发生重大调整；白平片区主要调整内容体现了规划面积的增加，其中双旺大道以北的新材料产业组团基本延续了上版白平产业园总体规划的规划格局，双旺大道以南新增了新材料产业组团，该组团明确以锂电关联化工为基础进行产业链构建，白平片区沿河规划

了综合服务中心，确定产城融合格局，在该中心南侧规划了发展备用地，未明确产业发展方向，待远期确定规划产业后另行开展评价。

产业方面，龙潭片区产业取消了石油化工临港新材料，新增与主导产业关联更加紧密的海洋工程装备、先进钢铁材料、特种合金材料、节能环保设备等产业，特色产业布局结合现有产业发展基础有所调整；白平片区规划产业进一步清晰，明确新型能源材料类别，包括锂电池三元材料及新能源汽车材料配套等新能源材料及关联产业，如锂电池材料项目、太阳能电池材料项目、燃料电池材料项目、储氢材料项目等，以及关联化工产业，如硫酸、磷酸、氯碱、双氧水等产业。

市政工程方面，随着白平片区产业的进一步明确，给排水工程规模、供热规模结合规划产业进行了调整。

二、规划的环境可行性

《规划》符合玉林市发展战略及相关政策的要求，与《广西北部湾经济区龙港新区总体规划修编》等相关规划基本协调。规划入园项目、规划产业定位与总规基本相符；区域环境质量总体能够达到相应功能区要求，但园区的环境基础设施建设、企业环保法律法规的执行、园区环境管理体系有待进一步加强。《规划》实施后将会导致大气污染物、水污染物排放量和工业固废、生活垃圾产生量增加，对区域生态环境、大气环境及地表水环境产生一定的影响。铁山东港区各作业区主要营运货种或用途为干散货、件杂货、集装箱，暂无条件支撑涉及大宗物料运输的化工产业。

从环境容量考虑，深海排污属于现阶段规划方案实施最大的制约，目前可使用排污口为 D1，将作为龙潭产业园和东港产业园排污共同使用，无法承载规划方案白平片区锂电材料（二期）工程和龙潭片区污水排放量，需要进一步考虑节水、污水资源化利用措施，减少尾水量排放；区域 PM_{2.5} 本底浓度较高，一方面需对现有产业实施升级改造腾出容量，另一方面对于新落户项目，应提出严格的管控要求，严格执行《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）等环境管理要求，同时应通过跟踪监测情况考虑高污染高耗能行业发展进程，加大资金优先用于精深加工，确保区域大气环境质量达标。

从建设时序考虑，近期实施片区已具备开发条件，但仍受一些条件制约，如深海排水工程进度、跃河饮用水源保护区等饮用水源保护区取消进度制约较大，此外锂电材料关联产业磷酸装置现阶段尚无法满足《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》中总磷污染物区域削减要求等。

龙潭产业园总体呈现出产业发展片区和城镇发展片区相互穿插的发展格局，同时地表水系亦穿插于各个组团间，对园区产业环境协调发展提出了更高的要求。规划方案实施需配合北海市、玉林市联防联控及减排相关规划同步实施，并采取本报告给出的环境影响减缓对策和措施、生态环境管控要求实施，方可将各类污染物影响范围控制在可接受范围内，在实施过程中要注意控制发展规模和开发强度，近期规划实施排水需依托除 D1 以外的排污口的规划产业由于排污口设置尚未论证完成，暂不具备开发建设

设的环境可行性，应暂缓实施所涉及片区产业的发展，严格把好项目准入关，优化产业布局，加强环境管理。规划应依据《报告书》及审查意见，进一步优化规划实施方案，强化各项环保措施，切实做好区域规划布局、发展规模、环境基础设施建设等方面的优化调整，认真落实提出的环境影响减缓对策与措施，有效控制、减缓《规划》实施可能产生的不良环境影响。

三、报告书总体评价

报告书在区域环境现状调查和评价的基础上，分析了规划区域的主要环境问题和《规划》实施的主要制约因素，预测和评价了《规划》实施对区域生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境等方面的影响，评估了规划区域的资源与环境承载力，开展了环境风险分析和公众参与工作，论证了规划产业结构、布局、规模、环保基础设施的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议、避免或减缓不利环境影响的对策与措施以及规划区生态环境准入要求。

报告书在根据审查意见进一步修改完善后，可作为产业园规划修编及今后规划实施的环境保护依据。

四、区域主要环境问题及发展制约因素

1. 园区内纳污水体环境容量较小，由于规划内布置有相对较多的乡镇生活污水占据了一部分的水环境容量，相应的水资源承载力负荷受到入驻企业污染物排放影响，从而成为规划产业区发展的制约因素。

2. 区域深海排放管网及排水管网建设滞后，企业废水污染物

排放去向受到限制，成为规划产业园发展的一个制约因素。

3.园区用地涉及基本农田及饮用水源保护区，限制用地使用，也是区域环境制约问题之一。

4.产业园内的规划入驻的钢铁、锂电材料、化工等产业的固体废物处理将成为企业进驻产业园的影响因素，制约产业园的发展。

5.园区企业有造成粉尘及重金属烟尘排放增加，有可能导致区域大气环境质量恶化。

6.规划园区深海排放口排污对榄根村红树林、儒艮保护区等海洋生态环境敏感区造成不利影响，对海域及近海的海洋生物及红树林生态体系存在损害，对企业污染物排放量及排放总量有制约。

五、规划优化调整及实施中应重点做好的工作

(一) 规划布局优化

1.龙潭片区被工业工地环绕的居住用地和商业服务业设施用地布局，维持现状即可，不宜在已批租用地基础上再增加居住用地；

2.白平片区沙河至铁山港铁路以西、龙旺西路以北区域的居住用地调整为“仓储用地”；

3.龙潭片区规划龙潭镇与海洋经济产业组团之前的防护隔离带不小于 200m；

4.白平片区环境风险重点管控区涉及“两重点一重大”项目与规划的城镇发展用地之间产业控制带宽度 500m 以上；

5.将白平片区跃河南面涉及大坝镇饮用水源保护区的用地调整出规划范围（若国土空间规划已纳入应从其规划范围），待远期产业发展成熟确需开发时，再根据龙潭镇、大坝镇饮用水源调整所具备条件情况另行规划。

（二）规划规模优化

1.用水量规模优化建议：龙潭产业园远期最高日需水量约 44.57 万立方米/天，日变化系数取 1.2，则平均日需水量约 37.14 万立方米/天，其中生活需水量为 8.83 万立方米/天，生产需水量为 28.31 万立方米/天；

2.尾水量规模优化建议：规划区远期（2035 年）锂电产业组团尾水量约 14 万 m^3/d ，规划区其余污水量 8.83 万 m^3/d ，合计尾水量为 22.83 万 m^3/d ；

3.中水量规模优化建议：远期中水回用量为 6.84 万 m^3/d ，建议伟业中水厂的处理规模维持 2.2 万 m^3/d ，白平中水厂的处理规模调整为 4.64 万 m^3/d 。

（三）产业结构优化

1.规划区暂无法支撑需要通过铁山东港码头转运的大宗化工物料运输的化工产业，需优化调整生产工艺或调整原料运输方案；

2.主导产业关联化工磷酸装置受总磷指标制约，在未解决总磷指标的前提下，应优化调整磷酸铁锂产业结构，宜直接外购磷酸进行生产；

3.主导产业上游如锂电池火法冶炼段属于“两高”项目，需要严格执行总量等量置换，此外属于重金属重点行业需要重金属总

量指标未落实前，应优化调整三元正极材料产业结构，宜直接外购原料加工；

4.白平片区应优化产业结构，配套高盐废水处理体系，减小排水、水资源承载压力，近期白平尾水量控制在4万m³/d以下，龙潭片区尾水量控制在2万m³/d以下，在未确定近期（二期）及远期排水方案前，白平片区和龙潭片区污水处理工程、中水回用工程应进行联动，确保不突破环境质量底线。

5.高端金属材料基地不考虑国民经济代码为3360金属表面处理及热处理加工行业中的电镀行业，确需配套电镀车间的，必须落实重金属指标后方可引进。

（四）建设时序优化

需要以排水可行性作为产业发展基础，尽快与合浦县协商山口镇水源调整相关事宜，推动龙潭镇及规划区域涉及的农村级饮用水源替代工作，落实园区开发的用地指标等，积极解决上述制约因素。

（五）环评提出的污水处理、固废处理、环境风险防范等环境保护基础设施建设、污染控制设施建设设置应与园区同步规划，同步建设，同步运营。

（六）园区开发应以生态环境准入清单为导向，设定禁止和限制开发区域，设定生态环境准入条件，以提升资源环境承载能力和改善生态环境质量为底线，统筹生态、城镇、工业、农业等功能空间布局，强化环境约束，优先保障生态环境质量持续改善。

（七）以《广西壮族自治区土壤污染防治行动计划工作方案》

相关要求作为工业区的土壤环境质量底线，工业区的开发建设不能突破该土壤环境质量底线。

(八) 在规划的实施过程中，应明确区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物总量管控要求，同时优化工业区行业发展布局、结构和规模，并对引进的企业严格要求做到落实好相关环保措施。

(九) 优化能源结构，以清洁能源为主，控制企业碳排放强度及新增碳排放总量，完善碳减排措施。

六、对规划包含的近期建设项目环评的指导意见

(一) 建立环境管理体系，建立完善管理规章和制度，及时备案环境风险防范与应急预案，实施清洁生产和循环经济。

(二) 切实做好《规划》实施过程中的环境影响跟踪监测和环境管理，建立生态环境质量实时监测体系，按《报告书》所列监测计划每年开展一次区域环境质量现状监测及区域环境现状评估。《规划》应每五年开展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。

(三)《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点分析项目与规划产业、用地布局、“三线一单”的符合情况，强化工程分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证。有关社会经济概况、区域环境质量现状调查等方面的内容可以利用规划环评及相关评估材料内容或予以适当简化。

玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035年）

环境影响报告书技术审查小组

2021年6月15日

附件4-2

玉林龙潭产业园总体规划修编（2020-2035年）

环境影响报告书审查小组名单

特邀专家（5人）：那友衡（专家组组长）

庞少静、吴开庆、秦萍、莫凤明

部门代表（4人）：	玉林市发展和改革委员会	满军
	玉林市工业和信息化局	温池
	玉林市自然资源局	刘东明
	玉林市生态环境局	钟毅

抄送：玉林市生态环境局龙潭分局、玉林市博白生态环境局。

广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

项目名称：6000 吨赤泥高附加值综合利用
湿法试验线

报告日期：2025 年 08 月 26 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	4
3.2 空间分析	4
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	4
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	5
3.2.6 目标分析	5
3.3 总量分析	5
3.3.1 大气污染物分析（单位：吨/年）	5
3.3.2 水污染物分析（单位：吨/年）	5
3.4 附件	6
3.4.1 环境管控单元管控要求	6
3.4.2 区域环境管控要求	7

1 项目基本信息

项目名称	6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线		
报告日期	2025 年 08 月 26 日		
国民经济行业分类	工程和技术研究和试验发展	研判类型	自主研判
经度	109.718759	纬度	21.695868
项目建设地址			

2 报告初步结论

限制准入:项目选址位于产业园、工业园重点管控单元内,但不符合园区规划主导产业。请咨询属地园区管委会及生态环境部门,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 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。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	ZH45092320002	龙港新区玉林龙潭产业园区重点管控单元	重点管控单元	

3.1.1.2 需关注的要素图层列表

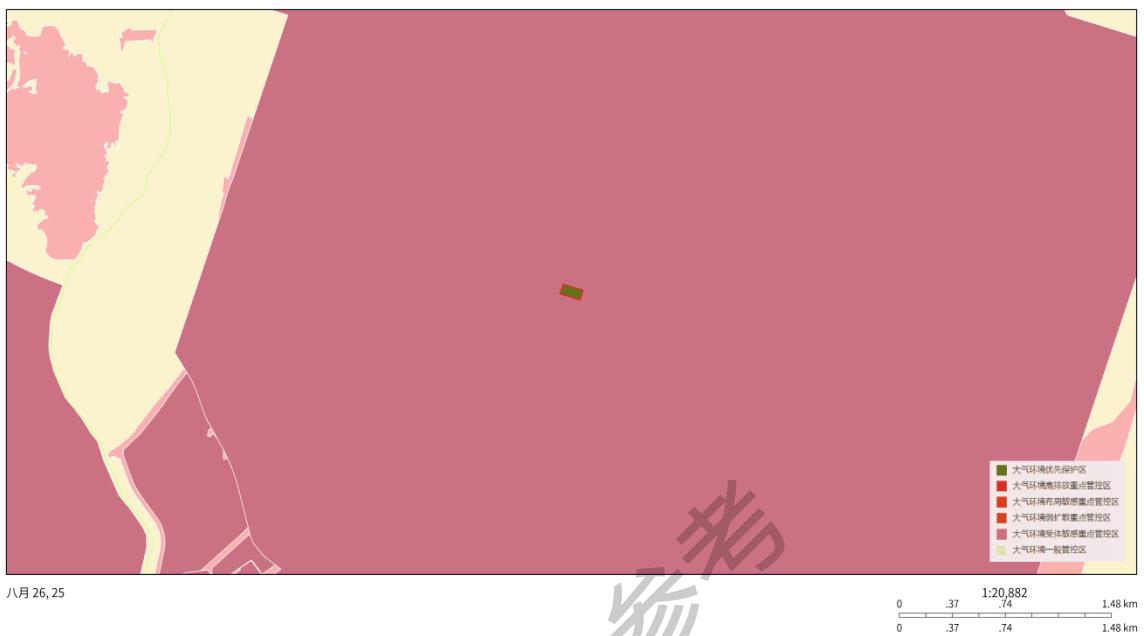
序号	图层类型	要素图层编码	要素图层名称
1	大气环境高排放重点管控区	YS4509232310002	玉林市博白县大气环境高排放重点管控区-龙港新区玉林龙潭产业园区

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

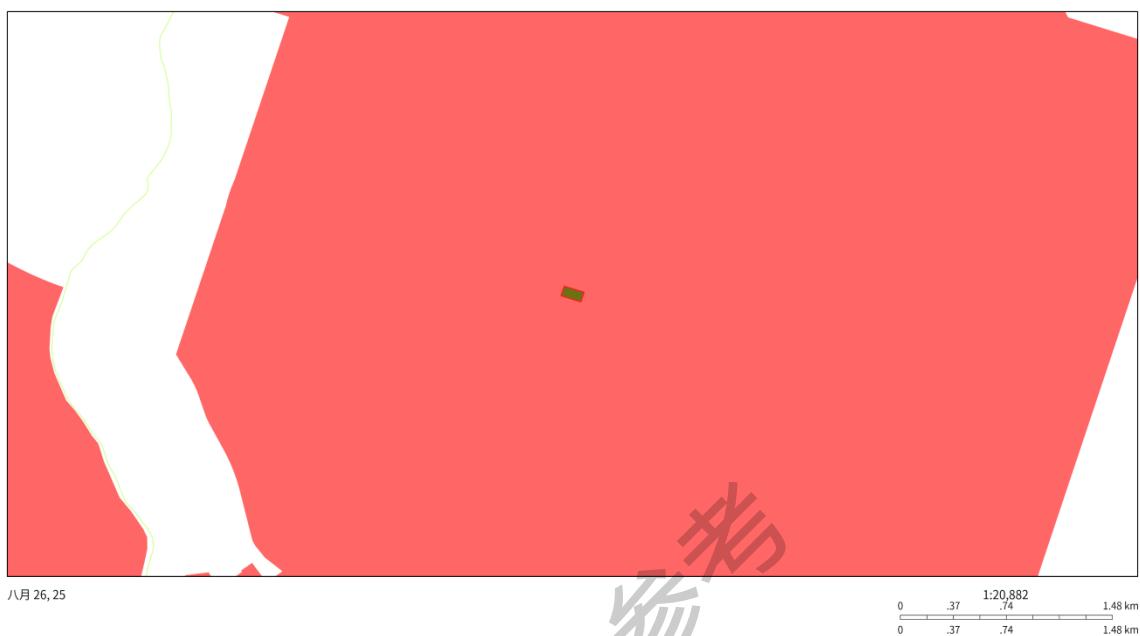
该项目（点位或边界向外扩展 0.0 公里）涉及环境敏感图斑 1 个，其中工业园区 1 个

3.1.2.1 基础数据列表

序号	图斑类型	图斑名称
1	工业园区	龙港新区玉林龙潭产业园

3.1.2.2 交叠视图

工业园区



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

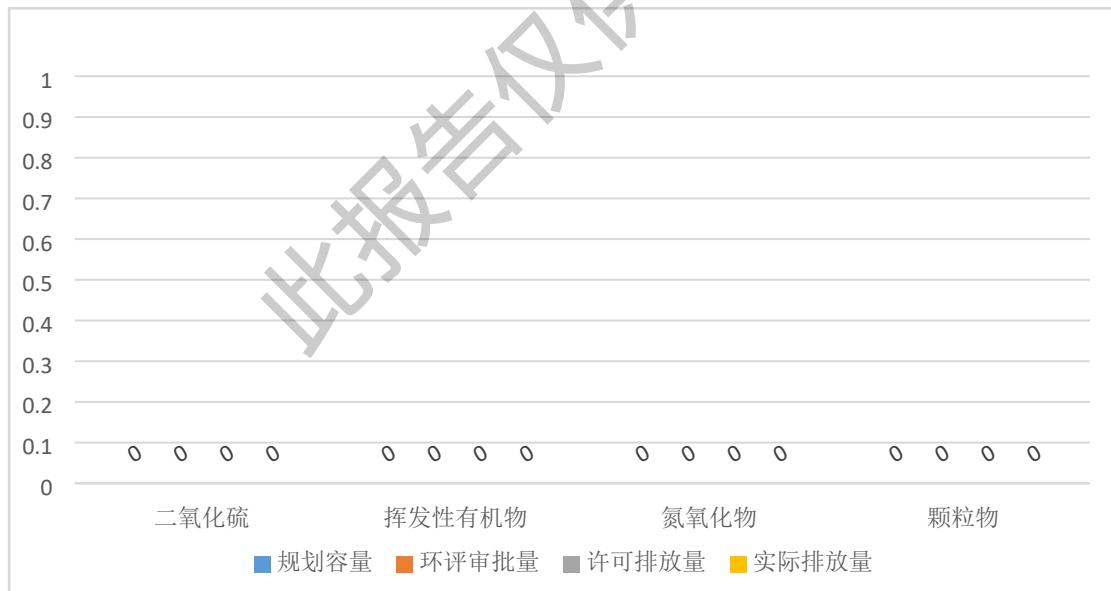
开展规划环评：否

3.2.6 目标分析

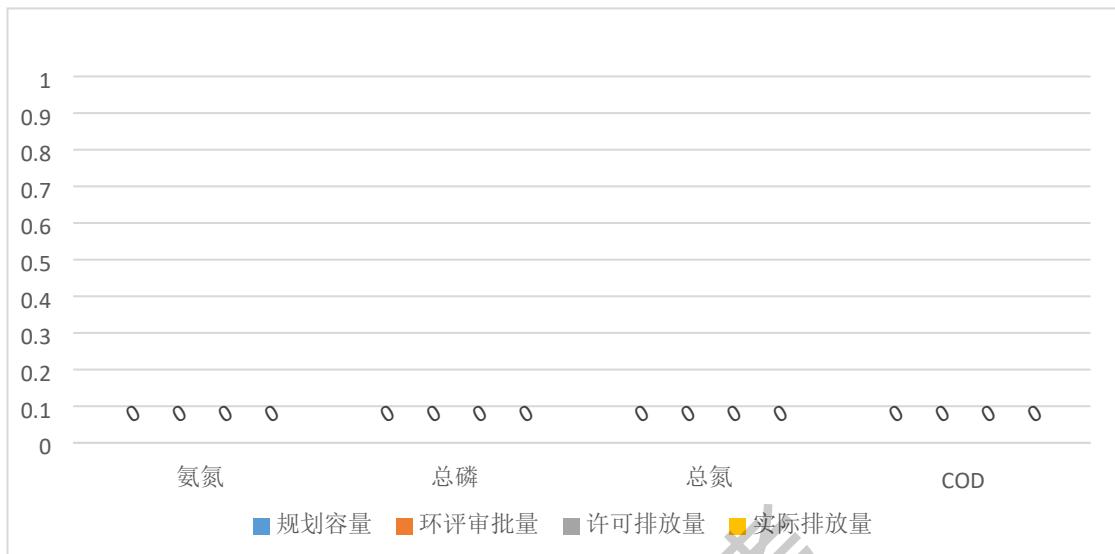
序号	名称	目标大类	目标 小类	方位	距离 (km)
1	5	交通道路	快速路	西南偏南	0.000

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	龙港新区玉林龙潭产业园区重点管控单元	<p>1. 园区内涉及永久基本农田时，在永久基本农田优化调整前，园区内重大建设项目、生态建设等符合国家规定的，在选址确实难以避让永久基本农田的情况下，依照法定程序批准占用或依法认定减少永久基本农田。 2. 园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目，引进项目必须符合国家、自治区和市产业政策、供地政策及园区产业准入条件。 3. 新建、改建、扩建项目应按照国家、自治区行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园，加快布局分散的企业向园区集中。 4. 严格“两高”建设项目环境准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。 5. 强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标</p>

	准要求。 6. 严格新建动力电池材料产业项目准入，加强项目评估论证，杜绝落后工艺、技术和产品进驻。
--	---

3.4.2 区域环境管控要求

<http://sthjt.gxzf.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkg1/fdzdgknr/zcwj/gfxwj/t18841783.shtml>

此报告仅供参阅

附件 6

6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线项目 环境风险专项评价



目 录

1. 总则	1
1.1. 编制目的	1
1.2. 编制依据	1
1.3. 评价工作内容	3
2. 风险调查	4
2.1. 风险源调查	4
2.2. 环境敏感目标调查	4
3. 环境风险潜势初判	9
3.1. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级	9
3.2. 环境敏感程度 E 的确定	10
3.3. 环境风险潜势初判	13
3.4. 环境风险评价等级及评价范围	14
4. 风险识别	16
4.1. 物质危险性识别	16
4.2. 生产系统危险性识别	19
4.3. 风险识别结果	19
5. 环境风险事故情形分析	21
5.1. 风险事故情形设定	21
5.2. 源项分析	21
6. 风险预测与评价	27
6.1. 有毒有害物质在大气中的扩散	27
6.2. 地表水环境风险评价	36
6.3. 地下水环境风险评价	41
6.4. 危险物质泄漏事故影响分析	42
6.5. 其他风险事故分析	42
7. 环境风险管理	44

7.1. 环境风险管理措施.....	44
7.2. 环境风险防范措施.....	44
7.3. 突发环境事件应急预案编制要求.....	52
8. 环境风险评价结论与建议.....	53
8.1. 结论.....	53
8.2. 建议	53

1. 总则

1.1. 编制目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）以及《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）的要求，对本项目进行环境风险评价。

通过分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可防可控水平。

1.2. 编制依据

1.2.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号，2017年10月1日起施行；
- (6) 《地下水管理条例》（国务院令第748号，自2021年12月1日起施行）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；

(11) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日实施）。

1.2.2. 地方法规

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例（2019 年 7 月 25 日修订）》，自 2019 年 7 月 25 日实施；
- (2) 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145 号）；
- (3) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89 号）；
- (4) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）》（桂政办发〔2016〕152 号）；
- (5) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）；
- (6) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020 年 5 月 1 日）。

1.2.3. 技术规范

- (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 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (5) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年）；
- (6) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (7) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《危险化学品目录使用手册》（2017 年）；
- (10) 《危险化学品目录》（2022 调整版）；
- (11) 《危险化学品分类信息表》（中华人民共和国应急管理部）。
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.2.4. 其他依据

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料。

1.3. 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价包括以下内容：

（1）调查本项目危险物质数量和分布情况，生产工艺特点，等基础资料。基于风险调查，分析本项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判定，确定风险评价等级。

（2）风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。根据评价等级进行预测评价，分析说明环境风险事故影响范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（3）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（4）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

2. 风险调查

2.1. 风险源调查

2.1.1. 危险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2022 年调整版）、《危险化学品目录使用手册》（2017 年）、《危险化学品分类信息表》（2023 年）、《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）等，识别本项目涉及的主要危险物质有硫酸（98%）、氨水（17%）、硫酸铵、废机油等。

表2.1-1 主要危险物质风险源调查表

危险单元	主要危 险物质	物质性 质	物 态	最大暂存 量 (t)	分布情况	CAS 号	储存方 式	分布情况
浓硫酸储罐区	硫酸 (98%)	原料	液	45.15	浓硫酸储罐	7664-93-9	常压储 罐	浓硫酸储罐 区
氨水储罐区	氨水 (17%)	原料	液	63.70	氨水储罐	1336-21-6	常压储 罐	氨水储罐区
原料库、成品 配置区	硫酸铵	原料、 副产品	固	40.55	原料库、 成品配置区	7783-20-2	袋装	原料库、成 品配置区
危废贮存点	废机油	辅料	液	0.5	危废贮存点	/	桶装	危废贮存点

注：本项目日工作 8h，蒸发设备蒸发结晶后的硫酸铵回用于混料工序，根据项目报告表物料平衡，蒸发结晶得到的硫酸铵量满足每批次混料所需的硫酸铵量，按暂存 1d 计，则硫酸铵在原料库的储存量为 40t；项目副产的硫酸铵按 5d 的产量进行核算，根据项目报告表，硫酸铵在成品配置区内的储存量为 $=5 \times 0.11 = 0.55$ t；98%硫酸最大存在量按储罐（Φ3.05m×4.2m）容量的 80%计，浓硫酸密度为 1840kg/m³，则浓硫酸最大暂存量为 $3.14 \times (3.05/2)^2 \times 4.2 \times 1840 \times 80\% = 45146.74$ kg ≈ 45.15 t/a；17%氨水最大存在量按储罐（Φ3.5m×4.5m）容量的 80%计，项目设 2 个氨水储罐，氨水密度按 0.920g/cm³ 计（920kg/m³），则氨水最大暂存量为 $2 \times 3.14 \times (3.5/2)^2 \times 4.5 \times 920 \times 80\% = 63698.04$ kg ≈ 63.70 t/a；废机油产生量为 2.5t，最大暂存量为 $2.5/6 = 0.42$ t，按 0.5t 计。

2.1.2. 生产系统调查

对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）等文件，本次生产工艺不涉及重点监管的危险化工工艺。

2.2. 环境敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内的主要环境敏感目标分布情况见下表。

表2.2-1 建设项目环境风险敏感目标调查表

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境 空气	1 佛冲村	西北	230	居住区	324
	2 乌石子村	西北	1655	居住区	509
	3 新班村	西北	2329	居住区	191
	4 南蛇塘村	西北	3000	居住区	1189
	5 深水田村	西北	4350	居住区	120
	6 木头冲村	西北	3205	居住区	88
	7 老虎角村	西北	3800	居住区	100
	8 鹤木根村	西北	4688	居住区	375
	9 冲尾村	北	1000	居住区	417
	10 粟木村	北	1500	居住区	216
	11 乌石头队	北	1800	居住区	362
	12 下低陂村	北	2600	居住区	150
	13 曹盆邻村	北	2610	居住区	100
	14 镶盖岭村	北	3010	居住区	240
	15 狗比垌村	北	3300	居住区	224
	16 澄田村	北	3510	居住区	175
	17 兴华西冲村	北	3150	居住区	230
	18 龙眼根村	北	4350	居住区	210
	19 过水塘村	北	4400	居住区	200
	20 南坡村	北	4850	居住区	220
	21 长西陂村	北	4400	居住区	80
	22 新屋地村	东北	1930	居住区	348
	23 蛇飘村	东北	2420	居住区	80
	24 柯木垌村	东北	2460	居住区	710
	25 山边村	东北	3390	居住区	280
	26 石龙窝村	东北	4000	居住区	80
	27 石马坡村	东北	4120	居住区	80
	28 东叶埇村	东北	4590	居住区	190
	29 亚龙子村	东北	4120	居住区	450
	30 英爪塘村	东北	4500	居住区	150
	31 龙潭镇	东北	4600	居住区	1750
	32 新塘下	东	720	居住区	320
	33 竹高塘村	东	950	居住区	240
	34 根竹园村	东	990	居住区	120
	35 亚公山村	东	1680	居住区	320
	36 佛岭村	东	2130	居住区	360
	37 大奇塘村	东	2780	居住区	200
	38 铺子村	东	2310	居住区	470
	39 高山村	东	3600	居住区	200
	40 边山村	东	4020	居住区	600

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
41	石文陂村	东	4300	居住区	348
42	马石埠村	东	4380	居住区	480
43	卖菜岭村	东	4240	居住区	510
44	洗鱼水村	东	3450	居住区	160
45	扫把塘村	东南	850	居住区	340
46	长岭村	东南	1380	居住区	730
47	燕斗村	东南	2500	居住区	300
48	山珠冲村	东南	2160	居住区	328
49	油柑根村	东南	2170	居住区	550
50	罗格村	东南	3380	居住区	480
51	大王角村	东南	4200	居住区	370
52	林居场村	东南	4300	居住区	120
53	大路塘村	东南	3700	居住区	270
54	屋子岭村	东南	4300	居住区	110
55	园子岭村	南	224	居住区	129
56	角木冲村	南	1264	居住区	350
57	大茹冲村	南	1530	居住区	400
58	竹子垌村	南	2050	居住区	210
59	尖邻村	南	2533	居住区	630
60	大坳村	南	3643	居住区	230
61	大竹塘村	南	3730	居住区	1050
62	水碾村	南	4230	居住区	80
63	上水东村	南	4250	居住区	270
64	水东浪村	南	4730	居住区	475
65	长岭横山村	西南	176	居住区	567
66	低龙	西南	900	居住区	50
67	吊排村	西南	750	居住区	80
68	茅坡队村	西南	1480	居住区	392
69	黄峰岭村	西南	2190	居住区	188
70	多湖队村	西南	1530	居住区	486
71	红卫队村	西南	2640	居住区	160
72	西井村	西南	3060	居住区	480
73	高坡村	西南	4340	居住区	170
74	塘尾村	西南	4500	居住区	120
75	东桃根村	西南	4490	居住区	150
76	水角村	西南	4080	居住区	200
77	新村	西南	3790	居住区	320
78	旧村	西南	4350	居住区	150
79	坡田村	西南	3830	居住区	200
80	铁山队村	西南	3000	居住区	230
81	龙正岭村	西南	2980	居住区	220
82	中间垌村	西南	2800	居住区	235

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
83	佛子村	西	1083	居住区	360	
84	罗特根村	西	1600	居住区	271	
85	丁高廖村	西	1900	居住区	200	
86	新开岭村	西	1930	居住区	170	
87	老象队	西	2050	居住区	430	
88	新象队	西	2150	居住区	309	
89	乌石坑队	西	2300	居住区	180	
90	茅坡队	西	2980	居住区	392	
91	新班村	西	2300	居住区	191	
92	晒西坡村	西	2560	居住区	250	
93	白沙镇	西	3400	居住区	28000	
94	祠堂园村	东	4760	居住区	200	
厂址周边 500m 范围内人口数小计						1020
厂址周边 5km 范围内人口数小计						56939
大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	白沙河	不排	III类	/	
地下水	地表水环境敏感程度 E 值					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	较敏感 G2	/	D2	/
地下水环境敏感程度 E 值						E2

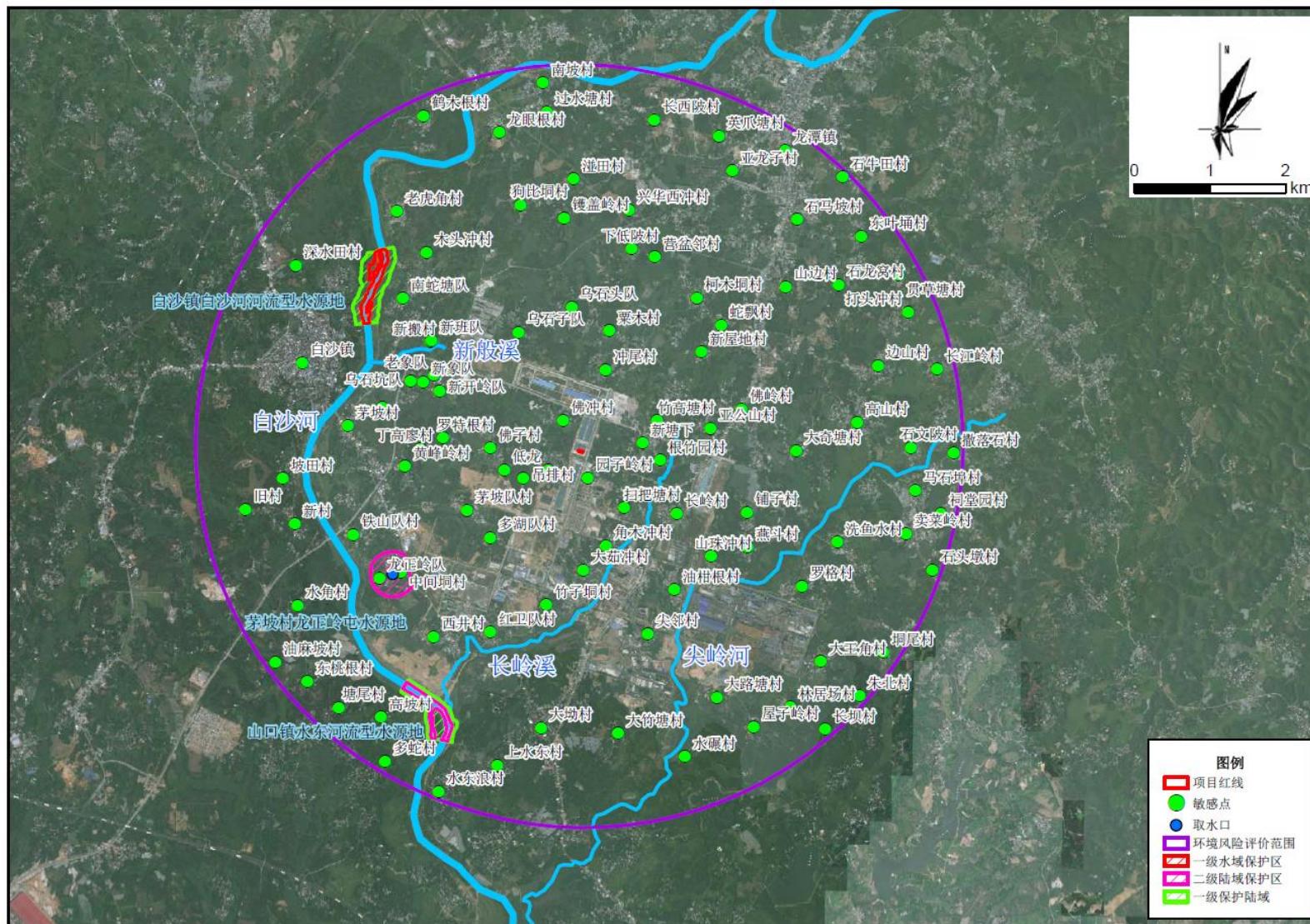


图2.2-1 本项目环境风险评价范围内敏感目标分布图

3. 环境风险潜势初判

3.1. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

3.1.1. 危险物质数量与临界量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B-重点关注的危险物质，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对应临界量的比值 Q。

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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的主要危险物质 Q 值按危险废物最大储存量计算详见表 3.1-1。经计算，本项目的 Q 值为 14.9402，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

表3.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn /t	Q 值
1	硫酸（98%）	7664-93-9	45.15	10	4.515
2	氨水（17%）	1336-21-6	63.70	10	6.37
3	硫酸铵	7783-20-2	40.55	10	4.055
4	废机油	/	0.5	2500	0.0002
合计					14.9402

3.1.2. 行业及生产工艺 M 值

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.1-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表3.1-2 行业及生产工艺 M 值

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化	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	10/套	项目不涉及	0

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
纤、有色冶炼等	化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	项目不涉及	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）	项目不涉及	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	项目不涉及	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	项目不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目使用并贮存硫酸铵、浓硫酸、氨水	5
合计		/	/	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			/	/

3.1.3. 危险物质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 3.1-3 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。

本项目危险物质 Q 值为 $10 \leq Q < 100$ ，项目行业及生产工艺判定为 M4，由此判断本项目危险性分级为 P4。

表3.1-3 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)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

3.2. 环境敏感程度 E 的确定

3.2.1. 大气环境敏感程度 E 的分级

根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，分级原则见表 3.2-1。

表3.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目厂址周边 5km 范围内涉及居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，由此判断本项目大气环境敏感度为 E1。

3.2.2. 地表水环境敏感程度 E 的分级

(1) 地表水功能敏感程度 (F) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地表水功能敏感程度可分为三种类型，具体见表 3.2-2。

表3.2-2 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) 地表水环境敏感目标分级 (S)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地表水环境敏感目标可分为三种类型，具体见表 3.2-3。

表3.2-3 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域

分级	环境敏感目标
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据地表水功能敏感性分级（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定地表水环境敏感程度，具体见下表。

表3.2-4 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

本项目生产废水不外排，全部回用。生活污水依托厂区化粪池预处理，项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网后进入龙潭伟业污水处理厂处理，正常情况下项目废水均不直接向地表水排放。考虑所有措施失效情况下，围堰、事故池破裂且未能及时关闭厂区污水雨水出口阀，危险物质通过雨水排口泄漏至厂外，沿园区雨污水管网泄漏到长岭溪，最终汇入白沙河。长岭溪及白沙河水质目标为三类。根据现场调查，白沙河下游水域 5km 有山口镇水东河流型水源地饮用水水源保护区。若发生储罐泄漏、事故池外溢事故，废水溢流出场外就近排入附近水体时，地表水敏感特征为低敏感 F2，周边环境敏感目标分级为 S1；综上所述，本项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

3.2.3. 地下水环境敏感程度 E 的分级

（1）包气带防污性能（D）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水包气带防污性能可分为三种类型，具体见表 3.2-5。本项目区域地层岩性主要为粉质粘土，渗透系数约为 $6.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，由此判断属于 D2。

表3.2-5 地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0 \text{ m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
D2	岩（土）层单层厚度 $0.5 \text{ m} \leq Mb < 1.0 \text{ m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0 \text{ m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
D1	岩（土）层不满足上述 D2 和 D3 条件。
Mb 为岩（土）层单层厚度。K 为渗透系数。	

(2) 地下水功能敏感性 (G) 分区

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地下水功能敏感性可分为三种类型，具体见表 3.2-6。

表3.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水有关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
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》界定的涉及地下水的环境敏感区

项目场地下游至白沙河排泄断面未分布有饮用水水源地，白沙河排泄断面的河流下游约 2.0km 分布有山口镇水东河流型水源地，属于山口镇水东河流型水源地的补给径流区，属于较敏感 G2，故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，分级原则见表 3.2-7。

表3.2-7 地下水功能敏感性分级

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

本项目地下水包气带防污性能定级为 D2，地下水功能敏感性定为较敏感 G2，因此地下水环境敏感程度为 E2。

综上，本项目各环境要素环境敏感程度汇总如下：

表3.2-8 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	E1	E1	E2

3.3. 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 3.3-1 确定环境风险潜势，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表3.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区 (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。

综上，本项目的环境风险潜势判定如下：

表3.3-2 环境风险潜势判断结果

序号	P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P4	大气环境	E1	III	III
2		地表水环境	E1	III	
3		地下水环境	E2	II	

3.4. 环境风险评价等级及评价范围

3.4.1. 环境风险评价等级判定

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，按照表 3.4-1 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。

表3.4-1 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。

综上，本次项目的大气环境风险潜势为III，评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势为III，评价工作等级为二级；地下水环境风险潜势为II，环境风险评价工作等级为三级。

3.4.2. 环境风险评价范围

根据前文分析内容，设定环境风险评价范围见表 3.4-2。

表3.4-2 环境风险评价范围

评价内容	工作等级		建设项目情况	评价范围
环境风险	大气	二级	项目危险物质与工艺系统危害性 (P) 的等级为 P4，大气环境风险潜势为 III，评价工作等级为二级，地表水环境风险潜势为III，评价工作等级为二级，地下水环境风险潜势为II，环境风险评价工作等级为三级。	厂界外 5km 的范围
	地表水	二级		园区规划雨水管网排放口至入白沙河河口，长度 3.4km
	地下水	三级		项目厂区所在的水文地质单元

4. 风险识别

4.1. 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要有硫酸（98%）、硫酸铵、氨水（17%）、废机油等，各物质的理化性质及危险特性识别见下表。

表4.1-1 硫酸（98%）理化性质及危险特性表

中文名称	硫酸			英文名称	Sulfuric acid			
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭			侵入途径	吸入、食入			
分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	引燃温度	无意义	闪点		
相对密度	水=1	1.83	燃烧热 (Kj/mol)			无意义		
	空气=1	3.4	临界温度			无意义		
爆炸极限 (%)	无意义	灭火剂		砂土、干粉、二氧化碳				
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、燃料、石油提炼等工业也有广泛应用							
物质危险类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品			燃烧性	不燃			
危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1							
禁忌物	碱类、水、强还原剂、易燃物			溶解性	与水混溶			
燃烧分解产物	氧化硫		UN 编号	1830	CAS No.:	7664-93-9		
危险货物编号	81007		包装类别	051	包装标志	无资料		
危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。							
灭火方法	砂土。禁止用水							
健康危害	侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。							
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。							
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其他：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。							
泄漏应急措施	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。							

储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
--------	---

表4.1-2 硫酸铵的理化性质及危险特性表

中文名称	硫酸铵	英文名称	Ammonium sulfate
外观与性状	纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶性粉末，无臭	侵入途径	吸入、食入
分子式	(NH ₄) ₂ SO ₄	分子量	132.14
引燃温度	无意义	闪点	无意义
相对密度（水 = 1）	1.77	燃烧热 (KJ/mol)	无意义
爆炸极限 (%)	无意义	临界温度	无意义
灭火剂	水、二氧化碳		
主要用途	主要用作肥料，适用于各种土壤和作物，也可用于纺织、皮革、医药等工业		
物质危险类别	无特殊危险类别	燃烧性	不燃
危险类别码	无特殊危险类别码	溶解性	易溶于水，不溶于乙醇、丙酮
禁忌物	碱类、次氯酸钠等	避免接触条件	潮湿环境
燃烧分解产物	氮氧化物、硫化物	UN 编号	无
危险货物编号	无	包装标志	无特殊标志
危险特性	本身不燃，受热分解产生有毒的烟气；与碱类作用放出氨气；与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮；与硝酸钾、亚硝酸钾、氯酸钾等氧化剂混合可能爆炸		
灭火方法	用水、二氧化碳灭火		
健康危害	对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有刺激作用。大量摄入可能会导致利尿，长期接触可能对肺部产生轻微影响		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，呼吸困难时给输氧。食入：误服者给饮牛奶、蛋清，催吐，立即就医		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴防尘口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴一般作业防护手套。其他：工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯		
泄漏应急措施	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。保持容器密封，防止受潮和雨淋		

表4.1-3 氨水理化性质及危险特性

标识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化氨；氨水		危险货物编号：82503					
	英文名：Ammonium hydroxide； Ammonia water		UN 编号：2672					
	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05	CAS 编号：1336-21-6 (氨溶液[含氨>10%])					
危险性类别		第 8.2 类 碱性腐蚀品						
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味						
	熔点(℃)： /	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	/			
	沸点(℃)： /	饱和蒸汽压(kPa)		1.59/20°C				
溶解性		溶于水、醇						
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收						
	毒性	LD50: 350mg/kg (大鼠经口)； LC50: 无资料						
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。						
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。如有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，或用 3%硼酸溶液清洗，立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。						
	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氨				
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)	25.0				
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)	16.0				
	危险特性	易分解出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。						
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合				
	禁忌物	酸类、铜、铝。						
	储运条件及泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源、防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，防止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中。调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化废弃。						
	灭火方法	用雾状水、二氧化碳、沙土灭火。						

表4.1-4 油类物质的理化性质及危险特性表

化学物质	理化性质	健康/生物毒性
机油	密度约为 0.91×10 ³ (kg/m ³) 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防	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。慢接触者，暴露部位可

	蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分。	发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢油脂性肺炎。
--	---	---

4.2. 生产系统危险性识别

本项目生产系统风险主要是涉及硫酸（98%）、氨水（17%）、硫酸铵、废机油等危险物质的贮存和使用，以及环保工程中蒸发站配置区滤液的处理。

表4.2-1 项目生产系统风险源调查表

序号	生产系统	风险源	风险源具体情况	潜在环境风险
1	浓硫酸储罐区	浓硫酸	涉及浓硫酸（98%）的储存、输送	危险物质泄漏
2	氨水储罐区	氨水	涉及氨水（17%）的储存、输送	
3	原料库、成品配置区	硫酸铵	涉及硫酸铵的储存、输送	
4	危废贮存点	废机油暂存	废机油等油类物质暂存	泄漏、火灾
5	蒸发站配置区	蒸发站	滤液泄露	泄露

4.3. 风险识别结果

根据前文危险物质和生产系统危险性识别，并结合对项目各工艺过程的分析，识别本项目的环境风险见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表4.3-1 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	浓硫酸储罐区	浓硫酸储罐	浓硫酸	泄漏	大气	周边村庄
2	氨水储罐区	氨水储罐	氨水	泄漏	大气	
3	原料库、成品配置区	硫酸铵	硫酸铵	泄漏	大气	
4	危废贮存点	废机油桶	废机油	泄漏、火灾	大气	
5	蒸发站配置区	蒸发站	滤液	滤液泄露	地下水、地表水	

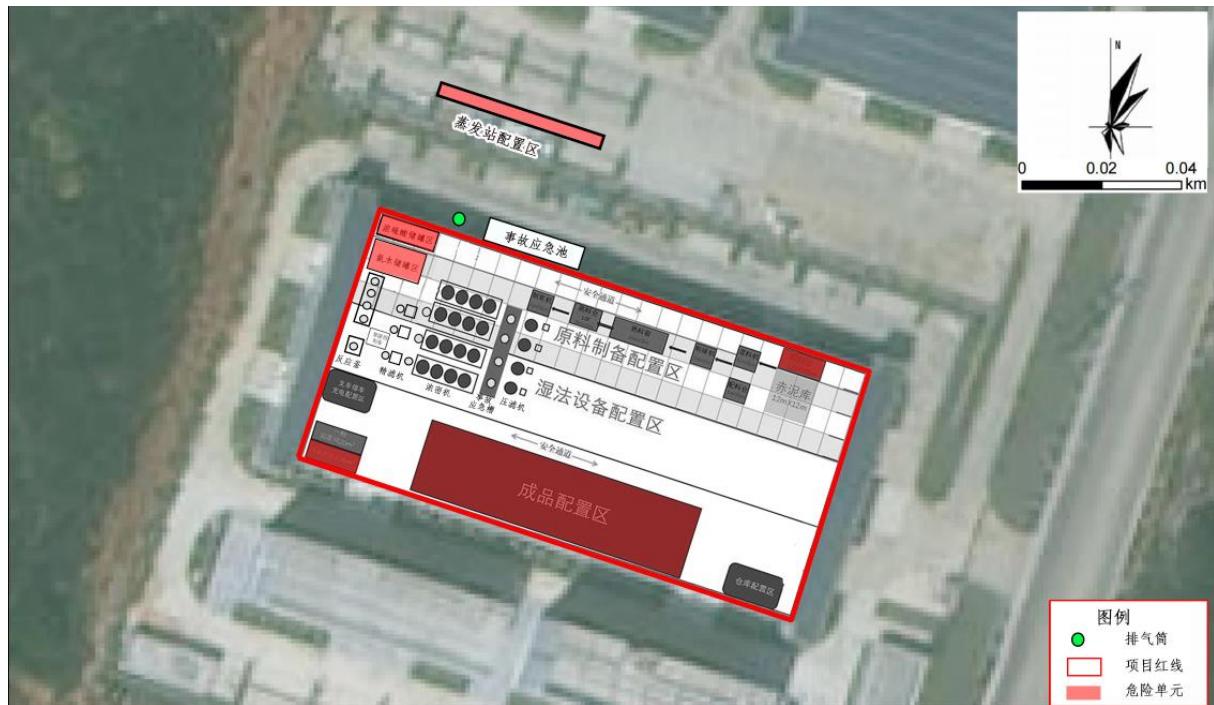


图4.3-1 本项目涉及的厂区危险单元分布图

5. 环境风险事故情形分析

5.1. 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。确定项目最大可信事故情景见下表。

表5.1-1 风险事故情形设定

危险单元	风险源	风险物质	风险类型	事故情形	影响途径	部件类型	泄漏模式	泄漏频率	事故持续时间
浓硫酸储罐区	浓硫酸储罐	浓硫酸	泄漏	储罐连接管线发生破裂，泄漏聚集在围堰内形成液池蒸发。	大气	Φ80mm管道	泄露孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	10min
氨水储罐区	氨水储罐	氨水	泄漏	储罐连接管线发生破裂，泄漏聚集在围堰内形成液池蒸发；围堰破损导致氨水泄漏出厂，未经处理直接进入长岭溪	大气、地表水	Φ80mm管道	泄露孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	10min
危废贮存点	油类物质	废机油	泄露	废油桶泄漏遇明火发生火灾	大气	油桶	全破裂	$5 \times 10^{-6}/a$	180min

注：①泄露事故类型参考风险导则 HJ169-2018 附录 E，并选择小于 $10^{-6}/a$ 作为最大可信事故设定参考。
 ②储罐设有紧急关闭阀门，且罐区设有围堰，根据风险导则，泄露事故时间可设定为 10min，泄露液体形成液池蒸发可按 15~30min 计。

5.2. 源项分析

5.2.1. 硫酸储罐泄漏

5.2.1.1. 硫酸泄漏量计算

本项目设置 1 个容积为 $30m^3$ 硫酸储罐，相关参数见下表。

表5.2-1 硫酸储罐相关参数

名称	储罐容积	储罐类型	容器压力	裂口之上液位高度	围堰尺寸
浓硫酸储罐	$30 m^3$	常温常压立式圆筒储罐	101325Pa	0.5m	$16.6m \times 10.5m \times 0.2m$

液体储罐一般包括贮罐、阀门、与贮槽链接的入罐阀门、输出阀门等，对于储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的阀门、接头处。本次情景计算以储罐出口管线 φ80mm 管道部分破裂形成小孔泄漏（直径 8mm）。

假定浓硫酸储罐泄漏发生在阀门、接头处，裂口泄漏孔径为 8mm，孔径面积 0.502cm²；事故发生后在 10min 内泄漏得到控制。本项目浓硫酸储罐均为常温常压储罐，液体泄漏速率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的伯努利方程（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内介质压力；

P₀—环境压力；

ρ—泄漏液体密度，g/cm³；

g—重力加速度，9.81m/s⁻²；

h—裂口之上液位高度，m；

C_d—液体泄漏系数，根据导则表 F.1，取 0.65；

A—裂口面积，m²。

本次计算各参数取值和计算结果见表 5.2-2。

表5.2-2 浓硫酸储罐出口管线泄漏源强计算表

项目	单位	数值
裂口面积 A	m ²	0.0000502
裂口之上液位高度 h	m	0.5
容器内介质压力 P	Pa	101325
环境压力 P ₀	Pa	101325
泄漏液体密度 ρ	kg/m ³	1840
液体泄漏系数 C _d	无量纲	0.65
泄漏时间	min	10
泄漏速率 Q _L	kg/s	0.188
总泄漏量	kg	112.8

5.2.1.2. 硫酸泄漏后的挥发量计算

98%硫酸沸点为 332℃，大于环境气温，不会产生闪蒸蒸发量和热量蒸发量，泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。硫酸泄漏后在其周围形成液池，同时不断挥发并扩散转入大气造成大气污染。质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\left(\frac{2-n}{2+n}\right)} r^{\left(\frac{4+n}{2+n}\right)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度， kg/s；

p —液体表面蒸气压， Pa；

R —气体常数， J/mol·K；

T_0 —环境温度， K；

M —物质的摩尔质量， kg/mol；

u —风速， m/s；

r —液池半径， m； 浓硫酸储罐设 16.6m×10.5m×0.2m 围堰，液池等效半径为 7.45m。

α , n —大气稳定度系数，详见表 5.2-3。

表5.2-3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

综上，本次计算各参数取值和计算结果见表 5.2-4、表 5.2-5。

表5.2-4 蒸发量计算

定义	单位	数值
液体表面蒸气压	Pa	0.033
气体常数	J/(mol·K)	8.314
环境温度	K	298.15
物质的摩尔质量	g/mol	98
风速	m/s	1.5
液池半径	m	7.45
大气稳定度系数	无量纲	$n=0.3 \quad \alpha=5.285 \times 10^{-3}$
蒸发时间	min	10

定义	单位	数值
质量最大蒸发速率	kg/s	0.0004
总蒸发量	kg	0.24

表5.2-5 浓硫酸储罐出口管线泄漏及蒸发计算参数及结果一览表

计算参数	数值
泄漏孔径	8mm
泄漏面积 A	0.0000502 m ² (直径为 0.008m)
环境压力 P ₀	101325 pa
重力加速度 g	9.81m/s ²
泄露时间	10min
泄漏速率	0.188 kg/s
泄漏量	112.8 kg
蒸发速率	0.0004 kg/s

5.2.2. 氨水储罐泄漏

5.2.2.1. 氨水泄漏量计算

本项目设置 2 个容积为 40m³ 的氨水储罐，相关参数见下表。

表5.2-6 氨水储罐相关参数

名称	储罐容积	储罐类型	容器压力	裂口之上液位高度	围堰尺寸
氨水储罐	40m ³	常温常压立式圆筒储罐	101325Pa	0.5m	15m×14.5m×0.2m

假定氨水储罐泄漏发生在阀门、接头处，裂口泄漏孔径为 8mm，孔径面积 0.502cm²；事故发生后在 10min 内泄漏得到控制。本项目氨水储罐均为常温常压储罐，液体泄漏速率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的伯努利方程（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L—液体泄漏速度， kg/s；

P—容器内介质压力；

P₀—环境压力；

ρ—泄漏液体密度， g/cm³；

g—重力加速度， 9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度， m；

C_d—液体泄漏系数，根据导则表 F.1，取 0.65；

A—裂口面积, m^2 。

本次计算各参数取值和计算结果见表 5.2-7。

表5.2-7 氨水储罐出口管线泄漏源强计算表

项目	单位	数值
裂口面积 A	m^2	0.0000502
裂口之上液位高度 h	m	0.5
容器内介质压力 P	Pa	101325
环境压力 P_0	Pa	101325
泄漏液体密度 ρ	kg/m^3	920
液体泄漏系数 C_d	无量纲	0.65
泄漏时间	min	10
泄漏速率 Q_L	kg/s	0.094
总泄漏量	kg	56.4

17%氨水的沸点约为-33.34℃, 泄漏后形成液池在常温下极易挥发, 本次按最不利影响考虑泄漏氨水中的氨全部挥发, 挥发扩散速率按泄漏速率取值, 为 0.094kg/s。

5.2.3. 危废贮存点火灾事故

本项目风险物质废机油属于易燃液体, 以桶装形式储存在危废贮存点, 废机油最大暂存量 0.5t, 考虑人为误操作、违章动火作业的概率为较大的环境风险诱发因素, 因此本次火灾事故考虑废机油储存桶全破裂泄漏于地面而引发池火。油类物质不完全燃烧产生 CO 有害气体, 将会产生火灾伴生污染事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F.3 CO 产生量计算公式, 具体如下:

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中: G_{一氧化碳}: CO 的产生量, kg/s;

C: 物质中碳的含量, 取 85%;

q: 不完全燃烧百分率, 取 1.5%~6.0%, 本项目取 6%;

Q: 参与燃烧的量 (t/s), 查询《煤油贮罐区火灾危险性评价》(中国安全科学学报, 1998 年 2 月第 8 卷第 1 期, 刘茂、杜雅萍等) 给出的煤油燃烧速率为 0.0153 $kg/m^2 \cdot s$, 池火面积按危废贮存点暂存面积计 ($10m^2$), 则 Q 取值 0.00015t/s;

按上式计算得到油类物质不完全燃烧产生的 CO 量结果见下表。

表5.2-8 油类物质火灾燃烧源强计算

仓库位置	燃烧物质	燃烧速度 kg/(m ² ·s)	燃烧量 (t/s)	CO 产生 量 (kg/s)	排放高度 (m)	燃烧时间 (min)	环境温度 (°C)
危废贮存点	油类物质	0.0153	0.00015	0.018	13.8	180	25

6. 风险预测与评价

6.1. 有毒有害物质在大气中的扩散

6.1.1. 预测模型

(1) 重质气体的判定

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录G中推荐的理查德森数进行判定，计算公式如下：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查得森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{2}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；本次评价浓硫酸密度为 1840 kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，1.29；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ，取浓硫酸蒸发速率 0.0004 kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ，按照 EIAProA 软件，取 1000；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ，取 10m；

U_r —10m 高处风速， m/s ，取 1.5。

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；取网格点 50m 计算。

U_r —10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速 1.5m/s 取值。

（2）判断标准

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。

（3）预测模型选取结果

根据计算，各污染因子预测模型见表 6.1-1。

表6.1-1 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
硫酸	66.67S	30 min	连续排放	4.83×10^{-3}	$R_i < 1/6$	轻气体	AFTOX
NH ₃	66.67S	30 min	连续排放	/	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX
CO	66.67S	180 min	连续排放	/	烟团初始密度未大于空气	轻气体	AFTOX

6.1.2. 预测参数和预测范围

（1）预测参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，因此主要考虑最不利气象条件下的影响，最不利气象条件参数根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）提供数据取值，预测时采用的参数汇总如下：

表6.1-2 储罐区发生风险事故时的预测参数

参数类型	选项	参数		
		浓硫酸储罐发生泄漏	氨水储罐发生泄漏	危废贮存点废机油泄漏
基本情况	事故源经度°	109°43'5.880"	109°43'5.88"	109°43'5.225"
	事故源纬度°	21°41'46.500"	21°41'46.392"	21°41'44.797"
	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		

参数类型	选项	参数		
		浓硫酸储罐发生泄漏	氨水储罐发生泄漏	危废贮存点废机油泄漏
	环境温度°C		25	
	相对湿度%		50	
	稳定度		F	
其他参数	地表粗糙度/m	按通用地表类型地面特征参数选取		
	是否考虑地形	否		
	地形数据精度 m	/		

(2) 预测范围

大气环境风险预测范围为项目厂界外扩 5km 的区域。计算点间距取 50m。

(3) 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 H 确定大气毒性终点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时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 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本项目风险物质大气毒性终点浓度值见下表。

表6.1-3 大气毒性终点浓度值

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1mg/m ³	毒性终点浓度值-2mg/m ³
硫酸	160	8.7
氨	770	110
一氧化碳	380	95

6.1.3. 预测结果

6.1.3.1. 硫酸泄漏事故预测

浓硫酸储罐连接管发生破裂，硫酸泄漏积聚在围堰内蒸发释放出硫酸雾，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。

根据预测结果可知，最不利气象条件下，硫酸雾浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 限值，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 60m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围内无环境敏感点，环境风险可接受。下风向不同距离硫酸的最大浓度见表 6.1-4；预测硫酸浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 6.1-1。

表6.1-4 硫酸泄漏下风向轴线各点最大浓度预测表

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	49.73
20.00	0.22	34.45
30.00	0.33	23.14
40.00	0.44	16.59
50.00	0.56	12.53
60.00	0.67	9.84
70.00	0.78	7.97
80.00	0.89	6.60
90.00	1.00	5.58
100.00	1.11	4.78
150.00	1.67	2.60
200.00	2.22	1.67
250.00	2.78	1.17
300.00	3.33	0.88
350.00	3.89	0.68
400.00	4.44	0.55
450.00	5.00	0.45
500.00	5.56	0.38
600.00	6.67	0.28
700.00	7.78	0.22
800.00	8.89	0.18
900.00	10.00	0.15
1000.00	11.11	0.12
1200.00	13.33	0.09
1400.00	15.56	0.07
1500.00	16.67	0.06
1600.00	17.78	0.06
1700.00	18.89	0.05
1800.00	20.00	0.05
1900.00	21.11	0.05
2000.00	22.22	0.04
3000.00	38.23	0.03
4000.00	50.84	0.02
5000.00	63.35	0.01
大气毒性终点浓度-1 (160mg/m ³) 对应位置/m		/
大气毒性终点浓度-2 (8.7mg/m ³) 对应位置/m		60



图6.1-1 硫酸泄露最不利条件下超过阈值影响区域图

本项目应严格执行本次评价提出的风险防范措施，根据本项目编制的企业突发环境事件应急预案，将事故发生的概率及危害降至最低。

6.1.3.2. 氨水泄漏事故预测

根据预测结果，氨水储罐连接管发生破裂，产生的氨气进入大气环境的风险事故情形下，最不利气象条件下，氨气进入大气环境的风险事故发生时，氨气浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 90m，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 340m。

下风向不同距离氨气的最大浓度见表 6.1-5、图 6.1-2。

表6.1-5 氨水泄漏下风向轴线各点最大浓度预测表

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	7161.60
20.00	0.22	5046.40
30.00	0.33	3427.30
40.00	0.44	2475.90
50.00	0.56	1881.20
60.00	0.67	1484.60
70.00	0.78	1206.20
80.00	0.89	1002.60

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
90.00	1.00	848.80
100.00	1.11	729.46
150.00	1.67	399.45
200.00	2.22	256.67
250.00	2.78	180.92
300.00	3.33	135.47
350.00	3.89	105.85
400.00	4.44	85.36
450.00	5.00	70.55
500.00	5.56	59.45
600.00	6.67	44.15
700.00	7.78	34.29
800.00	8.89	27.53
900.00	10.00	22.67
1000.00	11.11	19.05
1200.00	13.33	14.08
1300.00	14.44	12.33
1400.00	15.56	10.90
1500.00	16.67	9.87
1600.00	17.78	9.07
1700.00	18.89	8.37
1800.00	20.00	7.76
1900.00	21.11	7.23
2000.00	22.22	6.75
3000.00	33.33	3.94
4000.00	44.44	2.69
5000.00	63.35	2.00
大气毒性终点浓度-1 (770mg/m ³) 对应位置/m		90
大气毒性终点浓度-2 (110mg/m ³) 对应位置/m		340



图6.1-2 氨水泄露最不利条件下超过阈值影响区域图

在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此在模型中，设定在单一风向情况下，选择评价范围内位于达到大气毒性终点浓度-1 的、大气毒性终点浓度-2 范围内且刚好处于预测单一风向下风向的敏感目标，各敏感目标与风险源的距离均在同一轴向，再次运行模型。根据再次预测结果，事故发生后，预测到达各敏感目标的氨气浓度贡献值见下表。

表6.1-6 最不利条件下氨气泄漏关心点预测结果（单位：mg/m³）

名称	最大浓度 时间(min)	毒性终点浓度-1(770mg/m ³)超标持续时间 min	毒性终点浓度-2(110mg/m ³)超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³								
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min
佛冲村	0.0167 5	0	0	0.0167	0.0167	0.0167	0.0167	0.0167	0.0167	0.0167	0.0000	0.0000
长岭横山村	0.0001 5	0	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
园子岭村	0.0108 5	0	0	0.0108	0.0108	0.0108	0.0108	0.0108	0.0108	0.0108	0.0000	0.0000

在最不利条件下，氨气预测浓度位于大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 范围内的敏感点主要为长岭横山村、佛冲村、园子岭村。但由于本项目位于龙潭产业园内，人员聚居较密集，一旦发生风险事故，易引发大气环境污染，对企业职工及周边群众身体造成伤害。因此，本项目应严格执行本次评价提出的风险防范措施，根据本项目编制的企业突发环境事件应急预案，将事故发生的概率及危害降至最低。

6.1.3.3. 危废贮存点废机油泄漏事故预测

项目危险贮存点废机油发生泄漏，遇明火形成池火，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，最不利气象条件下，CO 浓度未出现超大气毒性终点浓度-1 和-2 限值，环境风险可接受。

表6.1-7 危险废物库火灾产生 CO 泄漏下风向轴线预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	3.7822
20.00	0.22	1.2836
30.00	0.33	0.6692
40.00	0.44	0.4190
50.00	0.56	0.2907
60.00	0.67	0.2154
70.00	0.78	0.1670
80.00	0.89	0.1339
90.00	1.00	0.1101
100.00	1.11	0.0925
150.00	1.67	0.0471
200.00	2.22	0.0291
250.00	2.78	0.0201
300.00	3.33	0.0148
350.00	3.89	0.0114
400.00	4.44	0.0092
450.00	5.00	0.0076
500.00	5.56	0.0064
550.00	6.11	0.0055
600.00	6.67	0.0048
650.00	7.22	0.0043
700.00	7.78	0.0039
750.00	8.33	0.0036
800.00	8.89	0.0033
850.00	9.44	0.0030
900.00	10.00	0.0028
950.00	10.56	0.0026
1000.00	11.11	0.0025
1200.00	13.33	0.0020
1400.00	15.56	0.0016
1600.00	17.78	0.0014
1800.00	20.00	0.0012

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
2000.00	22.22	0.0011
3000.00	33.33	0.0007
4000.00	44.44	0.0005
5000.00	55.56	0.0004
大气毒性终点浓度-1 (380mg/m ³) 对应位置/m		/
大气毒性终点浓度-2 (95mg/m ³) 对应位置/m		/

6.2. 地表水环境风险评价

6.2.1. 事故废水泄漏污染地表水环境风险

事故废水量参考中国石化建标〔2006〕43号《关于印发〈水体污染防治紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；项目单个最大储罐为氨水储罐，物料贮存量为最大储罐为40m³，则 $V_1=40\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。根据建筑设计防火规范(GB50016-2014)，事故消防废水用量按15L/s计，火灾延续时间取2h，则 $V_2=108\text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；氨水储罐区围堰尺寸为15m×14.5m×0.2m，考虑发生事故时氨水储罐区围堰可暂存物料，则 $V_3=40$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；项目无生产废水外排。项目最大生产设备为反应釜(厂房设置5个反应釜，容积均为10m³)，厂房内设置4个10 m³的事故应急槽，一般情况下，不可能所有的反应釜都发生物料泄漏，因此当反应釜发生物料泄露时，厂房内的事故应急槽可完全接纳反应釜泄漏的物料量。企业设置专员在项目运行期间进行巡查以便在生产设备发生泄漏情况时，及时停止生产。因此进入事故废水系统的生产废水量 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按以下公式计算。

$$V=10qf$$

式中：q—降雨强度，mm，按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —一年平均降雨量，mm，本地区多年平均降雨量 1756.2mm；

n—一年平均降雨日数为 d，本地区年均降雨日数为 167.3d；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

项目占地为 10476.25 m²，计算得 $V_5=109.97m^3$ 。

综上 $V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5 = (40+108-40) +0+109.97=217.97m^3$ 。

本项目在储罐区设置围堰，厂房内设置 4 个 10 m³ 的事故应急槽，并设置 1 个 250m³ 的事故应急池，可以满足不同事故情形，以及不同事故同时发生的情形下，满足事故废水收集需求。

6.2.2. 事故废水污染地表水环境风险分析

6.2.2.1. 事故废水厂内控制措施分析

项目生产废水主要为水喷淋废水、滤液、蒸发冷凝水。水喷淋废水回用于试验，不外排；滤液送蒸发设备蒸发结晶，不外排；蒸发冷凝水回用于试验，不外排。事故情况下，事故生产废水可引入事故应急池暂存。根据上文，本项目事故应急池已充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量、事故时必须进入该系统的废水量。若故障短时间内无法排除，应停止生产，待生产设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

本项目设备先进，管理完善，生产线物料泄漏事故发生的可能性较小，且围堰、事故应急槽及事故应急池的设置，可较大限度上减轻项目事故排水对地表水环境可能带来的冲击影响，即使发生事故，也能将事故风险控制在厂房或不锈钢基地内，基本不会流入外界地表水体。

事故状态下废水由围堰、事故应急槽及事故应急池暂存。携带物料的消防水收集后送入事故应急池，通过调节和切换，分批（限流）送入龙潭伟业污水处理厂处理。罐区设置有围堰，厂房内设置 4 个 10 m³ 的事故应急槽，同时设置 1 个 250m³ 事故应急池收集事故消防废水，罐区的围堰、事故应急槽、事故水池等必须进行防渗处理，经采取上述措施后，事故状态下，项目产生的废水对周围环境的影响较小。

本项目设置储罐区围堰+厂房内设置 4 个 10 m³ 的事故应急槽+1 个 250m³ 事故应急池，能够满足项目事故污水的收集，将事故污水控制在厂房或不锈钢基地内，不污染周边水体长岭溪。

6.2.2.2. 事故情景地表水风险情景设定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次地表水风险预测将会给出有毒有害物质进入地表水体最远超标距离及时间，环境敏感目标的到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。

本次情景设定为氨水储罐区储罐连接管线发生破裂，围堰破损导致氨水泄露出厂，经园区雨污水管网汇入长岭溪，最终进入白沙河，造成地表水体水质受到污染。假设污水发生事故在发生 60min 内得到控制，不再排放事故废水出厂界。

（1）风险事故源强设定

根据前文，氨水储罐总泄漏量为 56.4kg，氨水密度按 920 kg/m³ 计，则一次事故泄漏进入长岭溪的废水量约为 0.061m³。项目氨水浓度为 17%，以 N 计，折算得到氨氮浓度为 128800mg/L。

（2）评价标准

表6.2-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）单位：mg/L

序号	水质指标	III类标准
1	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0

（3）水质预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价采用纵向一维模型进行分析。根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

当 $a \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当 $a \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当 $0.027 < a \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x} (1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x} (1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / \left[(Q_p + Q_h) \sqrt{1 + 4\alpha} \right]$$

当 $a > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{k E_x})$$

式中： α -O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe -贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

$C(x)$ —流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

x —沿河段的纵向距离，m； $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$

指排放口上游段；

Q —河道流量， m^3/s ；

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；设为 0；

u —设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K —污染物综合衰减系数，1/s。

C_0 —河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C_p —排放的废水污染物浓度，mg/L；

Q_p —废水排放流量, m^3/s ;

Q_h —初始断面的河流流量, m^3/s 。

由于项目 $\alpha=0.547$ 、 $Pe=8.49$, 因此选择对流扩散降解模型。

(3) 废水进入长岭溪预测结果

根据对流扩散降解模型内公式, 计算得到 $C_0=40.733\text{mg/L}$ 。氨氮的降解系数采用全国水环境容量核定技术组的推荐值, 即 $K_1(\text{氨氮})\leq 0.1$, 本次取值 0.1。地表水评价范围: 园区规划雨水管网排放口至入白沙河河口, 长度 3.4km。在氨水未经处理进入长岭溪的风险事故情景下, 污染物在水体扩散情况见下表。

表6.2-2 污染物进入地表水环境预测结果一览表

x 单位: m	C (x) 单位: mg/L	是否达标	超标倍数
0	40.733	否	40.733
5	35.007	否	35.007
25	19.097	否	19.097
50	8.953	否	8.953
75	4.197	否	4.197
100	1.968	否	1.968
125	0.923	是	/
150	0.432	是	/
175	0.203	是	/
200	0.095	是	/
500	0.000	是	/
1000	0.000	是	/
1500	0.000	是	/
2000	0.000	是	/
2500	0.000	是	/
3000	0.000	是	/
3400	0.000	是	/

根据预测结果可知, 氨水储罐区储罐连接管线发生破裂, 围堰破损导致氨水泄露出厂, 经园区雨水管网汇入长岭溪的风险事故情景下, 污染物到达白沙河河口的浓度为 0.000mg/L, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。因此发生事故情况下, 本项目氨水泄漏出厂不会对山口镇水东饮用水源保护区造成影响。企业应建立事

故废水三级防控体系，工作人员定期巡查，如出现异常波动及时进行排查，防止事故泄漏造成的环境污染。

6.3. 地下水环境风险评价

1、项目地下水环境风险源分析

本项目地下水环境风险源主要为浓硫酸储罐区、氨水储罐区、危废贮存点、蒸发站配置区。

储罐区按照重点防渗区要求进行防渗，即防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜人工防渗材料（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或采用其他防渗性能等效的材料进行防渗设置。若发生泄漏，浓硫酸被围堰收集储存在围堰内，直接入渗污染地下水的可能性不大。但若因地质灾害、自然灾害等原因使得罐区防渗层出现破损，还是存在一定的渗漏风险。

废机油储存在危废贮存点内，采用油桶密封贮存。危废贮存点按照重点防渗区要求进行防渗，即防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜人工防渗材料（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或采用其他防渗性能等效的材料进行防渗设置。若废油桶发生泄漏，废机油直接入渗污染地下水的可能性不大。但若因地质灾害、自然灾害等原因使得防渗层出现破损，还是存在一定的渗漏风险。

项目滤液送蒸发站配置区进行蒸发结晶处理，产生的蒸发冷凝水回用于生产。在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，污水不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染，项目运行对区域地下水水质影响不大。但若因地质灾害、自然灾害等原因使得防渗层出现破损，还是存在一定的渗漏风险。

2、可能造成的污染后果

浓硫酸、氨水储罐区若泄漏，可能会改变局部地下水 pH 值，破坏水体平衡并腐蚀设施，但项目储罐均设置气体泄漏报警装置，发现泄露时能够紧急关闭阀门、停止作业并采取措施修补和堵塞裂口，制止浓硫酸、氨水进一步泄漏；危废贮存点的废机油泄漏后，会形成油膜导致地下水缺氧、产生异味，项目废机油暂存量不大，且设置人员定时巡检能够及时发现并采取有效措施阻止其进一步泄露；蒸发站配置区生产废水主要成分为硫酸铵，若泄漏污染地下水，可能会导致区域地下水的矿化度和盐分浓度提升，项目

设置人员定时巡检能够及时发现并采取及时停止生产阻止其进一步泄露。总的来说，对地下水环境造成的污染不大。

3、地下水污染防治措施

针对本项目地下水可能遭受污染的情况提出以下几点地下水污染防治措施：

(1) 水质源头控制。项目采用先进设备，并设置人员定时巡检发现污染问题及时处理，避免或减轻拟建项目投入使用对下游地下水环境污染影响。

(2) 以防为主，以治为辅，防治结合。做好项目防渗工作，确保不发生地表污废水渗漏。并建立防渗设施的检漏系统。

(3) 加强厂区排污管道检修和维护，杜绝和防范管道破损现象。

(4) 以防为主，以治为辅，防治结合。按照本次评价提出的防渗分区进行防渗，并建立防渗设施的检漏系统。

(5) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

(6) 管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤、地下水污染；

(7) 建设单位必须加强管理，加强对各个生产装置的监控，并采取防范措施，杜绝或最大程度降低项目生产装置事故排放，一旦发生生产设施故障，应立即停该设备的生产并检修。

6.4. 危险物质泄漏事故影响分析

泄漏物质在收集处理的过程中，因收集处理系统防渗措施不到位，渗入土壤层经包气带渗漏进入地下水层；泄漏的物料可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物，破坏土壤的结构。

项目车间做到防风、防雨、防晒、防渗漏要求。项目厂房已进行硬化，没有直接裸露的土壤存在。储罐等发生泄漏、腐蚀穿孔情况时，易于查找泄漏点，企业配备巡线人员，能够及时发现泄漏点，并定期检查其性能，一旦发生泄漏，应及时确定泄漏点，并切断上游的截止阀。本项目发生物料泄漏时对土壤、地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对周围环境造成严重污染。

6.5. 其他风险事故分析

本项目产生的废矿物油等危险废物均储存在专门的危废贮存点内，危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设。正常情况下，不会对周边环境产生不良影响。

项目建成后，在运营期间，加强对设备的日常巡视、检修，制定操作规范流程，配备一定数量的干粉灭火器。一旦发生火灾，可随时启用补救，有效预防火灾事故的发生。

7. 环境风险管理

7.1. 环境风险管理措施

为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程中应严格落实环境风险防范措施。

(1) 建设单位应对操作人员、技术人员及管理人员做上岗前的培训，进行相关法律法规和专业技术、设备操作、运行检查、故障检查和排除、日常维护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(2) 建设单位必须在本项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。各工种、岗位应根据工艺特征和具体要求制定相应安全操作规程并严格执行；严禁非本岗位操作管理人员擅自启、闭本岗位设备，管理人员不允许违章指挥；严禁违章指挥和违章操作；应对事故隐患或发生的事故进行调查并采取改进措施，重大事故及时向有关部门报告。

(3) 进行有毒、有害物品操作时必须穿戴相应种类专用防护用品，禁止混用；严格遵守操作规程，用毕后物归原处，发现破损及时更换；对所有从事生产作业的人员应定期进行体检并建立健康档案卡；定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

7.2. 环境风险防范措施

7.2.1. 大气环境风险防范措施

7.2.1.1. 浓硫酸、氨水泄漏应急、救援及减缓措施

①项目硫酸储罐区、氨水储罐区分别设置围堰，储罐区按照重点防渗区要求进行防渗，围堰的有效容积不小于围堰内 1 个最大容器的容积。现场设有紧急冲洗水龙头，保证充足洗涤水供应。

②项目储罐均设置高低液位报警、连锁装置，防止储罐满溢或抽空；储罐进出口管道均设置紧急切断阀；同时设气体泄漏报警装置，并安排工作人员定期对储罐进行维护保养、检修；

③浓硫酸发生小量液体泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入龙潭伟业污水处理厂。大量液体泄漏：围堰收容，用泡沫覆盖，降低

挥发蒸气灾害，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至园区污水处理厂进行处理后达标排放。

氨水发生小量液体泄漏：用砂土、蛭石等惰性材料吸收泄漏的氨水，吸附后的废料装入密封耐酸碱桶，按危废处理，严禁随意丢弃；或用大量水冲洗泄漏区域，稀释后的废水排入龙潭伟业污水处理厂。如大量泄漏，利用围堰收容，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至园区污水处理厂进行处理后达标排放。

④根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。

⑤通过控制溢出或泄漏来消除浓硫酸、氨水的进一步扩散。关闭储罐进出料阀门、停止作业、局部停车、打循环、减负荷运行等方法；容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，用专用堵漏夹具封堵，制止浓硫酸、氨水的进一步泄漏。

7.2.1.2. 火灾风险防范措施

①预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得随意使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检维修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在积聚有可燃气体蒸汽的管沟，深坑，下水道及其储罐的附近带，没有消除危险之前，不能进行明火作业。在转输使用生产过的易燃易爆物品的密闭容器和管道，未经清洗、通风置换、检验分析，未切断与生产相联的油罐、管道设备的，不允许电焊气焊明火作业。

②预防摩擦与撞击火花

机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维修撞击使用的工具应采用防爆工具。罐区转输操作作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

③预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

④预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。如从工艺上预防，限制工艺管线内的介质流速：灌注易燃液体时，采用暗流灌注等，减少摩擦引起电火花的趋势；输送管道设备内部应尽可能光滑，以减少摩擦；采用防静电涂料；在油品中添加抗静电剂。另外，要防止危险性静电放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凹起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。如罐区生产操作人员、检维修人员必须穿防静电衣服、静电鞋，进罐区作业人员必须在静电桩上消除人体静电，上罐检尺和取样工具等均应符合静电要求。

⑤预防其他火源

其他危险火源包括高温表面、化学反应热、日光辐射、雷电等。其预防措施有：防止易燃易爆物料与高温设备管道表面相接触，可燃物料排放应远离高温表面。特别是要对储罐采取必要的有效防雷设施。从设计上的配套工作抓起和经常测试的管理工作抓好，严格按照有关规范去设置保护设施。相关规定可参考《石油化工企业设施防火规范》。

⑥贮罐区防火措施

a. 贮罐区防火堤坚实、完整、无孔洞，防火堤使用不燃材料建造。防火堤的有效容量满足不小于其中最大储罐容量的一半的要求，防火堤内侧基脚线至储罐外壁的水平距离大于罐壁高度的一半。

b. 贮罐区定为一级防火区域，严禁烟火，在贮罐上应装设有阻火器、呼吸阀、安全阀等防火附件，贮罐四周筑有防火堤。为防止雷击、静电火花，储罐或危险区设置有防

雷、防静电装置。危险区域电气设施采用与防爆等级区配的防爆电气设施。在贮罐区等危险区进行明火作业时，按有关规定办理动火手续，采取可靠的防火防爆措施后，才可进行动火作业。此外，贮罐和贮罐区还设有固定或半固定消防设施，一旦发生火灾事故，可以及时采取措施，扑灭火灾。另外，各罐区均应配有自动水喷淋降温装置。



图7.2-1 项目应急疏散路线图

7.2.2. 事故废水环境风险防控措施

1、危险物料泄漏应急、救援及减缓措施

(1) 加强储罐的自控水平，设置液位计，采用高低位报警、自动联锁等技术提高抗风险能力。

(2) 对于少量的泄漏物，可用砂土或其他不燃吸附剂吸附，收集于容器内后进行处理。

物料大量泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发，可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖，在其表面形成覆盖后，抑制其蒸发，而后进行转移处理。

2、建立事故废水三级防控体系

①一级防控措施——围堰、事故应急槽

本项目浓硫酸储罐、氨水储罐设置围堰，围堰的有效容积不小于围堰内 1 个最大容器的容积。若储罐发生泄漏，首先将泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至园区污水处理厂进行处理后达标排放。正常情况下，应保证围堰内不能存放废水或其他水，降水时积聚的水应及时排空。

厂房内设置 4 个 10 m^3 的事故应急槽，防止生产设备泄露造成的物料泄露，并设置专员在项目运行期间进行巡查以便在生产设备发生泄露情况时，及时停止生产。

②二级风险防范措施——事故应急池

项目设置 1 个 250 m^3 的事故应急池，位于厂区北侧。根据上文，本项目事故应急池已充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量、事故时必须进入该系统的废水量。若故障短时间内无法排除，应停止生产，待生产设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

正常情况下保证事故应急池不能存放废水或其他水，下雨时积聚的雨水及时排空。事故应急池的阀门平时保持关闭。发生风险事故时，维持事故应急池的阀门开启状态，直至事故处理结束，可收集项目产生的事故废水，能满足项目事故污水的收集，不会外流污染周边水体。

③三级风险防范措施——雨水废水排口闸阀

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对周边水环境造成不良影响，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池、事故槽破裂，应立即停产、关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

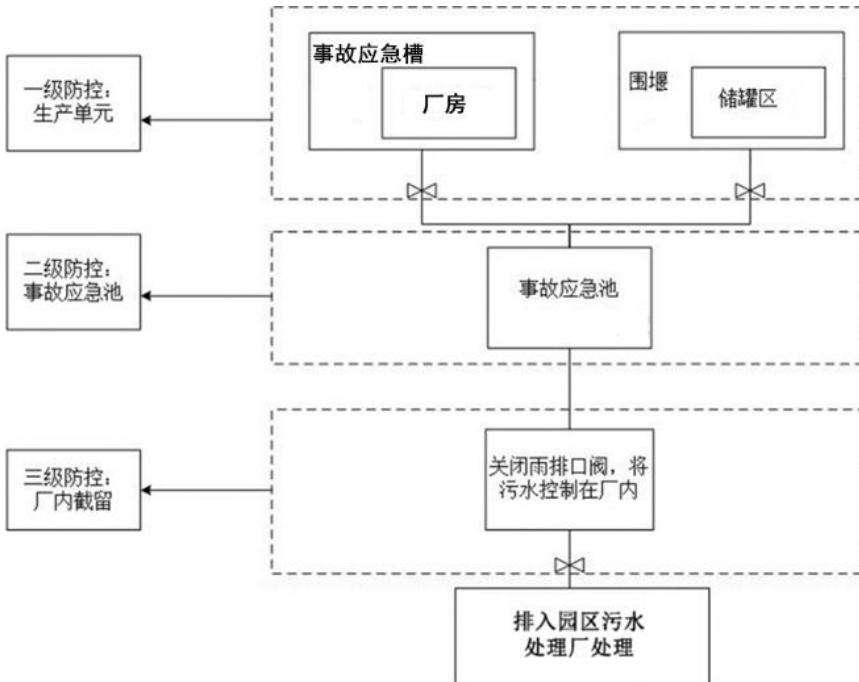


图7.2-2 项目事故水三级防控体系示意图

3、措施有效性分析

项目废水事故源主要为储罐泄漏物料、生产设备泄露的物料以及携带物料的消防水。

项目采取废水三级防范措施，第一级为围堰、事故应急槽，厂区浓硫酸储罐、氨水储罐设有围堰、防火堤及导流设施、清污水切设施等配套设施，围堰有效容积可满足事故下储罐泄漏最大量的要求；厂房内设置 4 个 10 m³ 的事故应急槽，当生产设备发生物料泄露时，厂房内的事故应急槽可完全接纳泄漏的物料量，发生设备泄露时，及时停止生产。当事故发生时，作为生产过程中环境安全的第一层防控网，围堰、事故应急槽可有效将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防范措施为事故应急池，设置 1 个 250m³ 事故应急池，项目一次火灾消防水量为 108m³，事故池容积可以满足消防废水事故排放容量。且当发生事故情况时，企业立即停止生产，因此不会发生事故池溢流事故。

废水末端防控措施为雨水总排口闸阀，闸阀由中控系统控制，当事故发生、废水出现异常时，可立即关闭闸阀避免事故水进入长岭溪等外环境。

综上，废水风险防范措施具有针对性，且考虑情景较完备，可防止事故废水进入长岭溪等外环境，采取措施具有可行性。

7.2.3. 土壤、地下水风险防范措施

1、风险防范措施

采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等。选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、废水输送上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

输送废水、液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。加强设备维护和巡查，重点关注管道连接处、隐蔽处防腐防渗情况，以便发现设备腐蚀渗漏情况并及时修复。

（2）分区防渗措施

对于项目重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可采用满足相关防渗要求的土工布或防渗漆。

对于项目一般防渗区，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可采用满足相关防渗要求的土工布或防渗漆。

对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。

本项目分区防渗措施详见下表。

表7.2-1 本项目分区防渗措施一览表

防渗区	构筑物名称	防渗要求
重点防渗区	事故应急槽、事故应急池、危废贮存点、 <u>浓硫酸储罐区</u> 、 <u>蒸发站配置区</u> 、 <u>氨水储罐区</u>	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	厂房内其他区域、一般固废暂存库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行

7.2.4. 危废贮存点风险防范措施

项目拟新建 1 个占地 20m² 的危废贮存点，位于厂房西南侧。危废贮存点建设应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单要求，严格按要求进行施工，贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施；应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施；各危险废物应存放于专业容器内，避免渗滤液外泄。

严禁火源进入危废贮存点，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。

7.2.5. 原料库及成品配置区环境风险防范措施

原料硫酸铵存放于原料库，副产品硫酸铵存放于成品配置区。硫酸铵本身不燃，受热分解产生有毒的烟气；与碱类作用放出氨气；与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮；与硝酸钾、亚硝酸钾、氯酸钾等氧化剂混合可能爆炸。原料库、成品配置区应保持通风、干燥、阴凉，远离火种、热源，硫酸铵储存需保持容器密封，防止受潮和雨淋。硫酸铵使用或搬运过程中，如不慎溅到皮肤上，要立即用水冲洗干净。接触本品的人员要穿工作服、戴防护眼镜、戴口罩、手套。

7.2.6. 环保设施运行风险防范措施

项目建成后，废气处理系统主要风险事故是回转窑废气处理设施发生故障，导致废气未经有效处理后超标排放，造成周边大气环境受到污染。

项目建成后，废气处理系统风险防范措施如下：

- ①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。
- ②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，保证尾气处理装置正常运行。
- ③废气处理设施发生故障时应及时停止生产，避免事故排放，并设置事故阀门进行切换。

7.2.7. 其他风险防范措施

- (1) 对职工要加强环保、安全生产教育，生产中积极采取防范措施，厂区内易燃、可燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，在醒目处要设有禁烟、禁火的标志。

(2) 制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，对设备的运行进行实时监控，严格执行生产管理的规章制度和操作规程。岗位操作人员巡检、操作、放料时穿戴个人防护用品。

(3) 加强对各类操作人员、特种作业人员的安全技能教育、培训和考核，并经考核合格后持证上岗。

7.3. 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应按照《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）要求，开展环境风险评估，编制应急预案，并报送生态环境主管部门备案。制定应急撤离、疏散计划，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则，分别制定综合应急预案、专项应急预案和现场应急处置方案。在项目一旦发生重、特大风险事故发生，应立即启动应急预案，并注意与其他类别应急预案相衔接。

项目建成运营后，建设单位需针对本项目编制环境风险应急预案，建议每三年修订一次，对项目投入运行后可能发生的各类环境事故风险提出有效的应对措施并定期加以演练，不断细化相关内容，有效应对环境风险。

8. 环境风险评价结论与建议

8.1. 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：硫酸（98%）、氨水（17%）、硫酸铵、废机油等。本项目浓硫酸储罐区、氨水储罐区、原料库、成品配置区、危废贮存点、蒸发站配置区均构成重点风险源，主要风险事故为有毒有害物质的泄漏，火灾产生次生/伴生 CO 的排放。

（2）环境敏感性

项目位于龙潭产业园区，陆域评价范围内无风景名胜区、自然保护区，涉及饮用水水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，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西南面的长岭横山村。

（3）事故环境影响分析

经分析，本项目可能发生的环境风险事故主要为浓硫酸储罐和氨水储罐管线、阀门破损，危废贮存点废机油桶破损等导致的有毒有害物质泄漏以及氨水储罐围堰破损导致氨水泄漏出厂，未经处理直接进入长岭溪等。在生产运行过程中，建设单位应严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。在落实各项环境风险防范措施并制定应急预案后，项目环境风险可控。

项目设有围堰、事故应急槽、事故应急池，可有效控制本项目事故废水不排出厂区。

（4）环境风险防范措施及应急预案

项目风险防范措施及应急预案合理、可行，围堰、事故应急槽、事故应急池等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。

（5）环境风险评价结论

综合环境风险评价内容，在落实本报告提出的各项风险管控措施和建议的前提下，并加强日常巡视和风险演练，可有效防控建设项目的环境风险，项目环境风险可防可控。

8.2. 建议

建议建设单位在后续的设计、建设和运行过程中，严格按照国家、行业和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。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。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部门突发环境事故应急预案的有效衔接。建设单位安环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。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。

龙港新区玉林龙潭产业园区管理委员会

龙港新区玉林龙潭产业园区管理委员会关于 广西赤海资源循环科技有限公司申请入园 建设 6000 吨赤泥高附加值综合 利用湿法试验线的复函

广西赤海资源循环科技有限公司：

你司发来的《关于广西赤海资源循环科技有限公司申请入园建设 6000 吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线的请示》已收悉。经研究，现复函如下：

该项目符合园区产业发展规划，原则同意项目入园建设。同时，请你司尽快开展环境影响评价等前期手续，按程序报批，及早开工建设。

此复。

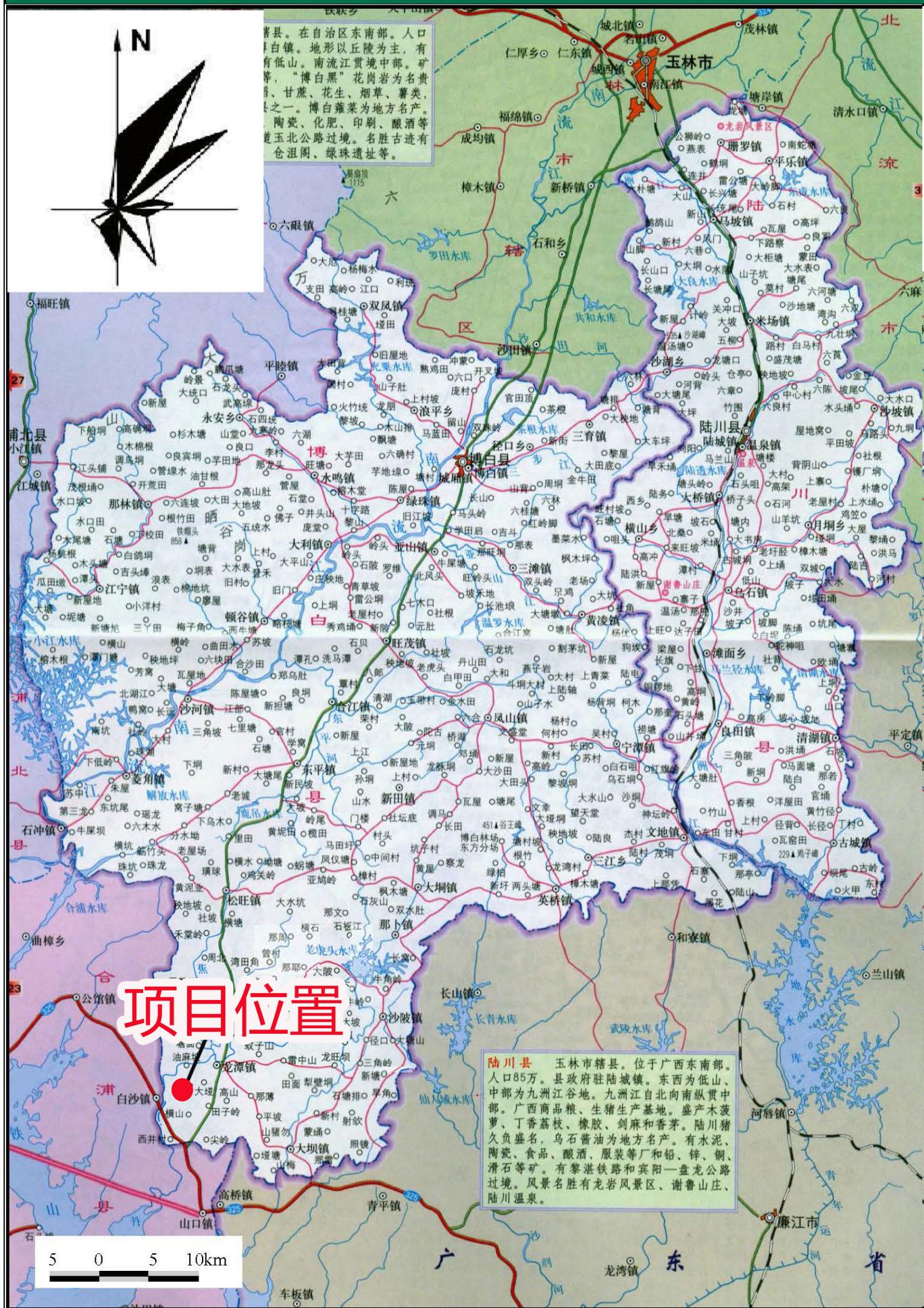
龙港新区玉林龙潭产业园区管理委员会

2025 年 11 月 28 日



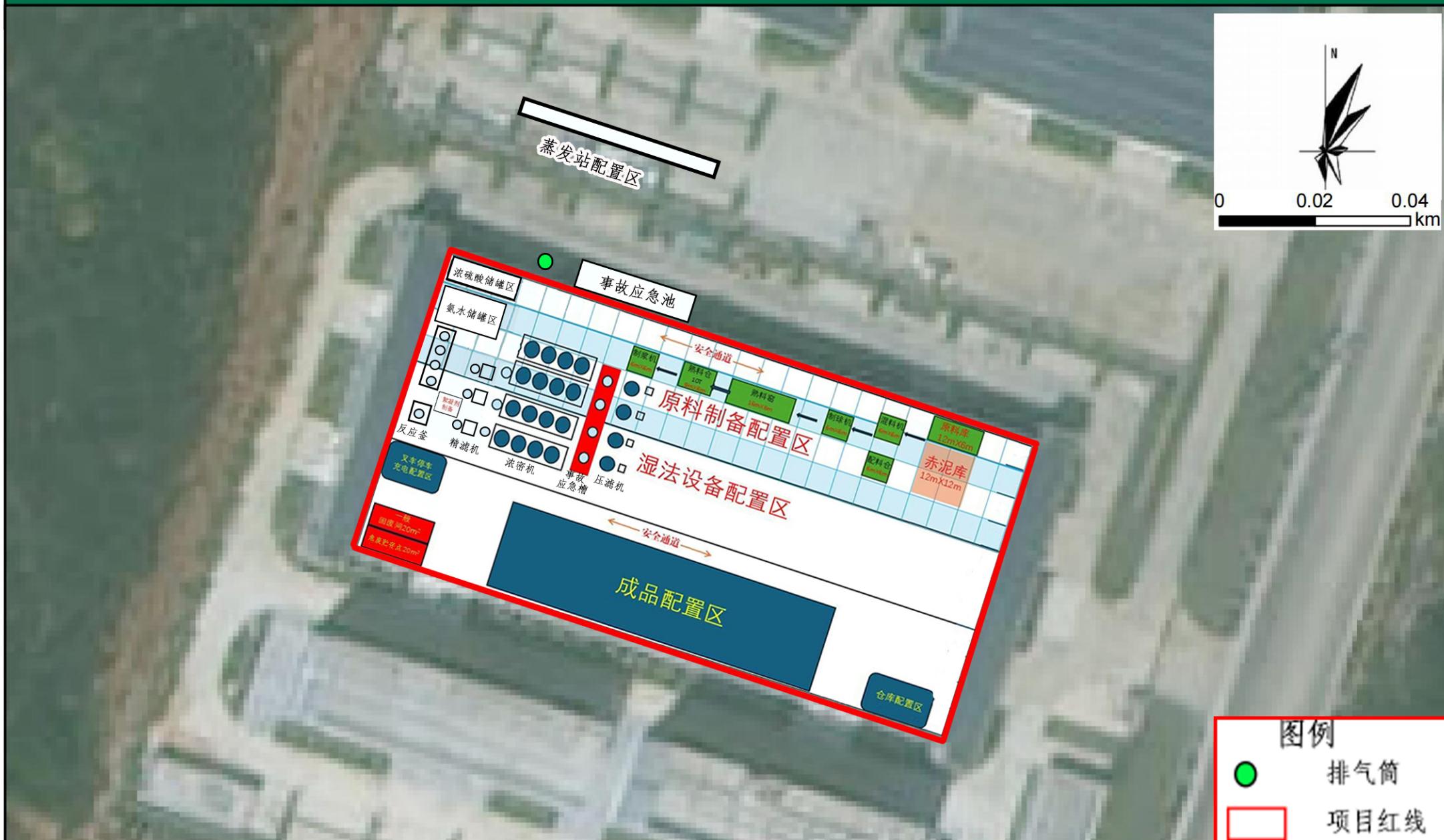
6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图1 项目地理位置图



6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图2 项目总平面布置图



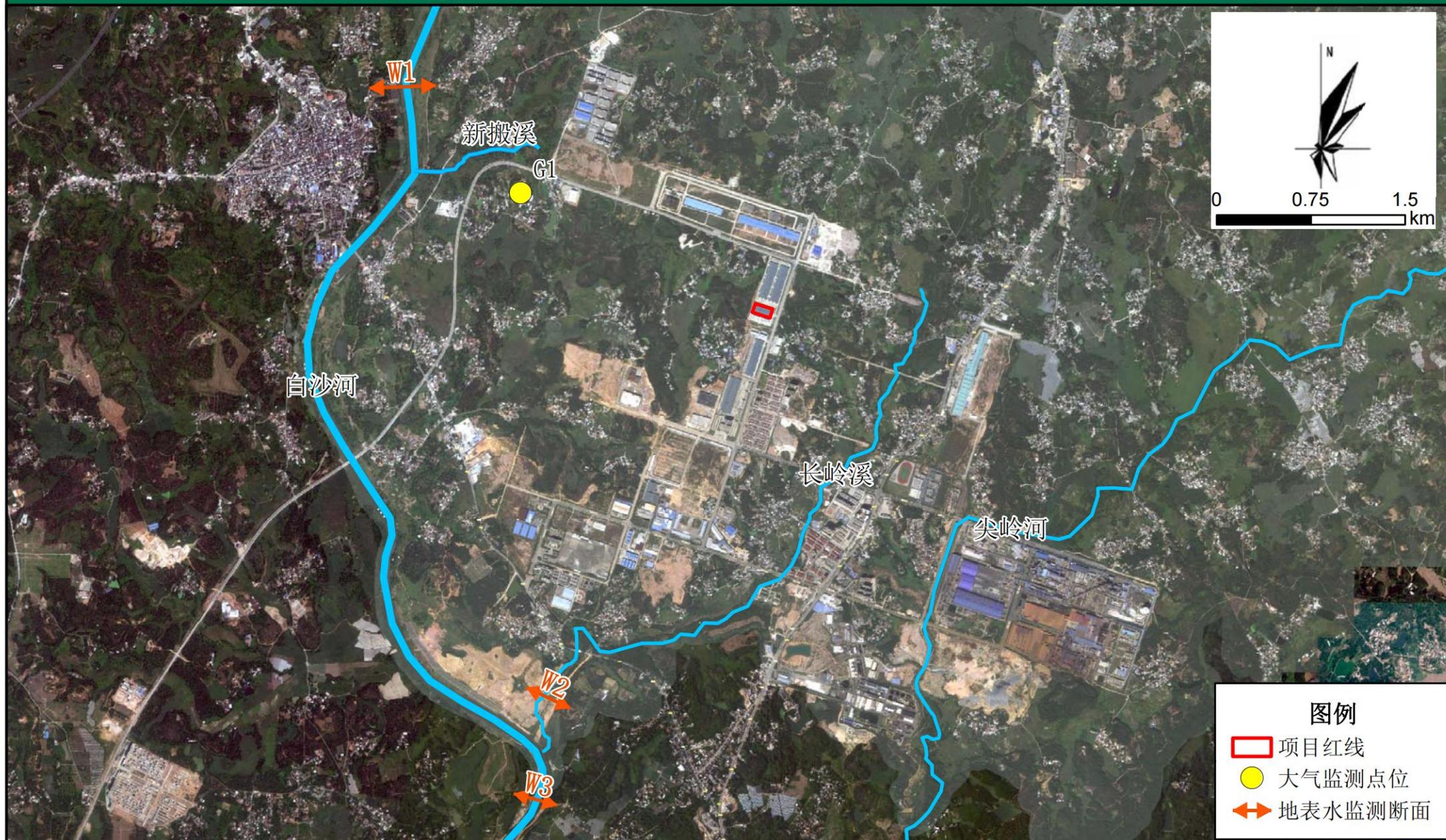
6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图3 项目敏感点分布及评价范围图



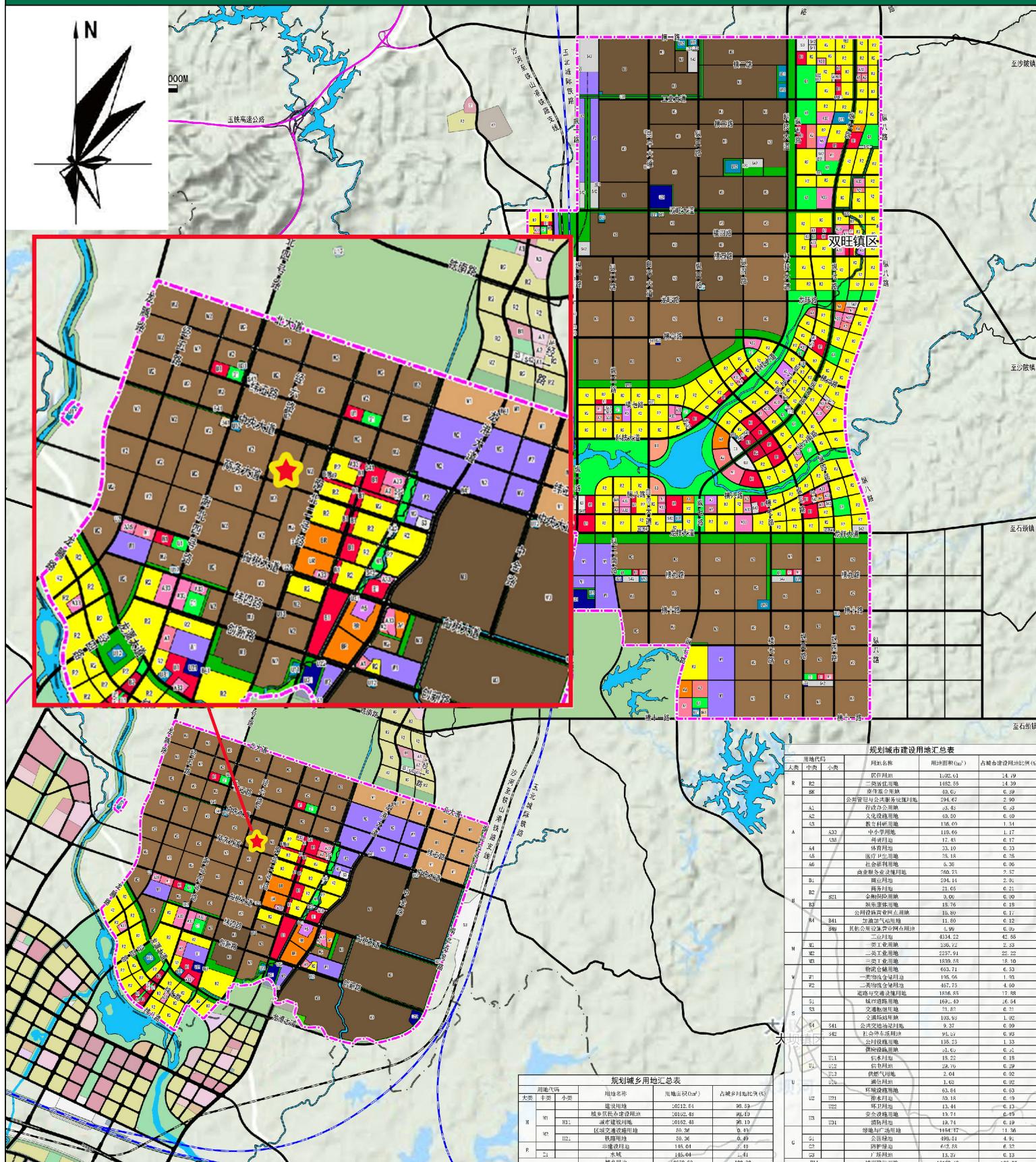
6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图4 项目环境质量监测点位图



6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图5 项目与玉林龙潭产业园用地规划关系图



图例

R2	二类居住用地	A5	医疗卫生用地	M1	一类工业用地	U11	供水用地	U31	消防用地	铁路
BR	商住混合用地	A6	社会福利用地	M2	二类工业用地	U12	供电用地	G1	公园绿地	道路
A1	行政办公用地	B1	商业用地	M3	三类工业用地	U13	供燃气用地	G2	防护绿地	规划范围界限
A2	文化设施用地	B2	商务用地	W1	一类物流仓储用地	U15	通信用地	G3	广场用地	县级界线
A33	中小学用地	B3	娱乐康体用地	W2	二类物流仓储用地	U2	环境设施用地	H21	铁路用地	
A35	科研用地	B41	加油加气站用地	S3	交通枢纽用地	U3	排水用地	E1	水域	
A4	体育用地	B49	其它公用设施营业网点用地	S42	社会停车场用地	U22	环卫用地	G4	高速公路	

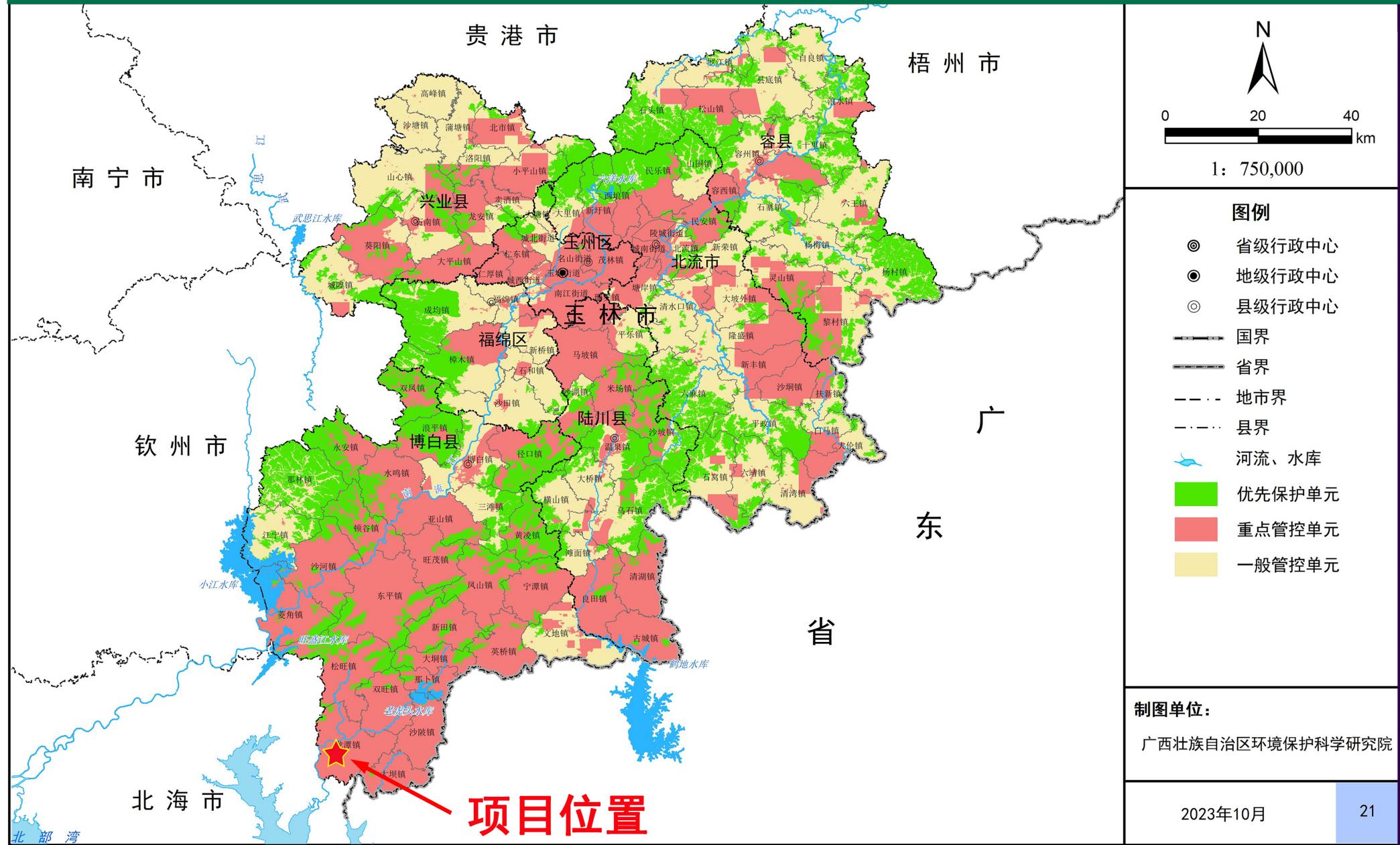
0

2

千米

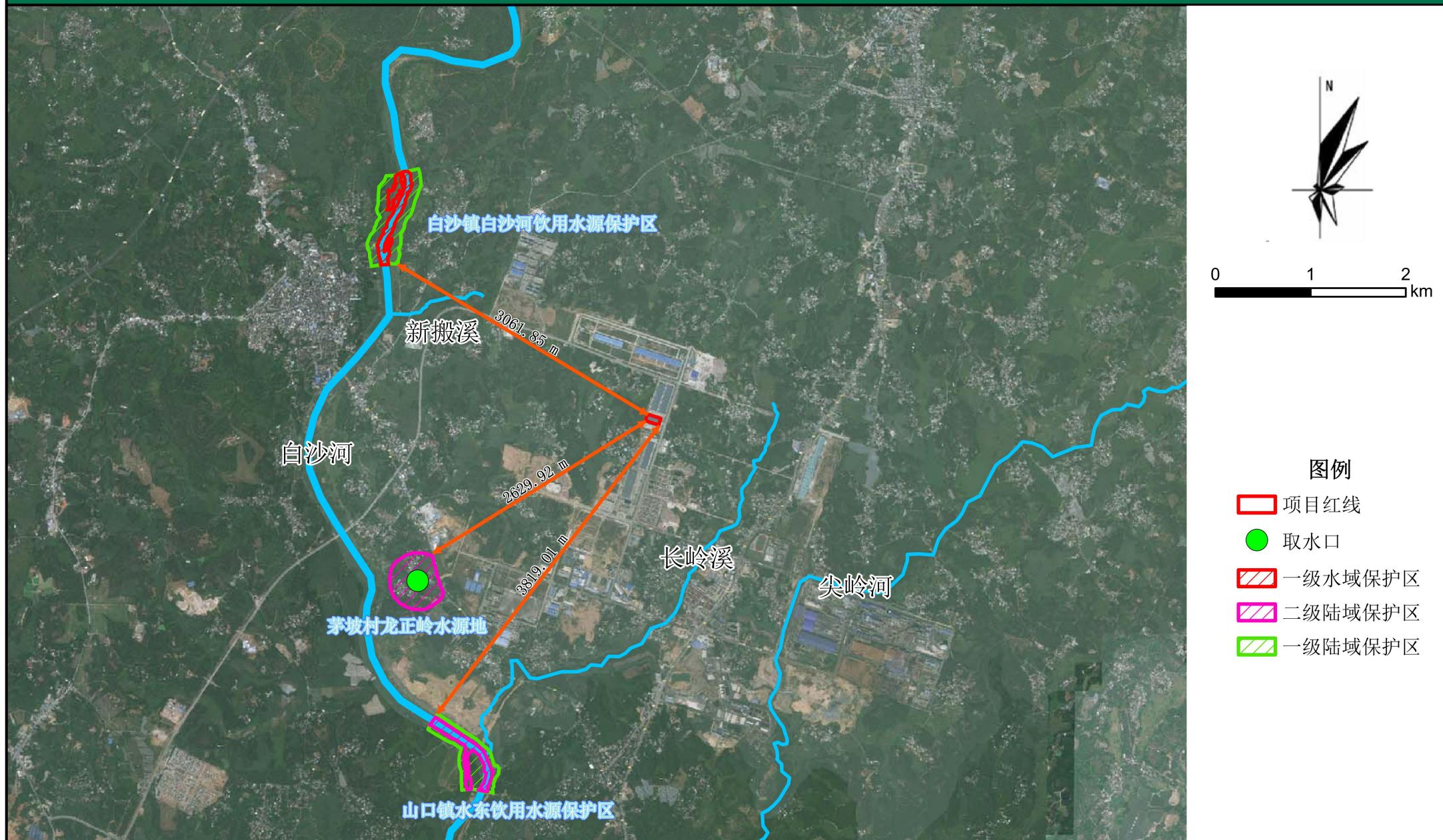
6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图6 项目与玉林市环境管控单元分类示意图关系图



6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图7 项目与周边水源保护区的位置关系图



6000吨赤泥高附加值综合利用湿法试验线

附图8 项目分区防渗图

