

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 120万吨/年硅材料提纯项目

建设单位（盖章）： 湖南青鸾新材料科技有限公司

编制日期： 2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1779671238000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d39106		
建设项目名称	120万吨/年硅材料提纯项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
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）	湖南青鸾新材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91430600MA6093E539		
法定代表人（签章）	杨秀兵		
主要负责人（签字）	胡中桥		
直接负责的主管人员（签字）	胡中桥		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南顺洄环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430681MAD0TBRP5M		
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
张泽军	20210503543000000006	BH014349	张泽军
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张泽军	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH014349	张泽军
何刚	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、环境风险专项评价	BH044098	何刚

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南顺洄环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430681MAD0TBRP5M）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 120万吨/年硅材料提纯项目 项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为 张泽军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 202105035430000000006，信用编号 BH014349），主要编制人员包括 张泽军（信用编号 BH014349）、何刚（信用编号 BH044098）（依次全部列出）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)

2026年5月25日

430681100250000



统一社会信用代码
91430681MAD07BRP5M

营业执照

扫描二维码“读”
照内容
国家企业信用信息公示系统
系统”了解更多登记、
备案、许可、监管信息。



名称 湖南顺润环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 田雄

经营范围 一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；生态资源监测；工程造价咨询业务；环境应急治理服务；工程和技术研究和试验发展；大气污染治理；水污染治理；室内空气污染治理；土壤污染防治服务；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤污染防治与修复服务；噪声与振动控制服务；生态恢复及生态保护服务；节能管理服务；环境保护专用设备制造；环境监测专用仪器仪表制造；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表销售；专用设备修理（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2023年10月26日

住所 湖南省岳阳市汨罗市新市镇循环经济产业园龙舟北路西侧(综合楼1栋)二楼201-202室

登记机关

2024年5月23日



编制单位诚信档案信息

湖南顺回环保科技有限公司

正常公开

注册时间: 2024-05-27 当前状态:

当前信用等级内失信扣分

0

2026-05-26 - 2027-05-25

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:	湖南顺回环保科技有限公司	统一社会信用代码:	91430681MAD0T8P5M
住所:	湖南省岳阳市汨罗市汨罗高新技术产业园区标准化工厂第四期5号栋3层内		

编制的环境影响报告书(表)和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书(表) 编制人员情况

环境影响报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 45 本

报告书 11

报告表 34

其中,经批准的环境影响报告书(表)累计 39 本

报告书 10

报告表 29

编制人员情况 (单位:名)

编制人员总计 5 名

具备环评工程师职业资格

1

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制
1	120万吨/年硅材料...	d39106	报告表	27--060耐火材料...	湖南青瓷新材料...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,何刚
2	湖南恒光科技股份...	4186ve	报告表	53--149危险品仓...	湖南恒光科技股份...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,吴胜
3	年预处理22000吨...	f9457o	报告表	47--103--酸工业...	湖南三邦环保护科...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,何刚
4	湖南德科纺织印染...	107444	报告表	14--028棉纺织及...	湖南德科纺织印染...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,何刚
5	铅灰自行资源化综...	dnn020	报告表	47--101危险废物...	湖南同和新材料有...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,何刚
6	怀化恒睿特种新材...	86y26o	报告书	23--044基础化学...	怀化恒睿特种新材...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军
7	湘阴梓柏生态科技...	25hzj8	报告表	41--091热力生产...	湘阴梓柏生态科技...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,吴胜
8	湘阴金虹彩瓦厂(...	6886n9	报告表	27--055石膏、水...	湘阴金虹彩瓦厂(...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,吴胜
9	湖南汨罗市双山...	1hbfd6	报告表	47--103--酸工业...	汨罗赛斯石业有限...	湖南顺回环保护科...	张泽军	张泽军,何刚

人员信息查询

注册时间: 2019-11-08

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-11-11~2026-11-10

信用记录

移出失信名单

2025-10-11截止分, 移出失信名单

2024-11-11因两个记分周期无失信记分, 且每个失信记分周期做10个以上已批准项目, 系统自动...

张泽军

基本情况

基本信息

姓名:	张泽军	从业单位名称:	湖南顺回环保科技有限公司
职业资格证书管理号:	20210503543000000006	信用编号:	BH014349

编制的环境影响报告书(表)情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制
1	湖南博泰管业有限公司	56f91y	报告书	26--053塑料制品业	湖南博泰管业有限公司	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军,吴胜
2	2万吨/a生物活性炭...	73pdd	报告书	47--101危险废物...	岳阳海瑞环保有限...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军,吴胜
3	汨罗市高家坊水厂...	7uha82	报告表	43--094自来水管...	湖南汨水环境治理...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军,李静
4	年产8000吨水漆罐...	335e1f	报告表	30--068铸造及真...	汨罗市铁山制漆有...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军,何刚
5	汨罗市梅湖海社区...	gct3ko	报告表	08--011土砂石开...	汨罗市日鑫矿业有...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军,李静
6	综合利用粉煤灰园...	498dq8	报告表	47--103一般工业...	岳阳振兴中顺新材...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军
7	湖南消氢检测技术...	912c61	报告表	45--098专业实验...	湖南消氢检测技术...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军
8	汨罗市水毁修复显...	ubwgp6	报告表	52--131城市道路...	汨罗市城市管理和...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军,李静
9	湖南会融新能源科...	86ze31	报告书	27--060耐火材料...	湖南会融新能源科...	湖南顺回环保科技有限公司	张泽军	张泽军,吴胜

环境影响报告书(表)情况

(单位:本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 66 本

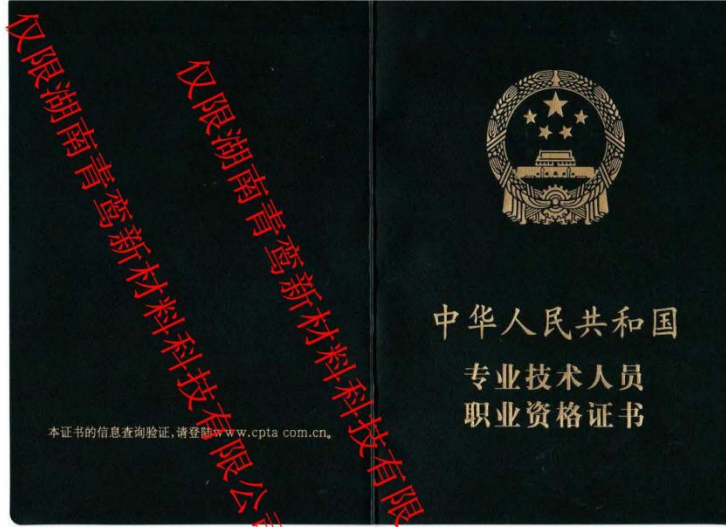
报告书 18

报告表 48

其中,近三年编制环境影响报告书(表)累计 47 本

报告书 12

报告表 35



个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称	湖南顺润环保科技有限公司			当前单位编号	4320000000002897938			
姓名	张泽军	建账时间	201207	身份证号码	430624198911278717			
性别	男	经办机构名称	汨罗市社会保险经办机构	有效期至	2026-08-22 09:35			
				1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构				
用途		本人查询						
参保关系								
统一社会信用代码	单位名称			险种	[A] 提取文字	更多 ▾		
91430681MAD0TBRP5M	湖南顺润环保科技有限公司			企业职工基本养老保险	202602-202604			
				工伤保险	202602-202604			
				失业保险	202602-202604			
劳务派遣关系								
统一社会信用代码	单位名称	用工形式	实际用工单位	起止时间				
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202604	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260428	正常应缴	岳阳市汨罗市
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260428	正常应缴	岳阳市汨罗市
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260428	正常应缴	岳阳市汨罗市
202603	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260325	正常应缴	岳阳市汨罗市

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

个人姓名:张泽军

第1页,共2页

个人编号:43120000000003694229

202603	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260325	正常应缴	岳阳市汨罗市
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260325	正常应缴	岳阳市汨罗市
202602	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260227	正常应缴	岳阳市汨罗市
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260227	正常应缴	岳阳市汨罗市
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260227	正常应缴	岳阳市汨罗市



说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系



一、建设项目基本情况

建设项目名称	120 万吨/年硅材料提纯项目		
项目代码	2603-430671-04-01-568400		
建设单位联系人	胡中桥	联系方式	17756200767
建设地点	湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧		
地理坐标	东经 112 度 53 分 46.682 秒，北纬 28 度 52 分 23.538 秒		
国民经济行业类别	C3099 其它非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业-60 石墨及其他非金属矿物制品制造-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）	岳阳市屈原管理区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	42000	环保投资（万元）	219
环保投资占比（%）	0.52	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	54292
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、	本项目排放废气为
			是否设置专项评价 不设置

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>颗粒物和氟化物，不含有毒有害污染物</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>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</td> <td>本项目生活污水排放至营田镇污水处理厂，无生产废水外排。</td> <td>不设置</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td>根据风险分析，本项目涉及的风险物质氢氟酸存储量超过临界量</td> <td>需设置</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>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</td> <td>本项目选址在园区内，且不涉及取水</td> <td>不设置</td> </tr> <tr> <td>海洋</td> <td>直接向海排放污染物的海洋工程项目</td> <td>本项目不涉及</td> <td>不设置</td> </tr> </table> <p>因此，项目需设置风险专项评价。</p>		苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	颗粒物和氟化物，不含有毒有害污染物		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	本项目生活污水排放至营田镇污水处理厂，无生产废水外排。	不设置	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的建设项目	根据风险分析，本项目涉及的风险物质氢氟酸存储量超过临界量	需设置	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	本项目选址在园区内，且不涉及取水	不设置	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及	不设置
	苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	颗粒物和氟化物，不含有毒有害污染物																			
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	本项目生活污水排放至营田镇污水处理厂，无生产废水外排。	不设置																		
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的建设项目	根据风险分析，本项目涉及的风险物质氢氟酸存储量超过临界量	需设置																		
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	本项目选址在园区内，且不涉及取水	不设置																		
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及	不设置																		
规划情况	《屈原管理区国土空间总体规划》（2021-2035 年）																				
规划环境影响评价情况	无																				
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《屈原管理区国土空间总体规划》（2021-2035 年）相符性分析</p> <p>根据《屈原管理区国土空间总体规划》（2021-2035 年），构建“一心两翼两轴”的城镇空间格局。“一心”指中心城区（天问街道和营田镇），是全区的政治、经济、文化中心，从交通、教育、医疗等方面不断强化中心城区职能，为其他乡镇提供更高效便捷的服务，促进以城带乡，城乡互动。“两翼”指河市镇、凤凰乡，提升其规模能级，培育要素市场，进一步加强基础设施和服务体系建设，辐射带动周边的村庄发展，“两轴”指城镇工业发展轴、生态农业发展轴。依托便捷的交通联系，突出以 S210 和 X048、X051 为依托的两条发展轴对城镇发展的带动作用，促进乡镇的互助合作，推动沿线镇村发展。</p> <p>本项目为硅材料提纯项目，位于营田镇推山咀，属于城镇工业发展</p>																				

	轴地带，根据附件 3，项目用地为二类工业用地，符合规划要求。
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于非金属矿物制品制造项目，产品为硅材料石英砂，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于名录中的鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目，符合国家产业政策要求。</p> <p>此外项目生产中拟使用的原材料、设备、生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中限制类及淘汰类项目。</p> <p>2、与《湖南省“两高”项目管理目录》的相符性分析</p> <p>本项目属于非金属矿物制品制造项目，不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的行业、内容、产品、工序的项目，项目使用电能，不使用其他燃料，不属于涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，因此项目不属于“两高”项目。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>(1) 本项目属于新建项目，位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧。项目厂址属于工业用地，未占用基本农业用地和林地，符合国家现行的土地使用政策。</p> <p>(2) 项目选址地区交通运输条件良好，厂区位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧，公路运输条件优良；因此区域交通便捷，满足项目运输要求。生活用水与生产用水由自来水管网供给，供水能得到保障。生活、生产电源由区域电网供给，满足生产、生活用电需要，总体上电源可靠。</p> <p>(3) 项目区域属于环境空气质量功能区的二类区，声环境质量功能区的 2 类区，周边地表水为Ⅲ类水域，区域无需特殊保护的文物、古迹、自然保护区等。项目投产后对大气、地表水、声环境等均不会产生较大影响，不会改变环境功能现状。</p> <p>综上所述，选址合理合法。</p> <p>4、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》</p>

相符性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》相符性分析如下：

表 1-2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舢装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035年)》的过长江通道项目	本项目不属于码头建设项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：(一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；(二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；(四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；(五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施	本项目位于工业区，不位于自然保护区内	符合
机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施建设，且本项目位于工业区，不位于自然保护区内	符合
禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经	本项目不位于风景名胜区内	符合

	建设的, 应当按照风景名胜区规划, 逐步迁出		
饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目; 禁止向水域排放污水, 已设置的排污口必须拆除; 不得设置与供水需要无关的码头, 禁止停靠船舶; 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物; 禁止设置油库; 禁止使用含磷洗涤用品	本项目不涉及饮用水水源一级保护区	符合	
饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不涉及饮用水水源二级保护区	符合	
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段	符合	
除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外, 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及以下不符合主体功能定位的行为和活动: (一)开(围)垦、填埋或者排干湿地(二)截断湿地水源。(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道, 滥采滥捕野生动植物。(六)引入外来物种。(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动	本项目不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合	
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道, 禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为	本项目不涉及长江流域河湖岸线	符合	
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	符合	

<p>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口</p>	<p>本项目位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧，项目外排生活污水经营田镇污水处理厂进行处理，属于间接排放</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外</p>	<p>本项目不涉及捕捞</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外</p>	<p>本项目位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧，本项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目</p>	<p>符合</p>
<p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行</p>	<p>本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目</p>	<p>符合</p>
<p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)</p>	<p>本项目不属于石化、现代煤化工等项目</p>	<p>符合</p>
<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目</p>	<p>本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》的管控要求。</p>		
<p>5、与《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 年版）相符性分析</p>		

表 1-3 与《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 年版）相符性分析

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43068130001	营田镇	一般管控单元	城市化地区	废弃资源循环综合利用产业、屠宰肉质食品加工业,食品加工业,中药饮片,电子加工业,纺织印染业,生物质发电,酒饮料制造业,饲料生产,家具制造、物流	畜禽养殖等农业面源污染
管控要求					
内容	文件要求			符合性分析	
空间布局约束	<p>(1.1) 湖南岳阳国家农业科技园区：位于河市镇，主导产业为优质水稻（优质水稻生产与加工和优质水稻繁育生产）、畜禽和水产养殖与加工业、高效湿地经济作物（高效蔬菜、黄茶生产加工、经济林、苗木花卉生产与加工）等。</p> <p>(1.2) 营田镇：以发展饲料和食品工业为主，工贸农一体化，建设有滨湖特色的新型城镇；禁止发展造纸业、化工业、污染严重的制造业。</p> <p>(1.3) 禁止发展造纸业、化工业、污染严重的制造业等破坏生态环境的产业。</p> <p>(1.4) 鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”等模式消纳畜禽粪污。防治种植业面源污染。优化种植结构，改进种植模式，深入推进化肥减量增效。</p> <p>(1.5) 禁止生产、销售和使用含磷洗涤剂的企业落户。</p>			<p>本项目位于营田镇，属于非金属矿物制品制造业，不属于区域禁止类、严格控制类及限制发展类行业，不使用含磷洗涤剂。</p>	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废气</p> <p>(2.1.1) 以柴油货车、露天焚烧秸秆、餐饮油烟、城区扬尘为中点，以特护期为重点有效削减各类污染大气污染物排放。</p> <p>(2.1.2) 加快 VOCs 原辅料源头替代，加大锅炉、炉窑、移动源氮氧化物减排力度。</p> <p>(2.2) 废水</p> <p>(2.2.1) 实施畜禽粪污治理、水产养殖尾水治理、入河湖排污口管控、城乡生活污染治理、重点内湖（内河）整治等</p>			<p>(1) 本项目废气为颗粒物和氟化物，无组织颗粒物经喷雾降尘处理，有组织颗粒物经布袋除尘器处理，氟化物经二级碱喷淋处理后均可达标排放。</p> <p>(2) 本项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理后经污水管网汇入营田镇污水处理厂处理，生产废水循环使用不外</p>	

	<p>重点工程项目。</p> <p>(2.2.2) 强化工业企业污染控制，有效控制入河湖污染物排放。</p> <p>(2.3) 固体废物：加强农村垃圾中转站建设，巩固提升农村垃圾治理水平。</p> <p>(2.4) 畜禽养殖：推进以种养结合为重点的畜禽养殖废弃物资源利用，推动畜禽养殖规模养殖场粪污处理设施装备提升。</p> <p>(2.5) 农业面源：推进化肥农药减量增效，依法落实化肥使用总量控制，推进科学用药，提高农药利用率。</p>	<p>排。</p> <p>(3)项目产生的固体废物中生活垃圾交由环卫部门统一清运，一般固体废物资源化综合利用，危险废物有资质单位处置。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>(3.1) 扎实推进城镇污水垃圾处理 and 农业面源、工业等污染治理工程。推进垃圾分类投放、收集、运输和处理系统建设。</p> <p>(3.2) 制定风险隐患问题整改措 施，实行台账管理，加强动态评估和预警预报，严格实施分级管控，全面降低环境风险，消除环境安全隐患。</p> <p>(3.3) 开展重点区块受污染耕地土壤重金属成因排查试点，督促开展污染源 头风险管控</p>	<p>本项目不涉及灌溉用水，不涉及土壤污染、农产品超标情况</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1) 水资源：2025 年，屈原管理区用水总量 0.88 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 19.15%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.95%。</p> <p>(4.2) 能源：汨罗市“十四五”时期能耗强度降低基本目标 14.5%，激励目标 15%。</p> <p>(4.3) 土地资源：到 2035 年耕地保有量 0 公顷，永久基本农田保护面积 0 公顷，生态保护红线面积 0 公顷，城镇开发边界规模 49.72 公顷，村庄建设用地 0.14 公顷。</p>	<p>①本项目用水量为 340990.829m³/a，生活污水经现有化粪池处理后经污水管网进入营田镇污水处理厂处理达标后排入湘江；</p> <p>②本项目以电能为主要能源，用电量 1200 万 kwh/a，不属于高污染、高能耗企业；</p> <p>③项目占地面积 54292m²，用地类型为二类工业用地。</p>
<p>综上所述，本项目符合《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 年版）中关于营田镇的管控要求。</p> <p>6、与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办法[2024]33 号）的相符性分析</p> <p>表 1-4 《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办法[2024]33 号）的相符性分析</p>		

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	<p>加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式，主要产品能效达到标杆水平。涉及产能置换、能耗替代、煤耗替代和污染物总量控制的项目，被置换产能及其配套设施关停，能耗、煤耗、新增污染物总量削减替代措施落实后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能，建立多元化废钢资源保障体系，持续提升钢铁工业的废钢使用量。</p>	<p>本项目主要原料为高纯度硅材料（石英砂），本项目不进行砂石料开采，主要生产工艺为擦洗-脱泥-磁选分级-球磨筛分-酸洗-脱酸-漂洗-除杂-脱水-烘干，本项目不属于“两高项目”。</p>	符合
2	<p>加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案，加大重点行业落后产能淘汰力度，推动大规模设备更新，开展小型生物质锅炉清理整合。到2025年，全省砖瓦窑企业全部完成综合整治，基本完成2蒸吨/小时及以下生物质锅炉淘汰。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类，不涉及生物质锅炉。</p>	符合
3	<p>全面开展传统产业和园区改造提升。以石油化工、建材、矿业等传统产业为重点，推动工艺绿色升级、清洁生产改造。2024年年底前中小微型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。开展重点涉气产业集群和作坊式产业小集群排查整治，按照“四个一批”实施分类治理。到2025年，制造业企业入园率达到85%以上。实施园区节能环保提升工程，支持长沙、株洲、衡阳以及国家级园区开展清洁生产整体审核试点示范。引导各地因地制宜规划建设一批涉VOCs“绿岛”项目。</p>	<p>本项目主要原料为高纯度硅材料（石英砂），本项目不进行砂石料开采，主要生产工艺为擦洗-脱泥-磁选分级-球磨筛分-酸洗-脱酸-漂洗-除杂-脱水-烘干，项目不涉及VOCs废气。项目生产废水循环使用，不外排。</p>	符合

4	<p>推动低 VOCs 含量原辅材料和产品源头替代。严格执行 VOCs 含量限值标准，严格控制生产和使用高 VOCs 含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点，指导企业制定低（无）VOCs 含量原辅材料替代计划，大力推动“应替尽替”。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。</p>	<p>本项目不涉及 VOCs 原辅材料，无 VOCs 污染物产生和排放。</p>	<p>符合</p>
5	<p>推动大宗货物运输“公转铁、公转水”。扎实推进铜官港、虞公港等铁路专用线和湘江长沙至城陵矶、澧资白沙至甘溪港、松虎安乡至望家垵等航道工程建设，加强公铁水高效衔接。引导道路货运企业向多式联运经营人转型，持续开展城市绿色货运配送示范。将清洁运输作为涉大宗货物运输重点行业新改扩建项目审核和监管重点。到 2025 年，铁路、水路货运量比 2020 年分别增长 10%和 12%左右。</p>	<p>本项目靠近湘江，项目原料与产品可通过水路运输，满足绿色运输体系建设的要求。</p>	<p>符合</p>
6	<p>提升机动车清洁化水平。各地严格落实高排放车辆禁限行方案，加快推进高排放柴油货车、采用稀薄燃烧技术的燃气货车淘汰。大力推广新能源中重型货车，加快充电基础设施一体化建设。到 2025 年，按国家规定淘汰国三及以下排放标准柴油货车，火电、钢铁、水泥、焦化行业大宗货物公路运输部分基本采用新能源或国六排放标准车辆；全省累计建成充电桩 40 万个以上，高速服务区快充站 100%全覆盖。强化新生产货车监督抽查和在用车达标监管，加强重型货车路检路查和入户检查，严格执行汽车排放检验与维护制度。</p>	<p>本项目物料陆运采用新能源中重型货车，可减少运输过程中污染物的排放，提升机动车清洁化水平。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，本项目符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办法[2024]33 号）中相关要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>中国高端高纯度硅材料产业发展潜力巨大。一方面 TFT-LED 液晶面板、高端涂料、陶瓷、电子玻璃、电子电路、电子芯片等新兴产业的快速发展将带动高纯度硅材料产业的市场需求。另一方面在碳中和陆续成为全球共识后，各国相继制定发布了碳中和目标。根据国际能源署 2020 年 11 月 10 日发布的《可再生能源 2020》报告，预计可再生能源将在 2050 年取代煤电成为全球最主要的发电方式。为此，高端硅材料的需求更加扩大。</p> <p>高纯石英砂具有很高的耐温性、极好的化学特性、优良的电绝缘性和透光性等，是高新技术产业不可替代的矿物原料。高纯石英砂优良的特性使其在光纤通讯、半导体行业、光伏产业及光学工业方面得到了极大应用。</p> <p>为顺应中国市场经济发展需求，抓住市场发展的机遇，湖南青鸾新材料科技有限公司拟投资 42000 万元建设 120 万吨/年硅材料提纯项目。</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》等有关法律法规规定，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 版），该项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 中 60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 中其他报告表项“全部”，故项目需编制报告表。受湖南青鸾新材料科技有限公司委托，湖南顺洄环保科技有限公司承担该项目的环评工作，在接受环评委托后，相关技术人员进行了现场调查和资料收集，按照建设项目环境影响评价有关技术规范要求，编制完成该项目环境影响报告表。</p> <p>2、项目基本情况</p> <p>项目名称：120 万吨/年硅材料提纯项目；</p> <p>行业类别：C3099 其他非金属矿物制品制造；</p> <p>建设单位：湖南青鸾新材料科技有限公司；</p> <p>建设地址：湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧；</p> <p>建设性质：新建；</p>
------	---

用地面积：54292m²；

投资：项目总投资 42000 万元，环保投资 219 万元；

劳动定员及工作制度：劳动定员 40 人，24 小时生产制，年工作 300 天。

3、项目建设内容及规模

项目具体建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目主要组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容		备注	
主体工程	1#厂房	建筑面积 7290m ² ，用于原料擦洗筛分去泥磁选球磨等工序		新建	
	3#厂房	建筑面积 9323.6m ² ，用于酸洗脱酸漂洗脱泥等工序		新建	
	4#厂房	建筑面积 1408m ² ，用于脱水烘干工序		新建	
仓储工程	石英砂堆场	位于 2#厂房，占地面积 3400m ² ，用于贮存原料石英砂，封闭厂房储存		新建	
	草酸库	位于 3#厂房，用于贮存原料草酸，占地面积 300m ² ，草酸为袋装，设计贮存能力为 300t		新建	
	氢氟酸罐区	位于 3#厂房，设有 2 个 30m ³ 的氢氟酸储罐		新建	
	成品堆场	位于 2#厂房，占地面积 3000m ² ，用于成品的储存，封闭厂房储存		新建	
辅助工程	综合办公楼	建筑面积为 1745.12m ² ，3F，用于综合办公，食堂就餐		已建利旧	
	员工宿舍	建筑面积 700.88m ² ，2F，用于员工住宿、休息		新建	
公用工程	供电	市政电网供给		新建	
	供水	自来水管网供给		新建	
环保工程	废气治理措施	堆场扬尘	设置挡墙、加盖帆布、洒水降尘	新建	
		卸料粉尘	洒水降尘	新建	
		运输车辆动力起尘	洒水降尘、减速慢行、车辆封闭遮盖	新建	
		酸洗废气、储罐呼吸废气	密闭管道收集+二级碱喷淋+21m 高 DA001 排气筒	新建	
		烘干出料粉尘	除湿器+布袋除尘器+21m 高 DA002 排气筒	新建	
	废水治理措施	生活污水	经化粪池处理后排入营田镇污水处理厂		新建
		生产废水	经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产，不外排		新建
		碱喷淋废水	经沉淀后循环使用，定期补充和捞渣，不外排		新建

		洗车废水	经沉淀处理后回用，不外排	新建
		初期雨水	经初期雨水池（650m ³ ）收集用于生产	新建
	噪声治理措施	隔声、减震、降噪	用于设备减震降噪	新建
固废	生活垃圾	垃圾箱	交由环卫部门定期清运	新建
	一般固废	一般固废堆场（300m ² ）	用于暂存生产中产生的一般固废	新建
		泥饼库（500m ² ）	用于暂存废水处理中产生的压滤泥饼	新建
危险废物	危废暂存间（10m ² ）	用于暂存危险废物，再交由有资质单位处置	新建	
	风险防范措施	①厂区初期雨水池（650m ³ ）兼做事故应急池使用； ②氢氟酸储罐设置围堰，长6m、宽5m，高1.2m； ③氢氟酸储罐设置泄漏报警装置； ④围堰、事故应急池、雨水系统、污水处理系统设置阀门切换装置； ⑤配酸罐、酸析罐、酸液中转罐受限于生产操作，无法设置围堰，可在罐区下方设置导流沟和收集池，确保事故时物料不泄露至外环境。		新建
	土壤和地下水	分区防渗：危废间、3#厂房、污水处理区、喷淋塔等区域采取重点防渗（20cm混凝土层+2mm厚的HDPE膜）；一般固废暂存间、堆场区、1#厂房、2#厂房、4#等区域采取一般防渗（15cm混凝土层+防水涂料层）		新建

4、产品方案

本项目主要产品如表 2-2 所示。

表 2-2 产品清单

序号	产品名称	产量（万 t/a）	规格	质量标准	备注
1	高纯度硅材料	120	25-140 目	JC/T2314-2015 表 1 二级品标准	含水率 1%

表 2-3 产品质量标准

序号	项目	二级品	
1	二氧化硅/%	≥	99.0
2	三氧化二铝/%	≤	0.50
3	二氧化钛/（mg/kg）	≤	20
4	三氧化二铁/（mg/kg）	≤	80
5	三氧化二铬/（mg/kg）	≤	5
6	1.0mm 筛余量/%	/	0
7	0.6mm 筛余量/%	≤	1.5
8	0.1mm 筛余量/%	≤	5.0

9	吸附水/%	≤	5.0
---	-------	---	-----

5、生产设备及原辅料情况

本项目主要原辅材料见表 2-4，主要设备见表 2-6。

表 2-4 主要原辅材料表

序号	物料名称	年消耗量 (t)	最大贮存量 (t)	物料形态	来源	储存地点	用途
1	石英砂 (含水率 10%)	160 万	1 万	粒状	外购	原料库	原料
2	草酸 (99.6%)	7100	300	固态	外购	3#厂房草酸库	酸洗
3	氢氟酸 (55%)	500	55.2	液态	外购	3#厂房储罐区	酸洗
4	氢氧化钙	72.348	5	/	外购	附属用房 (袋装)	废气、废水处理
5	PAC	252	20	固体	外购	附属用房 (袋装)	废水处理
6	PAM	45	10	固体	外购	附属用房 (袋装)	
7	水	340990.829	/	液体	市政自来水	/	/
8	电	1200 万千瓦时	/	/	市政供电	/	/

主要生产设备如下：

表 2-5 项目原辅材料理化性质一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
石英砂	无机矿物质，主要成分是二氧化硅，常含有少量杂质成分如 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 ，为半透明或不透明的晶体，一般乳白色，质地坚硬。 熔点约 1750°C，不溶于除氢氟酸以外的酸，具有良好的化学稳定性、电绝缘性、耐磨性等。	-	-
草酸 $H_2C_2O_4$	草酸呈无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末。150~160°C 升华，189.5°C 分解，易溶于乙醇，溶于水，微溶于乙醚，不溶于苯和氯仿，在高温干燥空气中能风化。0.1mol/L 溶液的 pH 值 1.3，相对密度($d_{18.54}$)1.653，熔点 101~102°C(187°C，无水)。	遇明火、高热可燃。	低毒，急性毒性：大鼠经口 LD: 7500 mg/kg。

氢氟酸 HF	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 120℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ ，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。低浓度的氢氟酸是种弱酸。具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。需要密封在塑料瓶中，并保存于阴凉处。	不燃	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 急性毒性 LD ₅₀ : 1044mg/m ₃ (大鼠吸入)
石灰 Ca(OH) ₂	氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580℃时，分解为氧化钙和水；密度 (g/mL, 25/4℃) : 2.24	不燃	大鼠口服 LD ₅₀ : 7340mg/kg; 小鼠口服 LD ₅₀ : 7300mg/kg。
PAC 聚合氯化铝	一种净水材料，无机高分子混凝剂，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。	不燃	/
PAM 聚丙烯酰胺	一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。	不燃	/

表 2-6 主要设备一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	功能	规格型号
1	配酸罐	4	用于配置酸液	地上储罐 100m ³
2	氢氟酸储罐	2	/	地上储罐 30m ³
3	给料机	2	给料工序	LS300
4	酸洗罐	48	用于酸洗工序	地上储罐 100m ³
5	储酸罐 (中转罐)	2	用于回收酸液	地上储罐 100m ³
6	砂泵	15	/	ZJ-150
7	输送机	4	进料工序	0.8M 宽
8	石墨换热器	4	换热装置	150m ²
9	擦洗机	1	原料擦洗	1250
10	分级筛	3	用于物料分级、漂洗	/
11	带式脱水机	4	用于产品脱水	DR3209

12	浓密池	1	废水处理	1000m ³
13	板框压泥机	1	废水处理	200 平方
14	碱喷淋塔	2	废气处理	/
15	循环池	1	用于碱喷淋用水循环	/
16	球磨机	2	用于球磨工序	1830
17	磁选机	2	用于球磨后磁选	LHGC2.5
18	滚筒筛	36	筛分工序	Φ1200×2000
19	脱泥斗	10	脱泥工序	Φ4500
20	螺旋溜槽	20	螺旋筛分工序	Φ600
21	受阻沉降机	2	筛分工序	Φ2300
22	烘干炉	16	烘干工序	电加热
23	清水池	1	废水处理	3000m ³
24	水泵	3	/	/
25	风机	1	废气处理	10000m ³ /h

由《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

产能符合性分析：根据项目工艺流程，决定项目产能的主要设备为酸洗罐，项目设有 48 个酸洗反应罐共分为 4 组，每组 12 个，4 组反应罐 3 用 1 备，每个酸洗反应罐有效容积约为 100m³，一次可处理约 120t 石英砂，每天处理一次。则酸洗罐每天最大可处理 4320t 石英砂。按照一年 300 天计算，可处理 129.6 万吨石英砂，可满足 120 万吨的产能要求（160 万吨原料经前置工序后进入酸洗工序的石英砂约 120 万吨），因此，故本项目生产设备的生产能力能够满足本项目设计生产规模的需求。

6、公用工程

（1）交通：本项目位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧，项目西侧即为湘江大堤，水路交通较为便捷。

（2）供电：本项目由市政电网供电。

（3）供水：本项目用水由自来水管网供给。

（4）排水：采用雨污分流、污污分流。生活污水经污水管收集，经化粪池

池处理后排入屈原管理区污水处理厂，生产废水经处理后回用于生产，不外排。

7、平面布局

本项目共建设 4 个厂房，1#厂房为洗砂筛分工序，2#厂房为原料和成品堆场，3#厂房为酸洗漂洗工序，4#厂房为烘干出料工序，原料依次经过 1#球磨→3#酸洗→4#烘干工序，最后从南侧主出入口运出，整个生产过程流动顺畅，减少了厂内运输距离和成本。设置了东侧的生活区出入口和南侧的生产区出入口，员工上下班走专用通道，不需要穿越重型货车行驶的生产作业区，既保证了人员安全，也避免了人流阻碍物流的运输。污水处理设施设置于厂区北侧，方便了 1#、3#厂房生产废水的收集及清水的回用，减少管线的布置。

本项目的平面设计根据流程和设备运转的要求，按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，满足了工艺流程的合理顺畅。综上所述，本项目厂区布局合理。详细布局见附图二

8、水平衡

(1) 生活用水

本项目劳动定员 40 人。年工作时间 300 天，员工均在厂内食宿，根据湖南省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》(DB43/T388.3-2025)，用水量按 145L/人·d 计，则本项目生活用水量为 5.8m³/d (1740m³/a)，污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量约为 4.64m³/d(1392m³/a)。

(2) 生产用水

①洗砂用水：原料进厂后，需进行擦洗、脱泥、磁选分级、球磨筛选等工序，均为带水作业，根据建设单位经验数据，洗砂用水量为 1m³/t-原料，本项目原料石英砂用量为 160 万吨/a (含水率 10%，含水量为 160000m³/a)，则洗砂用水量为 1600000m³/a，洗砂废水产污系数按总水量的 85%计，损耗量按 5%计，则洗砂废水产生量为 1496000m³/a，损耗量为 88000m³/a，剩余 176000m³/a 水分随物料进入酸洗工序。洗砂废水经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产，不外排。

②配酸和酸洗用水：洗砂工序后物料带入水量 176000m³/a；本项目配酸工序需将含量为 99.6%的固体草酸和水按比例在配酸罐内配制成 10%的草酸溶

液，将含量为 55%的氢氟酸和水按比例配制成 0.2%的氢氟酸溶液。项目固体草酸用量为 7100t/a，氢氟酸用量为 500t/a，则配酸用水量为 200616m³/a；55%的氢氟酸年用量为 500t，带入水分 225m³/a。酸洗用水约 50%经脱酸后进入酸液中转罐重新配制后循环用于酸洗，由于酸洗温度在 50℃，故水分损耗按 10%计，即损耗量为 28861.6m³/a，物料含水率不变，带走 176000m³/a 的水分进入下一步工序，剩余部分（27446.4m³/a）排入污水处理系统。配酸用水中的新鲜水补充量为 56083m³/a，

③漂洗用水：酸洗脱酸后物料带入水量 176000m³/a。根据建设单位提供的经验数据，漂洗用水量为 800m³/d（240000m³/a），漂洗过程损耗量按 5%计，即 20800m³/a，物料含水率不变，带走 176000m³/a 的水分进入下一步工序，剩余漂洗废水（219200m³/a）排入污水处理系统。漂洗废水经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产，不外排。

（3）洒水降尘用水

为降低厂区粉尘对周边环境的影响，需对厂区道路、原料堆场等区域进行洒水降尘。用水量按 0.5L/m²·次计，每日洒水降尘 4 次，厂区洒水降尘面积约 4000m²，则洒水降尘所需用水量为 8m³/d，2400m³/a，洒水降尘用水全部蒸发损耗。

（4）碱喷淋用水

废气碱喷淋系统喷淋水经沉淀后循环使用，循环水量 40m³/h，循环过程会有一定损耗，损耗量按 5%计，即 2m³/h，14400m³/a，故碱喷淋系统补充用水为 14400m³/a。

（5）洗车用水

厂区建设洗车平台对进出厂运输车辆进行清洗，防止车辆带泥上路。项目出入厂物料运输量约 280 万吨/a，单次车辆运输量为 30 吨，则运输总车次为 93334 次，洗车用水量按 0.05m³/辆·次计算，总计用水量为 4666.7m³/a，损耗水量按 20%考虑，则补充用水量为 933.34m³/a。洗车废水经沉淀处理后回用于车辆清洗，不外排。

（6）初期雨水

本项目初期雨水量按以下公式计算：

$$V = F \cdot h / 1000$$

其中：V -- 污染雨水储存容积（m³）；

h -- 降雨深度，本项目取 15mm；

F -- 污染区面积（m²），本项目取 15000m²

项目区近 20 年平均降雨量 1401.2mm，年平均降雨天数为 140 天，计算初期雨水时每次降雨时间按照 3 天连续降雨计算，则年初期雨水计算次数按 50 次计。项目区每次初期雨水量为 225m³，年初期雨水量为 11250m³。

项目在汇水区周围设置排水沟及排水管道，收集厂内初期雨水。

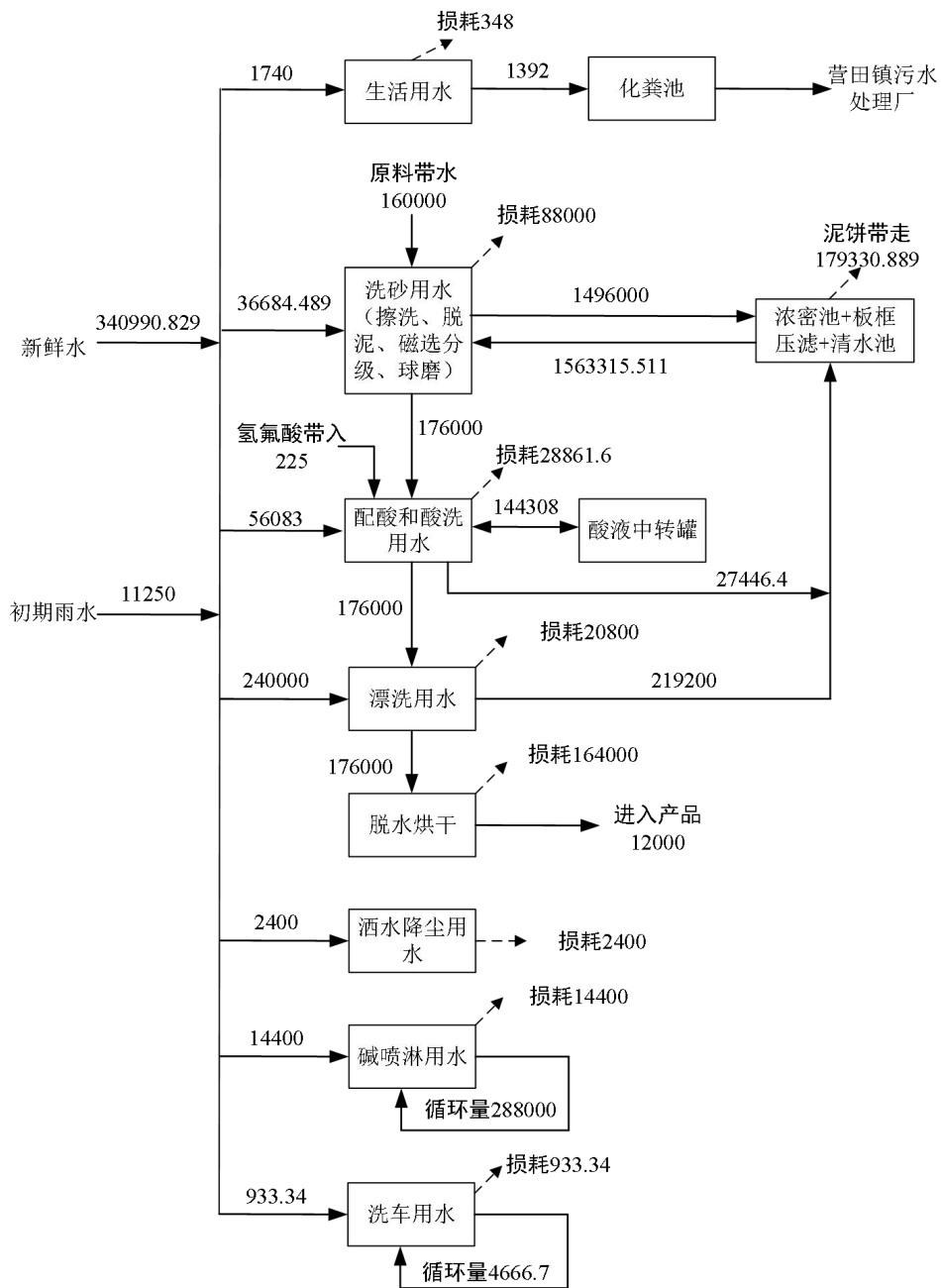


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

9、物料平衡

本项目物料平衡如下表所示。

表 2-7 项目物料平衡一览表

序号	入方 (干基)		出方 (干基)	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)

1	石英砂	1440000 (干基)	高纯度硅材料 (产品)	1188000 (干基)
2	草酸	7100	磁性杂质	48000
3	氢氟酸	275	筛分杂质	91767.121
4	氢氧化钙	72.348	处理沉渣	115.623
5			压滤泥饼	119553.926
6			废气产生	10.678
7	合计	1447447.348	合计	1447447.348

表 2-8 项目氟元素平衡一览表

序号	入方		出方	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	氢氟酸 (55%)	261.25	有组织排放含氟	0.5206
2			无组织排放含氟	0.2736
3			氟化钙中含氟	7.287
4			酸洗反应生成不溶物中的氟 (SiF ₄ 、H ₂ SiF ₆ 、AlF ₃)	253.1688
5	合计	261.25	合计	261.25

工艺流程和产污环节

工艺流程简述(图示):

一、施工期

本项目为新建项目，根据现场踏勘，项目施工内容主要为基础工程、主体工程、装修工程、设备安装、厂区绿化等。施工期工艺流程及产污环节分析见图 2-3。

(1) 工艺流程图示

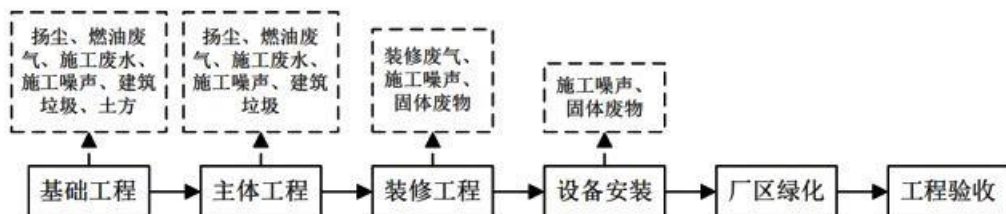


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

(2) 工艺流程简述:

①基础工程

由于本项目现有场地堆放了约9万吨砂石，故在项目建设、场地平整之前需将堆放的砂石经清洗、筛分之后运出。

1) 砂石预处理：使用装载机将堆存的砂石原料送入进料斗；进料口投料易产生投料粉尘，在进料口按照喷雾喷头进行喷雾降尘。

2) 给料与初筛：通过振动给料机均匀送入粗筛设备，剔除大颗粒石块或杂物；

3) 清洗与细筛：砂石进入洗砂机进行水洗，去除泥土和粉尘，随后进入振动筛进行分级；

4) 脱水：清洗筛分后的不同规格的砂石经脱水机脱水后送至临时堆场堆放，后续装车运出场区。

未处理的砂石堆场和成品堆场应使用防尘网进行覆盖，并定期洒水保湿。

上述流程均在带水情况下进行，产生的废水进入沉淀池经压滤机脱水后，清水循环使用，泥饼和清洗杂质外运综合处置。

砂石清洗筛分所需设备清单如下表所示。

表 2-8 施工期砂石清洗筛分设备清单

序号	设备名称	规格型号	用途
1	振动给料机	GZD 系列	均匀给料、预筛分
2	洗砂机	螺旋式	清洗砂石表面的泥土和杂质
3	振动筛	YK-100	将砂石按粒径大小进行分级
4	皮带输送机	B800	连接各设备，传输物料
5	细砂回收机	配套洗砂机	回收流失的细沙，降低污水浓度
6	压滤机	板框式	处理细砂废水，实现泥水分流
7	装载机	50 型	将堆场砂石掺入进料口
8	运输车辆	自卸车	将成品砂石运出场地

5) 土方作业、地基处理：现场堆放的砂石清理完成后即可进行正常的土方作业和地基处理；此阶段会产生大量的扬尘、施工废水（如泥浆水）、施工噪声、建筑垃圾以及土方堆放问题。同时，施工机械运行会产生燃油废气。

②主体工程

主要为结构搭建、墙体的砌筑。与基础工程类似，此阶段依然会持续产生扬尘、燃油废气（机械运行）、施工废水、施工噪声以及建筑垃圾。

③装修工程

主要为墙面粉刷、地面铺设（防渗区做好防渗防腐处理）、门窗安装等。此阶段的主要污染源转变为装修废气（如挥发性有机物），同时伴随施工噪声、施工废水以及装修产生的建筑垃圾。

④设备安装

装修阶段完成后，进行生产设备、环保设备及配套设施的安装调试。主要是设备搬运、定位安装、管线连接、储罐安装等。主要产生施工噪声和少量的固体废物（如包装材料）。

⑤厂区绿化

在主体工程和设备基本就位后，进行厂区内的环境绿化施工，包含植树种草，景观建设，厂区绿化可有效减缓营运期粉尘扩散以及对噪声的衰减。

⑥工程验收

最后一步，对整个工程进行质量检查和竣工验收，合格后交付使用。

二、营运期

1、工艺流程产污节点

（1）工艺流程图示

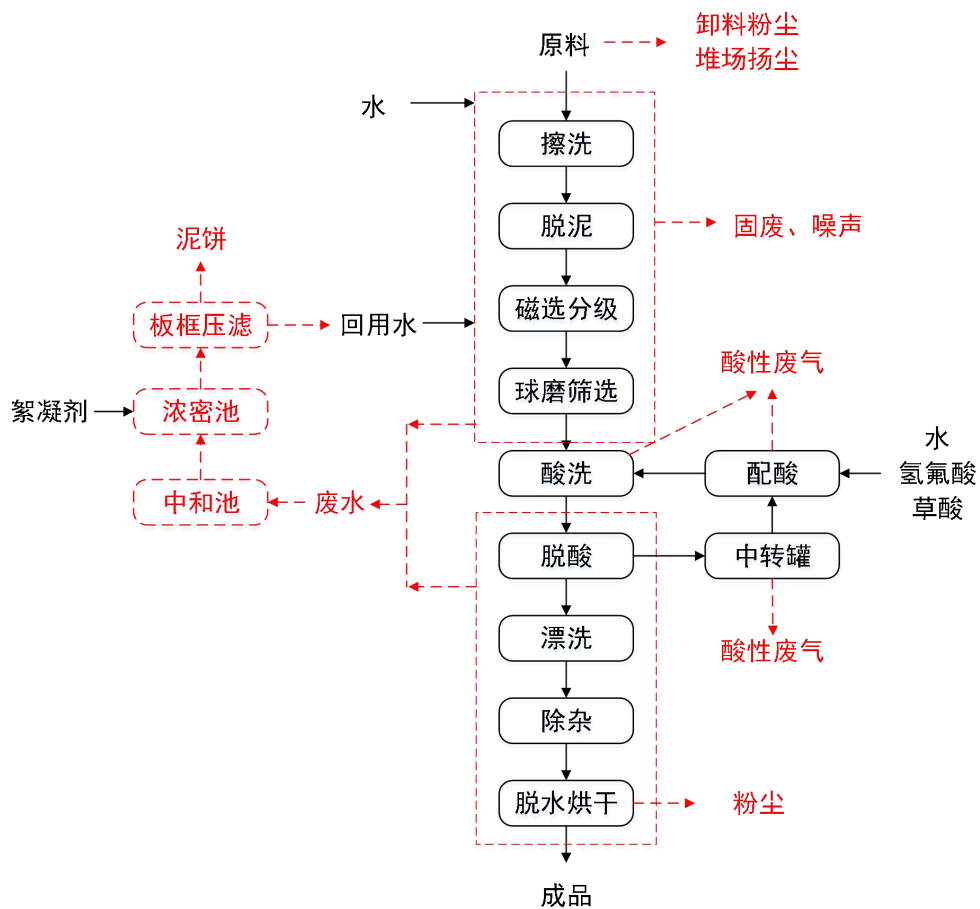


图 2-3 工艺流程及产污节点图

(2) 工艺流程简述：

①擦洗：物料进入输送机，输送至超声高浓度擦洗机进行擦洗作业，擦洗法是将石英砂浆置于擦洗槽中，借助机械力和砂粒间的磨剥力来对石英砂颗粒表面的薄膜铁和紧贴在表面的泥性杂质进行处理，使杂质与原料相分离，该过程会产生噪声；

②脱泥：擦洗后的石英砂输送至脱泥斗，利用重力沉降将细小黏土、粉泥与石英砂分离，脱泥后物料进入受阻沉降机，使固体颗粒快速下沉，提高脱泥效率，后续进入螺旋溜槽，沿螺旋斜面下滑，利用密度差异进一步分离轻重矿物，轻质的泥、有机物随水流走，重质的石英砂留在槽底。

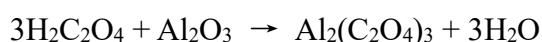
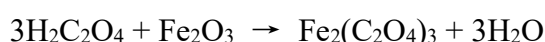
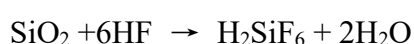
③磁选分级：经脱泥后的石英砂送入磁选机，去除弱磁性杂质，磁选后物流再次进行粒度分级，确保进入酸洗的石英砂粒度均匀（24~140目）。

④球磨筛分：本项目外购原料首先通过皮带运至球磨机进行湿式球磨，将大颗粒原料磨成粒度较细的石英砂，解离包裹在石英颗粒表面的杂质，增加表面积，利于后续酸洗反应，球磨后物料经滚筒筛初步筛分。

⑤配酸：将含量为 99.6%的固体草酸和水按比例在配酸罐内配制成 10%的草酸溶液，将含量为 55%的氢氟酸和水按比例配制成 0.2%的氢氟酸溶液。配酸过程在常温下进行。

⑥酸洗：整个工序在密闭酸洗罐内进行，采用底部进料的方式加入一半配制好的酸液，避免投料时石英砂直接冲击酸洗罐底部和反应壁，起缓冲作用。投料完成后关闭酸洗罐投料口，酸液与石英砂静置酸洗，酸洗工序为 24h。酸洗过程采用石墨换热器（电加热）加热（温度控制在 50℃）。

酸洗过程，氢氟酸将石英砂中的铁、铝等金属杂质浸出，以离子形态存在于溶液，同时氢氟酸与石英砂中的二氧化硅发生反应，将石英砂表面以及缝隙进行消解，使原来被包裹的表层或缝隙深处的 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 等杂质暴露出来，便于酸液中的草酸根更有效的与 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 结合形成草酸盐络合物。这些草酸盐以沉淀物的形式覆盖在石英砂的表面，通过水洗将表面的不溶物冲洗掉。与其他有机酸相比，草酸溶液更具酸性、还原性和络合性，它既能够提供 H^+ 与石英砂中的铁、铝等杂质反应，又能和浸出来的 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 产生络合，使得反应平衡向右移动，加快浸出速率。反应方程式如下：



⑦脱酸：酸洗罐底部设置过滤分离系统，酸液与石英砂的分离采用 200 目的滤布进行过滤。石英砂经酸洗后，用真空泵将罐中的酸液经管道抽出至储酸罐（中转罐）。储酸罐中回收的酸液重新配制成所需浓度的酸液后再次使用。

⑧漂洗：采用泵从酸洗罐底部泵入清水，漂洗水汇集至酸洗罐上部溢流，石英砂中的铁、铝等杂质随溢流水进入污水处理站，漂洗至罐内水 pH 为中性时停止。漂洗结束后进行排砂。

⑨除杂：排出的石英砂送至滚筒筛，采用滚筒筛去除目数小于 25 的大颗

粒杂质，小于 25 目的物料进入滚筒筛底部缓冲箱，输送至脱泥斗，通过脱泥斗溢流去除上层泥浆，去除小于 140 目的细小颗粒杂质。

⑩脱水烘干：经除杂后，筛选出的 25~140 目的石英砂继续进行脱水，利用脱水机进行脱水，经脱水机脱水后石英砂含水率约 10%，送至烘干炉内进行烘干，最终成品含水率约为 1%。烘干工序会产生出料粉尘。

表 2-8 本项目营运期产污环节

序号	污染类型	污染物	污染因子	产污节点	处理措施
1	废气	堆场扬尘	颗粒物	物料堆放	设置挡墙、加盖帆布、洒水降尘
		汽车动力起尘	颗粒物	车辆物料运输	洒水降尘、减速慢行、车辆封闭遮盖
		卸料粉尘	颗粒物	原料卸料	洒水降尘
		配酸废气	氟化物	配酸	密闭管道收集+二级碱喷淋+21m 高排气筒
		酸洗废气	氟化物	酸洗	
		氢氟酸储罐、中转罐呼吸废气	氟化物	氢氟酸储罐	
		烘干出料粉尘	颗粒物	烘干	除湿器+布袋除尘器+21m 高排气筒
2	废水	生活污水	COD、氨氮	人员办公	经化粪池预处理后屈原管理区污水处理厂
		生产废水	pH、SS、COD、氨氮、氟化物	擦洗、脱泥、磁选分级、球磨筛选、配酸、酸洗、漂洗	中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产，不外排
		碱喷淋废水	pH、SS、COD、氨氮、氟化物	废气处理	循环池沉淀后循环使用，定期捞渣、定期补充损耗
		洗车废水	SS	车辆清洗	沉淀池沉淀后回用于洗车池
		初期雨水	pH、SS、COD	初期雨水	初期雨水池收集沉淀后回用于生产
3	噪声	生产噪声	机械噪声	生产设备运行	减振、隔声
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	人员办公	收集后交由环卫部门处理
		一般工业固体废物	磁性杂质	磁选	定期外售资源回收单位
			压滤泥饼	压滤	定期外售综合利用
			筛分杂质	筛分、除杂等	
废气、废水处理沉渣	废气处理、废水处理				

		危险废物	一般废包装材料	原料使用	定期外售资源回收单位
			废润滑油 含油抹布和手套	设备检修 设备检修	暂存于危废间，定期交有资质单位处置
与项目有关 的原有环境 污染问题	<p>本项目用地范围内现存约 9 万吨历史遗留砂石堆存，主要存在以下原有环境污染问题：</p> <p>1、大气环境：砂石堆场大面积裸露，缺乏有效的防尘网覆盖或喷淋抑尘措施，遇大风天气易产生扬尘污染，影响周边空气质量。</p> <p>2、水环境：堆场缺乏完善的初期雨水收集系统，雨水冲刷砂石产生的含悬浮物废水若未经处理直接外排，可能对周边地表水环境造成负面影响。</p> <p>3、固废与噪声：砂石装卸及转运过程中产生的机械噪声对周边环境有一定干扰；同时，堆存的砂石属于待清理的一般固废，长期占用土地，影响场容场貌。</p> <p>拟采取的整改措施：本项目将在建设初期启动砂石清理工程，通过‘清洗+筛分’工艺对砂石进行处理并外运，彻底解决上述原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、环境空气质量现状

根据岳阳市汨罗生态环境监测站提供的 2024 年连续 1 年的环境空气质量监测数据，测点位置为岳阳市生态环境局汨罗分局空气自动监测站，数据统计如下表。

表 3-1 环境空气质量现状评价表

年份	评价因子	评价时段	百分位	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	超标倍数
2024 年	SO ₂	年平均浓度	/	5	60	8.33	达标	/
	NO ₂	年平均浓度	/	14	40	35	达标	/
	PM ₁₀	年平均浓度	/	47	70	67.14	达标	/
	PM _{2.5}	年平均浓度	/	34	35	97.14	达标	/
	CO	百分位上日平均	95	1000	4000	25	达标	/
	O ₃	百分位上 8h 平均 质量浓度	90	139	160	86.88	达标	/

2026 年 3 月 1 日起发布了《环境空气质量标准》（GB3095-2026），《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单废止，根据最新标准，SO₂、NO₂、PM₁₀的年平均浓度、CO 百分位上日平均以及 O₃ 百分位上 8h 平均质量浓度满足 GB3065-2026 过渡阶段浓度限值二级标准，PM_{2.5} 的年平均浓度超 GB3065-2026 过渡阶段浓度限值二级标准，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。由于目前为过渡阶段，相关的十五五规划或区域环境空气质量达标规划均未制定和发布。

为了解项目评价区域内其他污染物氟化氢、TSP 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）》中要求“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本次环评委托湖南润岳检测技术有限公司于 2026 年 4 月 14 日~4 月 16 日对氟化物开展连续 3 天的监测，其监测点位于本项目厂界外下风向，同时本环评引用《湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司灏东船厂船舶拆解、修理项目环境影响报告书》中委托湖南昌

区域
环境
质量
现状

旭环保科技有限公司于2024年8月6日-12日对TSP开展的连续7天的监测结果，其监测点位于本项目南侧2900m处。具体情况如下：

(1) 监测布点：G1项目厂界下风向；G2引用点位（本项目南侧约2900m处）。

(2) 监测因子：氟化物、TSP。

(3) 监测结果统计与评价：监测结果统计见表3-2。

表3-2 数据统计结果

检测点位	污染物	监测频次	评价标准	单位	监测结果范围	达标情况
G1	氟化物	小时均值	20	μg/m ³	2.3-2.7	达标
G2	TSP	日平均	300	μg/m ³	0.087-0.106	达标

由上表可见，评价区域氟化物小时均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A表A.1中二级标准要求，TSP满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表2二级标准。

二、地表水环境质量现状

本项目周边主要水体为湘江，本次地表水质量现状评价收集了湖南省生态环境厅发布的2024年1月至12月湘江常规监测断面屈原湘江取水口断面、屈原自来水厂断面（屈原管理区原取水口断面）、磊石山断面水质监测情况，结果如下：

表3-3 2024年湘江监测断面水质评价结果表

时间	屈原湘江取水口断面	是否达标	屈原自来水厂断面	是否达标	磊石山断面	是否达标
2024年1月	II	达标	III	达标	II	达标
2024年2月	II	达标	II	达标	II	达标
2024年3月	II	达标	II	达标	II	达标
2024年4月	II	达标	III	达标	II	达标
2024年5月	II	达标	II	达标	II	达标
2024年6月	II	达标	II	达标	II	达标
2024年7月	II	达标	II	达标	II	达标
2024年8月	II	达标	II	达标	III	达标
2024年9月	II	达标	II	达标	II	达标

2024年10月	II	达标	II	达标	II	达标
2024年11月	II	达标	II	达标	II	达标
2024年12月	II	达标	II	达标	II	达标

根据上表湘江水质情况监测月报，屈原湘江取水口断面符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的II类水质标准，屈原自来水厂断面以及磊石山断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类水质标准，区域地表水环境质量现状良好。

三、声环境质量现状

由于项目所在地周边50m范围内没有敏感目标，故无需开展声环境质量现状调查。

四、地下水环境质量现状

本次环评委托湖南润岳检测技术有限公司于2026年5月11日对项目所在地地下水监测井进行监测。

1、监测点位：

表 3-4 地下水监测布点一览表

点位	位置	项目
D1	项目所在地地下水监控井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数

2、监测结果

表 3-5 地下水环境质量现状监测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	检测结果	标准值	单位
D1	微黄色、无味、微浑、无可见物、无油膜	pH值	6.9	6.5~8.5	无量纲
		钾	8.02	/	mg/L
		钠	2.86	200	mg/L
		钙	65.2	/	mg/L
		镁	4.95	/	mg/L
		碳酸根	5L	/	mg/L
		重碳酸根	216	/	mg/L
		氯化物	2.68	250	mg/L

硫酸盐	13.8	250	mg/L
氨氮	0.221	0.5	mg/L
硝酸盐	0.014	20	mg/L
亚硝酸盐	0.060	1	mg/L
挥发酚	0.0014	0.002	mg/L
氰化物	0.002L	0.05	mg/L
汞	4×10 ⁻⁵ L	0.001	mg/L
六价铬	0.004L	0.05	mg/L
总硬度	205	450	mg/L
铅	2.19×10 ⁻³	0.01	mg/L
氟化物	0.083	1	mg/L
镉	1.6×10 ⁻⁴	0.005	mg/L
溶解性总固体	266	1000	mg/L
高锰酸盐指数	2.8	3.0	mg/L
总大肠菌群	未检出	3.0	MPN/100ml
细菌总数	66	100	CFU/mL

五、生态环境现状

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）》“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目用地范围内没有生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

本项目位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧。建设项目周边敏感点如下表所示。

表 3-6 项目环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
推山咀	112.894 928	28.8698 19	居民	约 40 户， 120 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)， 过渡阶段二级	南	130-50 0

坐标 X 为经度，坐标 Y 为纬度。

表 3-7 建设项目周边敏感点一览表

环境保护目标

	环境要素	环境敏感点	方位	最近距离(m)	功能规模	环境保护区域标准
	地表水环境	湘江	西	270	渔业用水	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准
	生态环境	项目所在地四周植被			水土保持、保护生态系统的稳定性	

(1) 废水：生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)相关要求及营田镇污水处理厂进水水质标准要求中的较严值；生产废水循环使用，不外排。

表 3-8 生活污水排放标准 单位 mg/L

序号	污染物	GB8978-1996 三级标准	污水处理厂进水 水质标准	本项目废水排放 标准限值
1	pH	6-9	6-9	6-9
2	CODcr	500	300	300
3	BOD ₅	300	160	160
4	氨氮	-	35	35
5	SS	400	200	200

(2) 废气：施工期扬尘(颗粒物)执行《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)无组织排放监控浓度限值；运营期产生的大气污染物主要为颗粒物、氟化物，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准和无组织排放监控浓度限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中规模小型的排放限值。具体见下表：

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

序号	污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织监控浓 度 (mg/m ³)
			排气筒高度 (m)	二级	
1	颗粒物	120	21	7.61	1.0
2	氟化物	9	21	0.1	0.02

表 3-10 饮食业单位油烟的最高允许排放浓度 单位：mg/m³

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 mg/m ³	2.0		
净化设施最低处理效率%	60	75	85

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

污染物排放控制标准

中 2 类标准。

表 3-11 建设施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	70	55

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60	50

(4) 固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量
控制
指标

根据国家主要污染物排放总量控制技术规范要求以及本项目污染物排放特点，项目生活污水经化粪池处理后通过污水管网汇入营田镇污水处理厂处理达标后排放，本项目排放的废气为颗粒物、氟化物，不在国家总量指标控制因素中，故本项目无需申请总量控制指标：

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据调查，本项目需进行土建工程以及设备安装。</p> <p>一、施工期大气环境保护措施</p> <p>施工期的大气污染物主要有施工扬尘、汽车尾气、装修废气和燃油机械废气。</p> <p>结合项目施工实际，制定可行、高效的扬尘防治措施。针对本项目实际情况，本环评建议采取以下防尘措施：</p> <p>（1）建筑工地严格落实“八个 100%”措施：施工现场 100%围挡、物料 100%覆盖、土方开挖等 100%湿法作业、工地路面 100%硬化、出入车辆 100%清洗、渣土车辆 100%密闭运输、物料堆放 100%覆盖、工程机械尾气排放 100%达标。对施工场内易产生扬尘污染的建筑材料密闭、集中、分类堆放；做好施工道路全硬化；按规定数量配置降尘喷淋装置等文明施工设施；</p> <p>（2）施工现场应建立清扫制度，责任落实到人，做到工完场清。制定扬尘控制措施日常检查制度，施工现场设专职扬尘管理员，配备洒水专用车辆，每 2 小时洒水 1 次；非雨天施工场内渣土运输、工程作业车行驶道路每天冲洗 3 次，相关台账记录至少保留至工程完工；</p> <p>（3）有施工车辆出入的施工工地出口内侧建设冲洗平台，安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出，确实不具备建设冲洗平台设施条件的，采取其他有效措施防止运输车辆造成扬尘污染；施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装远程视频监控，并能清晰监控车辆出入场冲洗情况及运输车辆车牌号码；</p> <p>（4）施工工地内的裸露地面绿化或者覆盖密闭式防尘网（布）；</p> <p>（5）施工过程中易产生扬尘环节实行湿法作业，但是按照规范要求不宜采取湿法作业的除外；</p> <p>（6）施工工地作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流。</p> <p>（7）施工场地平整使用的砂石均由建设单位通过洗砂工序产生，洗砂采</p>
-----------	--

用湿法作业，基本不会产生粉尘等污染物。

二、施工期水环境保护措施

施工期水环境影响主要来自施工过程中产生的施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要有混凝土养护水，运输车辆冲洗废水、洗砂废水等，施工废水主要污染物有 COD_{Cr}、石油类、SS，含量分别为 100~200mg/L、10~40mg/L、500~4000mg/L。施工废水经沉淀池沉淀后可循环使用。

施工人员生活污水产生于施工人员生活过程中，污水中主要含 SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等，生活污水经化粪池处理后用于周边林地施肥。

水污染控制措施

①施工现场应设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，出施工场地的运输车辆经过冲洗后方可上路，冲洗废水经过沉淀处理后回用作为洗车水。

②做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨废油水冲刷而污染水体，应用废润滑油桶收集起来，集中保管，定期送有关单位进行处理回收，严禁将废油随意倾倒，造成污染。

三、施工期噪声防治措施

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也不同，施工结束时，施工噪声也自行结束。

噪声污染控制措施：

①选用低噪声施工设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器代替高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

②合理安排施工作业，尽量避免多台强噪声施工机械在同一地点同时施工。

③施工期噪声应按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行控制，应合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工，应限制夜间高噪声设备

的施工时间，在夜间 10 点至次日早上 6 点禁止施工。

④对位置相对固定的机械设备，尽可能采用室内布置，不能入棚入室的可适当建立单面声障。

四、施工期固体废物防治措施

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾以及少量施工人员生活垃圾等。本项目建筑垃圾的处置严格按《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）的要求及时清运至项目附近的建筑垃圾消纳场，对周边环境影响较小。

施工期生活垃圾集中堆放，严禁乱扔乱弃、污染环境，并定期清运至城镇垃圾焚烧厂处理，对周边环境影响较小。

固体废物污染防治措施：

①在施工过程中施工弃渣均要求集中堆置于临时弃渣场或用于地基填筑，临时弃渣场采取彩条布覆盖等临时防护措施；

②在施工中应做到规范施工，文明施工，规范运输，施工场地应保持整洁卫生，渣土、弃土要及时清理，及时运走，运输车辆必须密封或者覆盖，严禁抛洒漏；

③对建筑垃圾临时堆放场应采取覆盖措施，避免产生水土流失。

④开挖产生的少量土方集中临时堆放于建筑物周边空隙地用于后期绿化用土，无需土方外运，土方临时堆放场应采取覆盖措施。

⑤洗砂过程中产生的污泥以及洗砂废水处理过程产生的压滤泥可收集后外售综合利用。

五、施工期生态防治措施

（1）水土流失防治措施

在建设期间，由于工程建设扰动地表，并造成土体裸露，使疏松土体直接受降雨及径流的综合作用发生水土流失，根据工程的平面设计及工程所导致的水土流失特点采取如下措施进行防治：

①在本工程用地区外围修建围墙，以确保施工所引起的水土流失不流出项目的防治范围。

	<p>②对于施工产生的建筑垃圾，应选择合适的堆场，并采取覆盖措施，避免造成植被破坏和水土流失；</p> <p>③土建前保留 20cm 的表土层，土建结束后，立即对绿化区回填表土植种草木，项目区建成后尽快恢复恢复周围受影响的植被，做好项目区内的绿化规划。</p>
--	--

一、运营期大气污染防治措施

1、污染物产生情况

(1) 运输车辆动力起尘

本项目载重汽车在道路上行驶时会产生运输扬尘，厂区内汽车运输产生的扬尘计算选用上海港环境保护中心的武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，该公式为：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中：Q_y ---- 交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t ---- 运输途中起尘量，kg/a；

V ---- 车辆行驶速度，km/h；本项目以 10km/h 计；

P ---- 道路表面粉尘量，kg/m²，路面硬化，本项目取 0.1kg/m²；

M ---- 车辆载重，t/辆；项目取 30t；

L ---- 运输距离，km；厂区内物料运输距离取 0.1km；

Q ---- 运输量，t/a，项目物料运输量约 280 万 t/a。

计算可得项目运输车辆动力起尘量约 2.483t/a，运输时间按 3h/d 计算，粉尘产生速率为 2.759kg/h。

为了最大限度减小原料及产品运输对环境带来的不利影响，及时对厂区内地面进行洒水降尘，清扫；汽车进入厂区后减速慢行；运输车辆封闭遮盖，减少物料散落。经采取以上措施后可减少运输道路扬尘，使扬尘降低 60%左右，即运输扬尘排放量为 0.993t/a，1.103kg/h。

(2) 卸料粉尘

原料卸料过程会产生卸料粉尘，当运输汽车进入厂区卸料时产生的粉尘量由卸料量、地面风速决定。起尘量选用山西环保研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算（《无组织排放源常用分析与估算方法》西北铀矿地质第 31 卷第 2 期），经验公式如下：

$$Q = (e^{0.61u}) \times (M/13.5)$$

式中：Q----自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u----平均风速，m/s，u均取当地年平均风速1.8m/s；

M----汽车卸料量，t，本项目取30t。

本项目共卸料约160万吨/年，每次卸料约3min，共计卸料时间2667h/a，卸料车次53334次，通过计算，单次卸料粉尘产生量为6.662g/次，总产生量为0.355t/a，0.133kg/h。卸料过程采用洒水降尘，减少扬尘逸散，降尘率50%，则卸料粉尘排放量为0.178t/a，0.067kg/h。

(3) 堆场扬尘

根据有关调研资料分析，砂、石类堆场主要的大气环境问题是粒径较小的颗粒在风力作用下起动输送，会对下风向大气环境造成污染。物料堆放会产生一定扬尘，扬尘起尘量与物料粒径、料场作业强度、物料的含水量及环境风速有关。项目堆场起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

其中：Q——起尘量，mg/s；

S——表示面积，m²，本项目原料堆场与成品堆场共计6400m²；

V——表示风速，V均取当地年平均风速V=1.8m/s；

堆场基本上不会出现满堆或漫堆的现象，因此S取总面积的90%计，则堆场扬尘产生量为22.14mg/s，堆放时间按8760h计，则堆场扬尘总产生量为0.694t/a，0.08kg/h，堆场位于密闭厂房内并定时洒水降尘，降尘率60%，则堆场扬尘排放量为0.279t/a，0.032kg/h。

(4) 酸性废气

根据《化学化工物性数据手册有机卷》，草酸在200℃以下没有可测得的蒸汽压，草酸一般不挥发。本项目酸性废气主要为氟化物，55%氢氟酸由管道从储罐接入配酸罐，由计量泵将所需量泵入罐中，配制后氢氟酸被稀释至0.2%，高浓度氢氟酸存在时间极短。

氟化物产生量按照《环境保护计算手册》推荐的计算公式进行计算：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$$

式中：G_z：液体的蒸发量，kg/h；

M：液体的分子量，氢氟酸分子量为 20；

V：蒸发液体表面的空气流速，m/s，根据《环境保护计算手册》，一般可取 0.2-0.5，本项目取平均值 0.35；

F：液体蒸发面的表面积，m²，本项目共设置 4 个配酸罐，2 个中转罐，内径均为 6m，共计面积约 170m²；

P：相应液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg。氢氟酸配制后浓度为 0.2%，可以查手册得出，当酸的浓度小于 10%时可以用水饱和蒸汽代替，项目取 0.37mmHg。

由此计算酸洗废气产生量为 5.681t/a，0.789kg/h，项目配酸罐、酸洗罐、中转罐均为密闭结构，酸性废气采用管道全密闭管道收集、二级碱喷淋处理后通过 21m 高 DA001 排气筒排放，收集效率 95%，处理效率 90%，设计风量为 10000m³/h，则氟化物的有组织排放量为 0.539t/a，0.075kg/h，7.5mg/m³；无组织排放量为 0.284t/a，0.039kg/h。

(5) 储罐呼吸废气

项目设 2 个 30m³ 的氢氟酸储罐，储罐呼吸排放量可用以下经验公式进行估算：

①小呼吸排放

$$L_B = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（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）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

②大呼吸损耗

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$

其他的同上式。

项目储罐废气呼吸排放相关计算参数见下表所示。

表 4-1 项目储罐废气呼吸排放相关参数一览表

污染源	M	P	D	H	ΔT	Fp	C	K_c	K_n
氟化物	20	18320	1.5	0.33	15	1.25	0.4144	1	1

根据计算可得氢氟酸储罐大小呼吸氟化物产生量为 0.085t/a，氢氟酸储罐密闭，在其罐体上设置呼吸孔并连接废气管道，将呼吸废气引至配酸工序酸性废气一同经二级碱喷淋处理后经 21m 高 DA001 排气筒排放。收集效率 95%，处理效率 90%，则大小呼吸废气氟化物排放量为 0.008t/a。

综上，DA001 氟化物有组织产生量为 5.478t/a，0.762kg/h，76.2mg/m³，有组织排放量为 0.548t/a，0.076kg/h，7.6mg/m³，无组织排放量为 0.288t/a，0.04kg/h。

（6）烘干出料粉尘

项目采用电烘干机进行烘干，烘干后的干砂由干燥筒体的出料口出料，根据《逸散型工业粉尘控制技术》粒料加工章节 P275 页表 18-1 粒料加工逸散尘的排放，出料工序产生的粉尘量为 0.00115kg/t-原料，则出料口粉尘产生量为 1.38t/a。项目烘干出料在密闭车间内进行，在出料口处安装集气罩收集通过除湿器+布袋除尘器处理后经 21m 高 DA002 排气筒外排。集气罩收集效率为 75%，除尘器除尘效率 98%，则烘干出料粉尘有组织排放量为 0.021t/a，无组织排放量为 0.345t/a。

（7）食堂油烟

食堂每天就餐人数 40 人，规模为小型，根据统计居民人均食用油用量约 10g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%（取均值为 3%），则油烟产生量约为 3.6kg/a。

食堂安装 1 台油烟净化器，额定风量 2000m³/h（按使用 4 小时/d 计算），其油烟净化效率可达 60%以上，由此计算外排油烟浓度为 0.6mg/m³，排放浓度及油烟净化设施处理效率均可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 要求（小型餐饮行业油烟最高允许排放浓度 2mg/m³，净化设施最低去除效率大于 60%）。食堂废气经食堂烟道引至屋顶排放。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、污染物排放基本情况及核算

表 4-2 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产单元	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施及工艺		排放口编号	排放标准
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
1	车辆运输	运输车辆动力起尘	颗粒物	无组织	洒水降尘、减速慢行、车辆封闭遮盖	是	/	GB16297-1996
2	卸料	卸料粉尘	颗粒物	无组织	洒水降尘	是	/	GB16297-1996
3	物料堆放	堆场扬尘	颗粒物	无组织	厂房封闭，洒水降尘	是	/	GB16297-1996
4	氢氟酸储存、酸洗工序	酸洗废气、储罐大小呼吸	氟化物	有组织	密闭管道收集+二级碱喷淋	是	DA001	GB16297-1996
5	烘干	烘干出料粉尘	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是	DA002	GB16297-1996

表 4-3 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工艺/生产线	装置	污染物	排放方式	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间		
				核算方法	废气量 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	效率 %	核算方法	排放量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
车辆运输	运输车辆	颗粒物	无组织	产污系数法	/	2.483	2.759	/	洒水降尘、减速慢行、车辆封闭遮盖	60	产污系数法	0.993	1.103	/	900
卸料	卸料	颗粒物	无组织	产污系数法	/	0.355	0.133	/	洒水降尘	50	产污系数法	0.178	0.067	/	2667

物料堆放	堆场扬尘	颗粒物	无组织	产污系数法	/	0.694	0.08	/	密闭厂房,洒水降尘	60	产污系数法	0.279	0.032	/	8760
氢氟酸储存、配酸、酸洗	储罐、配酸罐、酸析罐、中转罐	氟化物	有组织	产污系数法	10000	5.478	0.762	76.2	管道收集+二级碱喷淋	90	产污系数法	0.548	0.076	7.6	7200
			无组织			0.288	0.04	/		/		0.288	0.04	/	
烘干	烘干机	颗粒物	有组织	产污系数法	2000	1.035	0.144	72	除湿器+布袋除尘器	98	产污系数法	0.021	0.003	1.5	7200
			无组织			0.345	0.048	/		/		0.345	0.048	/	

表 4-4 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口基本类型	污染物	排放口地理坐标		排放口高度	风量(m ³ /h)	排气筒出口内径(m)	排气温度
				经度	纬度				
1	DA001	一般排放口	氟化物	112.896935	28.873596	21	10000	0.5	25
2	DA002	一般排放口	颗粒物	112.895921	28.872642	21	2000	0.2	40

表 4-5 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障,无处理效率	氟化物	0.762	1	1	立即维修,必要时停产
2	DA002		颗粒物	0.144	1	1	

3、可行性分析

(1) 酸性废气治理措施可行性分析

本项目的酸性废气经收集后采用碱液喷淋塔处理，酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气从塔底送入，经气体分布装置分布后与氢氧化钙吸收液呈逆流连续通过填料层的空隙。在填料表面上，气液两相充分接触吸收中和反应，以吸附废气中所含的酸性污物。酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后将清洁气体从风机排入大气。不溶性粘胶颗粒、尘埃泻入集收池中，悬浮颗粒从溢流口出去，收集的沉淀物从排污口排放出去。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。

碱液为氢氧化钙溶液，具体反应方程式如下：



从理论上酸与碱反应均能较好的处理，为了增加处理效率，一般使碱液成雾状喷射进入塔内，与酸性废气进行充分反应。使用碱液喷淋塔属于常用的酸性废气处理技术，技术是可行的。经处理后氟化物的排放浓度为 $7.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

(2) 有组织颗粒物治理措施可行性

项目在烘干出料产生的粉尘拟采用除湿器+高温布袋除尘器装置处理。

本项目烘干湿砂过程中产生的水蒸气如直接经过高温布袋除尘器可能会造成高温布袋糊袋，降低高温布袋除尘器效率，引发设备故障，造成废气非正常排放现象，故烘干废气先经工业除湿器处理。

1) 除湿器

工业除湿器由压缩机、热交换器、风机、盛水器、机壳及控制器组成。工业除湿器原理可简单地理解成风扇将潮湿空气抽入机内，通过热交换器，此时空气中的水份冷凝成水珠，变成干燥的空气排出机外，如此循环使室内湿度降低。

① 除湿器的外循环

在正常开机的情况下→通过风机的运行→潮湿的空气从进风口吸入→经过蒸发器，蒸发器将空气中的水分吸附在铝片上→变成干燥的空气→经过冷凝器散

热→从出风口吹出。

②除湿器的内循环

通过压缩机的运行→排气口排出高温高压的气体→进入冷凝器冷却→变成低温高压气体→通过毛细管截流→变成低温低压的液体→通过蒸发器蒸发吸热→回到压缩机变成低温低压的气体，如此循环。

2) 布袋除尘器

除尘原理描述如下,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。随着滤袋表面粉尘不断增加,除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时,控制系统发出清灰指令,清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启,使小膜片上部气室的压缩空气被排放,由于小膜片两端受力的改变,使被小膜片关闭的排气通道开启,大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出,大膜片两端受力改变,使大膜片动作,将关闭的输出口打开,气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内,实现清灰。当控制信号停止后,电磁阀关闭,小膜片、大膜片相继复位,喷吹停止。脉冲阀是脉冲袋式除尘器关键部件。

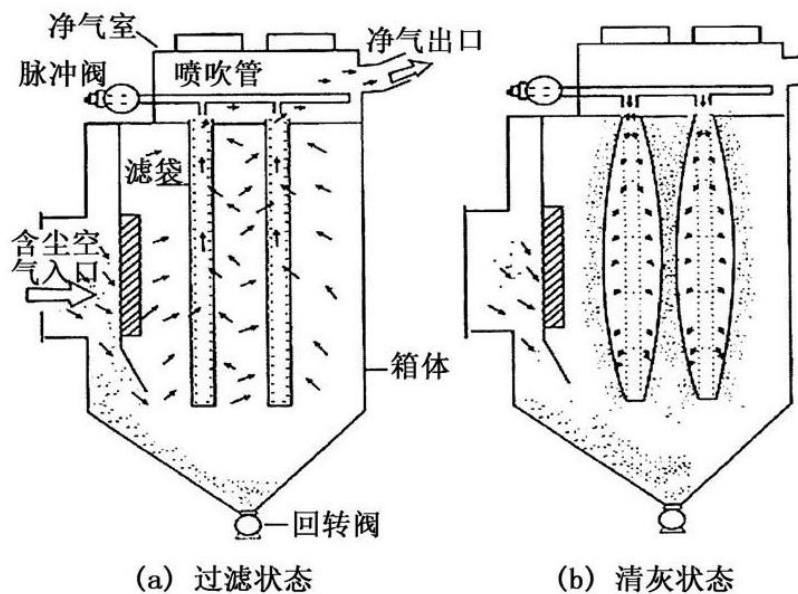


图 4-1 布袋除尘器结构示意图

本项目烘干出料过程产生的粉尘通过高温布袋除尘器处理后通过 16m 高的排气筒高空排放，其排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求。

(3) 无组织废气治理措施可行分析

本项目生产过程中会产生无组织粉尘，可采用洒水降尘、堆场封闭储存等措施，减少无组织粉尘的产生，并利用厂房的周围及道路两旁等绿化地带，减少无组织粉尘对外环境的影响。

由于粉尘排放受人为操作因素影响较大，要求厂家加强对操作人员的管理，保持日常洒水降尘措施，将粉尘影响降低到可接受的范围内。

综上，项目废气排放对区域大气环境的影响较小。

4、排气筒高度和数量可行性、合理性分析

本项目仅酸洗废气和烘干出料粉尘采用有组织排放，两者废气不同质且排放位置不同，故设置 2 根排气筒。经现场查勘，项目周边 200 米内最高建筑物约 17.7m（本项目厂房高度），故本项目排气筒高度设置为 21m。综上，排气筒的设置的数量和高度合理可行。

二、营运期废水污染防治措施

1、污染物产生情况：

根据上文内容，本项目废水主要为生活污水、生产废水、碱喷淋废水以及洗车废水。

(1) 生活污水

本项目劳动定员 40 人，年工作时间 300 天，员工均在厂内食宿，根据湖南省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3-2025），用水量按 145L/人·d 计，则本项目生活用水量为 5.8m³/d（1740m³/a），污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量约为 4.64m³/d（1392m³/a）。生活污水经化粪池预处理后排入营田镇污水处理厂。

表 4-6 本项目生活污水产生及排放情况一览表

排放源	因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理 效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理设施
-----	----	----------------	--------------	----------	----------------	--------------	------

生活污水 (1392 m ³ /a)	PH	6~9	/	/	6~9	/	经化粪池处理后排入营田镇污水处理厂处理
	COD _{Cr}	350	0.487	14%	300	0.418	
	NH ₃ -N	35	0.049	14%	30	0.042	
	BOD ₅	200	0.278	20%	160	0.223	
	SS	250	0.348	40%	150	0.209	

项目生活污水化粪池预处理后，排放浓度可满足营田镇污水处理厂进水水质标准。

(2) 生产废水

①洗砂废水：产生量 1496000m³/a，经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产，不外排。

②酸洗废水：产生量 27446.4m³/a，经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产，不外排。

③漂洗废水：产生量 168835.38m³/a，经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产，不外排。

(3) 碱喷淋废水

经循环池沉淀后循环使用，定期补充损耗、定期捞渣，不外排。

(4) 洗车废水

经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

2、污染物排放情况

本项目废水类别、污染物排放及污染治理措施见表 4-7。

表 4-7 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	排入营田镇污水处理厂	间断排放	TW001	化粪池	厌氧	DW001	是	一般排放口

本项目废水排放口基本情况见表 4-8。

表 4-8 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

名称	排放	排放口地理坐标	废水	排放去	排放	间歇	受纳污水处理厂信息
----	----	---------	----	-----	----	----	-----------

	口编号	经度	纬度	排放量 (t/a)	向	规律	排放时段	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
生活污水	DW001	112.896699	28.873107	1392	排入营田镇污水处理厂	间断排放	/	营田镇污水处理厂	COD _{Cr}	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									动植物油	1

表 4-9 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)相关要求及营田镇污水处理厂进水水质标准要求中的较严值	300
		BOD ₅		160
		SS		200
		氨氮		35

表 4-10 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号		污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)
1	DW001	生活污水	COD _{Cr}	50	0.070
			BOD ₅	10	0.014
			SS	10	0.014
			氨氮	5	0.007
全厂排放口合计			COD _{Cr}		0.070
			BOD ₅		0.014
			SS		0.014
			氨氮		0.007

3、可行性分析

(1) 项目生活污水依托营田镇污水处理厂可行性

本项目所在位置属于屈原管理区营田镇污水处理厂的纳污范围，屈原管理区营田镇污水处理厂 1.5 万 m³/d 污水处理工程第一期（1 万 m³/d）选址于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀社区凤山村，厂区建设占地 27789m²，总投资 2398.34 万元，工程设计规模近期 1.0 万 m³/d，远期 1.5 万 m³/d。污水收集范围

约 6.6km²，服务人口 5.5 万人（规划至 2015 年人口）。污水处理工艺为“延时循环曝气活性污泥法（CASS）+人工湿地”，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 中一级标准的 A 标准排入湘江。

项目生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关要求及营田镇污水处理厂进水水质标准要求中的较严值后，由污水管网收集进入营田镇污水处理厂处理，排放量仅 1392m³/a（4.64m³/d），不会对营田镇污水处理厂的水质形成冲击。

（2）生产废水处理可行性分析

本项目洗砂废水主要污染物为 SS，采用絮凝沉淀工艺处理后回用于生产，尾泥采用板框压滤脱水后外售。废水中主要污染物为洗砂中冲洗下的泥土，不含其它物质，易于沉淀。

本项目漂洗废水主要污染物为 HF、草酸，呈弱酸性，采用中和化学沉淀工艺处理后回用于生产。

生产废水总产生量为 1692281.78m³/a（5640.94m³/d），本项目拟设计 1000m³的浓密池，采用氢氧化钙和絮凝剂进行中和+化学沉淀+絮凝沉淀处理，水力停留时间按 2h 计，处理能力为 12000m³/d，满足生产废水水量要求。

本项目洗砂用水对水质要求不高，经处理后的废水可全部用于洗砂工序用水。根据水平衡，废水回用量小于洗砂用水所需量，故从水质、水量方面考虑，生产废水回用可行。

（3）雨污分流和初期雨水处理可行性

本项目雨水收集沟采用明渠，水泥硬化，沿厂房和路面四周建设，连接至初期雨水池；在进初期雨水池之前设置阀门，可手动控制开关，当降雨时间超过 15 分钟时，关闭阀门，使后期雨水流入厂区外地表水体。初期雨水经沉淀后回用于生产，雨污分流措施可行。

项目需收集进入初期雨水池的雨水量为 225m³/次，主要污染因子为 SS，项目设置初期雨水池 650m³，可容纳项目产生的初期雨水。

三、营运期噪声污染防治措施

1、污染物产生情况

本项目噪声主要来源于生产设备各类辅助高噪声设备（砂泵、水泵、风机等），在运行中产生的设备噪声拟采取优化设备选型、车间墙体隔音、设备减振等措施减少对周围环境干扰。

表 4-11 项目主要噪声源等效情况一览表

序号	等效声源名称	设备名称	设备型号	设备数量	单台设备噪声源强	等效声源源强	声源类别
1	砂泵等效声源	砂泵	ZJ-150	15	85	96.76	室内声源
2	滚筒筛等效声源	滚筒筛	Φ1200×2000	36	85	100.56	室内声源
3	脱泥斗等效声源	脱泥斗	Φ4500	10	80	90	室内声源
4	螺旋溜槽等效声源	螺旋溜槽	Φ600	20	75	88.01	室内声源
5	烘干炉等效声源	烘干炉	电加热	16	75	87.04	室内声源
6	酸洗罐等效声源	酸洗罐	100m ³	32	70	85.05	室内声源

项目主要噪声设备及噪声源强情况详见表 4-12。

表 4-12 项目设备噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	水泵 1	/	-43.6	50.3	1.2	/	85	减震、隔声	全天
2	水泵 2	/	-43.4	72.3	1.2	/	85		
3	水泵 2		-41.8	91.5	1.2		85		
4	风机	/	139.5	70.2	1.2	/	85		

注：表中坐标以厂界中心（112.896023，28.873389）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-13 项目主要噪声源源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	1#厂房	砂泵等效声源	96.76	减振、消声、隔声	-84.1	-30.2	1.2	45.0	81.1	47.3	30.1	63.7	58.6	63.3	67.2	全天	16.0	16.0	16.0	16.0	47.7	42.6	47.3	51.2	1
2		滚筒筛等效声源	100.56		-92.2	-43.9	1.2	52.8	62.7	35.5	48.8	66.1	64.6	69.6	66.8		16.0	16.0	16.0	16.0	50.1	48.6	53.6	50.8	1
3		脱泥斗等效声源	90		-71.8	-40.5	1.2	32.6	61.6	55.6	49.1	59.7	54.2	55.1	56.2		16.0	16.0	16.0	16.0	43.7	38.2	39.1	40.2	1
4		螺旋溜槽等效声源	88.01		-83.4	-59.4	1.2	43.9	46.0	41.1	65.1	55.2	54.8	55.7	51.7		16.0	16.0	16.0	16.0	39.2	38.8	39.7	35.7	1
5		给料机 1	80		-104.3	-7.2	1.2	65.4	99.8	27.4	11.9	43.7	40.0	51.2	58.5		16.0	16.0	16.0	16.0	27.7	24.0	35.2	42.5	1
6		给料机 2	80		-87.1	-6.9	1.2	48.1	98.5	44.4	12.8	46.4	40.1	47.1	57.9		16.0	16.0	16.0	16.0	30.4	24.1	31.1	41.9	1
7		输送机 1	80		-112.3	-16.0	1.2	73.2	91.3	19.6	20.7	42.7	40.8	54.2	53.7		16.0	16.0	16.0	16.0	26.7	24.8	38.2	37.7	1
8		输送机 2	80		-106.1	-28.9	1.2	66.9	78.3	24.8	33.6	43.5	42.1	52.1	49.5		16.0	16.0	16.0	16.0	27.5	26.1	36.1	33.5	1
9		输送机 3	80		-104.0	-52.2	1.2	64.6	54.9	22.2	56.9	43.8	45.2	53.1	44.9		16.0	16.0	16.0	16.0	27.8	29.2	37.1	28.9	1
10		输送机 4	80		-85.9	-74.4	1.2	46.3	31.0	35.7	80.3	46.7	50.1	48.9	41.9		16.0	16.0	16.0	16.0	30.7	34.1	32.9	25.9	1
11		擦洗机	85		-78.0	-16.1	1.2	38.9	89.9	53.9	21.0	53.2	45.9	50.4	58.6		16.0	16.0	16.0	16.0	37.2	29.9	34.4	42.6	1

12		分级筛 1	85	-63.6	-20.7	1.2	24.6	84.8	68.4	25.7	57.2	46.4	48.3	56.8	16.0	16.0	16.0	16.0	41.2	30.4	32.3	40.8	1
13		分级筛 2	85	-65.5	-38.2	1.2	24.3	67.3	65.1	43.2	57.3	48.4	48.7	52.3	16.0	16.0	16.0	16.0	41.3	32.4	32.7	36.3	1
14		分级筛 3	85	-57.5	-29.9	1.2	18.3	75.4	72.8	34.9	59.8	47.5	47.8	54.1	16.0	16.0	16.0	16.0	43.8	31.5	31.8	38.1	1
15		球磨机 1	85	-97.7	-88.6	1.2	58.0	19.0	21.4	92.6	49.7	59.4	58.4	45.7	16.0	16.0	16.0	16.0	33.7	43.4	42.4	29.7	1
16		球磨机 2	85	-85.5	-88.3	1.2	45.8	17.9	33.6	93.3	51.8	59.9	54.4	45.6	16.0	16.0	16.0	16.0	35.8	43.9	38.4	29.6	1
17		磁选机 1	80	-94.4	-36.6	1.2	55.2	70.9	35.2	40.6	45.2	43.0	49.1	47.8	16.0	16.0	16.0	16.0	29.2	27.0	33.1	31.8	1
18		磁选机 2	80	-82.6	-37.1	1.2	43.4	70.1	46.6	41.1	47.2	43.1	46.6	47.7	16.0	16.0	16.0	16.0	31.2	27.1	30.6	31.7	1
19		受阻沉降机 1	80	-101.7	-62.4	1.2	62.2	44.3	22.5	67.4	44.1	47.0	53.0	43.4	16.0	16.0	16.0	16.0	28.1	31.0	37.0	27.4	1
20		受阻沉降机 2	80	-81.4	-70.3	1.2	41.8	35.7	41.0	75.4	47.6	48.9	47.7	42.5	16.0	16.0	16.0	16.0	31.6	32.9	31.7	26.5	1
21	3#厂房	酸洗罐等效声源	85.05	31.7	56.5	1.2	100.2	41.4	55.2	39.4	45.0	52.7	50.2	53.1	16.0	16.0	16.0	16.0	29.0	36.7	34.2	37.1	1
22		烘干炉等效声源	87.04	31.5	-76.3	1.2	22.0	27.0	46.0	20.2	60.2	58.4	53.8	60.9	16.0	16.0	16.0	16.0	44.2	42.4	37.8	44.9	1
23		带式脱水机 1	80	3.9	-68.0	1.2	49.6	35.2	18.2	11.9	46.1	49.1	54.8	58.5	16.0	16.0	16.0	16.0	30.1	33.1	38.8	42.5	1
24	4#厂房	带式脱水机 2	80	8.3	-89.7	1.2	45.5	13.5	22.9	33.6	46.8	57.4	52.8	46.6	16.0	16.0	16.0	16.0	30.8	41.4	36.8	30.6	1
25		带式脱水机 3	80	15.6	-69.7	1.2	37.9	33.6	30.0	13.6	48.4	49.5	50.5	57.3	16.0	16.0	16.0	16.0	32.4	33.5	34.5	41.3	1
26		带式脱水机 4	80	16.0	-85.3	1.2	37.6	17.9	30.7	29.3	48.5	54.9	50.3	50.7	16.0	16.0	16.0	16.0	32.5	38.9	34.3	34.7	1

注：表中坐标以厂界中心（112.896023，28.873389）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

2、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的预测公式对厂界处的噪声达标情况进行预测。

预测内容：各噪声源在项目厂界外 1m 处及声环境敏感点的噪声贡献值。

预测因子：等效连续声级 LAeq。

（1）预测模式

①室外噪声污染源计算公式

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方

向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

②对两个以上多个声源同时存在时，声源对预测点产生的贡献值采用下面公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

④噪声预测值

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{c q g}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{c q b}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

3、噪声预测结果及影响分析

根据噪声预测模式，各厂界的预测结果见表 4-14：

表 4-14 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	156.1	16.2	1.2	昼间	35.1	60	达标
				夜间	35.1	50	达标
南侧	-12.8	118.3	1.2	昼间	39.6	60	达标
				夜间	39.6	50	达标
西侧	-159.7	-12.7	1.2	昼间	43.8	60	达标
				夜间	43.8	50	达标
北侧	40.6	112.2	1.2	昼间	40.9	60	达标
				夜间	40.9	50	达标

上述预测结果表明，通过采取选用低噪设备、合理布置噪声源、厂房隔声降噪，并对高产噪设备采取减振、隔声等合理有效的治理措施及距离衰减后，项目厂界昼夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A)），项目噪声对外界环境影响较小。

4、防治措施

建设单位拟采取以下的隔声、降噪措施：

- ①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；
- ②合理布局本项目高噪声的设备，将生产设备全部布置于厂区内部，减少对外界的影响；
- ③加强对设备保养维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- ④风机进、排风管安装消声器，风机与进、排风管采用橡胶柔性接管连接，在风机和基础之间安装隔振器，尽可能增加机座惰性块的重量，一般为2~3倍重量；
- ⑤在设备和基础之间加弹簧和弹性材料制作的减振器或减振垫层以减少设备基础与墙体振动形成的噪声；
- ⑥在机械设备结构的连接处作减振处理，如采用弹性的联轴节，弹性垫或其

它装置；

⑦工人佩戴防护用品，如耳塞、耳罩、头盔等，减少噪声对工人的伤害。

在采取上述措施后，可将项目产生的噪声降低到最低程度，减小对周边环境的影响。

四、营运期固废污染防治措施

1、固体废物产生及处理情况

(1) 一般固废

①磁性杂质

项目采用磁选工序筛选出磁性杂质，磁性杂质约占原料用量的3%，则产生量为48000t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给资源回收单位。一般固废代码为309-001-S17。

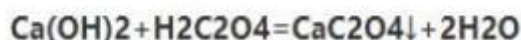
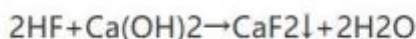
②筛分杂质

本项目各筛分工序会筛选出无磁性的其他杂质，根据物料平衡，此部分杂质产生量为91767.121t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。一般固废代码为900-099-S59。

③废气、废水处理沉渣

本项目酸性废气主要为氢氟酸，采用氢氧化钙碱液喷淋，生成沉淀物氟化钙，根据废气源强工程分析，碱喷淋处理氢氟酸4.93t/a，根据反应方程式需消耗氢氧化钙9.12t/a，产生氟化钙9.61t/a。

本项目漂洗工序会有少量的氢氟酸、草酸随漂洗废水进入污水处理系统，项目采用氢氧化钙进行中和，废水中氢氟酸、草酸含量按总用量的1%计，则废水中氢氟酸含量为2.75t/a，草酸含量70.716t/a，根据反应方程式：



消耗氢氧化钙63.228t/a，生成氟化钙5.363t/a，生成草酸钙100.65t/a。

综上，本项目废气、废水处理过程共产生沉渣115.623t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。一般固废代码为900-099-S59。

④压滤泥饼

本项目生产废水中污泥经板框压滤成饼，根据物料平衡，污泥干基量为

119553.926t/a，含水率为60%，则泥饼的产生量为298884.815t/a，该部分固废暂存于泥饼库，定期外售综合利用。一般固废代码为309-009-S07。

⑤一般废包装材料

本项目运营期将产生一定量的一般废包装材料，主要为草酸包装袋、氢氧化钙包装袋等，产生量约5t/a，收集后外售物质回收单位综合利用。一般固废代码为309-003-S17

(2) 危险废物

①废润滑油：项目设备需定期检修维护，产生废润滑油0.05t/a，废润滑油属于危险废物，废机油危废类别为HW08废润滑油与含矿物油废物，危废代码为900-214-08；暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

②废含油抹布、手套：在设备检修维护过程中会产生含油抹布和手套，产生量约为0.01t/a，含油废抹布属于危废（废物类别HW49其他废物，危废代码900-041-49），经收集至危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位处理。

(3) 生活垃圾

生活垃圾：根据建设单位提供的资料，本项目生活垃圾产生按0.5kg/（人·d）计，本项目员工40人，则生活垃圾产生量为20kg/d（6t/a）。生活垃圾由企业收集后交由环卫部门统一清运处理。

表 4-15 本项目固废产生处置情况表

序号	类别	数量 (t/a)	废物属性	处理方式
1	磁性杂质	48000	一般固废，代码 309-001-S17	定期外售资源回收 单位
2	筛分杂质	91767.121	一般固废，代码： 900-099-S59	定期外售综合利用
3	废气、废水处理沉渣	115.623	一般固废，代码： 900-099-S59	
4	压滤泥饼	298884.815	一般固废，代码： 309-009-S07	
5	一般废包装材料	5	一般固废，代码： 309-003-S17	定期外售资源回收 单位
6	废润滑油	0.05	危险废物，代码： 900-214-08	委托有资质单位处 置
7	废含油抹布、手套	0.01	危险废物，代码： 900-041-49	
8	生活垃圾	6	/	交由环卫部统一清 运

表 4-16 本项目危废产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物	产生量	产生工序	形态	有害成分	贮存周期	危险特性	污染防治
----	--------	--------	------	-----	------	----	------	------	------	------

			代码	(t/a)	及装置					措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护	液体	油类物质	年	T, I	交由有资质的单位处理
5	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固体	沾染油类物质	年	T、I	

2、一般工业固废处置措施

对于一般固废堆场区、泥饼库，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2（2023 修改单）设置环境保护图形标志。按照 GB18599-2020 要求，采取必要的防渗（地面进行防渗处理，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）、防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

②所有固体废物分类贮存和标识。

③本评价要求企业建立档案制度。按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》将入场的一般工业固体废物的种类和数量等，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④严格按照转运计划清运厂内堆存的一般生产性固废，建议企业积极开展固废综合利用的相关调研工作，通过综合利用增加企业经济附加值。

本项目一般固废堆场面积 300m^2 ，储存量按 $2\text{t}/\text{m}^2$ 计算，最大可储存 600t 一般固废。根据上文分析，本项目一般固废产生量为(除压滤泥)80112.161t/a(267.04t/a)，故本项目一般固废转运周期为 2 天，设置合理。

本项目泥饼库面积 500m^2 ，储存量按 $2\text{t}/\text{m}^2$ 计算，最大可储存 1000t 压滤泥。根据上文分析，本项目压滤泥产生量为 298884.815t/a（996.28t/d），本项目压滤泥转运周期为 1 天，设置合理。

3、危险废物的管理要求

项目营运过程中废润滑油、含油抹布手套等属于危险固废，应集中收集后委托有资质的单位进行处理；本项目需按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）要求建设的危险废物暂存间。本项目产生的各类危险废物按其性质在危废暂存间内分类堆存。危险废物暂存间位于 1#厂房，占地面积为 10m^2 。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》，对危险废物的

收集、暂存和运输按国家标准有如下要求：

①危险废物的收集包装

- a 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- b 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- c 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- d 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- e 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- f 容器和包装物外表面应保持清洁。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 中的有关规定：

- a.采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。
- b.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。
- c 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
- d 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。
- e 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

③危险废物的运输要求

危险废物的运输应符合《危险废物转移管理办法》，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

4、生活垃圾处置措施

项目生活垃圾集中收集（如放置于垃圾桶）后由环卫部门统一清运。

综上所述，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，不会造成二次污染，对周围环境造成的影响很小。

五、营运期环境风险防治措施

详见风险专项。

六、地下水及土壤环境影响分析

1、污染防治措施

为防止污染周边地下水及土壤。建设单位在建设期间严格按照相关要求对项目生产区域进行土壤硬化和防渗措施。

为尽可能地避免项目建设对地下水、土壤环境的影响，本次评价从严要求，对项目提出地下水和土壤污染防治措施：

①对危废间、废水处理设施、酸洗相关设施（含酸洗罐、配酸罐、氢氟酸储罐、中转罐等）等环境风险单元设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，配备吸附沙，防渗层加强管理，确保防渗层满足防渗要求。

②加强厂区环境管理，防止污染物跑冒滴漏。

③风险事故下采取封闭、截流等措施，防止污染物泄漏污染外环境。

④确保废气处理设施正常运行，不得闲置、非正常运行废气处理措施。

⑤在厂区设置地下水污染监控井，地下水污染监控井的建设和管理应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的规定，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

⑥本次评价要求建设单位对相关区的防渗区开展防渗建设，防渗要求和区域按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表7地下水污染防渗分区参照表”，具体如下：

表 4-17 分区防渗一览表

序号	防渗分区	工程	措施
----	------	----	----

1	重点防渗区	危险废物暂存间、3#厂房、污水处理区、碱喷淋区域	其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 后的 HDPE 膜进行防渗（建议采用 20cm 混凝土层+2mm 厚的 HDPE 膜）
2	一般防渗区	一般固废堆场、物料堆场区、1#厂房、2#厂房、4#厂房	渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm（建议采用 15cm 混凝土层+防水涂料层）
3	简单防渗区	办公楼、宿舍区、厂区道路等	地面进行水泥硬化

综上所述，项目施工过程中严格落实上述措施后，建设在正常运营的情况下不会导致区域地下水、土壤污染。

七、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）制定以下相应监测计划：

表 4-18 项目运营期环境监测点位及监测项目

监测项目	监测类型	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	DA001	氟化物	每年一次
	无组织	厂界	氟化物、颗粒物	每月一次
噪声	生产设备	厂界	连续等效 A 声级	每季度一次

八、环境管理规划

（1）环境管理机构与职责

企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。

本项目建设单位需设置环境管理机构来开展企业环保工作，实行主要领导负责制，委托有资质环境监测单位定期对废水、废气、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地生态环境主管部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。根据国家、行业、省市环境保护主管部门的法律、法规和方针、政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；

②完成上级部门交给及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部

门及环境监测部门的工作；

③建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

④制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按主管环保部门的要求，定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

⑤负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

（2）环境管理工作要点

本项目的环境管理工作应做到以下几点：

A、投产前期

①落实项目各项环保投资，使各项治理措施达到设计要求。

②按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方环保行政主管部门备案。

③自主或委托有资质的单位编制环保设施竣工验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

④向当地主管环保部门进行排污申报登记，取得排污许可证方可正式投产运行。

B、正式投产后

①宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

②建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施。

③编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

④开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

⑤建立监测台帐和档案，对厂内各类固体废物，应做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

⑥制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

⑦制定厂区各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑧为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

（3）健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施：做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度：定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生：加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

（4）排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》和《排污口设置及规范化整治管理办法》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地生态环境主管部门的有关要求。

排污口管理的原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2、列入总量控制指标的排污口为管理重点。
- 3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查。

排污口的技术要求

- 1、排污口的位置必须合理确定，进行规范化管理；
- 2、污水排放的采样点按《污染源监测技术规范设置》设置于工厂的总排放口；
- 3、污水排放口安装测流装置；
- 4、废气永久监测孔的设置：废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；设置直径不小于 80mm 的采样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。若无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

排污口立标和建档

1、排污口立标管理

废气排放口、水污染物排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志—排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。

表 4-19 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
---	---	--	-------	------------



图 4-1 危险废物环境保护图形标志牌

2、排污口建档管理

使用国家环保部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

(5) 排污许可管理

根据《排污许可证管理条例》：排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》可知，本项目属于“59 石墨及其他非金属矿物制品制造，其他非金属矿物制品制造 3099（除重点管理、简化管理以外的）”，属于登记管理，项目建设完成生产前需进行排污许可登记。

八、环保投资

本项目总投资约 42000 万元，环保投资 219 万元，占项目建设投资的比例为 0.52%，具体环保措施及投资情况见下表。

表 4-20 项目环保设施投资估算表

序号	环境工程项目	污染物类别	环保措施	投资额 (万元)	备注
1	废水处理工程	生活污水	经化粪池处理后排入营田镇污水处理厂	2	新建
		生产废水	经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤	50	新建

			后回用于生产		
		碱喷淋废水	循环池沉淀后循环使用	10	新建
		洗车废水	沉淀池沉淀后循环使用	10	新建
		初期雨水	初期雨水收集池（400m ³ ），经沉淀后用于生产	8	新建
2	废气治理工程	堆场扬尘	设置挡墙、加盖帆布、洒水降尘	10	新建
		卸料粉尘	洒水降尘	5	新建
		车辆运输粉尘	洒水降尘	5	新建
		酸洗废气	密闭管道收集+二级碱喷淋+21m排气筒	40	新建
		烘干出料粉尘	集气罩+除湿器+布袋除尘器+21m排气筒	20	新建
		食堂油烟	油烟净化器	1	新建
3	固废处置工程	一般固废	一般固废堆场、泥饼库	15	新建
		危险废物	危废暂存间	8	新建
		生活垃圾	若干垃圾桶	1	新建
4	噪声治理工程	生产设备噪声	减震、隔声、加强厂区绿化，选用低噪声设备	2	新建
5	地下水及土壤	分区防渗		2	新建
6	风险防范措施	围堰、消防设施；氢氟酸泄漏报警装置；雨水阀门切换装置		30	新建
合计		--	--	219	/

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	氟化物	密闭管道收集+二级碱喷淋+21m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	DA002	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+21m高排气筒	
	厂界	颗粒物、氟化物	加强收集,洒水降尘、堆场遮盖、运输车辆遮盖等	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、SS	经化粪池处理后排入营田镇污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)相关要求及营田镇污水处理厂进水水质标准要求中的较严值
	生产废水	SS、氟化物	经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤后回用于生产,不外排	/
	碱喷淋废水	SS、氟化物	经循环池沉淀后循环使用,定期补充损耗、定期捞渣	/
	洗车废水	SS	经沉淀池沉淀后循环使用,不外排	/
	初期雨水	SS	经初期雨水池沉淀后用于生产	/
声环境	机电设备	生产设备运	选用低噪声设	符合《工业企业厂界环

		行产生的噪声	备,各设备采取隔声、消声、基础减振等综合治理措施,经距离衰减。	《环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	固体废物	生活垃圾	环卫部门处理	/
		磁选杂质	定期外售资源回收单位	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		筛分杂质	定期外综合利用	
		废气、废水处理沉渣		
		压滤泥饼		
		一般废包装材料	定期外售资源回收单位	
		废润滑油	收集暂存于危废暂存间,委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		含油抹布和手套		
土壤及地下环境	分区防渗:危废间、3#厂房、污水处理区、碱喷淋等区域采取重点防渗(20cm混凝土层+2mm厚的HDPE膜);一般固废堆场、物料堆场区、1#厂房、2#厂房、4#厂房等区域采取一般防渗(15cm混凝土层+防水涂料层)			
环境风险防范措施	<p>①配备有灭火器材等消防设备,消防供水网和消防栓采取防冻措施,安装消防报警设备。严禁动用明火、各种电热器和能引起电火花的电气设备,室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌。</p> <p>②危废暂存间设置围堰,废润滑油等发生泄漏,立即使用吸油毡等吸附材料进行吸附,沾有废油的吸附材料作为危险废物处置。</p> <p>③氢氟酸储罐区设置围堰,氢氟酸发生泄漏,进入围堰形成的应急池内,用泵转移至槽车或专用收集器内,回收利用。</p> <p>④污水处理设施故障时,及时停止生产,关闭厂区废水排口。</p> <p>⑤环保设备故障导致废气事故排放,会污染大气环境。企业需要立即停止相关车间生产,待环保设备故障修复后方可生产,同时需在平时加强环保设备和生产系统的维护,定期检修,避免加重厂区和周边环境空气的污染。</p> <p>⑥制定相应的突发事件环境应急预案。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>项目应按生态环境部门的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。</p> <p>环保管理制度：排污定期报告制度，要定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷情况。</p> <p>环境管理措施：企业应有负责人分管厂内的环保工作，配备人员负责具体工作，以保证各项污染防治设施的正常运行。经常对厂内劳动人员进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识及危害意识，自觉节约用水、用电。对固体废弃物能自觉纳入相应的收集系统内，不乱排、乱倒。</p> <p>环评审批后及时办理排污许可登记手续。</p>
----------------------	---

六、结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策，符合相关法律法规的要求。因此，建设单位在采取本评价所述措施对项目产生的污染物进行污染控制和治理，确保污染物达标排放与周围环境影响满足相应标准要求的情况下，从环保的角度来说，项目建设是可行的。上述结论是根据建设单位提供的项目规模及相应排污情况基础上作出的评价，如果建设单位的规模及相应排污情况有所变化，建设单位应按生态环境主管部门的要求另行申报审批。

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				1.816t/a		1.816t/a	+1.816t/a
	氟化物				0.836t/a		0.836t/a	+0.836t/a
废水	废水量				1392t/a		1392t/a	+1392t/a
	CODcr				0.07t/a		0.07t/a	+0.07t/a
	氨氮				0.007t/a		0.007t/a	+0.007t/a
一般工业 固体废物	磁性杂质				48000t/a		48000t/a	+48000t/a
	筛分杂质				91767.121t/a		91767.121t/a	+91767.121t/a
	废气、废水处 理沉渣				115.623t/a		115.623t/a	+115.623t/a
	压滤泥饼				298884.815t/a		298884.815t/a	+298884.815 t/a
	一般废包装材 料				5t/a		5t/a	+5t/a
危险废物	废润滑油				0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a

	废含油抹布手套				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
生活垃圾	生活垃圾				6t/a		6t/a	+6t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

专项一 环境风险专项评价

前言

本项目涉及风险物质为氢氟酸、危险废物等，由后文危险物质数量与临界量比值（Q）分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值为 31.2772，项目环境风险物质存储量超过其临界量，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）》可知：有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目需进行风险专项评价，因此本项目需开展风险专项评价工作。

1、总则

1.1 评价流程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目实施后环境风险评价的基本内容包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查：在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目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。

（3）开展预测评价：各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）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。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

（6）环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目环境风险评价流程见下图所示。

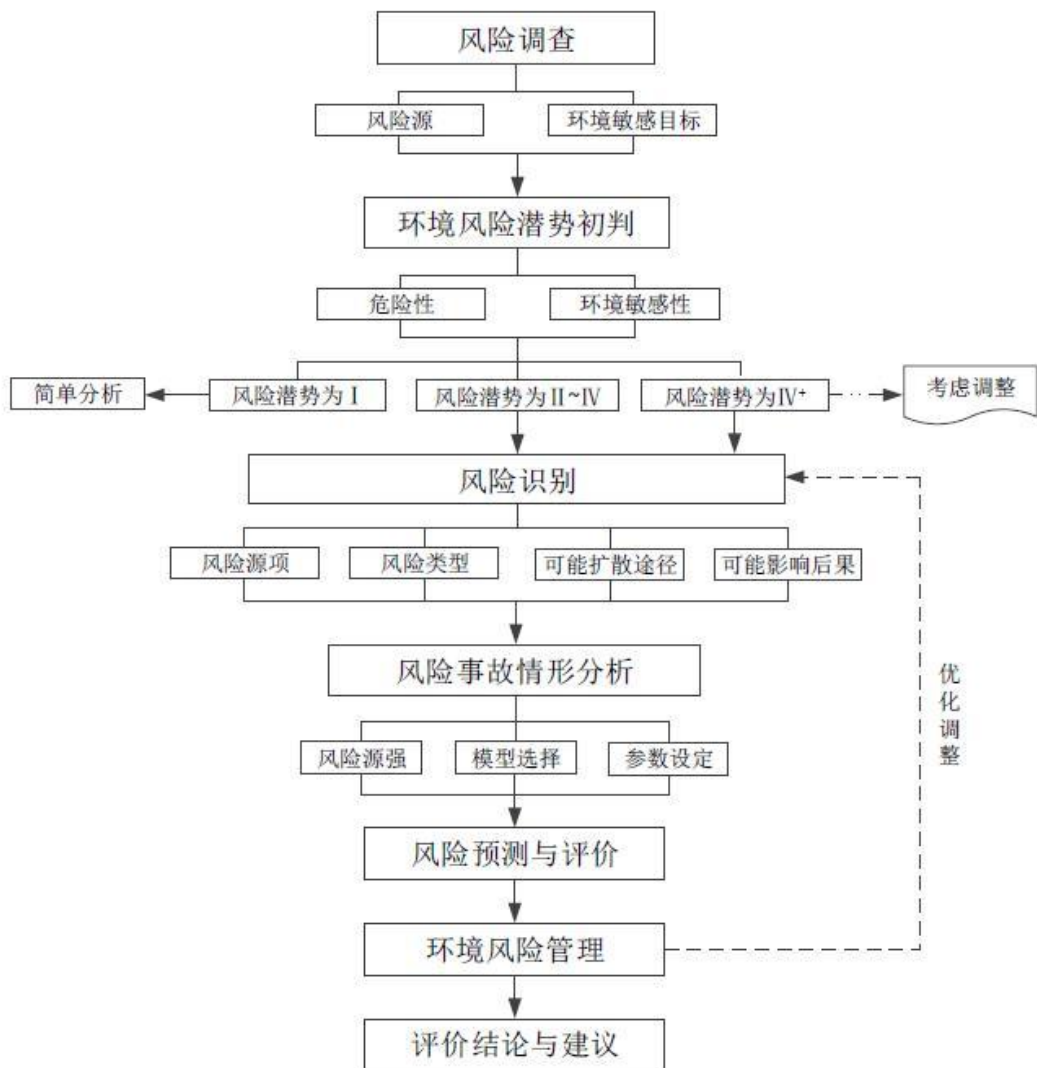


图 1-1 环境风险评价流程图

1.2 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（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日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (7) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日起实施）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；
- (10) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (11) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- (12) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；
- (13) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（国家安监局56号）；
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办函〔2014〕34号）。

1.3.2 标准技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (4) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2025年版）；

- (6) 《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023；
- (7) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (8) 《危险废物污染防治技术政策》，国家环保总局、国家经贸委、科技部，2001年12月17日；

1.4 评价内容

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

(1) 分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，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；各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

(3) 分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度；

(4) 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；

(5) 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

根据《建设项目风险环境评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行物质危险性判定。本项目营运期主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品及生产排放的三废污染物见下表。

表 2-1 项目涉及的产品、原辅材料及主要副产物

序号	产品	原辅材料	燃料	三废污染物
----	----	------	----	-------

1	石英砂	草酸（99.6%）、 氢氟酸（55%）、 氢氧化钙、PAC、 PAM	/	废水（生活污水、生产废水、碱喷淋废水 洗车废水），废气（颗粒物、氟化物）， 固体废物（一般工业固废、危险废物等）
---	-----	---	---	--

2.2 环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，项目环境风险敏感保护目标详细信息详见表 2-2，项目环境风险敏感点分布图详见附图三。

表 2-2 项目环境风险评价范围内敏感点调查情况统计

类别	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象属性	保护功能区	人口数
环境空气	1	团湖村	北侧	1049-1899	居住区	大气环境二类区	500
	2	八分场三队	北侧	1367-1759	居住区		600
	3	八港村	北侧	3561-3899	居住区		450
	4	八分场七队	北侧	4155-4596	居住区		750
	5	八分场八队	北侧	3854-4332	居住区		500
	6	二分场五队	北侧	4641-5000	居住区		400
	7	四分场四队	东北侧	4459-5000	居住区		450
	8	新堤村	东侧	1125-1452	居住区		650
	9	五分场五队	东侧	4319-5000	居住区		500
	10	一分场九队	东侧	1344-1688	居住区		650
	11	一分场七队	东侧	2545-3422	居住区		600
	12	一分场六队	东南侧	4475-5000	居住区		450
	13	天问街道	东南侧	2045-3546	居住区		10000
	14	营田镇	东南侧	1245-3788	居住区		30000
	15	屈原小学	东南侧	1710-1840	学校		1200
	16	营田镇人民政府	东南侧	1820-1911	行政机构		100
	17	屈原人民医院	东南侧	2165-2261	医院		200
	18	屈原一中	东南侧	2511-2606	学校		2500
	19	营田中小学	东南侧	3340-3450	学校		500
	20	世纪星幼儿园	东南侧	2544-2699	学校		200
	21	营田镇幼儿园	东南侧	3066-3146	学校		200
	22	智慧树幼儿园	东南侧	3612-3744	学校		200

	23	万家屋场	东南侧	4490-4659	居住区	400	
	24	唐屋	东南侧	4745-4909	居住区	350	
	25	义南村	东南侧	4254-5000	居住区	1200	
	26	宝塔村	西北侧	2514-2772	居住区	800	
	27	白鱼歧	西北侧	3212-3447	居住区	600	
	28	八分场五队	西北侧	3941-4189	居住区	500	
	29	推山咀	南侧	130-500	居住区	120	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计						约 120 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计						约 55570 人
地表水	地表水受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围		
	1	湘江（岳阳市屈原供水公司断面下游至磊石上断面上游）	渔业用水区，III 类		经洞庭湖汇入长江		
2	湘江（屈原管理区饮用水水源取水口）	饮用水水源保护区，II 类		经洞庭湖汇入长江			
地下水	地下水						
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离 /m		
	1	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感	III 类	/		

3、环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势初判划分

建设项目风险潜势划分为 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，按照表 3.1-1 确定环境风险潜势。

表 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			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中毒危险 (P3)	轻度危险 (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。				

3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

3.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

- （1）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；
- （2）当存在多种危险物质时，则按下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 、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——每种危险物质的临界量，单位为 t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ ，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量及其临界量见下表：

表 3-2 危险物质临界量

序号	名称	CAS 号	最大储存量 (t)	在线量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i
1	氢氟酸	7664-39-3	30.6	0.917	1	31.277
2	危险废物	/	0.06	/	50	0.0012
总计						31.2782
注：本项目氢氟酸浓度为 55%，折算成纯物质后，最大储存量为 $55.2 \times 0.55 = 30.36t$ ，在线量按氢氟酸一天的用量计， $500 \times 0.55 / 300 = 0.917t$ 。						

经计算，本项目 $Q = 31.2772$ ，即属于“ $10 \leq Q < 100$ ”。

3.2.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3-3 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、M4 表示。

表 3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套(罐区)	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	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	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及氢氟酸的使用和贮存	5
合计	/	/	/	5

注 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) $\geq 10.0\text{MPa}$;
注 b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及氢氟酸的使用和贮存,环境风险评价行业及生产工艺评分 $M=5$, 以 M_4 计。

3.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量 (Q) 属于 $10\leq Q<100$ 的情况, 行业及生产工艺划分 (M) 为 $M=5$ (M_4), 则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

3.3 环境敏感程度 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

3.3.1 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；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，每千米管段人口数大于 100 人，小于 100 人。

根据现场勘查，本项目周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，则本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

3.3.2 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入容纳河流最大流速时，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，排放进入容纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省级的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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；海洋自然历史遗址；风景名胜区；或其他特殊重要保护区
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；海滨风景旅游区；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

根据现场调查，项目区域雨水排入湘江下游 10km 内涉及东洞庭湖江豚自然保护区和横岭湖省级自然保护区，本项目地表水环境敏感目标分级为 S1，项目风险事故排放点进入地表水的水域为湘江，水域环境功能为 III 类，湘江多年平均流速为 0.25m/s，24h 流程约为 21.6km，为跨越省界、国界，地表水功能敏感性分区为 F2，则根据表 3-6 可知地表水环境敏感程度分级为 E1。

3.3.3 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3-10 和表 3-11。当同一建设项目涉

及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定涉及地下水的环境敏感区

表 3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据现场调查，本项目场地及地下水径流下游方向无集中式饮用水水源，亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源。因此，地下水环境敏感程度为不敏感 G3。项目区渗透系数约为 $5.78 \times 10^{-4}cm/s$ ($0.5m/d$)，岩土层单层厚度 $0m < Mb < 0.5m$ ，项目区包气带防护性能分级为 D1。综上项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为（P4），大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1），地表水环境敏感程度为环境高度敏感区（E1），地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E2），本项目各要素环境风险潜势详见下表。

表 3-12 本项目各要素环境风险潜势一览表

大气环境风险潜势	地表水环境风险潜势	地下水环境风险潜势
----------	-----------	-----------

III	III	II
-----	-----	----

3.4 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简要分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。根据环境风险潜势初判，本项目大气环境风险潜势为 III；地表水风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II，故本项目大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级，项目环境风险评价综合等级为二级。

表 3-13 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

4、环境风险识别

风险识别的内容包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。物质风险识别范围主要包括原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴/次生物等。生产系统危险性识别包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

4.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染等，主要风险物质为储存于 3# 厂房的 55% 氢氟酸、贮存于危废暂存间的危险废物。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），筛选新建项目的工程分析以及生产、加工、运输、使用和贮存过程中涉及的主要危险物质，本项目涉及的危险物质如下：

表 4-1 氢氟酸理化性质一览表

编号

中文名	氟化氢	英文名	hydrogenfluoride
CAS号	7664-39-3	危险性类别	第8.1类酸性腐蚀品
危险货物编号	81015	UN编号	1052
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒：吸入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨髓和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	氟化氢为反应性极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。		
灭火方法	消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。若是气体，合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生烟雾。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易（可）燃物、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。应严格执行极毒物品“五双管理制度。”			
防护措施			

接触极限	中国MAC (mg/m ³): 2 (按F计); 美国 (ACGIH) TLV-TWA: 0.5ppm (按F计)		
监测方法	离子选择性电极法: 离子色谱法		
工程控制	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩) 或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服		
手防护	戴橡胶耐酸碱手套		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
理化性质			
外观与性状	无色液体或气体		
分子式	HF	相对分子量	20.01
熔点 (°C)	-83.7	沸点 (°C)	19.4
闪点 (°C)	无意义	引燃温度 (°C)	无意义
爆炸上限% (V/V)	无意义	爆炸下限% (V/V)	无意义
燃烧热 (kJ/mol)	无意义	临界稳定 (°C)	188
临界压力 (MPa)	6.48	辛醇/水分配系数	0.23
相对密度 (空气=1)	0.7	相对密度 (水=1)	0.23
溶解性	易溶于水		
主要用途	用于蚀刻玻璃, 以及制氟化合物		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产污	--	禁忌物	易燃或可燃物
避免接触的条件	潮湿空气		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 1276ppm (大鼠吸入, 1h), 342ppm (小鼠吸入, 1h)			
废弃处置方法			
用过量石灰水中和, 析出的沉淀填埋处理或回收利用, 上清液稀释后排入废水系统。			
包装方法			
钢质气瓶: 安瓿瓶外普通木箱。			
运输注意事项			
铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁			

与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

4.2 生产系统危险性识别

4.2.1 生产装置的危险性识别

若各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险，属于危险单元。

项目酸洗等生产线设备、物料输送管道等出现老化、设备腐蚀穿孔或操作不当等情况导致池体、罐体或管道破损造成环境风险物质泄漏事故，将对周围环境造成影响。

4.2.2 储运设施的危险性识别

本项目建成后，全厂储运工程主要包括原料堆场、危废暂存间、氢氟酸储罐、一般固废暂存区。其中氢氟酸储罐、危废暂存间涉及危险物质的储运，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

①氢氟酸储罐

本项目设置两个 30m³ 的氢氟酸储罐，氢氟酸为 55%浓度，采用储罐保存，最大储量为 55.2t（纯物质为 30.36t）。

原辅材料中的有毒有害危险化学品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

②危废暂存间

危险废物主要包括废润滑油、含油抹布及手套等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

4.2.3 环保设施风险识别

①各废气净化系统

项目主要工艺废气包括颗粒物、酸性废气，颗粒物采取洒水降尘处理，酸性废气采取“碱液喷淋塔”处理工艺；在生产过程中可能的环境风险主要为各类废气净化系统操作失误或设施发生故障，造成处理设施效率降低，废气不能达标排放，对大气环境造成影响。

②污水输送和处理装置

项目生产废水分为洗砂废水和酸洗废水：生产废水经中和+化学沉淀+絮凝沉淀+板框压滤处理后回用。生活污水经化粪池处理排入营田镇污水处理厂。项目生产废水处理池体出现破损、变形、腐蚀，造成生产废水泄漏，废水输送管道破损泄漏等进入厂外雨水系统，均可能影响区域地表水环境和地下水环境，造成事故污染。

4.2.4 事故的伴生/次生危害因素分析

①火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、储运过程及主要物质危害性可知，本项目生产过程和储运过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏出现火情，在灭火同时，要冷却原料仓库或生产装置，由此产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体。因此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出防范措施。

②火灾事故发生后产生的烟气

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO、NO_x 及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟。

火灾在散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。本项目废润滑油等有机物燃烧时可产生一氧化碳、二氧化碳等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

③泄漏事故的伴生/次生危害性分析

当氢氟酸储罐或酸洗罐等的管道、阀门发生物料泄漏，氢氟酸等物质首先被收集在储罐区的围堰内或生产区的应急槽中，进入水体、土壤和装置外环境的可能性很小。

4.3 危险物质向环境转移的途径识别

4.3.1 环境空气扩散

项目有毒有害物质在装卸、储存和使用过程中，车间、危废暂存间等发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

4.3.2 地表水或地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质，通过地表下渗污染地下水水质。火灾、爆炸风险事故产生的消防废水通过雨水系统进入周边水体，污染周边水体的水质，通过地表下渗污染地下水水质。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

4.4 风险识别结果

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，项目环境风险识别结果见下表所示。

表 4-2 项目主要风险事故情形识别表

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	氢氟酸储罐	氢氟酸储罐	氢氟酸	泄漏	泄漏的有毒物质对大气环境、水环境及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民

2	3#厂房	原料储存	其他可燃物质	火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气；产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响	影响范围内周边居民,周边水体
3	酸洗区	配酸罐、酸洗罐、中转罐	氢氟酸	罐体、管线破裂泄漏	泄漏的有毒物质对大气环境、水环境及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民
4	环保设施	废气处理设施	氟化物	处理设施失效	废气未经有效处理直接排放至大气环境	影响范围内周边居民
5		废水处理设施	SS、氟化物	防渗措施失效	泄漏的污水对地下水、土壤的不利影响	地下水环境、土壤环境
6		危废暂存间	废润滑油、含有抹布手套	防渗措施失效	泄漏的危险废物对地下水、土壤的不利影响	地下水环境、土壤环境

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)8.1.2 章节风险事故设定原则，从拟建项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，风险事故类型往往具有关联性。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中提出的极小事件概率 $10^{-6}/a$ 作为判定参考值。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况本次风险事故情形设定如下：

(1) 大气风险事故情形设定

项目罐区设有 2 个 55% 的氢氟酸储罐，根据上述物质的大气毒性终点浓度限值，储罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，氢氟酸挥发至大气环境造成环境风险事故进行分析。

拟建项目设置了 2 个 $30m^3$ 氢氟酸（55%）储罐，储罐最大储量 55.2 吨（纯物质为 30.36 吨），储存物料通过泵计量输送至酸液循环罐进行配酸。泄漏孔径为 10mm 孔径，则裂口面积为 $0.7854cm^2$ ；储罐及管线发生泄漏无法采取自动隔离措施进行隔离，需通过人工关闭阀门并堵住泄漏口，储罐泄漏时间设定为 30min。

假定氢氟酸储罐破裂并泄漏至围堰内，高浓度氢氟酸蒸发，产生氟化物，扩散至大气环境中。

(2) 地表水风险事故情形设定

本项目生产过程中配制好的稀酸通过管道输送至各生产罐内，生产废水采用管道输送至厂内污水处理站进行处理后回用，地表水风险事故情形主要考虑输送管道破损，大量稀酸溶液或生产废水泄漏流出。生产废水中含有氟化物、氯化物、盐分以及 pH 等进入地表水体，会导致地表水环境质量超标，影响水生生物生境。

本次地表水风险事故情形考虑事故状态下产生的生产废水经雨水管网进入周边地表水体。

项目将初期雨水池（650m³）兼做事故应急池使用，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水排口设置截止阀。当发生事故时，污水及初期雨水进入事故应急池储存，可确保一般事故状态事故废水不外排；经暂存后送废水处理站处理达标后回用，不外排。

(3) 地下水风险事故情形设定

根据建设项目环境风险识别表，本项目可能对地下水产生影响的风险设施为储罐区和污水处理站。

最大可信事故设定：根据（HJ169-2018）附录 E，项目氢氟酸储罐破裂风险事故情形设定及事故概率见表 5-1。

表 5-1 项目风险事故清洗设定及事故概率

序号	风险事故情形	泄漏模式	泄漏频率	泄漏时间	泄漏孔径
1	氢氟酸储罐破裂	泄漏孔径为 10mm	1.00×10 ⁻⁴ /a	30min	10mm
2	生产车间管线破损、废水输送管线破损	/	/	/	/
3	污水处理站管线、池底破损	/	/	/	/

5.2 源项分析

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种

蒸发之和。氢氟酸泄漏后进入至围堰形成液池，继而挥发进入大气环境。由于氢氟酸常态下为液态，且常温常压储存，当泄漏事故发生后不会产生闪蒸蒸发。氢氟酸的沸点为 19.5°C，本项目大气环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件（1.5 m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），可能发生热量蒸发，所以氢氟酸泄漏后的总蒸发量应为热量蒸发+质量蒸发。氢氟酸泄漏时液体立即流到围堰，并开始蒸发，并随风扩散而污染环境，泄漏物质的热量蒸发速率和质量蒸发速率依下式进行估算，确定事故的风险源强。

(1) 热量蒸发速率按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}}$$

式中：

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；取 298K；

T_b ——泄漏液体沸点；K；取 292.5K；

H ——液体汽化热，J/kg；取值 374720；

t ——蒸发时间，s；取值 1800；

λ ——表面热导系数，W/(m·K)（查阅风险导则附录 F 表 F.2 项目地面为水泥地面，取值 1.1）；

S ——液池面积，m²；取值 30；

α ——表面热扩散系数，m²/s。（查阅风险导则附录 F 表 F.2 项目地面为水泥地面，取值 1.29×10⁻⁷）

经计算 $Q_2=0.012\text{kg/s}$ 。

(2) 质量蒸发速率按下式计算

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度, kg/s;
 α, n —大气稳定度系数, 见下表,
 p —液体表面蒸气压, Pa, 101325;
 M —分子量, kg/mol, 取 0.02kg/mol;
 R —气体常数; J/mol·k, 取 8.314;
 T_0 —环境温度, K; 取 298K;
 u —风速, m/s; 取平均风速 1.5m/s;
 r —液池半径, m。本项目液池等效半径取 3.09;

表 5-2 液池蒸发模式参数表

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中型 (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; 项目围堰有效面积为 30m², 等效液池半径为 3.09m。

经计算, 在大气稳定度 E/F 情况下氢氟酸的质量蒸发速率 Q_3 为 0.0481kg/s。

综上, 液体蒸发速率为 0.0601kg/s, 在 30min 内泄漏量为 108.18kg。

5.2 风险预测与评价

5.2.1 有毒有害物质在大气中的扩散

①预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求, 大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。一般地, 依据排放类型, 理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。

(1) 是否连续排放的判定

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。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，项目罐区距离最近的敏感点大于 200m，一般计算点设置分辨率为 50×50m，因此，X 取 50m。

Ur——10m 高处风速，本项目取最不利气象条件 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。经计算，本项目最不利气象条件下 $T=66.67s$ 。 $T_d=1800s$ ，判定为连续排放。

(2) Ri 的计算

根据导则，当判定气体为连续排放时，按照下式计算：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

Ur——10m 高处风速， m/s 。

判断标准为：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。

氟化物进入大气初始密度 ρ_{rel} 为 $0.922kg/m^3$ ，小于环境空气（ $20^\circ C$ ，1 个大气压下）密度 $1.205kg/m^3$ ，通过 EIApro2018 风险估算，不利气象条件下，软件未计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

因此，拟建项目氢氟酸储罐泄漏情景下，判定 HF 挥发为轻质气体，采用 AFTOX 模式。

(3) 预测模型选取

A、AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

B、SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模式。可模拟的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。可在一次

运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

拟建项目周边地形平坦，拟建项目氢氟酸储罐泄漏 HF 挥发排放判定为轻质气体。

②预测范围与计算点

(1) 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。结合大气风险评价等级及评价范围，确定本次大气环境风险评价预测范围为拟建项目周边 5000m。

(2) 计算点

根据导则，大气环境风险评价预测计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点：周边 500m 范围内居民点（推山咀）。

一般计算点：距风险源 500m 范围内一般计算点间距设置为 50m×50m，500~5000m 范围内间距设置为 100m×100m。共计 12432 个网格点。

下风向轴向有毒有害物质最大浓度计算步长对应设置为 50m 和 100m。计算点高度设置为 2m。

③事故源参数

详见 5.2 源项分析单元。

④气象参数

二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度，即选最不利气象条件：F 类稳定度、风速 1.5m/s，温度 25℃、相对湿度 50%进行后果预测；根据风险导则表 G.1，本项目地表粗糙度选 0.03m。

大气风险预测模型主要参数见表 5-3。

表 5-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F 类稳定度

其他参数	地表粗糙程度	3cm
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

⑤大气毒性终点浓度选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 预测的危险物质 HF 的大气毒性终点浓度选取结果见下表所示, 表中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5-4 大气毒性终点浓度

序号	物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	HF	36	20
2	CO	380	95

⑥预测结果与评价

(1) 氢氟酸储罐泄漏事故影响

1) 下风向预测结果

下风向不同距离处 HF 的最大浓度如下:

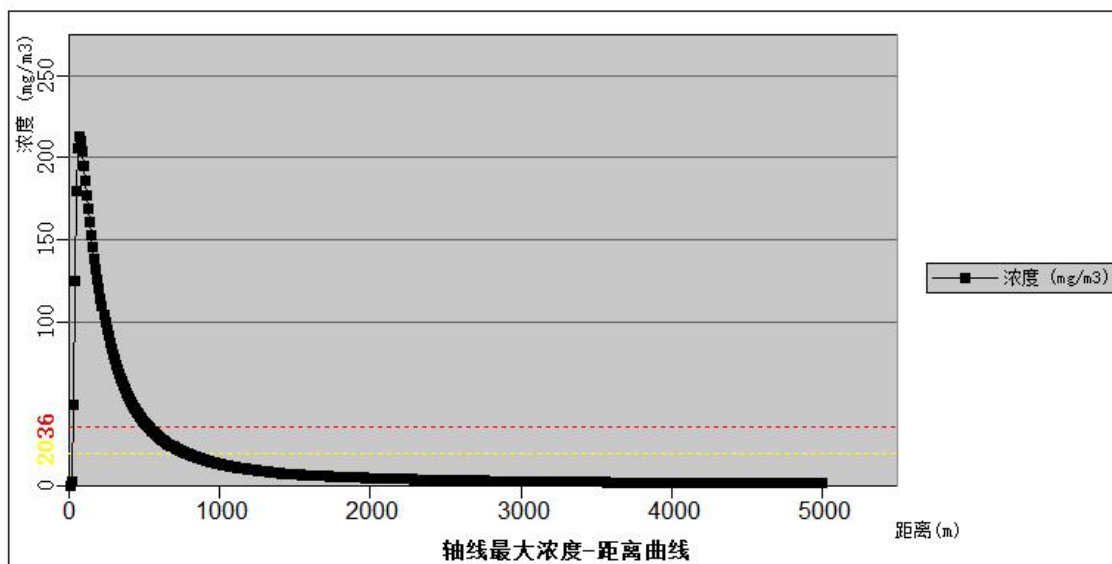


图 5-1 下风向浓度距离曲线图

最不利气象条件下, HF 轴线最大浓度为 213.14mg/m³, 距离泄漏点 70m 处, 随着距离的逐渐增加, 轴线浓度逐渐变小。

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 5-5 不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 1	36	30	520	32
大气毒性终点浓度 2	20	30	770	48

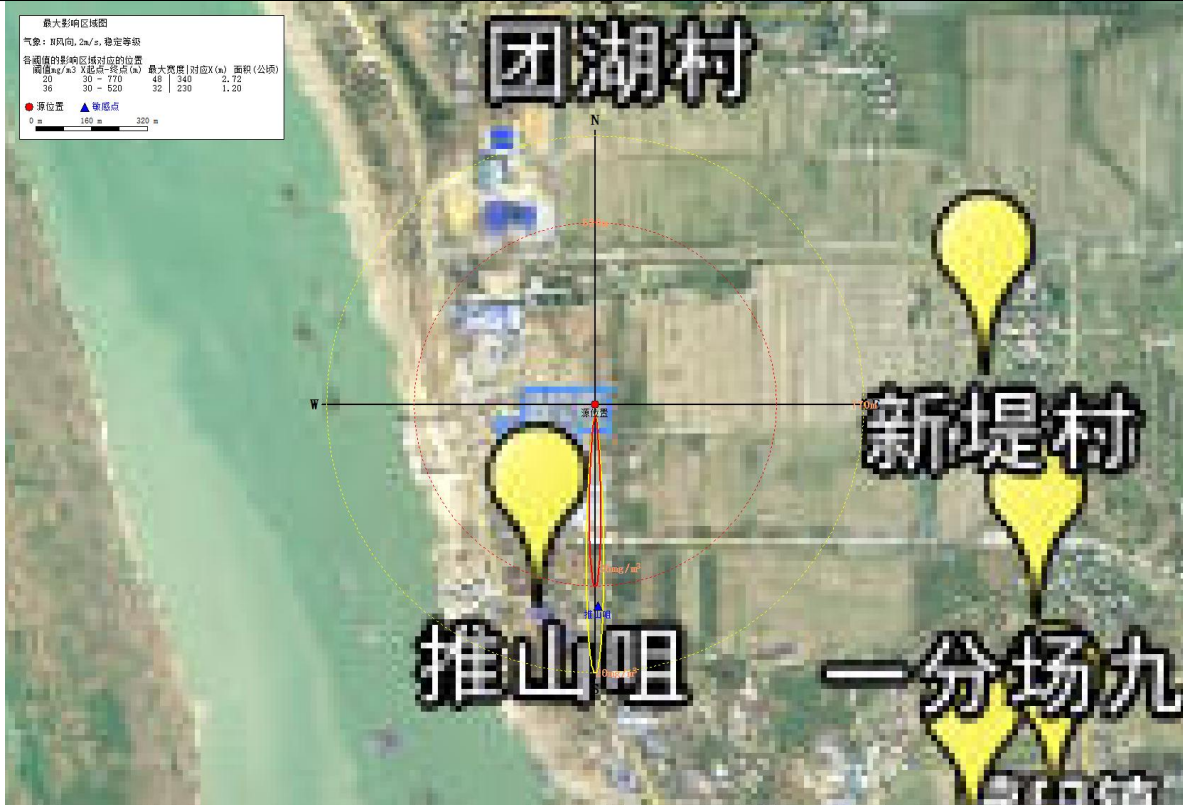


图 6-2 毒性终点浓度的最大影响范围图

2) 事故源项及事故后果基本信息

表 5-6 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氢氟酸储罐小孔泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氟化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 2	20	770	6.42
		大气毒性终点浓度 1	36	520	/
敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 时间/min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)		

	推山咀居民	1.67	30	120
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间/min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	推山咀居民	2.81	30	120

当氢氟酸储罐发生泄露后，在最不利气象条件下，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 770m，到达时间为 6.42min，超出大气毒性终点浓度 1 轮廓线范围内有推山咀居民。超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 520m，超出大气毒性终点浓度 2 轮廓线范围内有推山咀居民，主要关心点的超出时间及持续时间和最大浓度详见上表。项目经过加强风险管理，一旦发生氢氟酸储罐泄漏事故等环境风险事故时，应立即启动相应应急预案，确定事故时的风向，如事故发生时下风向涉及推山咀等居民区，及时对下风向超出大气毒性终点浓度阈值最大轮廓线范围内的居民和企业员工进行疏散撤离，撤离至事故点上风向，防止造成人员伤害。

3) 敏感点预测结果

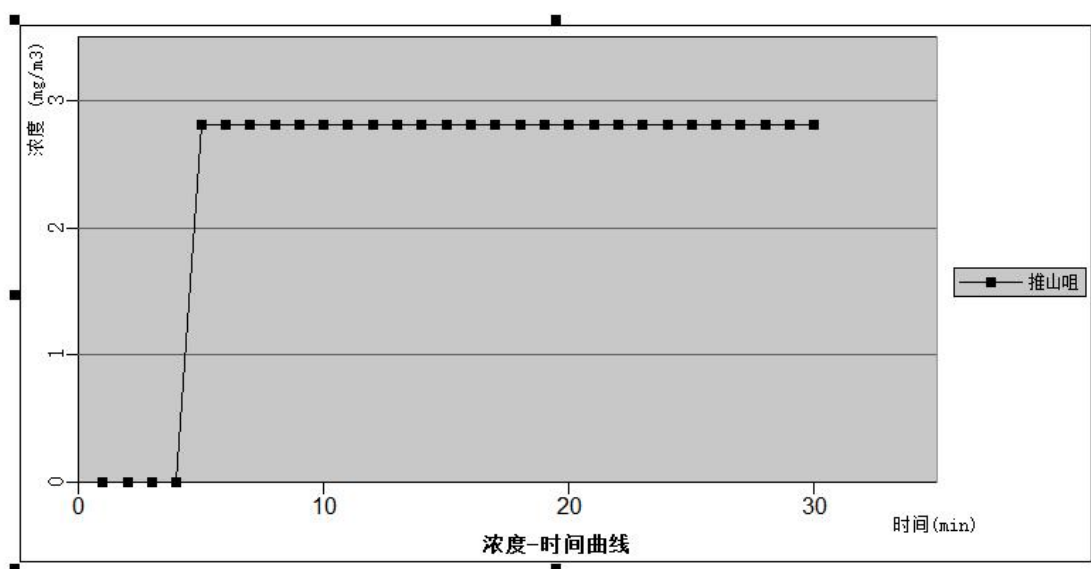


图 6-3 最不利气象条件下各关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

5.2.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险评价等级为二级，需定性说明地表水环境影响后果。项目废水产生量为 1616049.28m³/d，约为 224.45m³/h，如发生管道破损，废水泄漏经雨水管道排入周边水体，将会对周边地表水体（湘江）产生影响，废水中含有氟化物、盐分等，废水非正常排放至地表水体可能会导致地表水水质超标。

5.2.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

项目按照规范和要求对生产车间、储罐区、污水处理站、污水收集运送管线、危险废物暂存库等采取有效的防渗漏、防溢流措施，并加强对废水排放、固体废物和危险废物的管理，运营期正常状况下本项目不会对地下水造成较大的不利影响。

但在非正常状况或事故状态下，如罐区或者污水处理站所发生泄漏，污染物会渗入地下对地下水造成一定影响。

非正常事故状态下污染通过企业自身加强管理即可最大限度的避免。

项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，对泄漏的污染源立即采取补救措施，防止污染源的二次泄漏，保护地下水环境。因此，本项目对地下水的环境影响较小。

6、环境风险后果分析

6.1 风险物质泄漏

本项目涉及风险物质主要是具有腐蚀性、挥发性的氢氟酸等，其一旦发生泄漏，将对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染，挥发酸性气体会刺激人的眼、鼻等。

本项目氢氟酸储罐四周均做防渗处理，设置长 6m、宽 5m、高 1.2m 围堰，并设置氢氟酸泄漏报警装置。氢氟酸泄漏后迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。泄漏的氢氟酸收集在围堰形成的应急池内，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收利用。可避免其进入外环境而对区域环境造成污染。因此，本项目氢氟酸如发生泄漏，基本上不会对周边居民的生活环境及周边河流水体带来较为明显的影响。据全国化工行业统计，可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4} 。总的来说，本项目有毒有害物质泄漏的环境风险水平是可以接受的。但建设单位一定要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

6.2 废水事故排放

本项目生产废水若发生泄漏导致事故排放，将泄漏控制在厂区内。不会对周边水质造成影响。

一旦废水处理系统发生故障或发生泄漏，将立即关闭雨水外排口，将生产废水暂存于浓密池、清水池内。浓密池、清水池能储存大于 2 天的废水量。同时，本项目将严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保生产废水及时处理并回用。因此，在采取相应的风险防范和应急措施情况下，本项目废水事故排放的环境风险可控制。

6.3 废气事故排放

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的氟化物则不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入空气中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。

本项目建设后必须加强废气处理措施的日常运行和维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故排放的机会较少，只要做好污染物防止措施的管理和保养，本项目排放大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的村民产生不良影响，并立即请有关技术人员进行维修。项目建成后必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其处理效率达到相应要求。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，严格废气污染防治措施的管理和维护保养，各废气污染物发生事故排放的概率很小。

6.4 次生风险

1、火灾爆炸事故中的次生风险分析

车间矿物油、废润滑油、含油抹布、一般废包装材料等遇热源和明火有燃烧的危险，进而对周边工作人员及居民的身体健康造成一定的危害。当生产区或物料存贮区发生火灾爆炸事故时，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的 CO 烟雾或其他中间产物化学物质，这些物质往往具有毒性特征，会形成与物料泄漏同样后果的次生环

境污染事故。

2、泄漏事故中的次生风险分析

本项目在泄漏事故中向空气中散发 HF 进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤，会对土壤、大气、地下水造成不利影响。

泄漏事故源附近局部区域会因少量 HF 沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长造成影响。

3、消防废水的次生风险分析

消防废水中混入有毒有害物料，如处理不当，则会污染地表水、地下水环境。总体而言，本项目会存在次生污染，但影响范围是局部的，小范围的，短期的，并且是可以恢复的。

7、环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可靠原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.1 环境风险管理措施

7.1.1 氢氟酸泄漏的环境风险防范应急措施

根据本次工程所涉及有毒有害物料，充分考虑本项目所在地的地理位置、区域自然环境和社会概况，对该厂在输送、储存、生产过程中有毒有害物料存在的环境风险提出以下风险防范应急措施：

①在可能发生含有对水环境有污染的氢氟酸储罐区周围，设置长 6m、宽 5m、高 1.2m 的围堰，同时相关区域及设备采取防腐防渗处理，并设置氢氟酸泄漏报警装置；

②厂区雨水清下水排口设可控阀门，当发生火灾或其他事故时，立即关闭厂区雨水排口阀门，防止厂区消防水等事故排放；

③车间泄漏废液（如酸液）：酸洗罐、配酸罐、中转罐周围设围堰与应急沟，确保事故状态下槽液不外溢并快速流入事故池；

④堆存区周围等巡检通道设置警示标记。

⑤氢氟酸泄漏后迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。泄漏的氢氟酸收集在围堰形成的应急池内，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收利用。

7.1.2 火灾事故排放风险防范应急措施

企业内针对火灾事故防范措施主要如下：公司定期对全厂的线路、易燃物质的储存及使用设施及车间进行防火维护，重点排查上述车间的火灾风险，并加强相关设备的保养维护，降低火灾风险。

当企业发生火灾时，消防水外排，将对外界水环境造成冲击性污染。发生火灾事故处理过程的涉及消防废水的收集、回收处理处置。为保证企业废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。建议消防废水应急状态下切换至污水管网。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

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

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）， m^3 ；

V_2 ——发生事故的建筑物的消防水量， 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， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

企业液态原辅材料为氢氟酸，最大储存量为 55.2t，密度 $1.18g/cm^3$ ，计算的 $V_1=46m^3$ ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的有关规定，本项目建筑物室内、外消火栓设计流量取 15L/s，火灾延续时间按 2h 计，则消防水量 $V_2 = 15L/s \times 3600 \times 2h \div 1000 = 108m^3$ ； $V_3 = 0m^3$ （按最坏情况考虑）；事故发生时生产废水进入废水处理系统，进入事故系统的生产废水量为零， $V_4=0m^3$ ； $V_5 = 225m^3$ ；

则可得 $V_{\text{总}} = 379m^3$ 。

如企业发生火灾爆炸事故，按照企业目前的雨污管网设置，企业消防废水将通过厂区内的排水沟进入初期雨水池，初期雨水池设计大小为 650m³，能完全容纳消防废水，故在事故发生时，本项目初期雨水池可兼做事故应急池使用。同时在雨排口设置切断装置及拦污装置，可以保证消防废水不会进入外环境。

初期雨水池兼做事故应急池可行性分析：由上文可知，本项目事故发生时按火灾延续 2h 计，产生的事故废水量总计为 379m³，本项目初期雨水池设计容量为 650m³，若事故发生前发生降雨，初期雨水池内雨水量为 225m³，余量为 425m³，余量足够容纳事故废水，发生事故后初期雨水池转为事故应急池使用，设计可行。

7.1.3 废水风险防范应急措施

废水处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气事故性排放。本评价提出以下建议：

①管网日常维护措施

重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道，防止泥砂沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

②事故废水风险防范应急措施

结合设计方案和工程分析，项目生产废水采用管道输送至厂内污水处理站进行处理后回用，不外排。为了杜绝事故状况，事故废水进入地表水环境，对区域地表水环境造成不利影响，本项目计划设置事故废水收集系统。

本评价仅对事故状况下事故废水收集方案的有效性进行分析，并提出相应的事故防范措施及应急预案，不再对地表水环境风险影响进行评价。

拟建项目涉及的可燃、有毒有害危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，会形成消防废水。为此，厂区内计划设置事故废水收集系统，对事故废水进行三级防控预防管理，具体如下：

一级防控措施是指设置在氢氟酸暂存区区的围堰。使得泄漏物料切换到处理系统，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施是在事故应急池、雨排口设置切断装置及拦污装置，为事故状态下的储存和调节手段，将消防废水等产生量大的事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

三级防控是厂区污水处理站，用作事故状态下厂内事故废水的临时储存和处理。事故结束后，用泵将事故废水送入污水处理站进行集中处理。

项目火灾事故废水控制分级与事故废水应急池的具体设置情况如下：

1) 一级防控

A、生产装置区

生产装置区设置废水收集系统，该系统由排水沟、事故池功能和切换阀门、管线等组成，装置区内事故废水经收集系统导流排水沟进入沉淀池，并设置有水泵将事故水抽入项目污水处理系统进行后续的处理并回用。初期雨水池设计容积较大，能在事故状态下可作为事故池使用。

B、氢氟酸储罐

厂内氢氟酸储罐位于3#厂房，设置1.2m高，长6m，宽5m的围堰，围堰内均进行防腐防渗漏处理。发生泄漏事故时。围堰所形成的区域为一个小型罐池，能作为暂时应急缓冲池。

2) 二级防控

依据上述的三级防控机制，雨水排水切断系统和事故应急池作为项目事故废水的二级防线。

A、雨水排水切断系统

根据设计资料，本项目雨水排污口设置自动切断装置，确保初期雨水和事故状态下事故废水不通过雨水排放口外排造成环境污染事故。

B、事故应急池

本项目事故废水可经收集排水沟进入初期雨水池（兼做事故应急池），作为事故废水储存设施。

3) 三级防控

根据设计方案，项目事故后沉淀池通过项目污水处理站处理后回用，确保事故状况下能够及时对厂内事故废水进行末端处理。

7.1.4 工艺废气事故排放防范应急措施

项目主要工艺废气包括酸性废气、颗粒物，为了降低各类废气事故排放的概率，建设单位拟采取以下风险防范措施：

- 1) 各类废气防治设施建设过程中应选取正规厂家设备，保证设备合格；
- 2) 建立环保设施运行记录，专人负责设施运行维护，以确保环保设施运行良好；
- 3) 加强废气环保设施的检查、维修，保证各类废气治理设施正常运营；
- 4) 废气净化塔循环喷淋系统安装备用循环泵，保证喷淋液不间断。
- 5) 加强废气净化设施的维护管理工作，缩短检修周期，配足备品备件，确保设施正常运行。

7.1.5 生产场所生产操作过程中的风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，制订事故防范措施：

(1) 严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

针对本项目特点，本评价建议在设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

②厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。生产厂房各层应设置应急物质储备库，包括灭火器等。

③尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施，涉及擦洗及浮选的设备、管线均采用防腐、防酸蚀材质，车间地面进行防腐、防渗设计。

④选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质设备、管道、管件等均应采用可

靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

⑤车间内仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

⑥按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电器设备均应接地。

⑦在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防门。

⑧对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

⑨在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

⑩设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质（HF）检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。

（2）提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。企业需设置专门的环保管理人员或机构，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（3）加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（4）提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

7.1.6 危险废物暂存库风险防范措施

项目运营后会产生危险废物，包括废润滑油等危险废物。存在包装物破损泄漏下渗的风险。具体风险防范措施如下：

- (1) 加强危废收集与贮存管理，各类危险废物须分类收集、分区贮存；
- (2) 危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，采取“三防”措施；
- (3) 危废暂存间分区贮存危废，其中液态危废贮存区须设置导流槽、围堰；
- (4) 危废转移应填危废转移联单；
- (5) 危废暂存间应安排专人看管，禁烟火。

8、环境应急预案

为健全项目的突发环境事件应急机制，提高企业应对涉及公共危机的突发环境事件的能力，在突发环境事件发生后迅速做出反应，有效开展控制污染扩散措施、人员疏散，使事故损失和社会危害减少到最低程度，维护环境安全和社会稳定，保障公众生命健康和财产安全、保护环境，促进社会和企业的可持续发展，建设单位应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，制定详细、可行的突发环境事件应急预案，建设单位应根据本项目的建设情况，及时修订突发环境事件应急预案。

环境风险应急预案主要内容及要求见表 8-1。

表 8-1 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	明确应急预案适用区域范围、工作范围、工作主体、管理主体等
2	环境事件分类与分级	企业可能发生突发环境事件的类型、发生情形等，事件分级方法和各级事件具体类型等
3	组织机构与职责	应急组织机构框架结构、人员安排、职责等，以及机构和人员通讯方式。
4	应急响应	规定预案的级别及分级响应程序
5	应急保障	应急设施、设备与器材等
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据

7	善后处置	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员与公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救援，医疗救护与公众健康
8	预案管理	预案管理机构、修订条件和周期
9	应急演练	应急培训计划安排和演练内容，发布培训信息途径

9、环境风险评价结论

通过各项可靠的安全防范措施，本项目在建成后能有效地防止一系列风险事故；一旦发生事故，依靠场区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最低程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。生产期间，只要项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目建成投产后，生产时是安全可靠的。项目环境风险水平较低，属于可接受水平。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	氢氟酸		危险废物		
		存在总量/t	31.277		0.06		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 120 人		5km 范围内人口数 5.557 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 770 m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 520 m						
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h					
地下水	下游厂区边界到达时间 / d						
	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d						
重点风险防范措施	<p>①配备有消防器材等消防设备，消防供水网和消防栓采取防冻措施，安装消防报警设备。严禁动用明火、各种电热器和能引起电火花的电气设备，室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌。</p> <p>②危废暂存间设置围堰，废润滑油等发生泄漏，立即使用吸油毡等吸附材料进行吸附，沾有废油的吸附材料作为危险废物处置。</p> <p>③氢氟酸储罐设置围堰，氢氟酸发生泄漏，进入围堰形成的应急池内，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收利用。</p> <p>④污水处理设施故障时，及时停止生产，关闭厂区废水排口。</p> <p>⑤环保设备故障导致废气事故排放，会污染大气环境。企业需要立即停止相关车间生产，待环保设备故障修复后方可生产，同时需在平时加强环保设备和生产系统的维护，定期检修，避免加重厂区和周边环境空气的污染。</p>						

	⑥制定相应的突发事件环境应急预案。
评价结论与建议	在严格制定并认真落实环评提出的环境风险措施，并制定和不断完善环境风险事故应急预案，最大程度的减少风险事故的发生，降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围，项目发生环境风险概率较低。本项目建设营运的环境风险在可控制水平内。

附件 1：环评委托书

委 托 书

湖南顺洄环保科技有限公司：

根据建设项目的有关管理规定和要求，兹委托 湖南顺洄环保科技有限公司 对我公司 120万吨/年硅材料提纯项目 进行环境影响评价报告的资料收集以及内容编写，本公司对提供资料的真实性负责，望贵公司接到委托后，按照国家有关环境保护要求尽快开展本项目的环评工作。

特此委托。

委托方：



附件 2: 营业执照


营 业 执 照
(副 本) 副本编号: 1 - 1

统一社会信用代码
91430600MAG093E539

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名 称	湖南青瓷新材料科技有限公司	注册 资 本	伍仟万元整
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2025年10月16日
法 定 代 表 人	杨秀兵	住 所	湖南省岳阳市中国国际贸易促进会屈原管 理区委员会
经 营 范 围	一般项目: 非金属矿物制品制造(除依法须经批准的项目外,自主开 展法律法规未禁止、未限制的经营活)		

登记机关 
2025 年 10 月 16 日

国家企业信用信息公示系统 www.gsxt.gov.cn 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国

附件 3：土地出让合同



电子监管号：4306002026B000105

不动产单元代码：430681040025GB00437W00000000

国有建设用地使用权出让合同



中华人民共和国自然资源部

制定

国家市场监督管理总局



国有建设用地使用权出让合同

本合同双方当事人：

出让方：中华人民共和国湖南省（省，自治区，直辖市）

岳阳市屈原管理区自然资源局；

统一社会信用代码：11430605MB1A75169H；

住所：岳阳市屈原管理区营田镇兴盛北街；

电话：07305721241；

传真：07305721241；

法定代表人：陈骏。

受让方：湖南青鸾新材料科技有限公司；

统一社会信用代码或者身份证件号码：

91430600AMAG093E539；

住所：湖南省岳阳市中国国际贸易促进会屈原管理区委员会；

电话：18855419979；

传真：1；

法定代表人：杨秀兵。

合同 第一章 总 则

第一条 根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城市房地产管理法》《中华人民共和国城乡规划法》等法律、有关行政法规及土地供应政策规定，双方本着平等、自愿、公平、诚信、有偿的原则，订立本合同。

第二条 受让人对依法取得的国有建设用地使用权，在出让期限内享有占有、使用和收益的权利，有权利用该土地依法建造建筑物、构筑物及其附属设施。

第三条 当事人应当按照约定行使权利、履行义务。当事人在履行合同过程中，应当避免浪费资源、污染环境和破坏生态，遵守法律、行政法规关于土地用途的规定，不得损害已设立的用益物权。出让人不得干涉受让人行使合法权利。

侵害依法设立的国有建设用地使用权，造成权利人损害的，权利人可以依法请求损害赔偿，也可以依法请求承担其他民事责任。

第二章 出让土地的交付与出让价款的缴纳

第四条 出让土地的所有权属于中华人民共和国，出让人根据法律的授权出让国有建设用地使用权，地下资源、埋藏物不属于国有建设用地使用权出让范围。

第五条 本合同项下出让宗地的不动产单元代码为

430681040025GB00437W00000000，宗地总面积为大写伍万肆仟贰佰玖拾贰平方米（小写 54292.000000 平方米），其中出让宗地面积为大写伍万肆仟贰佰玖拾贰平方米（小写 54292.000000 平方米）。

本合同项下的出让宗地坐落于屈原管理区营田镇推山咀西大堤东侧。

本合同项下出让宗地的平面界址为 。出让宗地的平面界址图见附件 1。

本合同项下出让宗地的竖向界限以 为上界限，以 为下界限，高差为 米。出让宗地竖向界限见附件 2。

出让宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下界限高程平面封闭形成的空间范围。

第六条 本合同项下出让宗地的用途为二类工业用地，面积：5.429200 公顷 出让年限：50 年。

第七条 受让人在本合同项下宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施的，应符合市（县）人民政府自然资源主管部门确定的出让宗地规划条件（见附件 3）。其中：

建筑总面积不大于 81438.0 平方米，不小于 54292.0 平方米；容积率不高于 1.5，不低于 1.0；建筑高度不高于 21.0 米，不低于 米；建筑密度（建筑系数）不高于 ，不低于 40.000%；绿地率不高于 10.000%，不低于 ；其他土地利用要求 。

第八条 本合同项下的国有建设用地使用权出让期限

为 50 年，按本合同第十二条约定的交付土地之日起算；原划拨（承租）国有建设用地使用权补办出让手续的，出让期限自出让合同签订之日起算。

第九条 本合同项下宗地的国有建设用地使用权出让价款为人民币大写贰仟万元整（小写 20000000.000000 元），每平方米人民币大写叁佰陆拾捌元叁角捌分（小写 368.3784 元）。

第十条 本合同项下宗地的定金为人民币大写（小写）元，定金抵作土地出让价款。

第十一条 受让人同意按照本条第一款第（一）项的规定向出让人支付国有建设用地使用权出让价款：

（一）本合同签订之日起 90 日内，一次性付清国有建设用地使用权出让价款；

（二）按以下时间和金额分期向出让人支付国有建设用地使用权出让价款。

第一期 人民币大写 /（小写 / 元），付款时间： / 之前。

分期支付国有建设用地使用权出让价款的，受让人在支付第二期及以后各期国有建设用地使用权出让价款时，同意按照支付第一期土地出让价款之日中国人民银行公布执行的 1 年期贷款市场报价利率（LPR），向出让人支付利息。

第十二条 出让人同意在 2026 年 7 月 28 日前将出让宗地交付给受让人，交付土地时该宗地土地权利清晰、安置补

偿落实到位，应达到本条第(二)项规定的土地条件：

(一) 场地平整达到_；周围基础设施达到_；

(二) 现状土地条件带地面建筑。

第十三条 受让人应在按本合同约定付清本宗地全部出让价款后（涉及利息和违约金的，亦需付清），持本合同和出让价款缴纳凭证等相关证明材料，申请出让国有建设用地使用权登记。

第三章 土地开发与利用

第十四条 本合同项下宗地用于工业项目建设的，根据自然资源主管部门确定的规划条件，本合同受让宗地范围内用于企业内部行政办公及生活服务设施的占地面积不超过受让宗地面积的 7.0%，即不超过 3801.0 平方米，建筑面积不超过 8144.0 平方米，且建筑面积不超过工业项目总建筑面积的 15.0%。受让人不得在受让宗地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性配套设施。

第十五条 受让人同意本合同项下宗地建设项目在 2027年7月28日 之前开工，在 2029年7月28日 之前竣工。

受让人不能按期开工，应提前 30 日向出让人提出延建申请，经出让人同意延建的，其项目竣工时间相应顺延，但延建期限不得超过一年。

第十六条 受让人在本合同项下宗地内进行建设时，有关用水、用气、污水及其他设施与宗地外主管线、用电变电

站接口和引入工程，应按有关规定办理。

受让人同意政府为公用事业需要而敷设的各种管道与管线、轨道交通工程进出、通过、穿越受让宗地，因影响宗地使用功能，政府或公用事业营建主体支付合理补偿的，该补偿归受让人所有。

第十七条 受让人应当按照本合同约定的土地用途、规划条件利用土地，不得擅自改变。在出让期限内，需要改变本合同约定的土地用途、规划条件的，经原批准出让方案的人民政府批准后，双方同意按照本条第(二)项规定办理：

(一) 由出让人有偿收回国有建设用地使用权；

(二) 依法办理改变土地用途、规划条件批准手续，签订国有建设用地使用权出让合同变更协议或者重新签订国有建设用地使用权出让合同，按照批准改变时新土地用途、规划条件下国有建设用地使用权评估市场价格与原土地用途、规划条件下国有建设用地使用权评估市场价格相应调整国有建设用地使用权出让价款，办理不动产变更登记。

第十八条 本合同项下宗地在使用期限内，政府保留对该宗地的规划调整权，原规划如有修改，该宗地已有的建筑物不受影响，但在使用期限内该宗地建筑物、构筑物及其附属设施改建、翻建、重建时，应按届时有效的规划执行。

第十九条 对受让人依法使用的国有建设用地使用权，在本合同约定的使用权期限届满前，出让人不得收回；在特殊情况下，根据社会公共利益需要提前收回国有建设用地使

用权的，出让人应当依照法定程序报批，并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的价值和剩余年限国有建设用地使用权的评估市场价格及经评估认定的直接损失给予土地使用者补偿。

第四章 国有建设用地使用权转让、出租、抵押

第二十条 受让人按照本合同约定支付全部国有建设用地使用权出让价款，办理不动产登记后，有权将本合同项下的全部或部分国有建设用地使用权转让、出租、抵押。首次转让的，应当符合以下第(二)项（第一项或第二项至少选其一，可多选）规定的条件：

(一) 按照本合同约定进行投资开发，完成开发投资总额的百分之二十五以上；

(二) 按照本合同约定进行投资开发，已形成工业用地或其他建设用地条件；

(三) 。

第二十一条 国有建设用地使用权的转让、出租及抵押合同，不得违背国家法律、法规规定和本合同约定。

第二十二条 国有建设用地使用权全部或部分转让后，本合同、不动产登记簿和不动产权证书中载明的权利、义务随之转移，国有建设用地使用权的使用年限为本合同约定的使用年限减去已经使用年限后的剩余年限。

本合同项下的全部或部分国有建设用地使用权出租后，

本合同、不动产登记簿和不动产权证书中载明的权利、义务仍由受让人承担。

第二十三条 国有建设用地使用权转让、抵押的，转让、抵押双方应持本合同和相应的转让、抵押合同及不动产权证书，到自然资源主管部门申请办理相应的不动产登记。

第五章 期限届满

第二十四条 本合同约定的使用期限届满，土地使用者需要继续使用本合同项下宗地的，本合同有约定的，按照约定履行；本合同没有约定的，应当依法在规定时间内提出续期申请。

住宅建设用地使用权期限届满的，自动续期。续期费用的缴纳或者减免，依照法律、行政法规的规定办理。

非住宅建设用地使用权期限届满后的续期，依照法律规定办理。出让人同意续期的，土地使用者应当依法办理续期手续，重新签订土地有偿使用合同，缴纳续期费用。

第二十五条 土地出让期限届满，土地使用者申请续期，因社会公共利益需要未获批准的，土地使用者应当依照规定申请办理国有建设用地使用权注销登记，并交回不动产权证书，国有建设用地使用权由出让人无偿收回。出让人和土地使用者同意本合同项下宗地上的建筑物、构筑物及其附属设施，按本条第(一)项约定履行：

(一) 由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，

并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予土地使用者相应补偿；

(二) 由出让人无偿收回地上建筑物、构筑物及其附属设施。

第二十六条 土地出让期限届满，土地使用者没有申请续期的，土地使用者应当依照规定申请办理国有建设用地使用权注销登记，并交回不动产权证书，国有建设用地使用权由出让人无偿收回。本合同项下宗地上的建筑物、构筑物及其附属设施，由出让人无偿收回，土地使用者应当保持地上建筑物、构筑物及其附属设施的正常使用功能，不得人为破坏。地上建筑物、构筑物及其附属设施失去正常使用功能的，出让人可要求土地使用者移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整。

第六章 不可抗力

第二十七条 合同双方当事人一方因不可抗力不能履行合同的，根据不可抗力的影响，部分或者全部免除责任，但法律另有规定的除外。因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方，以减轻可能给对方造成的损失，并应当在合理期限内提供证明。当事人迟延履行后发生不可抗力的，不免除其违约责任。

第二十八条 遇有不可抗力的一方，应在7日内将不可抗力情况以信函、电报、传真等书面形式通知另一方，并在

不可抗力发生后 15 日内，向另一方提交本合同部分或全部不能履行或需要延期履行的报告及证明。

第七章 违约责任

第二十九条 受让人应当按照本合同约定，按时支付国有建设用地使用权出让价款。受让人不能按时支付国有建设用地使用权出让价款的，自迟延支付之日起，每日按迟延支付款项的 1.0‰ 向出让人缴纳违约金，延期付款超过 60 日，经出让人催缴后仍不能支付国有建设用地使用权出让价款的，出让人有权解除合同，受让人无权要求返还定金，定金数额不足以弥补因受让人违约造成的损失，出让人可以请求受让人赔偿超过定金数额的损失。

第三十条 受让人因自身原因终止该项目建设，向出让人提出终止履行本合同并请求退还土地的，出让人报经原批准土地出让方案的人民政府批准后，分别按以下约定，退还除本合同约定的定金以外的全部或部分国有建设用地使用权出让价款（不计利息），收回国有建设用地使用权，该宗地范围内已建的建筑物、构筑物及其附属设施可不予补偿，出让人还可要求受让人清除已建建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整；但出让人愿意继续利用该宗地范围内已建的建筑物、构筑物及其附属设施的，应给予受让人一定补偿：

（一）受让人在本合同约定的开工建设日期届满一年前

不少于 60 日向出让人提出申请的，出让人在扣除定金后退还受让人已支付的国有建设用地使用权出让价款；

(二) 受让人在本合同约定的开工建设日期超过一年但未满二年，并在届满二年前不少于 60 日向出让人提出申请的，出让人应在扣除本合同约定的定金，并按照规定征收土地闲置费后，将剩余的已付国有建设用地使用权出让价款退还受让人。

第三十一条 受让人应当按照本合同约定动工开发。

受让人未按照本合同约定动工开发，涉嫌闲置土地的，应履行配合调查义务；造成闲置土地的，应依法依规予以处置。

第三十二条 受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期开工建设但不超过一年的，每延期一日，应向出让人支付相当于国有建设用地使用权出让价款总额 1.0% 的违约金，出让人有权要求受让人继续履约。

受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期竣工的，每延期一日，应向出让人支付相当于未竣工计容建筑面积对应国有建设用地使用权出让价款 1.0% 的违约金。

第三十三条 受让人按本合同约定支付国有建设用地使用权出让价款的，出让人必须按照本合同约定按时交付出让土地。由于出让人未按时交付出让土地或者交付的土地不符合本合同约定的条件而致使受让人本合同项下宗地占有

延期的，每延期一日，出让人应当按受让人已经支付的国有建设用地使用权出让价款的 1.0% 向受让人给付违约金，土地使用权期限自实际交付土地之日起算。出让人延期交付土地超过 60 日，经受让人催交后仍不能交付土地的，受让人有权解除合同，出让人应当双倍返还定金，并退还已经支付国有建设用地使用权出让价款的其余部分，定金数额不足以弥补因出让人违约造成的损失，受让人可以请求出让人赔偿超过定金数额的损失。

第三十四条 出让人未能按期交付土地或交付的土地未能达到本合同约定的土地条件或单方改变土地使用条件的，受让人有权要求出让人按照规定的条件履行义务，并且赔偿延误履行而给受让人造成的直接损失。土地使用权期限自达到约定的土地条件之日起算。

第八章 适用法律及争议解决

第三十五条 本合同订立、效力、解释、履行及争议的解决，适用中华人民共和国法律。

第三十六条 因履行本合同发生争议，争议双方可以通过和解、调解等途径解决，和解、调解不成的，按本条第(二)项约定的方式解决：

(一) 提交_仲裁委员会仲裁；

(二) 依法向人民法院起诉。

第九章 附则

第三十七条 本合同项下宗地出让方案业经岳阳市本级人民政府批准，本合同自双方签订之日起生效。

第三十八条 本合同项下约定向出让人支付的出让价款及利息、改变土地用途和规划条件补缴价款等国有土地使用权出让收入，以及违约金，按照有关征管规定，具体由受让人向税务机关缴纳。

第三十九条 本合同履行中及合同发生纠纷时相关文件和法律文书送达时的送达地址及法律后果约定如下：

(一) 出让人确认其有效的送达地址为岳阳市屈原管理区自然资源局；受让人确认其有效的送达地址为岳阳市中国国际贸易促进会

(二) 一方的信息如有变更，应于变更之日起 15 日内以书面形式告知对方，否则由此引起的无法及时告知的责任由信息变更方承担。

第四十条 本合同和附件共贰拾贰页，以中文书写为准。

第四十一条 本合同的价款、金额、面积等项应当同时以大、小写表示，大小写数额应当一致，不一致的，以大写为准。

第四十二条 本合同未尽事宜，可由双方约定后作为合同附件，与本合同具有同等法律效力。

第四十三条 本合同一式 2 份，出让人、受让人各执 1 份，具有同等法律效力。

补充条款

无

出让人(章):

受让人(章):

法定代表人(委托代理人):

法定代表人(委托代理人):

(签字):

(签字):



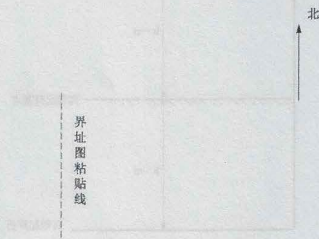
二〇二六年三月三十日

双方签字

附件 1

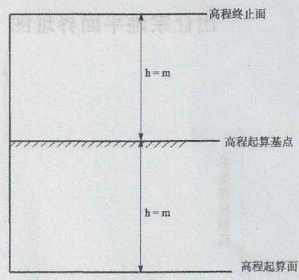
附件 1

出让宗地平面界址图



比例尺: 1:

出让宗地竖向界限



界址图粘贴纸

采用的高程系：
比例尺：1：

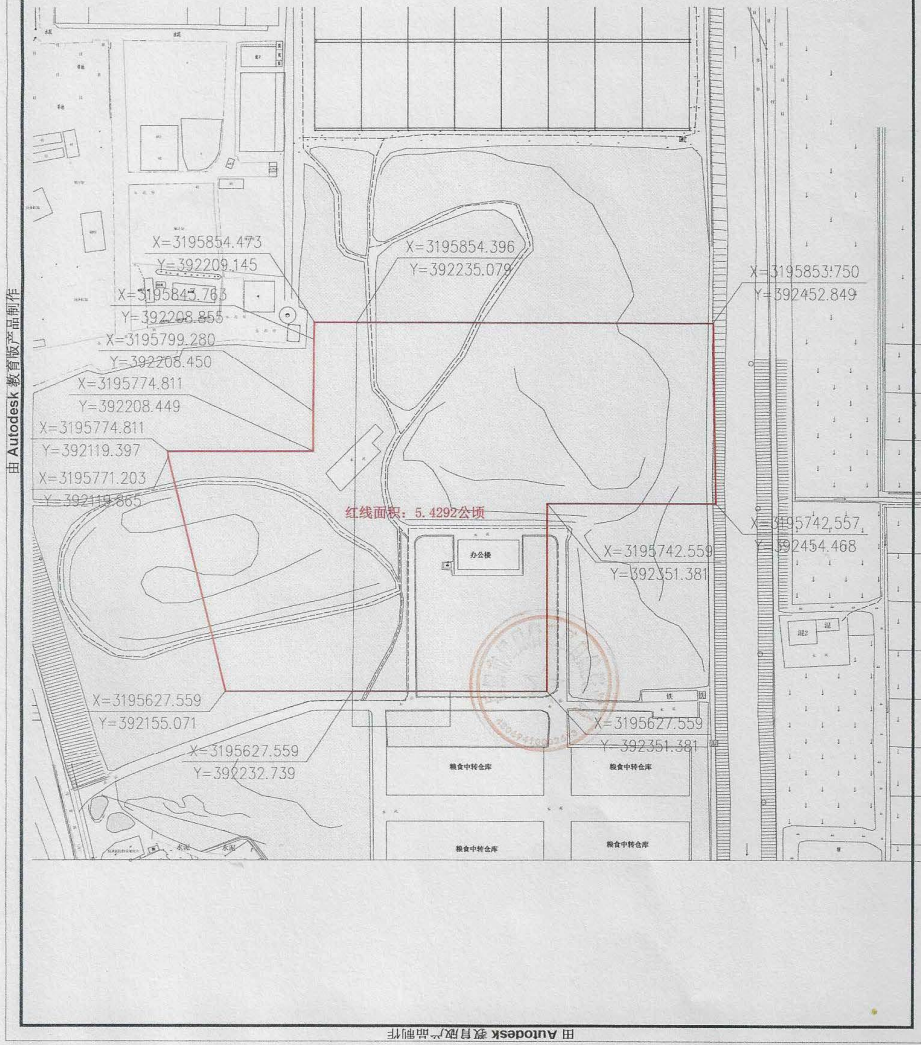
附件 3

市（县）人民政府自然资源主管部门
确定的出让宗地规划条件

屈原管理区营田镇推山咀 (A-03) 地块



1:2000



由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作

岳阳市屈原管理区发展和改革委员会

企业投资项目备案证明 2026015

120 万吨/年硅材料提纯项目备案证明

120 万吨/年硅材料提纯项目，已于 2026 年 3 月 24 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目编码是：

2603-430671-04-01-568400。主要内容如下：

1、企业基本情况：湖南青鸾新材料科技有限公司，法人代表：杨秀兵，企业机构代码 91430600MAG093E539。

2、项目名称：120 万吨/年硅材料提纯项目。

3、建设地点：湖南省岳阳市屈原管理区。

4、建设规模和内容：新建钢结构厂房面积约 20000 平方米，设备区域约 15000 平方米，生活及办公用房约 1000 平方米，停车场及道路约 9000 平方米。购置球磨机，水洗设备，酸洗设备，烘干设备，擦洗设备，色选设备，振动筛，脱水筛，砂泵，水泵等设备 160 台套。

5、项目总投资额：42000 万元。

以上信息由企业网上告知，信息真实性由该企业负责。

2026 年 3 月 24 日



附件 5: 检测报告

CMA 盖章处
报告编号: RYIC 检字[2026]第 04352 号
241812052659

检测报告

DETECTING AND ANALYZING REPORT

项目名称: 湖南青鸾新材料科技有限公司 120 万吨/年
硅材料提纯项目

委托单位: 湖南青鸾新材料科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2026 年 04 月 18 日

湖南润岳检测技术有限公司

(检验检测专用章)

地址: 湖南省岳阳市云溪区云溪街道湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区凤翔路科创中心办公楼 2 栋 301 室

说 明

- 一、本报告无检验检测专用章、CMA 章及骑缝章无效；
- 二、任何涂改增减无效，复印件未加盖本单位公章无效；
- 三、本报告无报告编制、审核、签发人签字无效；
- 四、本报告只对本次采样或送检样品检测结果负责；送检样品来源及信息由委托方提供及确认，本公司不对其真实性负责。
- 五、本报告中所有超过标准规定时效期的样品均不再留样；
- 六、“*”号标记项目为分包项目；
- 七、若对本报告有异议，请于报告签发之日起 7 日内向本公司提出，逾期不予受理；
- 八、未经本公司同意，任何单位或个人不得用本报告及本公司的名义作广告宣传。

1 基础信息

受检单位	湖南青鸾新材料科技有限公司		
受检地址	湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀		
委托单位	湖南青鸾新材料科技有限公司		
委托地址	湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀		
样品来源	现场采样	联系信息	胡中桥 17756200767
采样日期	2026年04月14日 2026年04月15日 2026年04月16日	检测日期	2026年04月14日至 2026年04月17日
备注	1、检测结果的不确定度：未评定； 2、偏离标准方法情况：无； 3、非标方法使用情况：无； 4、检测结果小于检测方法的最低检出限时，用“检出限+L”表示； 5、分包情况：无； 6、参考标准限值来源由委托方提供。		

2 检测内容

表 2-1 样品信息

检测类别	采样点位	检测项目	采样频次	采样时间
环境空气	下风向 G1	氟化物	每天 4 次 监测 3 天	2026年04月14日 2026年04月15日 2026年04月16日

3 检测方法

表 3-1 采样依据

样品类型	采样技术规范
环境空气	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 《环境空气质量标准》及修改单 GB 3095-2012 《环境空气质量监测点位布设技术规范》HJ 664-2013

表 3-2 检测方法 with 仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器/型号	检出限
环境空气	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	离子计 PXSJ-216F/FX-005	$0.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$

4 检测结果

4.1 检测期间气象参数

表 4-1 气象条件一览表

检测日期	天气状况	风向	风速(m/s)	湿度(%)	气温(°C)	气压(kPa)
2026年04月14日	阴	北	1.9	53	17.5-18.9	101.40-101.62
2026年04月15日	阴	北	1.7	57	17.7-19.1	101.07-101.20
2026年04月16日	阴	西北	1.8	55	16.8-18.8	100.74-100.86

4.2 环境空气检测结果

表 4-2-1 环境空气检测结果


检测点位	检测项目	检测结果				单位
		第一次	第二次	第三次	第四次	
下风向 G1 (04月14日)	氟化物	2.5×10^{-3}	2.6×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.7×10^{-3}	mg/m ³
下风向 G1 (04月15日)	氟化物	2.6×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.6×10^{-3}	mg/m ³
下风向 G1 (04月16日)	氟化物	2.3×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.4×10^{-3}	2.6×10^{-3}	mg/m ³

5 质量保证与质量控制


表5-1 空白样品检测结果

分析项目	空白样品名称	分析结果	单位	结果判定
氟化物	HQ04352260414001-5	<2.0	µg	合格
氟化物	HQ04352260415001-5	<2.0	µg	合格
氟化物	HQ04352260416001-5	<2.0	µg	合格

*****正文结束, 以下为签字页*****

报告编制: 

审核: 

签发: 

签发日期: 2026年04月18日

用章

附图

	
<p>附图 1 下风向 G1 (04月14日)</p>	<p>附图 2 下风向 G1 (04月15日)</p>
	
<p>附图 3 下风向 G1 (04月16日)</p>	





报告编号: RYJC 检字[2026]第 05197 号

检测报告

DETECTING AND ANALYZING REPORT

项目名称: 湖南青鸾新材料科技有限公司 120 万吨/年硅材料提
纯项目

委托单位: 湖南青鸾新材料科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2026 年 05 月 18 日

湖南润岳检测技术有限公司



地址: 湖南省岳阳市云溪区云溪街道湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区凤翔路科创中心办公楼 2 栋 301 室

说 明

- 一、本报告无检验检测专用章、CMA 章及骑缝章无效；
- 二、任何涂改增减无效，复印件未加盖本单位公章无效；
- 三、本报告无报告编制、审核、签发人签字无效；
- 四、本报告只对本次采样或送检样品检测结果负责；送检样品来源及信息由委托方提供及确认，本公司不对其真实性负责。
- 五、本报告中所有超过标准规定时效期的样品均不再留样；
- 六、“*”号标记项目为分包项目；
- 七、若对本报告有异议，请于报告签发之日起 7 日内向本公司提出，逾期不予受理；
- 八、未经本公司同意，任何单位或个人不得用本报告及本公司的名义作广告宣传。

1 基础信息

受检单位	湖南青鸾新材料科技有限公司		
受检地址	湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀		
委托单位	湖南青鸾新材料科技有限公司		
委托地址	湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀		
样品来源	现场采样	联系信息	胡中桥 17756200767
采样日期	2026年05月10日	检测日期	2026年05月10日至 2026年05月14日
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定; 2、偏离标准方法情况: 无; 3、非标方法使用情况: 无; 4、检测结果小于检测方法的最低检出限时, 用“检出限+L”表示; 5、分包情况: 无; 6、参考标准限值来源由委托方提供。		

2 检测内容

表 2-1 样品信息

检测类别	采样点位	检测项目	采样频次	采样时间
地下水	D1	钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	1天1次	2026年05月10日

3 检测方法

表 3-1 采样依据

样品类型	采样技术规范
地下水	《地下水环境监测技术规范》 HJ 164-2020

表 3-2 检测方法与仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器/型号	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 SX711/CY-001	-- (无量纲)
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	原子吸收分光光度计 7050/FX-086	0.05 mg/L
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	原子吸收分光光度计 7050/FX-086	0.01 mg/L
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	原子吸收分光光度计 7050/FX-086	0.02 mg/L
	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	原子吸收分光光度计 7050/FX-086	0.002 mg/L
	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根、氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	/	5 mg/L
	重碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根、氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	/	5 mg/L
	氯化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/FX-066	0.007 mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/FX-066	0.018 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 723N/FX-048	0.025 mg/L
	硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/FX-066	0.004 mg/L
	亚硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/FX-066	0.005 mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计 723N/FX-048	0.0003 mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 (7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	可见分光光度计 723N/FX-048	0.002 mg/L

地址: 湖南省岳阳市云溪区云溪街道湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区凤翔路科创中心办公楼 2 栋 301 室

类别	检测项目	分析方法	使用仪器/型号	检出限
地下水	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520/FX-073	4×10 ⁻⁵ mg/L
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2023	可见分光光度计 723N/FX-048	0.004 mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-87	/	5 mg/L
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱仪 MS 300/FX-089	0.09 μg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100/FX-066	0.006 mg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱仪 MS 300/FX-089	0.05 μg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023	电子分析天平 FB224X/FX-018	/
	高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023	电热恒温水浴锅 DZKW-S-8/FX-037	0.05 mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》GB/T 5750.12-2023	隔水式培养箱 GH-500/FX-079	/
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	隔水式培养箱 GH-500/FX-079	/

4 检测结果

4.1 地下水检测结果

表 4-1 地下水检测结果

检测点位	样品状态	检测项目	检测结果	参考标准限值	单位
D1	微黄色、无味、微浑、无可见物、无油膜	pH 值	6.9	6.5-8.5	无量纲
		钾	8.02	/	mg/L
		钠	2.86	200	mg/L
		钙	65.2	/	mg/L
		镁	4.95	/	mg/L
		碳酸根	5L	/	mg/L
		重碳酸根	216	/	mg/L
		氯化物	2.68	250	mg/L
		硫酸盐	13.8	250	mg/L
		氨氮	0.221	0.50	mg/L
		硝酸盐	0.014	20.0	mg/L
		亚硝酸盐	0.060	1.00	mg/L
		挥发酚	0.0014	0.002	mg/L
		氰化物	0.002L	0.05	mg/L
		汞	4×10^{-5} L	0.001	mg/L
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L
		总硬度	205	450	mg/L
		铅	2.19×10^{-3}	0.01	mg/L
		氟化物	0.083	1.0	mg/L
		镉	1.6×10^{-4}	0.005	mg/L
		溶解性总固体	266	1000	mg/L
		高锰酸盐指数	2.8	3.0	mg/L
		总大肠菌群	未检出	3.0	MPN/100ml
细菌总数	66	100	CFU/mL		

备注

参考标准限值来源:《地下水质量标准》GB/T 14848-93

地址: 湖南省岳阳市云溪区云溪街道湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区凤翔路科创中心办公楼 2 栋 301 室

5 质量保证与质量控制

表5-1 空白样品检测结果

分析项目	空白样品名称	分析结果	方法检出限	单位	是否低于方法检出限	结果判定
氨氮	XS051972605 10001-16	0.025L	0.025	mg/L	是	合格
汞	XS051972605 10001-17	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵	mg/L	是	合格

表5-2 实验室平行样分析结果

分析项目	编号	检测结果				相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	结果评价
		X ₁	X ₂	平均值 \bar{X}	单位			
氟化物	XS05197260 510001-5	0.083	0.083	0.083	mg/L	0	≤20	合格
氯化物	XS05197260 510001-5	2.69	2.68	2.68	mg/L	0.19	≤20	合格
总硬度	XS05197260 510001-11	200.0	210.0	205	mg/L	2.4	≤20	合格
氰化物	XS05197260 510001-7	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L	0	≤20	合格
氨氮	XS05197260 510001-4	0.2183	0.2241	0.221	mg/L	1.31	≤15	合格
六价铬	XS05197260 510001-10	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0	≤15	合格
高锰酸盐指数	XS05197260 510001-4	2.81	2.87	2.8	mg/L	1.06	≤20	合格
钾	XS05197260 510001-1	8.01	8.03	8.02	mg/L	0.1	≤20	合格
钠	XS05197260 510001-1	2.88	2.85	2.86	mg/L	0.5	≤20	合格
汞	XS05197260 510001-9	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	mg/L	0	≤20	合格
挥发酚	XS05197260 510001-6	0.00130	0.0014 9	0.0014	mg/L	6.8	≤25	合格

表5-3 现场平行样检测结果


分析项目	样品编号	检测结果	平均值	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	结果判定
氨氮	XS05197260 510001-4	0.221	0.224	mg/L	1.34	≤15	合格
	XS05197260 510001-14	0.227					

分析项目	样品编号	检测结果	平均值	单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果判定
高锰酸盐指数	XS05197260 510001-4	2.8	2.8	mg/L	1.75	≤20	合格
	XS05197260 510001-14	2.9					
汞	XS05197260 510001-9	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	mg/L	0	≤20	合格
	XS05197260 510001-15	4×10 ⁻⁵ L					

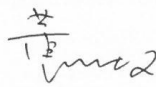
表5-4 标准样品分析结果

分析项目	标准样品编号	分析结果	标准值±不确定度	单位	结果判定
氟化物	ZKB22050225	0.746	0.741±0.048	mg/L	合格
氯化物	ZKB22050225	1.59	1.53±0.10	mg/L	合格
总硬度	B24110517	3.20	3.27±0.21	mg/L	合格
氰化物	ZKBY400126	0.528	0.520±0.039	mg/L	合格
氨氮	ZKB25080552	6.94	7.22±0.66	mg/L	合格
六价铬	ZKB25050449	5.26	5.26±0.35	mg/L	合格
高锰酸盐指数	ZKB25030551	4.08	4.13±0.30	mg/L	合格
钾	B25040562	1.10	1.10±0.07	mg/L	合格
钠	B24080311	16.4	15.9±1.2	mg/L	合格
挥发酚	ZKN9F4205	1.32	1.34±0.07	mg/L	合格

*****正文结束，以下为签字页*****

报告编制: 

审核: 

签发: 

签发日期: 2016年05月18日

附图





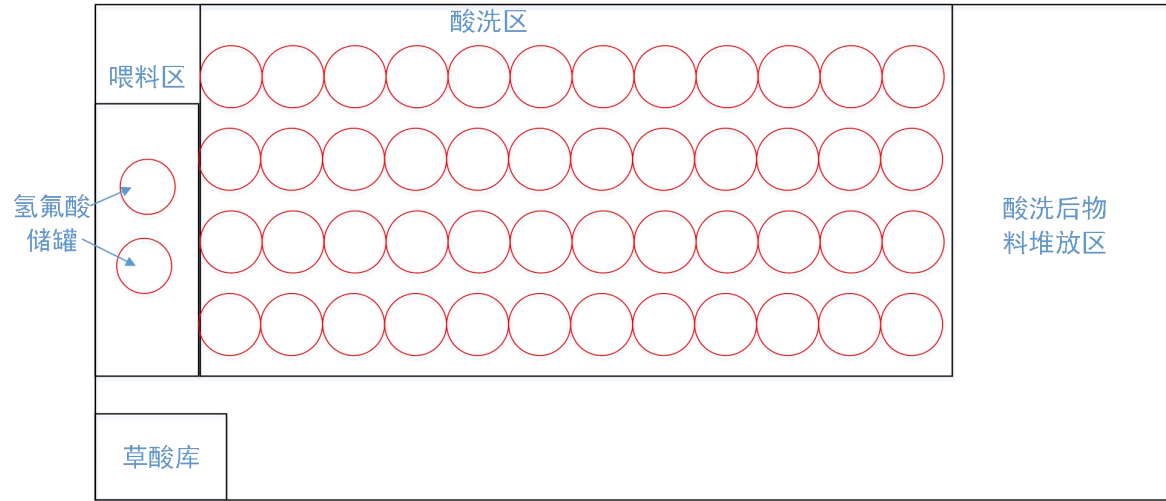
附图一 项目地理位置图



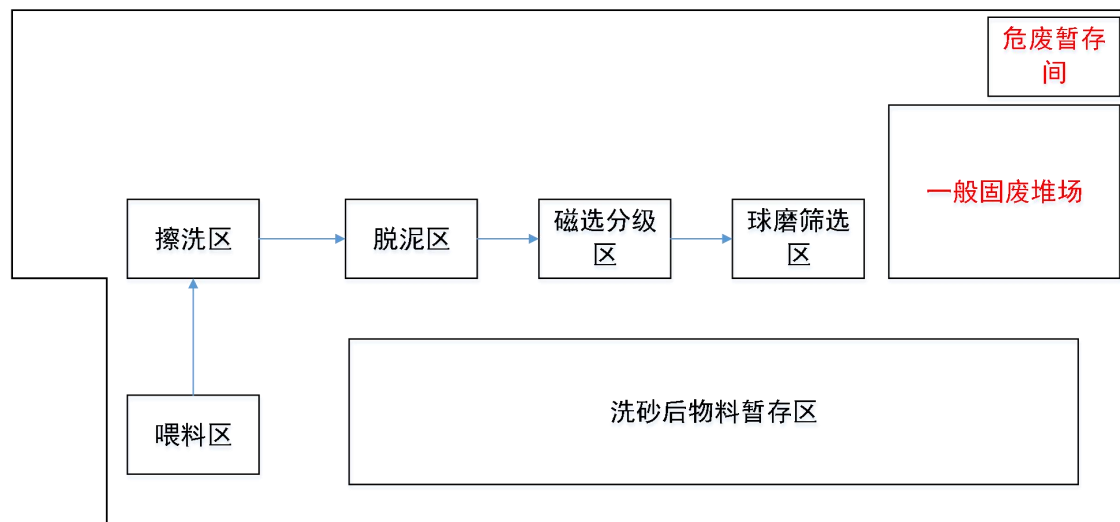
图例

- 重点防渗区
- 一般防渗区
- 简单防渗区

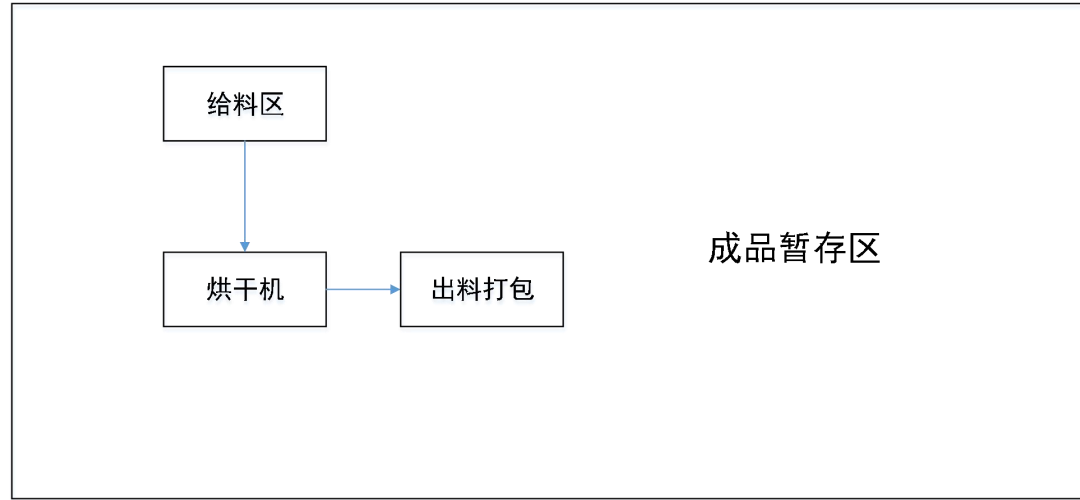
附图二（1） 总平面布置和分区防渗图



附图二 (2) 3#厂房布局图



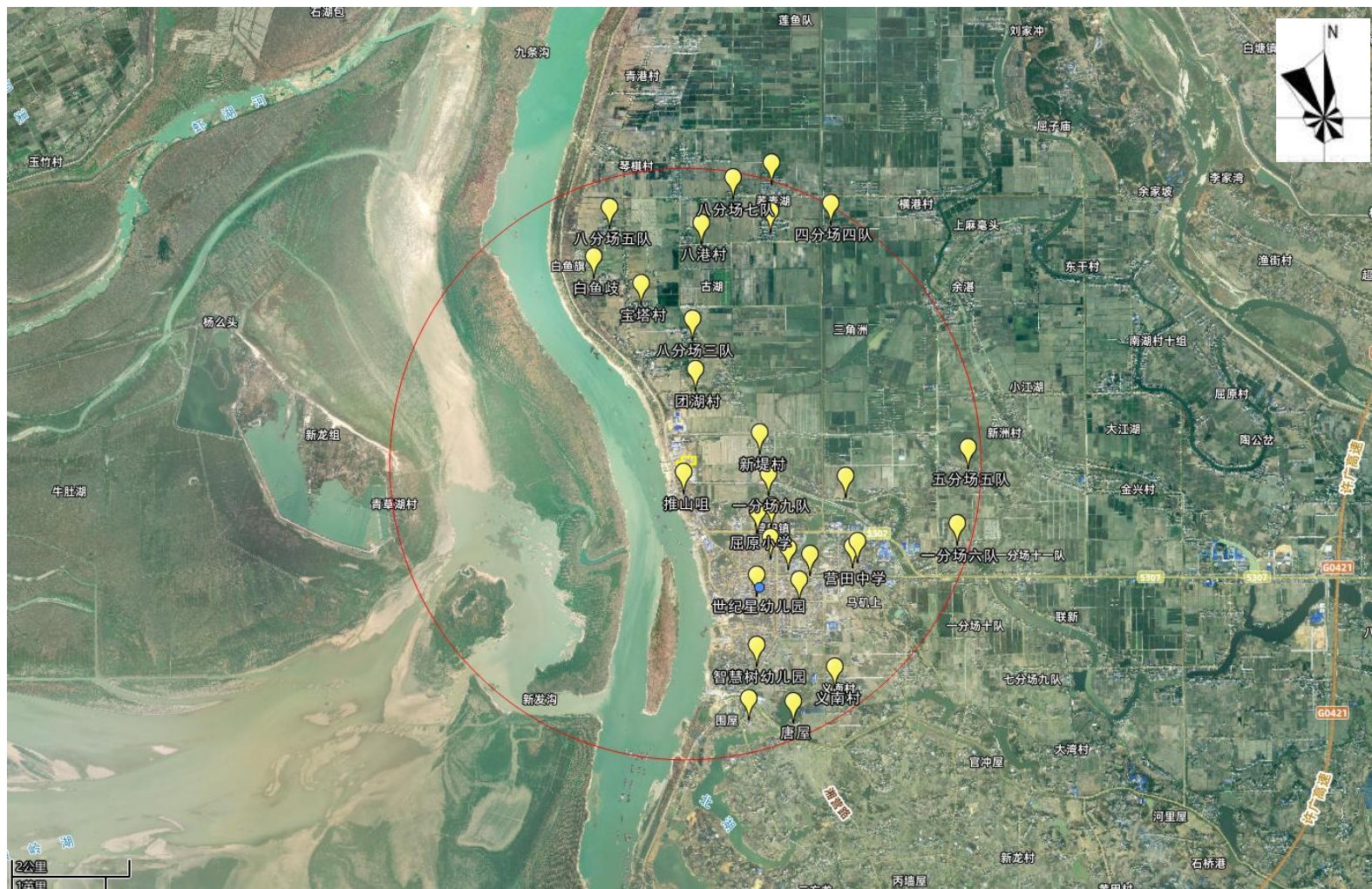
附图二（3） 1#厂房布局图



附图二（4）4#厂房布局图

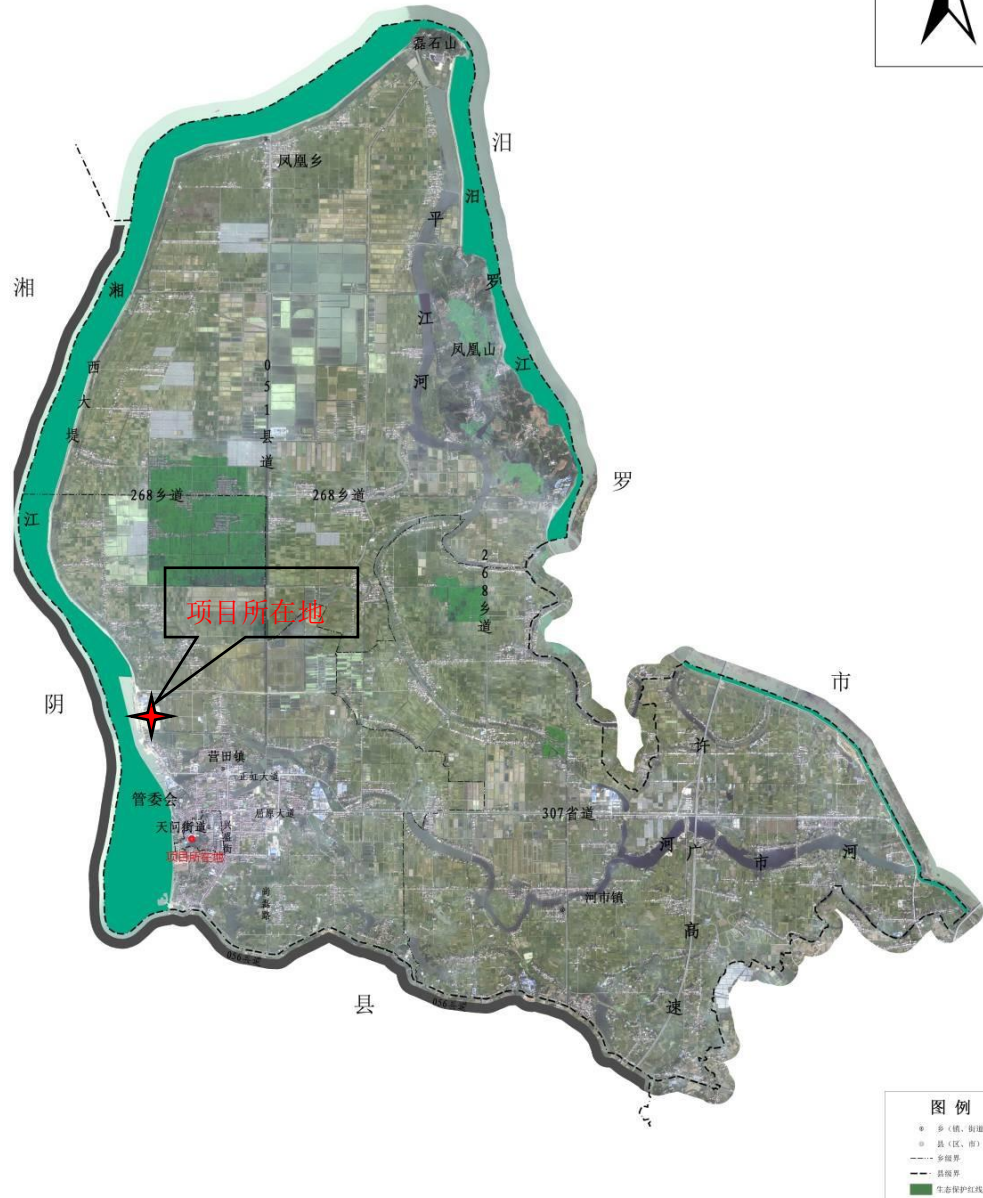


附图三（1） 大气环境保护目标图



附图三（2） 风险环境保护目标图

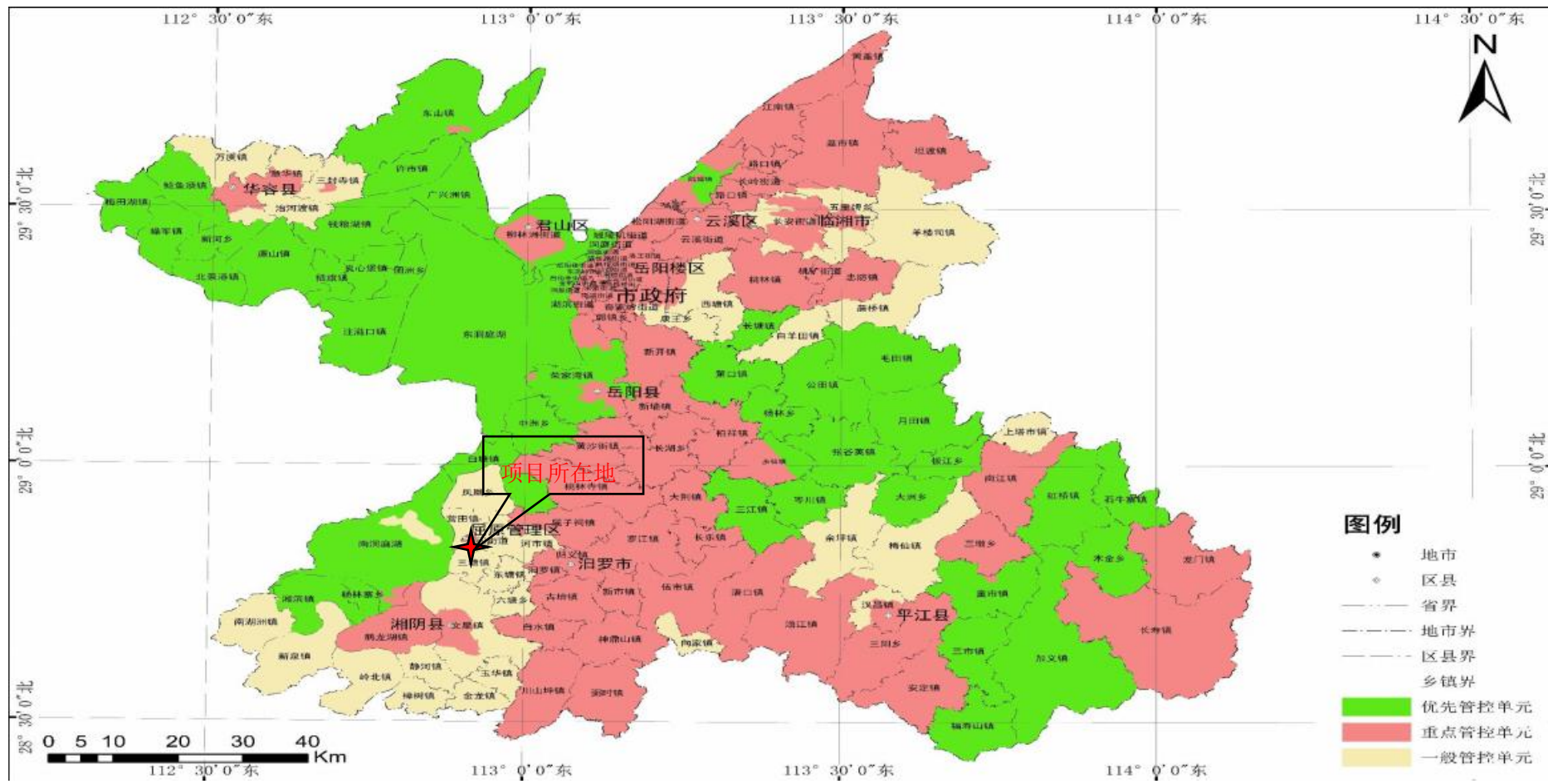
——生态保护红线位置示意图



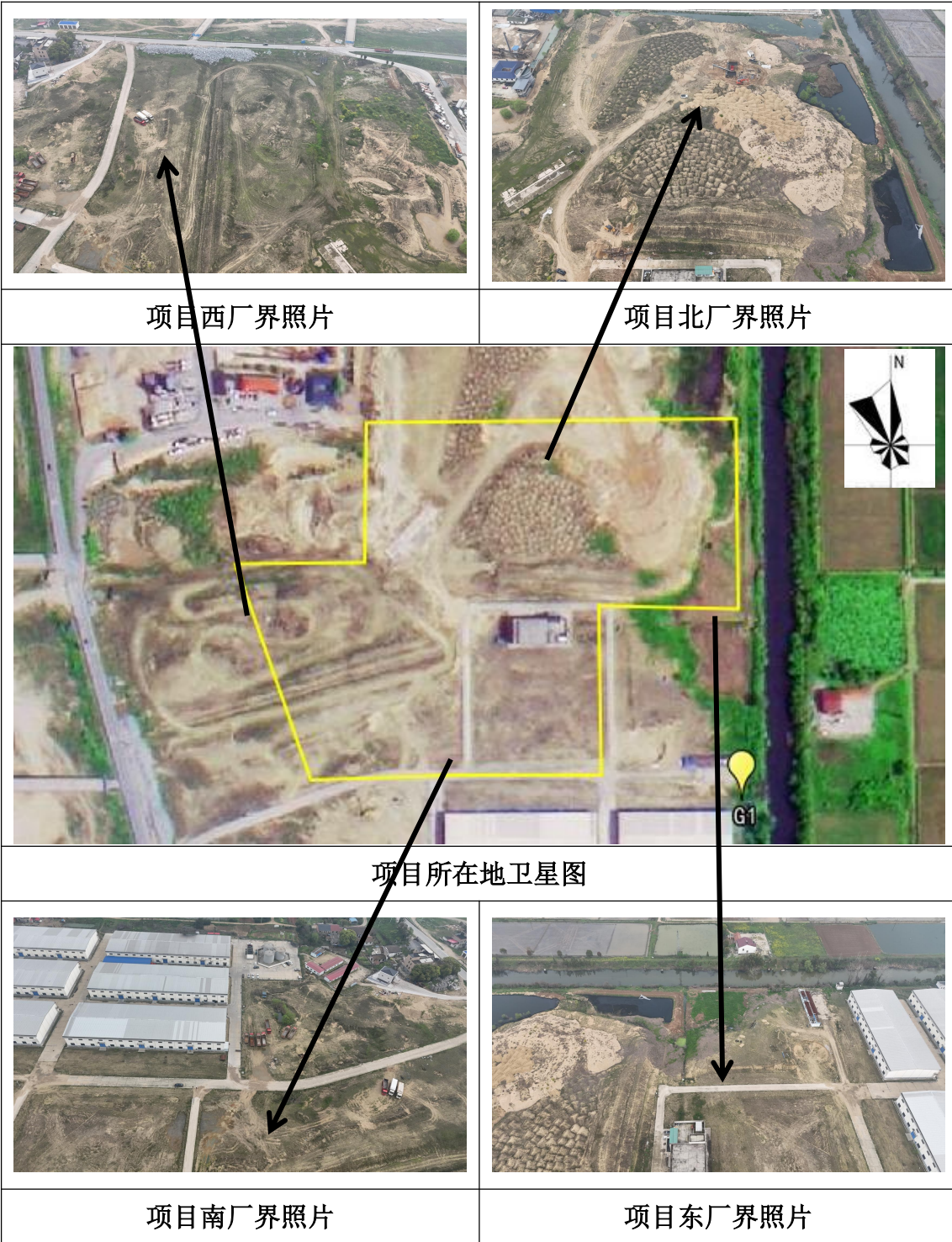
屈原管理区管理委员会 编制
二〇二二年五月

屈原管理区自然资源局 制图
长沙佳源土地规划咨询有限责任公司

附图五 屈原管理区生态保护红线分布图



附图六 岳阳市环境管控单元图

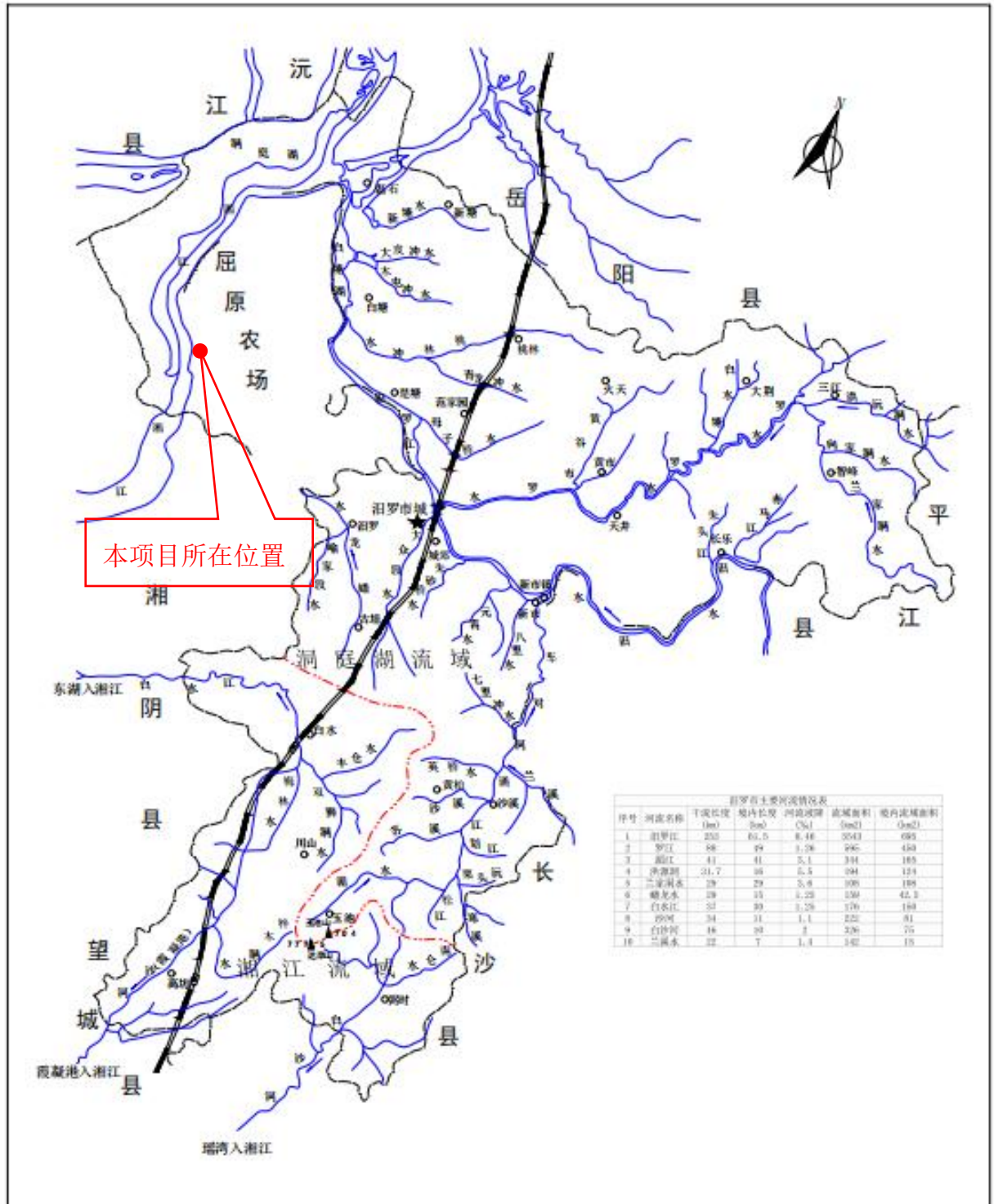


附图六 项目厂界四至图



附图七 工程师现场勘查图

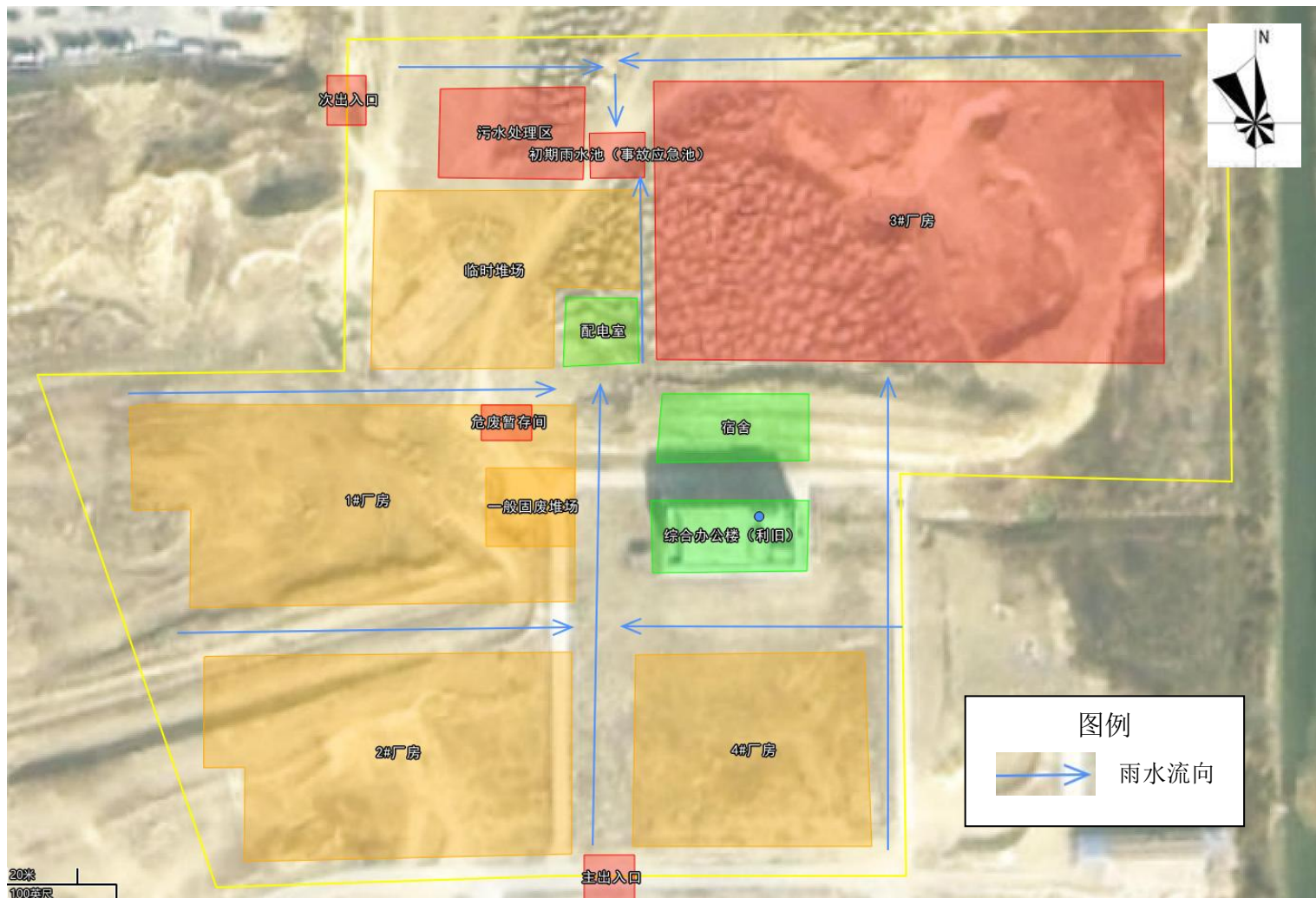
湖南省汨罗市水系图



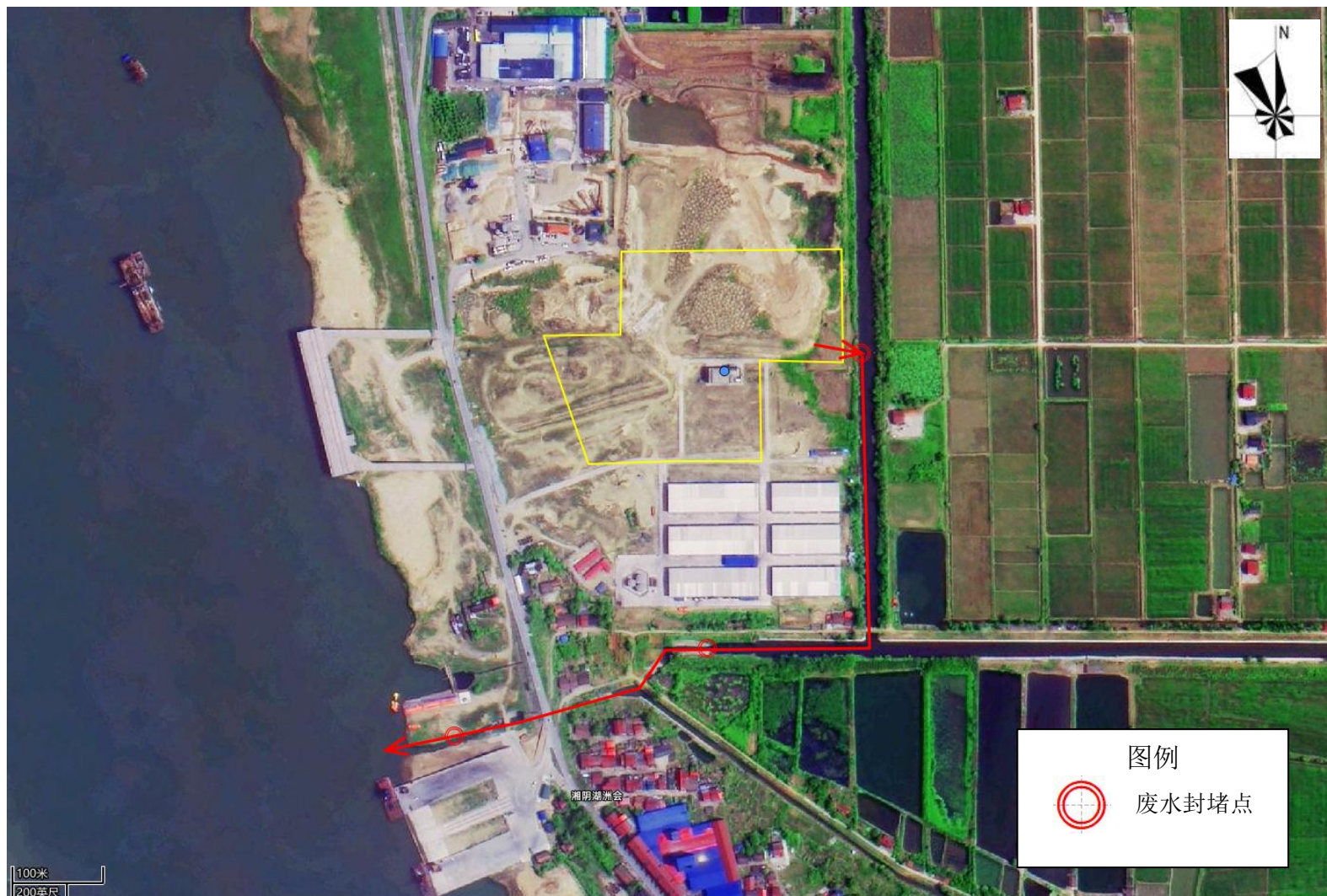
汨罗市主要河流情况表

序号	河流名称	干流长度 (km)	境内长度 (km)	河流流域面积 (km ²)	境内流域面积 (km ²)
1	汨罗江	252	69.5	8,148	3543
2	罗江	58	29	1,296	946
3	岳江	41	41	5,1	344
4	洪源河	21.7	20	6.5	244
5	二家洲水	29	29	5.9	105
6	蟠龙水	29	15	1.29	130
7	白水江	22	22	1.29	130
8	沙河	34	31	1.1	22
9	白沙河	16	16	1	26
10	兰溪水	22	7	1.1	12

附图八 区域水系图



附图九 项目雨水流向图



附图十 废水控制、封堵示意图



附图十一 厂区外部疏散路线及安置场所位置图



附图十二 危险单元分布图