

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 钰晶新材年产 10 亿克拉人造金刚石产品
制造(人造金刚石及叶腊石块加工)项目

建设单位(盖章): 株洲钰晶新材料有限公司

编制日期: 二零二二年一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	钰晶新材年产 10 亿克拉人造金刚石产品制造（人造金刚石及叶腊石块加工）项目		
项目代码	2107-430225-04-01-691627		
建设单位联系人	唐祥虹	联系方式	13873418158
建设地点	炎陵高新技术产业开发区东园区（2021年9月29日，中共株洲市委机构编制委员会办公室出具的《关于炎陵县九龙工业园管理委员会更名的通知》（株编办[2021]93号），炎陵县九龙工业园管理委员会更名为炎陵高新技术产业开发区管理委员会；炎陵工业集中区更名为炎陵高新技术产业开发区，下同。）		
地理坐标	（113 度 42 分 49.629 秒， 26 度 29 分 36.565 秒）		
国民经济行业类别	30 非金属矿物制品业中 3091 石墨及碳素制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30 60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 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）	炎陵县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	360
环保投资占比（%）	12.0	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 ）	8000
专项评价设置情况	本工程拟建设2个10t 浓盐酸（37%）储罐，最大暂存量超过了《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录B中的盐酸（≥37%）临界量（7.5t），参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）表1，设置环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称：《炎陵工业集中区发展规划（2011~2020）》； 审批机关：湖南省发展和改革委员会、湖南省产业园区建设领导小组办公室；		

	审批文件名称及文号：关于炎陵工业集中区发展规划（2011-2020）的批复（湘发改地区[2012]1563号）。
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：湖南省环境保护厅；</p> <p>审批文件名称及文号：《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]383号）。</p> <p>环境影响跟踪评价情况：2020年4月27日取得了湖南省生态环境厅《炎陵县九龙工业集中区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评[2020]12号）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、规划符合性分析</p> <p>本项目厂址位于湖南省省级园区炎陵高新技术产业开发区东园区，根据《炎陵县九龙工业集中区控制性详细规划》（2019版），项目所在区域为2类工业用地。因此，本项目选址用地性质符合《炎陵县九龙工业集中区控制性详细规划》（2019版）土地利用规划要求。</p> <p>2、规划环境影响评价符合性分析</p> <p>2.1 准入条件符合性</p> <p>对于达不到进区企业要求的建设项目不支持进入。主要体现为：</p> <p>（1）材料产业必须是深加工企业，禁止从矿石冶炼加工开始的新材料企业入园建设，创业园严禁引进水污染物有重金属排放的企业入园建设；</p> <p>（2）对于高物耗、高能耗和高水耗的项目不支持引进。</p> <p>（3）如进驻项目预处理水质达不到接管要求不支持引进。</p> <p>（4）工艺尾气未经处理直接排放的且含有难处理的、有毒有害物质（致癌、致畸、致突变、恶臭物质）的项目，不支持引进。</p> <p>（5）不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目不支持引进。包括：</p> <p>①国际上和国家各相关部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；</p> <p>②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；</p> <p>③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目等；</p> <p>④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的小有色金属、小铁</p>

合金、小建材、小制革、小电镀等“十九小”企业及“新五小”企业；
禁止冶炼、化工、造纸、印染、电镀、农药、制革、炼油、大型机械制造等废水、废气、噪声排放量大的项目入区建设。

⑤炎陵高新技术产业开发区引进名录建议

表 1-1 炎陵高新技术产业开发区引进项目名录一览表

产业定位的行业类别	入区项目相关要求	建议入区方位
纺织、服饰、鞋业等产业	<p>鼓励类：①采用紧密纺、低扭矩纺、赛络纺嵌入式纺纱等高速、新型纺纱技术生产多品种纤维混纺纱线及采用自动络筒、细络联、集体落纱等自动化设备生产高品质纱线，②采用高速机电一体化无梭织机、细针距大圆机等先进工艺和装备生产高支、高密、提花等高档机织、针织纺织品，③采用计算机集成制造系统的高档服装生产，④对环境污染很小且不包含制革工艺的鞋成品和半成品加工业，⑤符合生态、资源综合利用与环保要求的特种天然纤维产品加工项目。</p> <p>限制类：25kg/h 以下梳棉机，200 钳次/分钟以下的棉精梳机，A502、A503 细纱机。</p> <p>禁止类：①纺织工业类的毛纺织染整，②棉、化纤及其混纺染整，③麻纺织业中的脱胶、浸解染整，粘胶、维纶、涤纶、晴纶纤维制造及不符合产业政策的纺织及装置项目。</p>	一类
材料产业	<p>鼓励类：①高性能、高精度硬质合金及深加工产品，②高新技术领域需求的、超细、改性等精细加工的高纯石墨生产项目，③非金属制品模具设计、加工、制造、生物可降解塑料及其系列产品开发，④复合材料、功能性高分子材料、工程塑料及低成本化、新型塑料合金生产。</p> <p>限制类：钨业等有色金属项目。</p> <p>禁止类：①生产规模、资源回收与利用、环境保护等不符合《钨行业准入条件》的钨业等硬质合金项目，②玻璃纤维生产，③未经国务院主管部门批准建设的稀土冶炼项目，④建筑陶瓷生产项目，⑤水泥、石棉生产项目，⑥黑色金属及有色金属冶炼，⑦化工项目</p>	二类 三类
农林、农副产品加工业	<p>鼓励类：高附加值的农副产品深加工。</p> <p>限制类：①活禽 1000 万只及以下的屠宰项目，②单线 5 万立方米/年以下的高中密度纤维板项目，③单线 3 万立方米/年以下的木质刨花板项目，④1000 吨/年以下的松香生产项目，⑤以优质林木为原料的一次性木制品与木制包装的生产和使用以及木竹加工综合利用率偏低的木竹加工项目⑥1 万立方米/年以下的胶合板和细木工板生产线，⑦粮食转化乙醇、食用植物油料转化生物燃料项目。</p> <p>禁止类：湿法纤维板生产工艺</p>	二类
制造业	<p>鼓励类：</p> <p>①无污染或少污染的轻工制造产品、旅游文化产品生产。</p> <p>②汽车零部件生产项目，③高技术工艺陶瓷等特种陶瓷产品及装备技术开发、陶瓷清洁生产技术开发及应用，④数控机床及其关键零部件制造、刀具制造、精密轴承、新型传感器开发及制造、清洁能源发电设备制造、工程施工机械及关键零部件开发及制造、设施农业设备制造等项目，⑤自动物流装备、信息系统生产项目，⑥金属材料加工项目</p> <p>限制类：铸造件生产项目。</p>	①：一类 ②-⑥：二类 三类

		禁止类: ①不符合产业政策的机械、机电制造项目, ②不符合产业政策所要求规模的小型轻工生产项目, ③不符合《铸造行业准入条件》的铸造业生产项目, ④电镀生产线, ⑤直径 400mm 及以下人造金刚石切割锯片制造项目, ⑥专业热处理	
电子业		鼓励类: 电子元器件及组件生产, 太阳能光电产品生产、半导体照明设备生产、电子信息产品组装(如信息家电产品、汽车电子产品等)、软件开发生产等。	一类
		限制类: 集成电路生产项目等	二类
其他		鼓励类: 现代生产性服务业、仓储物流业、科技服务业、环境科技咨询机构、与园区主导产业相关联的下游产业、节约资源能源技术设备、商务商贸服务业。 限制类: 水耗、能耗较高的工业项目。 禁止类: 来料加工的海外废金属、塑料工业; 国家明令禁止的“十九小”和“新五小”项目; 冶炼、化工、造纸、印染、电镀、农药、制革、炼油、大型机械制造等大量增加气型污染物和水污染物排放的工业项目。	
本项目不位于中小企业创业园, 没有矿石冶炼加工工艺, 工艺尾气排放无有毒有害物质(详见有毒有害大气污染物名录(2018年)), 不属于国家各部禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目; 属于石墨及碳素制品制造产业, 为材料产业中②类项目, 为鼓励类项目, 不属于入区项目名录中的限制类或者禁止类项目, 因此, 本项目符合炎陵高新技术产业开发区企业准入条件要求。			
<h2>2.2 与规划环评审批意见的符合性分析</h2> <p>根据湖南省环境保护厅《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区(即九龙经济技术开发区)环境影响报告书的批复》(湘环评[2011]383号)文件, 本项目的建设与规划环评审批意见相符性分析如下。</p>			
<p>表 1-2 与规划环评审批意见(湘环评[2011]383号)相符性分析一览表</p>			
审查意见要求	本工程	相符性	
1、进一步优化规划布局, 严格按照功能区划进行开发建设, 处理好工业集中区及周边工业、生活、配套服务等各功能组团的关系, 充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离, 确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良, 主园区不引进三类工业企业; 依托现有居民区在园区西部、中南部及炎帝陵牌坊周围设置安置区, 设绿化带与周边工业用地隔离, 一类工业用地与二类工业用地之间适当布置防护林带, 对大气环境要求较高的一类工业应尽量布设在园区西部一类工业用地区内; 创业园区工业用地全部规划布置一类工业, 防止对东部及东南部少量商住功能产生干扰	本工程位于主园区东园区, 不在创业园内, 厂界设置绿化防护隔离带, 减少对外部居住用地的影响, 项目周边企业均为金刚石或相关产业企业	符合	
2、严格执行入园企业准入制度。入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要	本工程符合环境准入清		

	<p>求,不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目;禁止引入气型污染项目,防止对炎帝陵风景名胜区景观造成不利环境影响,管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“炎陵工业集中区引进项目名录一览表”做好项目的招商把关,在入园项目前期和建设期,必须严格执行环境影响评价和“三同时”制度,推行清洁生产工艺,其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求。</p>	<p>单提出的各项准入要求,项目用地为二类工业用地,不属于园区禁止引进的国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目</p>	符合
	<p>4、工业集中区排水实施雨污分流,按排水规划,主园区排水纳入主园区西南部拟建的主园区污水处理厂处理,创业园区污水进县城污水处理厂。在园区污水处理厂、管网工程全面配套完成后,入园企业废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后由管网排入相应的污水处理厂处理</p>	<p>本工程实施雨污分流,外排生活废水处理达标后排至东园区污水处理厂;工业废水经预处理后回用于生产,不外排</p>	符合
	<p>5、按报告书要求做好园区大气污染控制措施,园区生产生活以电能和瓶装液化气为主,禁止燃煤;加强企业管理,对各企业有工艺废气产出的生产节点,应配置废气收集与处理净化装置,做到达标排放;加强生产工艺研究与技术改进,采取有效措施,减少工艺废气的无组织排放,入园企业各生产装置排放的废气经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准;限制产生恶臭污染物的项目进入工业区</p>	<p>本工程生产生活以电能为主,本工程排放的少量氯化氢经二级逆流碱液喷淋塔处理后可做到达标排放,本工程无恶臭污染物产生</p>	符合
	<p>6、做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系,推行清洁生产,减少固体废物产生量;加强固体废物的资源化进程,提高综合利用效率;规范固体废物处理措施,对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置,严防二次污染。</p>	<p>本工程将规范建设固废暂存间,危险固废按国家有关规定交有资质的单位妥善处置。</p>	符合
	<p>7、园区要建立专职的环境监督管理机构,建立健全环境风险事故防范措施和应急预案,严防环境风险事故发生。</p>	<p>本环评要求建设单位落实环境风险防控措施,制定环境应急预案</p>	符合
<p>综上,本工程符合规划环评审查意见提出的各项要求。</p>			

2.3 与环境影响跟踪评价工作意见(湘环评函[2020]12号)的符合性分析

根据湖南省生态环境厅《关于炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价工作的函》(湘环评函[2020]12号)文件要求, (一)进一步强化园区开发的合规性。园区“应尽快开展规划调整及规划环评论证,在下一轮规划调整过程中应从实际出发科学合理制定园区发展战略,避免园区规划与实际开发”两张皮”。本项目已纳

	<p>入调整后的园区规划中，用地为工业用地。</p> <p><u>（二）进一步严格产业环境准入。</u>落实园区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求，引导园区同类产业聚集，严格限制不符合炎陵县重点生态功能区的产业扩张，对于不符合园区规划要求的企业按照报告书提出的方案限期整改、搬迁或退出。本项目符合园区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求，项目用地为已开发的工业用地，且不属于禁止引入的气型污染项目，符合环境影响跟踪评价工作意见的要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、项目“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），其相符性如下：</p> <p>1.1 生态保护红线</p> <p>项目选址属于重点管控单元，属于重点开发区，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合相关要求。</p> <p>1.2 环境质量底线</p> <p>根据环境现状评价结果，评价区域属于达标区，大气质量较好，有一定环境容量；根据地表水（环境）功能区划，河漠水各监测因子达到III类水质，满足水质功能区划要求；昼夜间厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。</p> <p>本项目的建设不会突破环境质量底线。</p> <p>1.3 资源利用上线</p> <p>项目用地为工业用地，符合当地土地利用规划要求，不会达到资源利用上线；从能源利用上，项目主要能源结构主要为自来水、电，由园区供水管网以及园区供电电网提供。因此，项目的建设不会达到资源利用上线。</p> <p>1.4 环境准入负面清单</p>

	<p>本项目所在园区属于省级工业园区。</p> <p>本项目不在《市场准入负面清单（2019年版）》内；根据《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），本项目不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。</p> <p>本项目不属于《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号）中“1、炎陵县产业准入负面清单”中的禁止类或限制类项目，符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中要求炎陵高新技术产业开发区“开发区引进企业应当符合《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号）中“1、炎陵县产业准入负面清单”的有关规定”。</p> <p>本项目与《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号）、《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》管控要求符合性分析如下。</p>						
表1-3 本项目与《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号）“1、炎陵县产业准入负面清单”分析对比表							
序号	门类	大类	中类	小类	产业存在状况	管控要求	本项目
限制类							
1	A农、林、牧、渔业	01 农业	019 其他农业	0190 其他农业	现有产业	限制转基因农作物大面积种植	不涉及
2	A农、林、牧、渔业	02 林业	022 造林和更新	0220 造林和更新	现有产业	不在主要河流（斜濑水、河漠水、泗水）第一层山脊内新增速生丰产林项目	
3	A农、林、牧、渔业	02 林业	023 森林经营和管护	0230 森林经营和管护	现有产业	不再新增以优质木材（竹子除外）为原料的一次性木制品生产和加工，5年内逐步淘汰现有以优质木材（竹子除外）为原料的一次性木制品生产和加工项目	
4	A农、林、牧、渔业	03 畜牧业	031 牲畜饲养	0313 猪的饲养	现有产业	水源地保护区不得新建规模化养殖场，现有规模养殖场3年内搬迁出该区域	

5	C 制造业	15 酒、饮料和精制茶制造业	151 酒的制造	1512 白酒制造	拟发展产业	必须进入集中工业园区，单位产品能耗、水耗、清洁生产水平必须达到国家先进水平以上	不涉及
6	C 制造业	15 酒、饮料和精制茶制造业	152 饮料制造	1521 碳酸饮料制造	拟发展产业	必须进入集中工业园区，单位产品能耗、水耗、清洁生产水平必须达到国家先进水平以上	
7	C 制造业	24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业	243 工艺美术品制造	2437 地毯和挂毯制造	拟发展产业	必须进入集中工业园区，单位产品能耗、水耗、清洁生产水平必须达到国家先进水平以上	
8	C 制造业	26 化学原料和化学制品制造业	264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	2645 密封用填料及类似品制造	拟发展产业	必须进入集中工业园区，单位产品能耗、水耗、清洁生产水平必须达到国家先进水平以上	
9	C 制造业	26 化学原料和化学制品制造业	266 专用化学产品制造	2661 化学试剂和助剂制造	拟发展产业	必须进入集中工业园区，单位产品能耗、水耗、清洁生产水平必须达到国家先进水平以上	
禁止类							
1	B 采矿业	09 有色金属矿采选	093 稀有稀土金属矿采选	0932 稀土金属矿采选	拟发展产业	禁止开采	不涉及
2	C 制造业	17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	1713 棉印染精加工	拟发展产业	禁止新建	不涉及
3	C 制造业	17 纺织业	172 毛纺织及印染精加工	1723 毛染整精加工	拟发展产业	禁止新建	不涉及
4	C 制造业	17 纺织业	173 麻纺织及印染精加工	1733 麻染整精加工	拟发展产业	禁止新建	不涉及
5	C 制造业	17 纺织业	174 丝绢纺织及印染精加工	1743 丝印染精加工	拟发展产业	禁止新建	不涉及
6	C 制造业	17 纺织业	175 化纤织造及印染精加工	1752 化纤织物染整精加工	拟发展产业	禁止新建	不涉及
7	C 制造业	17 纺织业	176 针织或钩针编织物及其制品制造	1762 针织或钩针编织物印染精加工	拟发展产业	禁止新建	不涉及
8	C 制造业	22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	2211 木竹浆制造	拟发展产业	禁止新建	不涉及
9	C 制造业	22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	2212 非木竹浆制造	拟发展产业	禁止新建	不涉及
10	C 制造业	22 造纸和纸制品业	222 造纸	2221 机械纸及纸板制造	拟发展产业	禁止新建	不涉及

11	C 制造业	22 造纸和纸制品业	222 造纸	2222 手工纸制造	拟发展产业	禁止新建	不涉及
12	C 制造业	22 造纸和纸制品业	222 造纸	2223 加工纸制造	拟发展产业	禁止新建	不涉及
13	C 制造业	26 化学原料和化学制品制造业	266 专用化学产品制造	2663 林产化学产品制造	拟发展产业	禁止新建	不涉及

表1-4 本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》管控要求分析对比表

序号		炎陵高新技术产业开发区管控要求	本项目	是否符合管控要求
1	主导产业	主园区主导产业为纺织服饰、材料工业及农林产品加工，辅以发展装备制造（不含电镀）、电子（不含电路板）、鞋业等二类工业。	属于材料工业	符合
2	空间布局约束	<p>(1.1) 开发区引进企业应当符合《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(湘发改规划〔2018〕373号)中“1、炎陵县产业准入负面清单”的有关规定。</p> <p>(1.3) 引导园区同类产业聚集，严格限制不符合炎陵县重点生态功能区的产业扩张，对于不符合园区规划要求的企业按照园区跟踪环评提出的方案限期整改、搬迁或退出。</p>	本项目不属于《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(湘发改规划〔2018〕373号)中“1、炎陵县产业准入负面清单”中的禁止类或限制类项目；周边均为新材料企业，本项目符合园区规划	符合
3	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：完善园区污水管网建设，全面实施雨污分流，确保各片区生产生活废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理，加快主园区西园、创业园配套污水处理厂建设，建成前现有企业自行处理废水达综排一级标准或行业标准后分别排入河漠水和斗笠河。建成后，主园区污水处理厂处理达标后排入河漠水，创业园污水处理厂处理达标后排入斗笠河。</p> <p>(2.2) 废气：加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准；限制产生恶臭污染物的项目进入工业区。持续深化工业炉窑大气污染专项治理。强化行业挥发性有机物污染治理。全面实现企业无组织排放治理全覆盖、零遗漏。</p> <p>(2.3) 固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，</p>	本工程无生产废水排放，生活污水经预处理达标后，排入东园区污水处理厂深度处理；氯化氢酸雾废气经采取二级碱液喷淋装置处理，无恶臭污染物排放，粉尘经脉冲布袋除尘器处理；危险固严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置；本工程不涉及锅炉	符合

		<p>建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。</p> <p>(2.4) 园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求。</p>		
4	环境风险防控	<p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p>	本工程将制定企业突发环境事件应急预案并备案。	符合
5	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：园区生产、生活以电能和瓶装液化气为主，禁止燃煤。加快实施园区天然气管网建设。</p>	使用电作能源，无燃煤使用	符合

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

2、产业政策符合性分析

本项目为石墨及碳素制品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目。不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目。本项目使用的设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第122号）中项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

3、与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析

根据《湖南省大气污染防治条例》第二十七条，在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。本项目不是重污染项目，项目位于炎陵高新技术产业开发区，符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。

二、建设工程项目分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>随着金刚石及人造金刚石技术的日益成熟,超硬材料在新兴行业领域内的应用有望进一步拓展,其优良的性能有望在高新技术领域得到更广泛的应用。目前,世界发达国家无不把包括金刚石在内的超硬材料及制品作为发展重点,超硬材料及制品的研究与应用水平在某种程度上代表着一个国家的科技发展水平。人造金刚石是经过金刚石合成棒经工艺处理加工而形成的一种新型超硬超细材料,是研磨抛光硬质合金、陶瓷、宝石、光学玻璃等高硬度材料的理想原料。人造金刚石及制品广泛应用于机械、航空、航天、光学仪器、玻璃、陶瓷、电子、石油、地质、军工等部门,随着技术的产品的不断发展,人造金刚石及制品的利用领域还在不断拓宽。</p> <p>为了满足市场需求,株洲钰晶新材料有限公司拟在炎陵高新技术产业开发区东园区、整体购买(先期租赁)湖南潭龙聚鑫超硬材料科技有限公司土地及厂房建设钰晶新材年产10亿克拉人造金刚石产品制造项目,项目总投资50000万元,总占地面积28亩,完成4600m²厂房改造及附属设施建设,新建5500m²厂房及办公楼等附属设施,建设人造金刚石加工及原辅材组装生产线、人造金刚石培育生产线、金刚石微粉等产业化生产线,该项目于2021年7月在炎陵县发展和改革局备案。本工程为其中4600m²厂房改造及附属设施建设、建设人造金刚石加工及原辅材组装生产线。</p> <p>项目建设具有良好的经济效益和社会效益,将为我国的超硬材料行业注入新的力量,并对行业发展起到积极推动和促进作用,同时是提高炎陵县产业水平的需要,是承接大中城市产业转移,助推炎陵县新型工业化进程的需要,是增加就业岗位,改善民生,维护社会稳定需要。</p> <p>2、工程建设内容、规模</p> <p>根据建设单位提供的“炎陵县发展和改革局钰晶新材年产10亿克拉人造金刚石产品制造项目备案证明”:钰晶新材年产10亿克拉人造金刚石产品制造项目总投资50000万元,项目占地面积28亩(约18667m²),完成4600m²厂房改造及附属设施建设,新建5500m²厂房及办公楼等附属设施,建设人造金刚石加工及原辅材组装生产线、人造金刚石培育生产线、金刚石微粉等产业化生产线。本工程为该备案项目中人造金刚石加工及原辅材组装生产线,土地及厂房暂为整体租赁,总投资约3000万元,</p>
------	--

占地面積約為 8000m²，為 4600m² 廠房改造及附屬設施建設、人造金剛石加工及原輔材組裝生產線等建設內容。由於具體建設內容和方案暫未確定，新建 5500m² 廠房及辦公樓等附屬設施，人造金剛石培育生產線及金剛石微粉等產業化生產線建設內容不在本環評之列。

本工程占租賃厂区面積共約 8000m²，租賃總建築面積約 4600m²。其中主體工程主要包括 3 栋 1F 鋼混結構生產廠房，建築面積分別為 950m² (1#) 、500m² (2#) 、1800m² (3#) ；輔助工程主要包括 1 栋 3F 、1 栋 1F 磚混結構辦公生活用房及 1 栋 1F 磚混結構食堂，建築面積分別為 700m² 、300m² 、150m² ；儲運工程主要包括 1 栋 1F 磚混結構輔料仓库，建築面積 300m² 。主要建設內容包含對租賃 1# 、2# 廠房及附屬設施進行適應性改造（廠房主體結構不變），採用金剛石合成棒為主要原料，购置安裝電解、清洗、搖床篩選等生產設備設施，建設人造金剛石加工生產線；對租賃 3# 廠房進行適應性改造（廠房主體結構不變），採用葉臘石、水玻璃為主要原料，购置安裝破碎機、壓力機等生產設備設施，建設葉臘石塊加工生產線；同步建設廢氣、廢水處理和固廢暫存等環保工程，給排水、供配電等公用工程以及鹽酸儲罐等儲運工程，擬形成年產 10 億克拉人造金剛石、6000 萬套葉臘石塊的生產規模。

本工程主要工程組成內容見下表。

表 2-1 主要工程組成內容一覽表

類別		建設內容、規模		備註
主體工程	人造金剛石加工生產線	1#廠房	利舊 1 栋 1F 鋼混結構廠房（建築面積 950m ² ） 進行適應性改造，廠房主體結構不變，包括對廠房進行部分隔斷形成電解區、球磨區、搖床篩選區、清洗區等，廠房內污水導流溝及沉淀池利舊原廠房已有，球磨區、搖床篩選區、清洗區等區域在原有混凝土地面基礎上新增環氧樹脂防腐材料防滲；電解槽採用半埋地式，槽區底板及四周重新採用耐酸混凝土+環氧樹脂防腐材料防滲層；干燥區等利舊原有混凝土防滲層	
		2#廠房	利舊 1 栋 1F 鋼混結構廠房（建築面積 500m ² ） 進行適應性改造，廠房主體結構不變，包括對廠房進行部分隔斷形成篩選分級區、成品區以及輔料仓库等，地面利舊原有混凝土防滲層	利舊已建成廠房進行適應性改造
	葉臘石生產線	3#廠房	利舊 1 栋 1F 鋼混結構密閉廠房（建築面積 1800m ² ）進行適應性改造，廠房主體結構不變，包括對廠房進行部分隔斷形成原料區、破碎區、配料區、壓制區以及干燥區等，地面利舊原有混凝土防滲層，門窗進行更換	
輔助	辦公生活用房 1		1 栋 3F 磚混建築，內設辦公室、會議室、宿舍等，建築面積約 700m ²	利舊

	工程	办公生活用房 2		1 栋 1F 砖混建筑, 建筑面积约 300m ²	改造		
		食堂		1 栋 1F 砖混建筑, 建筑面积约 150m ² , 为员工食堂			
储运工程	辅料仓库		1 栋 1F 砖混建筑, 建筑面积约 200m ² , 主要为生产辅料存放区等		利旧改造		
	盐酸储罐区		10t 立式储罐 2 个, 防晒防雨顶棚, 地面防渗防腐, 配 60m ³ 应急池		新建		
公用工程	供水		由园区市政自来水管网供给		利旧		
	排水		雨污分流, 雨水经管网收集后排入市政雨水管网, 最终进入河漠水; 生活污水经处理后排入园区战备路污水管网, 最终进东园区污水处理厂		利旧		
	供电		从园区供电线路接入, 无自备发电机组		利旧		
环保工程	生活污水		化粪池(食堂废水隔油池预处理)预处理后外排东园区污水处理厂		利旧		
	废水处理	人造金刚石加工生产线	生产综合废水	①地面清洗废水经车间二级沉淀池 (1m ³ /个) 沉淀 (回收少量金刚石) 后与摇床筛选废水合并经车间收集池 (5m ³) 收集, 再经板框压滤后进回用池 (32m ³) 暂存后大部分循环回用, 少量定期排至污水处理站处理; ②清洗废水经车间二级沉淀池 (1m ³ /个) 沉淀 (回收少量金刚石) 后与二级碱液喷淋除酸雾定期排污水等生产综合废水合并经 1 套 100t/d “调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理工艺处理后进入回用水池, 再经管道输送至各生产用水单元, 废水全部回用, 不外排。		新建	
	废气处理	人造金刚石加工生产线	电解酸雾废气	各台电解槽设备全密闭, 电解槽一侧开孔全密闭负压抽吸, 共用 1 套二级逆流碱液喷淋塔+18m 排气筒 (DA001) 处理	新建		
	废气处理	叶腊石生产线	破碎筛分粉尘	密闭厂房, 专用密闭破碎筛分房, 单台设备分别采用集气罩收集+共用 1 台脉冲式布袋除尘器+ 1 根 15m 排气筒 (DA002)	新建		
				密闭拌料机, 加料口集气罩收集+共用 1 台布袋除尘器处理后在车间内无组织排放			
	噪声处理		合理布局, 选用低噪声设备, 设备消声、减震、厂房隔声		新建		
固废处理	固废处理	一般工业固废		设置一般工业固废暂存区 20m ² , 在辅料仓库区南侧	新建		
		危险固废		设置危险固废暂存区 20m ² , 在辅料仓库区南侧			
		生活垃圾		合理设置生活垃圾分类收集桶			

2、主要产品及产能

本工程生产规模为年产 10 亿克拉人造金刚石产品（1 亿克拉=20 t）、600 万套叶腊石块，产品方案见下表。

表 2-2 主要产品方案一览表

类别	规格	生产规模(亿克拉/a)	产品用途
人造金刚石	40-100 目	4	为人造金刚石超硬材料制品深加工企业提供原料
	100-200 目	4	
	200-300 目	2	
	小计	10	
叶腊石块		600 万套/a	外售用于石墨加工制造金刚石合成棒（作为辅材，模具）

备注：①根据了解，人造金刚石产品生产一般可分为三步骤，第一步为人造金刚石培育，第二步为人造金刚石加工，第三步为人造金刚石微粉生产。本工程生产工艺为其工艺流程第二步人造金刚石加工。

②在人造金刚石加工生产领域，叶腊石块及白云石管是不可或缺的一种材料。叶腊石块、白云石管、导电钢圈、加热片与石墨柱共同构成了人造金刚石合成柱。叶腊石块是包裹石墨芯柱的主要材料，主要起到传压、密封和保温的作用。

3、主要原辅材料及燃料

3.1 主要原辅材料及燃料消耗

本工程主要原辅材料及燃料消耗情况详见下表。

表 2-3 本工程主要原辅材料及燃料消耗情况一览表

项目	名称	单位	规格/成份	包装规格	形态	用量	备注
<u>二、原辅材料</u>							
人造金刚石加工生产线	1						
	2						
	3						
	4 片碱 (NaOH)	t/a	99.0%	50kg/袋	固	10.5	废水处理
	5 PAC (聚合氯化铝)	t/a	/	50kg/袋	固	1.0	废水处理
	6 PAM (聚丙烯酰胺)	t/a	/	50kg/袋	固	0.5	
	7 机油	t/a	/	170kg/桶	液	0.10	
叶腊石块生产线	1 叶腊石	t/a	详见表 2-4	块状、散装	固	500	主要原料
	2 水玻璃	t/a	详见表 2-4	170kg/桶	液	25	粘合剂
	3 白云石粉	t/a	详见表	50kg/袋	固	20	白云石管

				2-4			
	4	机油	t/a	/	170kg/桶	液	0.15
二、能源能耗							
1	水	生活用水	m ³ /a	/	/	/	570
		生产总用水量(含新鲜水及回用水)	m ³ /a	/	/	/	4398
		其中 新鲜水	m ³ /a	/	/	/	1709.3
		回用水	m ³ /a	/	/	/	2688.7
2	电	万 Kwh/a	/	/	/	/	380

3.2 部分原辅材料理化性质

部分原辅材料理化性质如下表所示。

表 2-4 部分原辅材料理化性质一览表

序号	材料名称	理化性质
1		
其中		
2		
3		
其中		
4	片碱(氢氧化钠)	化学式为 NaOH, 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 一种强腐蚀性强碱, 一般为片状或颗粒形态, 易溶于水)并形成碱性溶液, 有潮解性, 易吸取空气中水蒸气和二氧化碳。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂, 溶于乙醇和甘油; 不溶于丙醇、乙醚, 与酸类起中和作用而生成盐和水。
5	水玻璃	又称硅酸钠水溶液, 分子式 Na ₂ O · mSiO ₂ , 硅酸钠由石英砂与碳酸钠熔合而成, 本项目使用的水玻璃为 SiO ₂ ≥10.0%的水溶液, 其透明的浆状溶液称为水玻璃, 无嗅无味, 不燃不爆。
6	叶腊石块	一种含羟基的层状铝硅酸盐矿物。化学式 Al ₂ [Si ₄ O ₁₀](OH) ₂ 。单斜晶系, 迄今未发现独立的完整晶体, 多呈隐晶质块状或微晶鳞片集合体, 偶见纤维状放射状集合体; 白色, 微带浅黄或淡绿色, 密度为 2.65~2.90(或 2.84)g/cm ³ (或 2.75~2.80g/cm ³)。化学性能稳定, 一般与强酸强碱不反应, 只有在高温下才能被硫酸分解; 叶腊石具有较好的耐热性和绝缘性, 是一种密封传压的介质材料。

7	白云石	属三方晶系的碳酸盐矿物。化学成分为 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ 。常有铁、锰等类质同象（代替镁）。当铁或锰原子数超过镁时，称为铁白云石或 锰白云石。白云石是碳酸盐矿物，分别有铁白云石和锰白云石。它的晶体结构像方解石，常呈菱面体。遇冷稀盐酸时会慢慢出泡。有的白云石在阴极射线照射下发橘红色光。白云石是组成白云岩和白云质灰岩的主要矿物成分。白云石可用于建材、陶瓷、玻璃和耐火材料、化工以及农业、环保、节能等领域。
---	-----	---

4、主要生产设施及参数

本工程主要生产设施及参数见下表。

表 2-5 本工程主要生产设施及参数一览表

序号	设备名称	单位	型号	数量	备注
<u>二</u>	<u>主要生产设施</u>				
<u>人造金刚石加工生产线</u>	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
<u>叶腊石块生产线</u>	1	破碎机	台	PE250、PE150、ZPG2405、ZPG0640	4
	2	筛分机	台	SZF-1030	1
	3	拌料机	台		2
	4	压机	台	YCA-250TX、YCA-250TX	7
	5	模块整形机	台	MKJ4500-1	2
	6	电热恒温干燥箱	台	电加热	9
<u>二</u>	<u>主要环保设施</u>				
<u>人造金刚石加工生产线</u>	1	二级逆流碱液喷淋除酸雾系统	套	二级聚丙烯填料塔，配引风机 1.8 万 m^3/h ，排气筒高度 18m（Φ 0.6m）	1 电解酸雾废气处理
	2	污水处理站	套	处理规模 100t/d, 处理工艺为“调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理工艺	1 生产综合废水处理
	3	1#车间二级沉淀池	套	每个 1 m^3	2 车间回收金刚石
	4	1#车间废水收集池	个	5 m^3	1 车间污水收集
	5	回用水池	个	32 m^3	1 摆床筛选废水回用

<u>叶腊石块生产线</u>	1	破碎筛分收尘系统	套	单台设备集气罩+脉冲布袋除尘器1个+15m排气筒(Φ0.5m), 配引风机1.2万m ³ /h	1	
	2	拌料收尘系统	套	单台设备集气罩+布袋除尘器1套		
<u>公用工程</u>		化粪池	台	6m ³	1	

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》以及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，项目所使用的生产设备不属于指导目录中淘汰设备。

5、公用工程

（1）给水

本工程给水从炎陵高新技术产业开发区东园区给水管网接入，利旧原有给水管网。

本工程用水主要为员工办公生活用水、人造金刚石加工生产线生产用水（叶腊石块生产线无工艺用水，地面采用扫把清扫，无清洗用水）。其中生活用水量为5705m³/a；人造金刚石加工生产线生产用水量为4398m³/a（其中新鲜水1709.3m³/a，回用水量2688.7m³/a），主要包括电解槽补充用水820m³/a（其中新鲜水444.5m³/a、循环回用水395.5m³/a）、清洗用水2160m³/a（其中新鲜水648m³/a、循环回用量1512m³/a）、摇床筛选用水900m³/a（其中新鲜水118.8m³/a、循环回用量781.2m³/a）、电解酸雾吸收塔补充水为108m³/a、地面清洗用水390m³/a。

（2）排水

本工程采用雨污分流的排水体制，排水系统利旧原有已建成排水管网，厂内雨水均为自流，最终排入河漠水。

本工程叶腊石块生产线无生产废水产生，人造金刚石加工生产线无生产废水排放。人造金刚石加工生产线车间地面清洗废水经车间二级沉淀池沉淀（回收少量金刚石）后与摇床筛选废水合并经车间收集池收集，再经板框压滤后进回用池暂存后大部分循环回用，少量定期排至污水处理站处理；清洗废水经车间二级沉淀池沉淀（回收少量金刚石）后与二级碱液喷淋除酸雾定期排污等生产综合废水合并经1套100t/d“调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理工艺处理后进入回用水池，再经管道输送至各生产用水单元，废水全部回用，不外排。

本工程日常办公生活将产生生活污水,污水产生量 $456\text{m}^3/\text{a}$, 经化粪池预处理(食堂废水经隔油池预处理)后排入园区污水管网, 流经战备路污水干管, 最终排入炎陵高新技术产业开发区东园区污水处理厂进行深度处理, 经东园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入河漠水。

(3) 供配电

预计本工程年用电量约 380 万 kWh, 经 1 台 630kVA 低压变压器配电即可满足生产要求。本工程不设备用柴油发电机。

(4) 储运工程

本工程原辅料、产品进出厂均使用汽车运输。

本工程辅料仓库南设有 2 个容积为 10t 的浓盐酸 (37%) 立式储罐, 储区防晒防雨顶棚, 地面防渗防腐, 配 60m^3 应急池 1 个; 浓盐酸运输交由有承运资质的运输单位承担, 采用槽罐车运输。本工程各类化学品辅料储存于辅料仓库内, 化学品的暂存均须严格按照《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995) 要求执行。

6、工作制度及劳动定员

工作制度: 年生产 300 天, 电解岗位三班制生产, 其他岗位白班单班制。

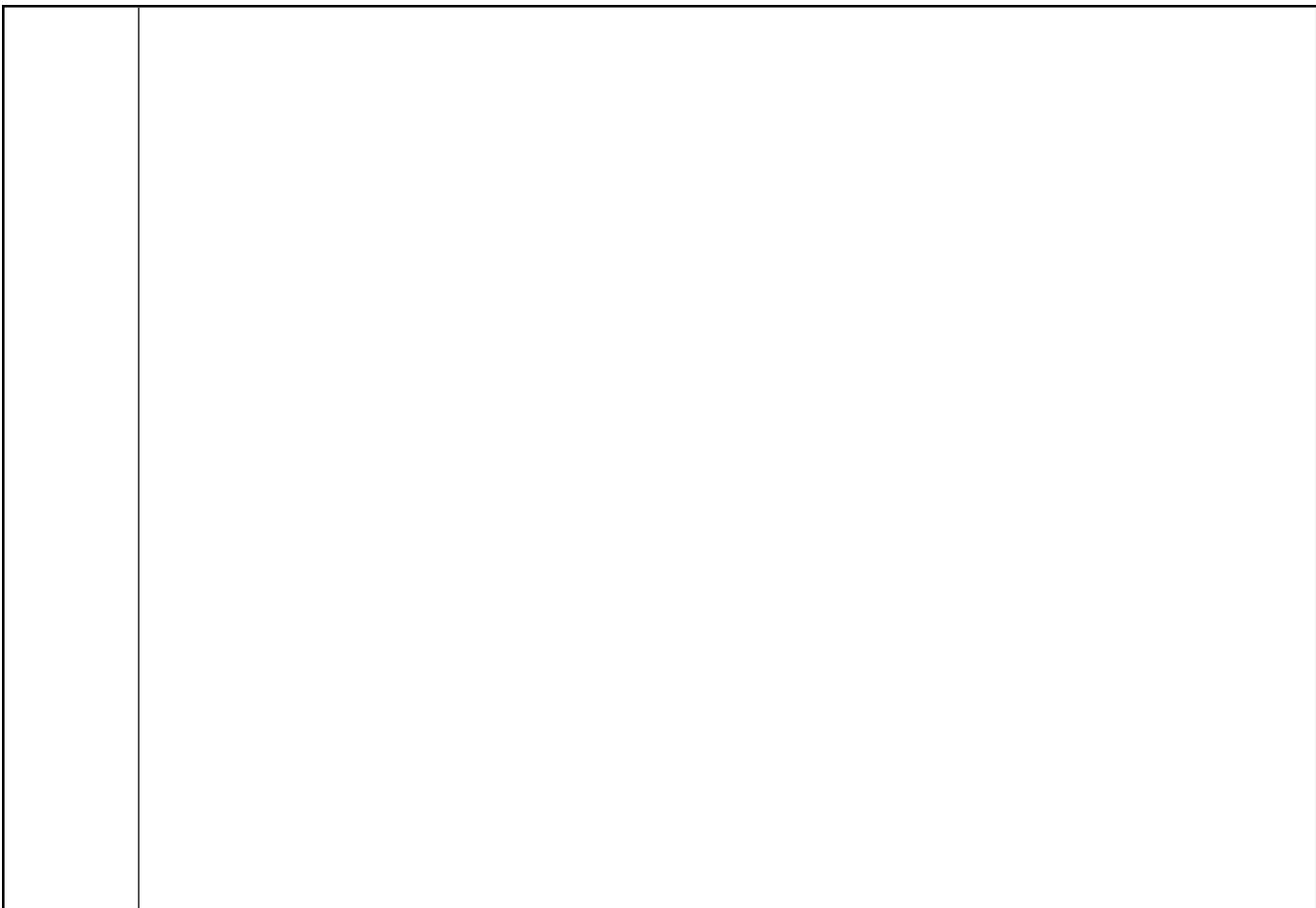
劳动定员: 本工程劳动定员 24 人, 其中住宿员工 10 人。

7、平面布置

本工程租赁用地区域为矩形, 厂房为 3 栋钢混结构, 布局在全厂区北侧。根据人造金刚石加工生产线生产工艺要求, 从北向南依次布置 1#、2#厂房, 1#厂房布置电解区、筛选球磨、清洗区等, 2#厂房主要布置筛选分级区、成品区。项目污水处理站布置在 2#厂房南侧, 电解酸雾净化装置布置 1#厂房的东南部; 根据叶腊石块生产线生产工艺要求, 3#厂房从北往南依次布置原料区、破碎区、配料区、压制区、干燥区及成品区等。

项目污水处理站布置在 2#厂房南侧, 电解酸雾净化装置布置 1#厂房的东南部尽量远离周边敏感点, 办公生活区位于厂区的西侧。厂区在南侧战备路已设置主出入口, 厂区内设置消防通道及物品运输通道, 有效地实施人流、物流分流。

项目总平面布局按照工艺流程布置, 各工序布设距离较短, 既满足货流的交通组织, 又满足消防要求, 保证了生产的安全性和连续性。总体来说, 项目平面布置较为合理, 厂区总平面布置详见附图 2。



1、施工期

项目施工期施工流程及产污节点示意图见下图。

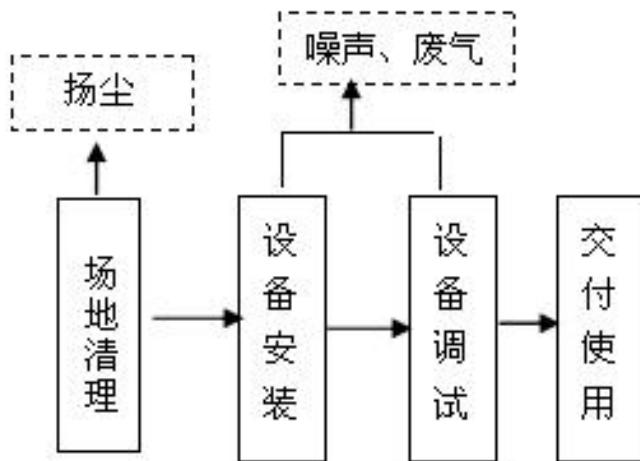


图 2-1 施工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：本项目主要利用已建成厂房进行适应性改造，车间主体结构不变。需要施工内容主要为本项目的设备、水电的安装，经设备调试后交付使用。施工期主要为场地清理、厂房隔断和设备的安装等，其主要污染物为设备焊接和安装时产生的噪声和粉尘、施工人员的生活污水等。

2、营运期

2.1 人造金刚石加工生产线

本工程主要采用金刚石合成棒制取人造金刚石，其生产工艺流程及产污节点如下图所示。

涉及企业技术秘密。

2.2 叶腊石块生产线

本工程主要采用叶腊石为主要原料，采用水玻璃作粘合剂制取叶腊石块，其生产工艺流程及产污节点如下图所示。

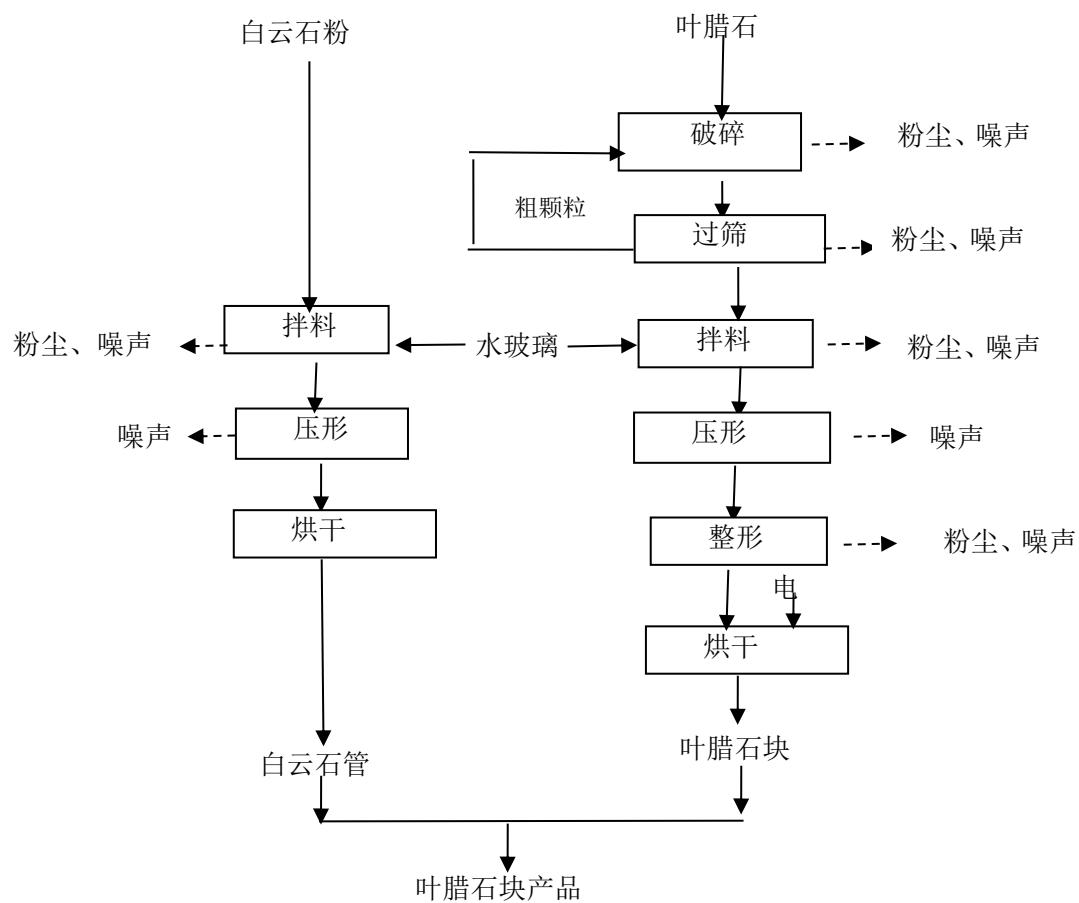


图 2-3 叶腊石块生产工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简述：

在人造金刚石加工生产领域，叶腊石块及白云石管是不可或缺的一种材料。叶腊石块、白云石管、导电钢圈、加热片与石墨柱共同构成了人造金刚石合成柱。叶腊石块是包裹石墨芯柱的主要材料，主要起到传压、密封和保温的作用。

块状叶腊石经破碎机破碎、过筛生产叶腊石粉，叶腊石粉和白云石粉分别再在密闭拌料机内与加入少量水玻璃（约 50: 2）进行混料、搅拌，然后在专用的四柱液压机上入模压制成型。压制成型后的叶腊石块，会有少量的外表不规则，需进行磨边整形，最后采用电热恒温干燥箱进行干燥去除少量水份冷却即制得叶腊石块成品。

3、主要污染工序

根据工程生产工艺及产污环节分析，本项目运营过程中产生的污染物包括废水、废气、噪声和固废，其具体类型及产生来源情况见下表。。

表2-6 本工程主要污染物类型及其产生来源一览表

序号	主要产污环节	主要污染源	主要污染因子
人造金刚石产品生产线	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6	地面清洗	1#车间地面清洗 废水: pH、SS、总镍
	7	废气处理	电解氯化氢酸雾 处理 废水: pH、SS
	8	废水处理	污水处理站 固废: 污泥、盐渣
叶腊石块生产线	1	破碎筛分	破碎、筛分机 废气: 粉尘、噪声
	2	拌料	拌料机 废气: 粉尘、噪声
	3	整形	模块整形机 废气: 粉尘、噪声
公用工程	办公、生活	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N
	职工就餐	食堂	废气: 食堂油烟

备注: ①在金刚石的生产过程中，电解岗位由于对电解液的纯度要求不高，可反复使用，不会产生废电解液，只需定期补充水和盐酸等电解液原料。

4、相关平衡分析

4.1 镍平衡分析

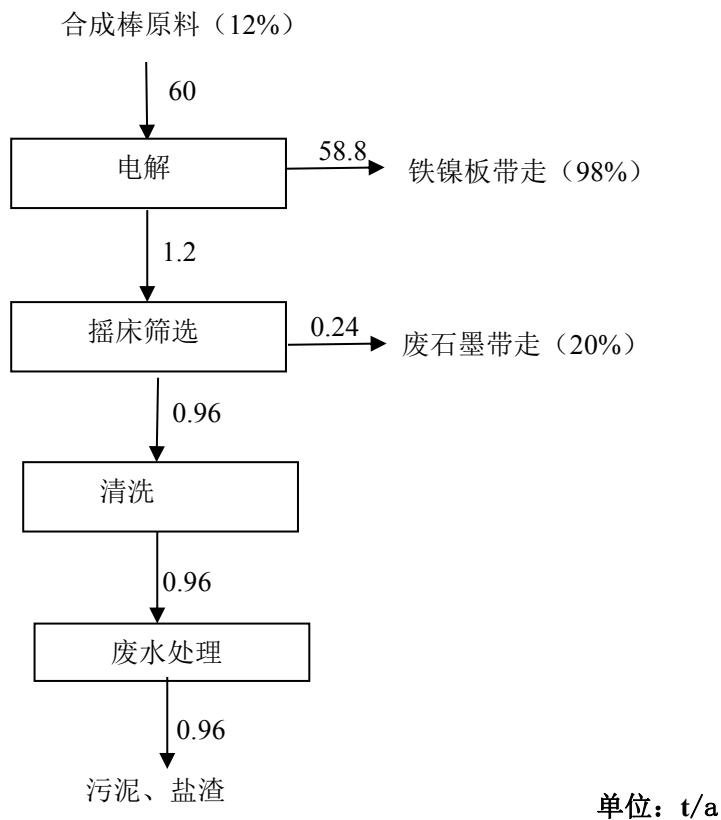


图 2-3 本工程镍元素平衡示意图

4.2 水平衡分析

本工程用水主要为员工办公生活用水、人造金刚石加工生产线生产用水，叶腊石块生产线无生产用水。

4.2.1 生产用排水

(1) 人造金刚石加工生产线

生产用水主要包括电解补充用水、摇床筛选用水、清洗用水、酸雾吸收塔用水以及车间地面清洗用水等；废水主要为摇床筛选废水、清洗废水、酸雾吸收塔废水以及地面清洗废水和办公生活污水等。

1) 电解槽补充水

根据同行业类似项目调查，电解槽液可循环使用，无废水排放。

根据建设单位提供资料，每电解一槽合成棒，需补充水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，同时运营 14 槽/ d ，需补充水 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ，则全年需补充水 $840\text{m}^3/\text{a}$ ，其中需补充新鲜自来水 $444.5\text{m}^3/\text{a}$ ，综合利用污水处理站回用水 $395.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 清洗废水

根据建设单位提供资料，金刚石半成品采用水漂洗 6 次（前 5 道为自来水+回用水，最后 1 道为新鲜自来水，新鲜水约占总用水量的 30%），每次耗水约 100L，共计 2 台清洗机，单台每天使用 6 批次，因此本工序需水量 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2160\text{m}^3/\text{a}$ ，在清洗过程中蒸发损耗约 10%、金刚石半成品带走约 5%，则产生清洗废水量 $1836\text{m}^3/\text{a}$ 。

漂洗废水经车间二级沉淀池沉淀后（回收少量金刚石）引入污水处理站调节池暂存，经污水处理站处理后全部回用，不外排。

3) 电解酸雾吸收塔废水

项目设置二级碱液喷淋塔对盐酸酸雾废气进行吸收，喷淋塔碱液循环使用，运行一段时间酸碱中和产生的氯盐会逐渐增加，超过一定浓度易发生结晶，需定期排污，废水定期排放至污水处理站处理，一般 1 个月排放 2 次，每次 2.0m^3 。同时在循环过程中有一部分将蒸发损耗，蒸发损耗量约占循环量的 20%，则新鲜自来水补充水量约为 $108\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量约为 $48\text{m}^3/\text{a}$ 。经污水处理站处理后全部回用，不外排。

4) 摆床筛选废水、地面清洗废水

① 摆床筛选

本工程通过揆床用清水漂洗将金刚石和石墨粉分离，该部分废水含石墨粉浓度高，呈黑色。揆床每 1 天揆 1 次，共计 6 台，单台用水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，全年用水量 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，按蒸发损耗量 10%、金刚石粗料带走 5% 计，则产生揆床筛选废水 $2.55\text{m}^3/\text{d}$ 、 $765\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 1#厂房地面清洗

地面清洗主要集中在 1#厂房，2#厂房无需进行清洗，采用湿拖把拖净、再用少量水冲洗方式，每日 1 次，共计 300d；3#厂房采用扫把清扫方式，无需用水清洁。

参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015—2019），用水系数为 $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，项目 1#厂房需要清洁的车间建筑面积约 1300m^2 ，用水量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $390\text{m}^3/\text{a}$ ，地面清洗废水排污系数按 0.9 计算，污水产生量为 $1.17\text{m}^3/\text{d}$ 、 $351\text{m}^3/\text{a}$ 。

③ 废水处理方式、处理量、回用量

综上，揆床筛选废水、1#厂房地面清洗废水量为 $(2.55\text{m}^3/\text{d} + 765\text{m}^3/\text{a}) + (1.17\text{m}^3/\text{d} + 351\text{m}^3/\text{a}) = 3.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1116\text{m}^3/\text{a}$ 。

1#厂房地面清洗废水经车间内二级沉淀池沉淀（回收其中的少量金刚石）后引入车间内摇床废水收集池，与摇床废水一并采用板框压滤机压滤后进入回用池暂存后大部分回用于摇床筛选，少部分定期排入污水处理站处理，排入污水处理站的量约占产生废水总量的 25%，即 $0.93\text{m}^3/\text{d}$ 、 $279\text{m}^3/\text{a}$ ；回用量约占 70%，为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $781.2\text{m}^3/\text{a}$ ；其余约 5% 为废石墨粉带走，带走量约为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ 、 $55.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

5) 污水处理站蒸发损耗

本工程进入污水处理站的污水总量约为 $2175\text{m}^3/\text{a}$ （其中地面清洗+摇床筛选定期排污 $279\text{m}^3/\text{a}$ 、清洗废水 $1836\text{m}^3/\text{a}$ 、喷淋塔定期排污 $60\text{m}^3/\text{a}$ ）。参考同类工程调查，经污水处理站净化处理去除水悬浮物（石墨粉等）、铁、总镍的废水以及蒸发浓缩结晶过程中水份损耗量约占污水处理总量的 10%，则污水处理站蒸发损耗水份约 $217.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

6) 污泥及盐渣带走

参考同类工程调查，污水处理站沉泥经板框压滤机脱水处理后含水率约 60%，产生量约 80t/a ；盐渣产生量约 20t/a ，含水率约 10%。则污泥、盐渣带走水份量合计约 50t/a 。

（2）叶腊石块生产线

叶腊石块生产线无生产用水，地面采用扫把清扫，无清洗用水。拌料时水玻璃带入的少量水在烘干过程中全部蒸发损耗，无废水外排。

（3）生活用排水

本工程劳动定员 24 人，其中 10 人在厂内住宿，年工作天数按 300 天计，参考《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），非住宿员工以 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 、住宿员工以 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则本工程员工生活用水量为 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ 、 $570\text{m}^3/\text{a}$ ，污水量按 80% 计，则本工程生活污水产生量为 $1.52\text{m}^3/\text{d}$ 、 $456\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本工程用排水情况见下表。

表 2-7 本工程用排水情况一览表

序号	名称	用水量 m^3/a		生产或生活过程损耗	污水量 m^3/a				备注		
		总用水量	其中		废水产生量	其中					
			新鲜水			串联或循环回用量	污水处理蒸发损耗	废石墨、污泥及盐渣带走			

一、生活用水											
1	员工办公生活	570	570	0	114	456	0	0	0	456	
	小计	570	570	0	114	456	0	0	0	456	
二、生产用水											
1	电解槽补充用水	840	444.5	395.5	840	0	395.5	0	0	0	
2	清洗用水	2160	648	1512	324	1836	1512			0	
3	电解酸雾吸收塔补充水	108	108	0	60	48	0	50	0		
4	摇床筛选用水	900	118.8	781.2	135	765		217.5	0		
5	1#车间地面清洗用水	390	390	0	39	351	781.2	55.8	0		
	小计	4398	1709.3	2688.7	1398	3000	2688.7	217.5	105.8	0	
	合计	4968	2279.3	2688.7	1512	3456	2688.7	217.5	105.8	456	

本工程水平衡图见下图。

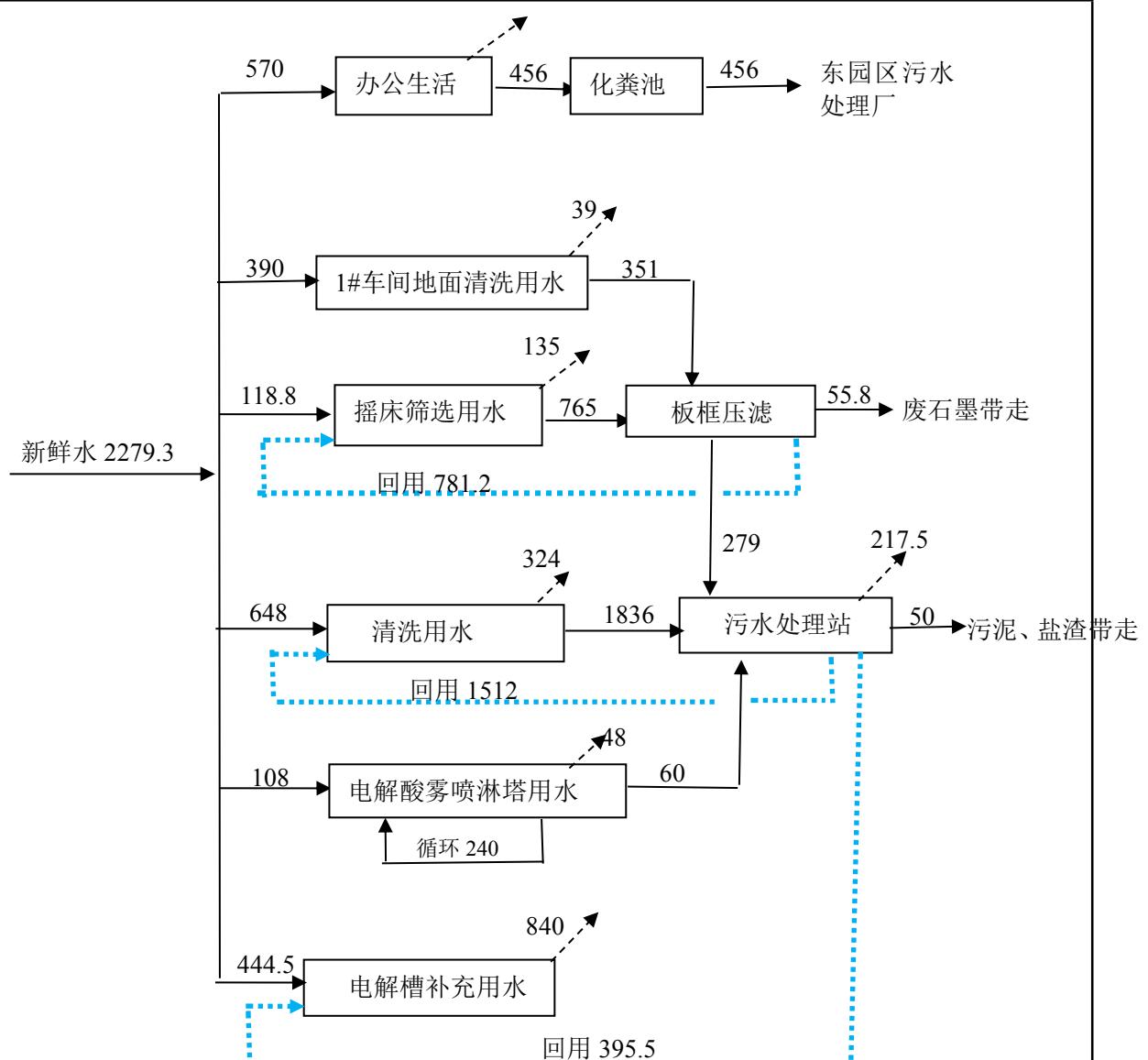


图 2-4 本工程水平衡示意图

单位：m³/a

与项目有关的原有环境污染问题	<p><u>本项目拟整体租赁湖南潭龙聚鑫超硬材料科技有限公司已建成厂区</u>内空置厂房作为生产场地，该企业为硬质合金加工企业，已于 2018 年前关停。本项目入驻前，该厂房原功能及用途为硬质合金加工制造，现已停产，厂区内原有原料、设备均已清理完毕，现车间为空置状态，无历史遗留环境问题。</p> <p>根据现场踏勘，项目区域内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观，项目建设地无历史遗留环境问题。</p>
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境																																															
	(1) 常规污染物																																															
<p>为了解区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市 2020 年 12 月及全年全市环境质量状况的通报》中的炎陵县基本因子的监测数据。炎陵县环境空气常规监测点株洲市炎陵县自然资源局（监测点位坐标：东经：113.769289°，北纬：26.491784°），监测点位于本项目东侧 5.8km，可代表本项目区域环境质量。监测结果见下表。</p>																																																
<p style="text-align: center;">表3-1 区域环境空气质量现状评价表</p> <table><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>5</td><td>60</td><td>8.33</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>8</td><td>40</td><td>20.00</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>22</td><td>70</td><td>31.43</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>17</td><td>35</td><td>48.57</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>95%日平均质量浓度</td><td>1.8</td><td>4</td><td>45.00</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>90%8h平均质量浓度</td><td>98</td><td>160</td><td>61.25</td><td>达标</td></tr></tbody></table> <p>单位：$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO为mg/m^3)</p>							污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标	NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20.00	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	22	70	31.43	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.57	达标	CO	95%日平均质量浓度	1.8	4	45.00	达标	O ₃	90%8h平均质量浓度	98	160	61.25	达标
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况																																											
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标																																											
NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20.00	达标																																											
PM ₁₀	年平均质量浓度	22	70	31.43	达标																																											
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.57	达标																																											
CO	95%日平均质量浓度	1.8	4	45.00	达标																																											
O ₃	90%8h平均质量浓度	98	160	61.25	达标																																											
<p>由监测结果可知，株洲市炎陵县自然资源局监测点 2020 年 SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5}年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、O₃8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域属于达标区。</p>																																																
(2) 特征污染物																																																
<p>本工程电解工序排放少量氯化氢。</p>																																																
<p>本环评引用《炎陵高新技术产业开发区调区扩区规划项目》中，委托湖南中昊检测有限公司于 2021 年 5 月 31 日~6 月 2 日对炎陵高新技术产业开发区主园区东园区 G3 九龙村居民点（位于本项目东面 1200m）的一期环境空气质量监测结果中氯化氢数据，氯化氢时均浓度范围为 0.043~0.044mg/m^3，可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 相关参考限值要求（$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$）。</p>																																																

由于引用数据时间在三年之内，且炎陵高新技术产业开发区近期无大的排放气型污染物的企业入驻投产，故引用数据可行。

2、地表水环境

本工程生产废水经处理后全部回用，不外排；生活污水经预处理后汇入东园区污水处理厂深度处理后外排河漠水，区域水系为河漠水（洣水）水系。

（1）常规监测数据

为了解区域纳污水体河漠水（洣水）的水环境质量现状，本次评价收集了湖南省株洲生态环境监测中心 2020 年河漠水（洣水）太和断面的的常规监测数据。监测数据统计见下表。

表 3-2 河漠水（洣水）太和断面 2020 年水质常规监测结果 mg/L (pH 无量纲)

因子	PH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	石油类
年均值	7.48	7.1	1.4	4	1.3	0.08	0.005
最大值	8.25	10.3	2.2	7	2.8	0.40	0.005
最小值	6.97	6.5	0.9	2	0.3	0.01	0.005
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
标准 (III)	6~9	5	6	4	1.0	0.2	0.2

由监测统计结果可知，2020 年河漠水常规监测断面各项监测指标分别能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，水环境质量较好。

（2）引用监测数据

本次环评还收集了《炎陵高新技术产业开发区调区扩区规划项目》中，委托湖南中昊检测有限公司于 2021 年 5 月 31 日~6 月 2 日对 W4 河漠水内距河漠水与斜濑水汇合口上游 200m 处的一期水质监测数据。监测情况如下表所示。

表 3-3 地表水监测结果（W4 河漠水内距河漠水与斜濑水汇合口上游 200m 处）

检测项目	结 果			单位	标准值	是否达标
	2021-5-31	2021-6-1	2021-6-2			
pH 值	7.2	7.1	7.3	无量纲	6~9	达标
溶解氧	6.6	6.4	6.6	mg/L	≥6	达标
化学需氧量	15	14	15	mg/L	20	达标
五日生化需氧	4.5	4.3	4.4	mg/L	4	达标

量						
氨氮	0.067	0.064	0.050	mg/L	1	达标
总磷	0.01	0.01	0.01	mg/L	0.2	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L	0.005	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	达标
氟化物	0.28	0.31	0.29	mg/L	1	达标
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L	0.2	达标
铜	0.52×10^{-3}	0.55×10^{-3}	0.66×10^{-3}	mg/L	1	达标
铅	0.11×10^{-3}	0.14×10^{-3}	0.13×10^{-3}	mg/L	0.05	达标
镉	0.05×10^{-3}	0.05×10^{-3}	0.05×10^{-3}	mg/L	0.005	达标
砷	0.75×10^{-3}	0.85×10^{-3}	0.75×10^{-3}	mg/L	0.05	达标
锌	1.56×10^{-3}	1.35×10^{-3}	0.80×10^{-3}	mg/L	1	达标
镍	0.40×10^{-3}	0.40×10^{-3}	0.60×10^{-3}	mg/L	0.02	达标
汞	0.04×10^{-3}	0.04×10^{-3}	0.04×10^{-3}	mg/L	0.0001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	达标

由监测统计结果可知, 河漠水监测断面 (S4 河漠水内距河漠水与斜濑水汇合口上游 200m 处) 各项监测指标分别能达到 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准, 水环境质量较好。

3、声环境

本评价委托景倡源检测 (湖南) 有限公司于 2021 年 9 月 23 日对本项目厂界四周的声环境质量进行监测, 监测结果见下表。

表 3-4 噪声现状监测极值表 单位: dB(A)

测点编号	监测结果		标准值		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东 1m	54	43	65	55	是
N2 厂界南 1m	55	44	65	55	是
N3 厂界西 1m	54	43	65	55	是
N4 厂界北 1m	52	42	65	55	是

根据监测结果, 厂界东、南、西、北各测点的昼夜间噪声监测值可达到《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准值要求。

4、生态环境

本项目位于工业园区, 不进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目位于工业园区, 采用自来水进行供水, 地下水环境敏感程度为不敏感,

	周边近距离范围内主要为工业用地，污染影响敏感程度为不敏感。																																																																																																									
	为了解区域土壤环境质量现状调查，本次环评委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2021 年 9 月 23 日对厂区拟建污水处理站周边土壤进行了一期监测。因地块内土壤类型一致，占地面积为较小，设置 1 个表层样检测点。																																																																																																									
	<p>（2）检测因子：pH，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。</p>																																																																																																									
	<p>（3）检测时间：2021 年 9 月 23 日；监测频率：一次采样；监测单位：景倡源检测(湖南)有限公司。</p>																																																																																																									
	<p>（4）检测结果评价</p>																																																																																																									
	检测结果见表 3-5。																																																																																																									
	表 3-5 土壤环境现状检测及评价结果表 (mg/kg PH: 无量纲)																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">检测因子</th> <th colspan="8">T1 检测结果 (mg/kg)</th> </tr> <tr> <th>pH</th> <th>砷</th> <th>镉</th> <th>铬(六价)</th> <th>铜</th> <th>铅</th> <th>汞</th> <th>镍</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>检测值</td> <td>7.15</td> <td>33.8</td> <td>10.24</td> <td>1.73</td> <td>186</td> <td>85.9</td> <td>1.85</td> <td>61.5</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>/</td> <td>60</td> <td>65</td> <td>5.7</td> <td>18000</td> <td>800</td> <td>38</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>检测因子</td> <td>四氯化碳</td> <td>氯仿</td> <td>氯甲烷</td> <td>1,1-二氯乙烷</td> <td>1,2-二氯乙烷</td> <td>1,1-二氯乙烯</td> <td>顺-1,2-二氯乙烯</td> <td>反-1,2-二氯乙烯</td> </tr> <tr> <td>检测值</td> <td>0.03L</td> <td>0.02L</td> <td>0.003L</td> <td>0.02L</td> <td>0.01L</td> <td>0.01L</td> <td>0.008L</td> <td>0.02L</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>2.8</td> <td>0.9</td> <td>37</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>66</td> <td>596</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>检测因子</td> <td>二氯甲烷</td> <td>1,2-二氯丙烷</td> <td>1,1,1,2-四氯乙烷</td> <td>1,1,2,2-四氯乙烷</td> <td>四氯乙烯</td> <td>1,1,1-三氯乙烷</td> <td>1,1,2-三氯乙烷</td> <td>三氯乙烯</td> </tr> <tr> <td>检测值</td> <td>0.02L</td> <td>0.008L</td> <td>0.02L</td> <td>0.02L</td> <td>0.02L</td> <td>0.02L</td> <td>0.02L</td> <td>0.009L</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>616</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>6.8</td> <td>53</td> <td>840</td> <td>2.8</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>检测因子</td> <td>1,2,3-三氯丙烷</td> <td>氯乙烯</td> <td>苯</td> <td>氯苯</td> <td>1,2-二氯苯</td> <td>1,4-二氯苯</td> <td>乙苯</td> <td>苯乙烯</td> </tr> </tbody> </table>								检测因子	T1 检测结果 (mg/kg)								pH	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	检测值	7.15	33.8	10.24	1.73	186	85.9	1.85	61.5	标准值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	检测因子	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	检测值	0.03L	0.02L	0.003L	0.02L	0.01L	0.01L	0.008L	0.02L	标准值	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	检测因子	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	检测值	0.02L	0.008L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.009L	标准值	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	检测因子	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
检测因子	T1 检测结果 (mg/kg)																																																																																																									
	pH	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍																																																																																																		
检测值	7.15	33.8	10.24	1.73	186	85.9	1.85	61.5																																																																																																		
标准值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900																																																																																																		
检测因子	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯																																																																																																		
检测值	0.03L	0.02L	0.003L	0.02L	0.01L	0.01L	0.008L	0.02L																																																																																																		
标准值	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54																																																																																																		
检测因子	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯																																																																																																		
检测值	0.02L	0.008L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.009L																																																																																																		
标准值	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8																																																																																																		
检测因子	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯																																																																																																		

	检测值	0.02L	0.02L	0.01L	0.005L	0.02L	0.008L	0.006L	0.02L
	标准值	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
检测因子	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	
	检测值	0.006L	0.009L	0.02L	0.09L	0.02L	0.04L	0.004L	0.005L
	标准值	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
检测因子	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘			
	检测值	0.005L	0.005L	0.003L	0.005L	0.004L	0.003L		
	标准值	15	151	1293	1.5	15	70		

根据监测结果可知，拟建项目厂址表层土壤监测点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准限值要求。

环境保护目标	<p>1、大气环境</p> <p>本项目大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护内 容</th> <th rowspan="2">环境功 能区</th> <th rowspan="2">相对项 目厂界 方位</th> <th rowspan="2">相对厂界 距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>星潮村散 户居民</td> <td>113°42'50.985"</td> <td>26°29'42.141"</td> <td>约 15 户, 60 人</td> <td>二类</td> <td>北</td> <td>150~280</td> </tr> <tr> <td>九龙村散 户居民</td> <td>113°42'51.034"</td> <td>26°29'46.708"</td> <td>约 20 户, 80 人</td> <td>二类</td> <td>北</td> <td>295~500</td> </tr> <tr> <td>星潮村散 户居民</td> <td>113°42'37.120"</td> <td>26°29'34.310"</td> <td>约 8 户, 32 人</td> <td>二类</td> <td>西南</td> <td>320-500</td> </tr> <tr> <td>星潮村散 户居民</td> <td>113°42'52.666"</td> <td>26°29'25.928"</td> <td>约 18 户, 72 人</td> <td>二类</td> <td>南</td> <td>240~500</td> </tr> </tbody> </table>						名称	坐标		保护内 容	环境功 能区	相对项 目厂界 方位	相对厂界 距离/m	经度	纬度	星潮村散 户居民	113°42'50.985"	26°29'42.141"	约 15 户, 60 人	二类	北	150~280	九龙村散 户居民	113°42'51.034"	26°29'46.708"	约 20 户, 80 人	二类	北	295~500	星潮村散 户居民	113°42'37.120"	26°29'34.310"	约 8 户, 32 人	二类	西南	320-500	星潮村散 户居民	113°42'52.666"	26°29'25.928"	约 18 户, 72 人	二类	南	240~500
	名称	坐标		保护内 容	环境功 能区	相对项 目厂界 方位		相对厂界 距离/m																																			
		经度	纬度																																								
	星潮村散 户居民	113°42'50.985"	26°29'42.141"	约 15 户, 60 人	二类	北	150~280																																				
	九龙村散 户居民	113°42'51.034"	26°29'46.708"	约 20 户, 80 人	二类	北	295~500																																				
星潮村散 户居民	113°42'37.120"	26°29'34.310"	约 8 户, 32 人	二类	西南	320-500																																					
星潮村散 户居民	113°42'52.666"	26°29'25.928"	约 18 户, 72 人	二类	南	240~500																																					
<p>2、声环境</p> <p>本项目场界外 50m 范围内无声环境敏感点。</p>																																											
<p>3、地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>																																											
<p>4、生态环境</p> <p>本项目位于工业园区内，无生态环境保护目标。</p>																																											
污染物排放控制标准	<p>1、废水</p> <p>本工程生产废水经处理后循环使用，不外排，污水处理站出水水质参考执行《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 工艺与产品用水要求（其中镍还需达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 限值要求）。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 再生水用作工业用水水源的水质标准（GB/T19923-2005）单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>PH</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> <th>总镍 (GB8 978-1996)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工艺与产 品用水</td> <td>6.5-8.5</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>/</td> <td>10</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 废水污染物最高允许排放浓度（GB8978-1996）单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>PH</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> </tr> </thead> </table>						项目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总镍 (GB8 978-1996)	工艺与产 品用水	6.5-8.5	60	10	/	10	1.0	项目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮																	
	项目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总镍 (GB8 978-1996)																																				
	工艺与产 品用水	6.5-8.5	60	10	/	10	1.0																																				
	项目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮																																					

三级标准	6-9	500	300	400	--			
2、废气								
执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准及场界无组织排放监控浓度限值要求;食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。详见下表。								
表3-9 大气污染物排放标准 单位: mg/m ³								
序号	污染物	有组织			备注			
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒 高度				
1	颗粒物	120	3.5	15m	1.0 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2二级			
2	氯化氢	100	0.362	18m	0.20			
3	油烟	2.0	/	/	/ 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)			
备注: ①排气筒周边200m范围内无高层建筑; ②18m排气筒氯化氢排放速率根据内插法求得。								
3、噪声								
营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准;施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值标准,标准限值详见下表。								
表3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准限值单位dB(A)								
类别	昼间	夜间	标准					
厂界噪声	65	55	GB12348-2008 3类					
表3-11 施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)								
类别	昼间	夜间	标准					
厂界噪声	70	55	GB12523-2011					
4、固体废物								
一般工业固废执行《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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单,生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》								

	(GB16889-2008)。
总量控制指标	<p>根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》([2014]30号)，对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。</p> <p>本项目投入运营后，无生产废水排放；生活污水排放量为456m³/a，主要污染物纳管排放量为COD 0.092t/a、NH₃-N 0.01t/a，生活污水经园区污水管网进东园区污水处理厂深度处理，建议申购总量控制指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目采用已建成的厂房进行建设，土建施工量较小，本次需要施工内容主要为本项目的设备、水电的安装。项目施工期工程量很小，施工期较短。为减少对外环境影响，采取环保措施如下。</p> <p>1、废水</p> <p>施工人员生活污水经依托厂内已建化粪池进行处理，再排入园区污水管网，进入东园区污水处理厂进行处理。</p> <p>2、废气</p> <p>施工期对车间的水泥地面及厂房外道路洒水降尘；加强车间通风处理，减少焊接烟尘影响。污水处理站开挖的少量土方作为绿化场地的抬高土要及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。</p> <p>3、噪声</p> <p>使用的机械设备为低噪声机械设备，施工过程中施工单位应设专人对设备进行保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，可以做到噪声达标排放。</p> <p>4、固废</p> <p>施工场地清理过程中所收集固废进行合理处置，生活垃圾同园区生活垃圾经环卫部门一同处置。</p>
-----------	---

1、废气

1.1 废气污染源强

1.1.1 人造金刚石加工生产线

本工程人造金刚石加工生产线营运期的废气主要为盐酸储罐储存过程以及电解过程中产生的氯化氢废气、粉尘。

（1）盐酸储罐储存过程产生的氯化氢

本工程浓盐酸原料采用 37% 含量，采用 10t 玻璃钢立式储罐装，共设 2 个，参照储罐计算方法进行氯化氢储存过程中“大、小呼吸”无组织逸散的废气量。

储存区无组织废气主要由储罐的“大小呼吸作用”引起的，排放量和储罐的类型、物料装卸方式、运行状态有关。

固定顶罐“小呼吸”损失：储罐“小呼吸”损失是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况下，是非人为干扰的自然排放方式。

小呼吸损耗可按下式计算：

$$LB=0.191 \times M \left(P / (100910 - P) \right) 0.68 \times D 1.73 \times H 0.51 \times \Delta T 0.45 \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量，其中 HCl 36.5；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)，盐酸 1003Pa；

D—罐的直径 (m)，盐酸储罐 0.8m；

H—平均蒸气空间高度 (m)，盐酸储罐 0.6m；

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C)，6°C；FP—涂层因子 (无量纲)，取 1.2；

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，

$$C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2；\text{罐径大于 } 9\text{m 的 } C=1；$$

KC—产品因子 (石油原油 KC 取 0.65，其他的液体取 1.0)。由上述公式计算，可得固定罐的小呼吸损耗。

经计算，2个盐酸储罐小呼吸损耗量最大约为0.025t/a。

“大呼吸”损失：“大呼吸”损失是由于人为的装料与卸料而产生的损失。当储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转料致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

大呼吸损失可由下式估算：

$$LW=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times KN\times KC$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

M—储罐内蒸气的分子量，其中 HCl 为 36.5；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），盐酸 1003Pa；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，KN=1；

36<K≤220，KN=11.467×K-0.7026；K>220，KN=0.26。

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的液体取 1.0）。

由上式计算可得储罐区 2 个储罐盐酸大呼吸损耗量最大约为 0.054t/a。

综合上述两种情况，盐酸储存区因“大小呼吸作用”引起的氯化氢无组织排放量为 0.079t/a。这部分废气不易收集处理，拟在车间内无组织排放。

（2）电解过程中产生的氯化氢

电解过程中产生盐酸雾，本项目盐酸原料采用 37% 含量，用时配成 6-8% 的稀盐酸。电解挥发产生的盐酸雾可根据《企业环境统计实用手册》中介绍的方法计算酸雾的发生量，计算公式如下：

$$G=M(0.000352+0.000786U)P\cdot F$$

G—酸雾量，kg/h；

M—液体分子量，HCl 为 36.5；

U—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s 或查表计算，本项目 U 值取 0.3m/s；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），本项目电解槽液

工作温度 50-60℃，6-8%盐酸溶液，经查《化学化工物性数据手册-无机卷》盐酸蒸汽分压表得最大 $\text{PHCl}=0.081\text{mmHg}$ ；

F —蒸发面的面积，本项目设 $5.5*0.9*1.5\text{m}$ 电解槽 14 个，总蒸发面积约为 69.3m^2 ；

根据以上公式计算，则本项目电解过程中盐酸挥发速率 0.12kg/h ，全年时间按 7200h 计，则挥发量为 0.864t/a 。

为避免挥发的盐酸雾无组织排放，在单个电解槽上方用防腐材料盖板进行全覆盖，并在单个电解槽一侧开孔全密闭负压抽风将电解槽内酸性废气进行集中收集，共用 1 套抽风系统，加之车间密闭，其中收集效率可达 98%，即约 98% 进入二级喷淋塔净化处理，约 2%（仅在添加盐酸、水等打开盖板过程中有少量无组织逸散）在车间内无组织排放。则电解过程中氯化氢有组织收集量为 0.847t/a ，酸雾经风管集中汇集并进入二级逆流碱液喷淋吸收塔，酸雾废气在碱液吸收塔内由 2%-6% 稀氢氧化钠溶液进行中和吸收后通过 1 根 18m 集中排气筒（DA001）高空排放。参考类比同类项目《炎陵永兴超硬材料有限公司年产 1.5 亿克拉人造金刚石、10 吨超硬材料项目》运行监测资料，酸雾净化塔处理效率 95%，则氯化氢有组织排放量 0.0424t/a ；氯化氢无组织产排量为 0.0174t/a 。

（3）球磨、过筛以及分级粉尘

粗料球磨、过筛过程中由于采取湿法工艺，粉尘产生量较少，可忽略不计。

由于本工程筛选分级的金刚石半成品颗粒物粒径在 40-200 目，粒径较粗，且振筛机为密闭设备，分级过程中产生的粉尘量较少，后续不作定量分析。

1.1.2 叶腊石块生产线

（1）破碎、筛分粉尘

叶腊石块生产中需要对叶腊石原料（块状）进行破碎、筛分，确保其粒径符合标准，经破碎、筛分后的得到粉状料。本项目破碎区使用破碎设备 4 台、筛分机 1 台，主要粉尘产生点为破碎及筛分成套设备进出料口。

参考《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》提供的产尘系数，本次评价选取破碎 筛分工序粉尘产尘系数为 7.2 千克/吨-产品，项目需要破碎筛分的

叶腊石加工的量为 500t/a，全年工作 2400h，则破粉筛分工序粉尘产生量为 3.6t/a、1.5kg/h。

建设单位拟采取破碎筛分区单独密闭，在每台设备上方设置集气罩收集产生的粉尘后，合并采用 1 台脉冲式布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA002）高空排放。参考《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》，在采取单独的密闭措施后集气罩集气效率 95%，除尘效率 99%，排风机风量 12000m³/h，则该过程中有 95%的粉尘 3.42t/a、1.43kg/h 经过除尘器进行处理，产生浓度为 118.75mg/m³；经除尘器处理后有组织排放粉尘量为 0.034t/a、0.0536kg/h，排放浓度 2.85mg/m³。详见表 4-1。

5%未被收集的粉尘为 0.18t/a、0.075kg/h，这部分粉尘拟在车间内无组织排放。

（2）拌料粉尘

经破碎筛分后得到粉状料添加水玻璃后搅拌成泥状物，拌料主要粉尘产生点为拌料机的进料口，出料口因物料湿度较大，粉尘产生量较少。参考《逸散性工业粉尘控制技术》提供的经验产生系数，本次评价选取拌料工段粉尘系数为 1.0kg/t，项目需要拌料的叶腊石和白云石粉量加工的量为 520t/a，全年工作 2400h，则拌料粉尘产生量为 0.52t/a、0.21kg/h。

建设单位拟在每台拌料机进料口上方设置集气罩设置粉尘，共用 1 台布袋除尘器处理后在车间内无组织排放，除尘器配套的集气罩的集气率为 90%，除尘效率 99%，则该过程中经除尘器处理后无组织排放粉尘量为 0.055t/a、0.023kg/h。

（3）整形粉尘

叶腊石块在压形后，根据建设单位介绍，约有 10%的叶腊石块外表不规则，需对其不规则外表进行磨块整形。由于物料添加水玻璃压制成型后湿度较大，在整形过程产生的粉尘量较少，且 3#车间为密闭状态，散逸到外环境的量较少，后续不作定量计算。

（4）叶腊石堆场粉尘

项目叶腊石原料为块状物料，原料堆放在密闭 3#车间内，且项目叶腊石原料用量较少，卸料次数较少，产生的粉尘量较少，经厂房阻隔降尘后散逸到外环

境的量较少，后续不作定量计算。

1.1.3 食堂油烟

本项目设食堂 1 个，采用液化石油气作能源，液化石油气为清洁能源，其废气产生量较少，本环评不作具体分析。

本项目劳动定员 24 人，年工作 300 天，人均食用油量按 30g/人.d 计，油烟产生量取用油量的 3%，食堂内设 1 个灶头，灶头排风量约 2000m³/h，按日平均 3 小时计，则油烟产生量 6.48kg/a，排放量 2.6kg/a，产生浓度为 3.6mg/m³。对灶头安装家庭式油烟净化器，净化效率高于 60%，油烟排放浓度降至 1.44mg/m³。

1.1.4 废气污染物产排情况汇总

综上，本工程有组织废气污染源强情况见下表。

表 4-1 本工程有组织废气污染物产生及排放情况一览表

排气筒名称	污染源				产生情况			污染防治措施	处理效率	排放情况		
	烟气总量(m ³ /h)	工作时间h	污染因子	来源	产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)			排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
DA001	18000	7200	氯化氢	人造金刚石生产线上电解酸雾废气排气筒	0.847	0.118	6.56	二级碱液喷淋塔+18m排气筒	收集率 98%，处理效率 95%	0.0424	0.0059	0.328
DA002 (叶腊石块生产线)	12000	2400	颗粒物	叶腊石块生产破碎筛分废气排气筒	3.42	1.43	118.75	破碎筛分区单独密闭，集气罩+脉冲布袋除尘器+15m排气筒	收集率 95%，处理效率 99%	0.034	0.0536	2.85
食堂油烟	/	/	油烟	食堂	6.48kg/a	/	3.6	油烟净化器处理后专用烟道高于屋项排放	60%	2.6kg/a	/	1.44
合计	氯化氢				0.847				0.0424	/		
	颗粒物				3.42				0.034			
	油烟				6.48kg/a				2.6kg/a			

本项目无组织废气污染源强及排放情况见下表。

表 4-2 无组织废气污染源产生及排放情况

污染源		污染物	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)
人造金刚石生产线	1 盐酸储罐大小呼吸	氯化氢	0.079	/	0.079	/
	2 电解槽	氯化氢	0.0174	/	0.0174	/
	3					
	4 球磨、过筛以及分级	颗粒物	少量	湿磨、密闭设备、自然沉降	少量	/
叶腊石块生产线	1 破碎筛分	颗粒物	0.18	破碎筛分区单独密闭，自然沉降	0.18	/
	2 拌料	颗粒物	0.52	布袋除尘	0.055	/
	3 整形	颗粒物	少量	车间密闭，自然沉降	少量	
	4 叶腊石堆区	颗粒物	少量	车间密闭，自然沉降	少量	
合计		氯化氢	0.0964	/	0.0964	0.0134
		颗粒物	0.88	/	0.239	0.0996

本项目有、无组织废气产排情况详见下表。

表 4-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	产生量/ (t/a)	排放量/ (t/a)
有组织	氯化氢	0.847	0.0424
	颗粒物	3.42	0.034
无组织	氯化氢	0.0964	0.0964
	颗粒物	0.88	0.239
合计	氯化氢	0.9434	0.1388
	颗粒物	4.3	0.273

(7) 非正常排放情况

开停车、工艺设备运转异常，导致废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，如废气处理系统必须停止运行，则应通知生产车间停止生产。

根据本项目各工序污染物的排放量，结合其污染防治措施的有效性，本项目主要考虑二级碱液喷淋塔发生故障或脉冲式布袋除尘器发生故障，废气处理效率降为 0 的最极端情况下。项目非正常排放源强见下表。

表 4-4 污染源非正常排放情况一览表

工序	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间/h	年发生频次/次
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		
人造金刚石加工生产线电解	DA001	设备检修、工艺设	氯化氢	0.118	6.56	0.5	≤2

酸雾废气		备运转异常					
			颗粒物	1.43	118.75	1.0	≤1

1.2 排放口基本情况

本工程拟设 1 个废气排放口，排放口详情见下表所示。

表 4-5 大气排放口基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	污染物排放量 t/a)
		东经	北纬							
DA001	人造金刚石加工生产线电解酸雾废气排气筒	113°42'50.397"	26°29'35.999"	196.211	18	0.6	18000	30	7200	氯化氢 0.0424
DA002	叶腊石块生产线破碎筛分废气排气筒	113°42'51.266"	26°29'36.702"	196.45	15	0.5	12000	30	2400	颗粒物 0.034

1.3 监测要求

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ 819-2017)，本项目排污许可申报类型为登记管理。结合本项目实际情况，本项目废气监测详情见下表所示。

表 4-6 有组织废气监测方案

污染源	监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准
人造金刚石加工生产线电解酸雾废气	DA001	氯化氢	手动	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级
叶腊石块生产线破碎筛分废气	DA002	颗粒物	手动	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级

表 4-7 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
------	------	------	------

厂界	氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控 浓度限值
	颗粒物	1 次/年	

1.4 环境影响分析

本项目人造金刚石加工生产线电解槽上方用防腐材料盖板进行全覆盖，并在电解槽一侧开孔，通过全密闭负压抽风将电解槽内酸性废气进行收集，加之车间密闭，氯化氢酸雾经风管集中汇集并进入二级碱液喷淋吸收塔，酸雾废气在碱液吸收塔内由 2%-6% 稀氢氧化钠溶液进行中和吸收后通过 1 根 18m 集中排气筒 (DA001) 高空排放，氯化氢排放浓度和速率能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求。

本项目叶腊石块生产线破碎筛分区拟单独密闭，粉尘分别经各台设备配套集气罩收集后合并进入 1 套脉冲布袋除尘器处理，通过 1 根 15m 集中排气筒 (DA002) 高空排放，排放浓度和速率能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求。

综上，项目大气环境影响可接受。

1.5 废气污染治理措施

1.5.1 有组织废气污染治理措施

1.5.1.1 电解酸雾

(1) 废气处理方式

本项目电解槽酸雾废气处理工艺流程见下图。

```

graph LR
    A[电解氯化氢酸雾废气] --> B[全密闭负压收集]
    B --> C[二级碱液喷淋塔]
    C --> D[引风机]
    D --> E[18m 排气筒 (DA001) 达标排放]
    C <--> F[蓄水槽]
    G[氢氧化钠] --> F
  
```

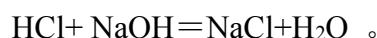
The diagram illustrates the electrolyte acid mist treatment process. It starts with '电解氯化氢酸雾废气' (Electrolyte Hydrochloric Acid Mist Exhaust Gas) entering a '全密闭负压收集' (Fully Enclosed Negative Pressure Collection) unit. The collected gas then passes through a '二级碱液喷淋塔' (Secondary Alkaline Liquid Spraying Absorption Tower). A '蓄水槽' (Reservoir) is connected to the bottom of the absorption tower, with '氢氧化钠' (Sodium Hydroxide) being added to it. The treated gas is then exhausted through an '引风机' (Exhaust Fan) and a '18m 排气筒 (DA001)' (18m Exhaust Stack (DA001)) to achieve compliance with standards.

图 4-1 电解酸雾净化工艺流程示意图

净化废气工作原理：本项目单个电解槽上方用防腐材料盖板进行覆盖，并在电解槽一侧开孔全密闭负压抽吸，通过全密闭负压抽风将电解槽内酸性废气进行

收集，经管道由引风机吸入送至酸雾净化塔，每个塔体配置了填料层及喷淋装置，装填聚丙烯鲍尔环填料（又名塑料鲍尔环填料）。循环泵向塔内泵入浓度为 2-6% 左右的稀 NaOH 溶液对酸雾进行净化，塔内喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触反应，净化后废气通过旋流板，由 18m 排气筒高空排入大气中。

循环碱液定期补充 NaOH，运行产生的少量氯化钠盐逐渐增加需定期排污，排污液排入废水处理站处理后回用于生产过程。



(2) 技术可行性分析

为避免挥发的盐酸雾无组织排放，在单个电解槽上方用防腐材料盖板进行全覆盖，并在单个电解槽一侧开孔全密闭负压抽风将电解槽内酸性废气进行集中收集，共用 1 套抽风系统，加之车间密闭，根据同类工程调查，其收集效率可达 98%，即约 98% 进入二级喷淋塔净化处理，只有约 2% 仅在添加盐酸、水等打开盖板过程中有少量无组织逸散。

本工程拟采用二级聚丙烯碱液喷淋塔，具有效率高、耐腐蚀性强，高强度、低噪声、耗电省、拆装维修方便，轻巧耐用，外形美观大方等优点。目前国内对于腐蚀性气体（如酸、碱性废气）的治理，采用最多的就是液体吸收法治理，广泛应用于电镀、磷化、陶瓷、玻璃等行业，采其单级除酸雾效率可达 90% 以上，若采用二级碱液喷淋时，除酸雾效率甚至达 95%-98% 以上。碱液喷淋净化塔具有结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广的特点，能有效去除氯化氢气体 (HCl)、硝酸气体 (HNO₃)、氟化氢气体 (HF)、氨气 (NH₃)、硫酸雾 (H₂SO₄)、铬酸 (CrO₃)、氰氢酸气体 (HCN)、碱蒸气 (NaOH)、硫化氢气体 (H₂S) 等水溶性气体。

参考类比工艺规模近似的同类项目《炎陵永兴超硬材料有限公司年产 1.5 亿克拉人造金刚石、10 吨超硬材料项目》运行监测资料，酸雾净化塔处理效率 95% 以上。排放浓度和速率能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，各污染因子能实现达标排放。

综上，本项目废气处置措施可行。

1.5.1.2 叶腊石块生产线破碎筛分粉尘

本工程建设单位拟对叶腊石块生产线采取破碎筛分区单独密闭，密闭面积约250m²，在每台设备上方设置集气罩收集产生的粉尘后，共设5套，合并采用1台脉冲式布袋除尘器处理后经1根15m排气筒（DA002）高空排放，排风机风量12000m³/h；布袋过滤风速2.0m/min、过滤面积100 m²、滤袋数量96个。

粉尘废气处理工艺流程见下图。

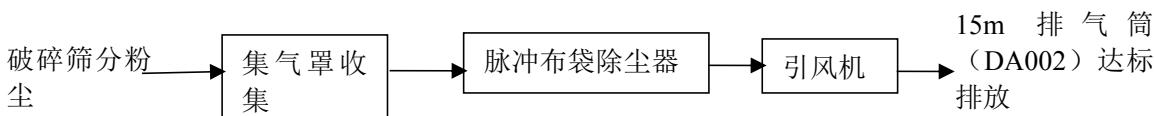


图 4-2 破碎筛分粉尘净化工艺流程示意图

脉冲布袋除尘器是一种体积小，除尘效率高的环保、净化设备，适用于粉尘浓度、过滤风量不太大的废气治理。布袋除尘器的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据烟气性质，选择适合于应用条件的滤料。近年来，布袋除尘器由于其效率高、性能稳定可靠、操作简单的特点而被广泛运用，其除尘效率可根据需要自行设计，有的高达99.99%以上，参考《逸散性工业粉尘控制技术》提供的经验产尘系数，本项目的脉冲式布袋除尘器设计除尘效率为99%，在技术上是有保证的。

1.5.2 排气筒高度和位置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排气筒高度要求：新污染源的排气筒高度一般不应低于15m。排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上。

本工程氯化氢酸雾废气排气筒布置在2#车间东北侧，尽量远离周边最近少量散户敏感点，并远离办公生活楼，排气筒高度18m，排气筒周边200m范围内无高

层建筑，经预测分析，排放浓度和速率均能达标排放，符合该标准要求。本工程叶腊石块生产线破碎筛分粉尘废气排气筒布置在3#车间西北侧，尽量远离周边最近少量散户敏感点，并远离办公生活楼，排气筒高度15m，排气筒周边200m范围内无高层建筑，经预测分析，排放浓度和速率均能达标排放，符合该标准要求。

综上，本项目氯化氢酸雾废气排气筒、叶腊石块生产线破碎筛分粉尘废气排气筒高度和位置设置合理。

1.5.3 无组织废气排放控制措施要求

建设单位应采取如下措施，以减少项目无组织废气产生量：

①叶腊石块生产线破碎筛分区需单独全密闭，3#车间密闭。

②合理布置车间，将产生无组织废气的工序布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

③为避免挥发的氯化氢无组织排放，在每个电解槽上方用防腐材料盖板进行全覆盖，并在电解槽一侧开孔，通过全密闭负压抽风将电解槽内酸性废气进行收集，同时车间密闭，保证呈微负压收集状态以减少氯化氢无组织排放量。

④项目叶腊石块生产线拌料粉尘采用布袋除尘器进行净化处理后才能无组织排放，建设单位应加强粉尘净化器的维护保养工作，净化器内的滤芯应定期及时更换。

⑤建设单位应加强引风机、滤芯除尘器、二级逆流碱液喷淋塔、排气筒等环保设备的维护保养工作，发现损坏应定期及时更换。

⑥从源头上控制大气污染物的无组织排放。建设单位在生产过程中应加强对电解槽、盐酸储罐的监控力度，最大可能的实现封闭式作业，杜绝敞开式作业，避免生产过程中无组织排放量增大，大气污染物过度无组织排放。

⑦加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

⑧加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

⑨配备专人进行管理，定期检查盐酸储罐浓盐酸的存储情况，减少存储废气无组织排放。

2、废水

2.1 废水污染源强

2.1.1 人造金刚石加工生产线

(1) 生产废水

1) 漂洗废水

根据水平衡分析可知，项目产生清洗废水量 $1836\text{m}^3/\text{a}$ 。参考工艺近似的项目《中南钻石有限公司 35/40 主粒度人造金刚石加工生产线升级改造项目（二期）》，污染物主要为 PH、SS、总镍。

漂洗废水经车间二级沉淀池沉淀后（回收少量金刚石）引入污水处理站调节池暂存，经污水处理站“调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理后进入回用水池，再经管道输送至各生产用水单元，废水全部回用，不外排。

2) 电解酸雾吸收塔废水

根据水平衡分析可知，电解酸雾吸收塔定期排放废水量约为 $48\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染因子为 pH、SS，经污水处理站处理后全部回用，不外排。

3) 摆床筛选废水、地面清洗废水

根据水平衡分析可知，怛床筛选废水、地面清洗废水量为 $(2.55\text{m}^3/\text{d}、765\text{m}^3/\text{a}+1.17\text{m}^3/\text{d}、351\text{m}^3/\text{a})=3.72\text{m}^3/\text{d}、1116\text{m}^3/\text{a}$ 。

地面清洗废水经车间内二级沉淀池沉淀（回收其中的少量金刚石）后引入车间内怛床废水收集池，与怛床废水一并采用板框压滤机压滤后进入回用池暂存。由于怛床筛选废水+地面清洗废水水质简单，经板框压滤后大部分可回用于怛床工序，少量定期排入污水处理站处理，排入污水处理站的量约占产生废水总量的 25%，即 $0.93\text{m}^3/\text{d}、279\text{m}^3/\text{a}$ ，类比工艺近似的项目《中南钻石有限公司 35/40 主粒度人造金刚石加工生产线升级改造项目（二期）》，污染物主要成份为 PH、SS、总镍及少量 COD。

2.1.2 叶腊石块生产线

叶腊石块生产线无生产用水，地面采用扫把清扫，无清洗用水。拌料时水玻

璃带入的少量水在烘干过程中全部蒸发损耗，无废水外排。

2.1.3 生活污水

本工程劳动定员24人，其中10人在厂内住宿，年工作天数按300天计，参考《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），非住宿员工以50L/人.d、住宿员工以120L/人.d计，则本工程员工生活用水量为1.9m³/d、570m³/a，污水量按80%计，则本工程生活污水产生量为1.52m³/d、456m³/a。

生活污水水质参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价（2007版）》中的生活污水水质浓度及一般株洲地区验收监测数据确定，生活污水中水污染物产生情况详见下表。

表 4-8 生活污水产生及排放情况

废水种类	废水量 (m ³ /a)	污染物产生情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	456	产生浓度 (mg/L)	300	200	250	25
		产生量 (t/a)	0.136	0.092	0.114	0.012
		治理措施	化粪池预处理（食堂废水经隔油池预处理）			
		排放浓度 (mg/L)	200	150	100	24
		排放量 (t/a)	0.092	0.068	0.046	0.01

2.2 水环境影响分析

本工程叶腊石块生产线无生产用水，人造金刚石加工生产线无生产废水排放。

地面清洗废水经车间二级沉淀池沉淀（回收少量金刚石）后与摇床筛选废水合并经车间收集池收集，再经板框压滤后进回用池暂存后大部分循环回用，少量定期排至污水处理站处理；清洗废水经车间二级沉淀池沉淀（回收少量金刚石）后与二级碱液喷淋除酸雾定期排污等生产综合废水合并经1套100t/d“调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理工艺处理后进入回用水池，再经管道输送至各生产用水单元，废水全部回用，不外排，对地表水环境基本无影响。

本工程生活污水化粪池预处理（食堂废水经隔油池预处理），满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求后排入园区污水管网，流经战备路污水干管，最终排入炎陵高新技术产业开发区东园区污水处理厂进行深度处理，

经东园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入河漠水，对地表水环境影响为可接受。

2.3 污染防治措施分析

(1) 生产废水

本工程叶腊石块生产线无生产用水，人造金刚石加工生产线无生产废水排放。

1) 处理工艺及规模

根据水平衡分析可知，人造金刚石加工生产线清洗废水、酸雾吸收塔定期排污水以及摇床筛选废水、地面清洗废水等综合废水产生量最大约为 $10.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3000\text{m}^3/\text{a}$ 。根据建设单位委托株洲市诚桥环保有限公司提供的废水治理工程技术方案，该方案设计日处理水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ （考虑到厂区以后扩建，留有较大富余），采用“调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理工艺，厂区废水管网和各废水处理设施（备）均采取防腐、防渗处理措施。

本工程人造金刚石加工生产线废水处理站处理工艺流程见下图。

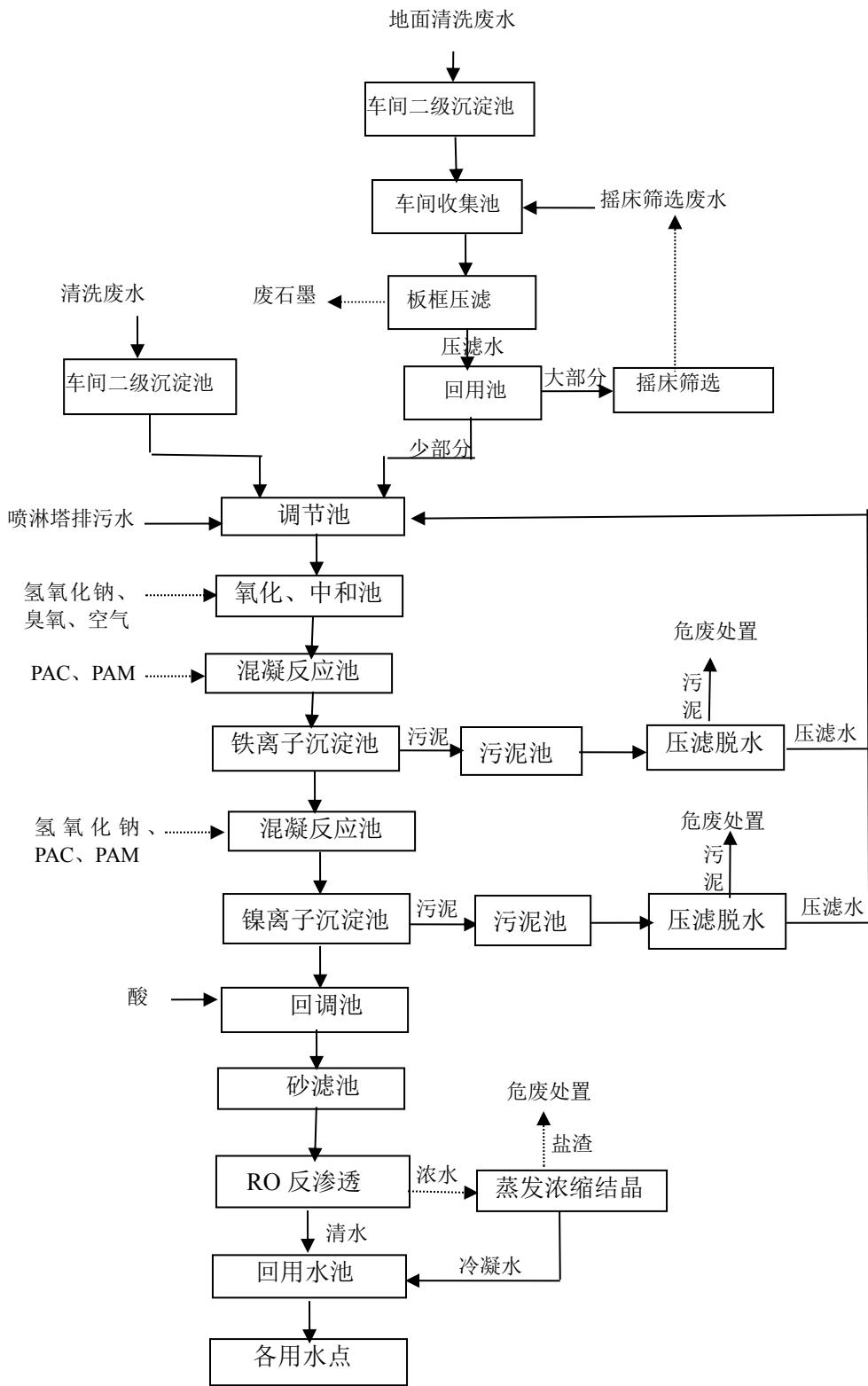


图 4-3 生产废水处理工艺流程示意图

工艺流程简述:

①预处理

A、地面清洗废水经车间二级沉淀池（1m³/个）沉淀（回收少量金刚石）后与摇床筛选废水合并经车间收集池（5m³）收集，再经板框压滤后进回用池（32m³）暂存后循环回用，少量定期排至污水处理站处理；

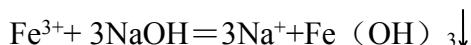
B、清洗废水经车间二级沉淀池（1m³/个）沉淀（回收少量金刚石）后与二级碱液喷淋除酸雾定期排污水等生产综合废水合并排入污水处理站调节池暂存。

②调节池

污水处理站设计为连续式，日运行 8 小时，设计处理水量 100 m³/d，废水暂存在调节池内，调节池起到匀质匀量的作用，底部装有空气曝气管道，空气曝气使其氧化部分还原性物质。

③除铁

调节池废水通过提升泵提升至中和、氧化池。池内装有空气管、臭氧充气管。并配置自动加碱系统。废水在池内充分氧化并调至铁离子、亚铁离子所需沉淀的 PH 值 8 左右；再流入混凝絮凝池，加入 PAC、PAM，使悬浮物形成大颗粒矾花加速沉淀时间。



④除镍

然后依次流入沉淀池配水段、沉淀区。上清液自流至反应池，通过自动加碱加到 PH=9.5-10 使镍离子形成氢氧化物沉淀，并加入 PAC、PAM，使悬浮物形成大颗粒矾花加速沉淀时间。



⑤PH 回调、砂滤

镍离子沉淀池上清液流入回调池，通过自动 PH 控制仪加酸至 PH=7.5 左右。再经过砂滤截除大部分微小悬浮物，以便后续深度处理。

<p>⑥深度处理 (RO 反渗透+蒸发结晶)</p> <p>经去除水悬浮物的废水进入 RO 反渗透系统。它的原理是在原水中施以比自然渗透压力更大的压力，使渗透向相反方向进行，把原水中的水分子压到膜的另一边，变成纯净的水，从而达到除去可溶性的钠盐（主要为氯化钠）、铁盐、镍盐等盐分杂质的目的。</p> <p>含有盐份的浓缩液进入 MVR 蒸发结晶系统中加热蒸发大部分水份，水蒸汽经冷凝后返回回用水池作生产系统用水，沉积的盐渣作危废委托有资质单位清运处理。MVR 蒸发浓缩结晶系统的工作原理是采用机械压缩机做工的方式，将物料蒸发所产生的二次蒸汽进行压缩，在提高了蒸汽压力的同时也提高了蒸汽的饱和温度，使得二次蒸汽和原物料有了一定的传热温差后成为了加热的热源，潜热得到了重新利用。</p> <p>⑦回用</p> <p>经处理后的清水流入回用水池，最后主要回用于物料清洗、电解槽补充用水等用水点。</p> <p>⑧污泥处理</p> <p>铁离子沉淀池通过污泥泵定时排污泥至含铁污泥池，然后用液压柱塞泵泵入压滤机脱水后装袋；镍离子沉淀池通过污泥泵定时排污泥至含镍污泥池，然后用气动隔膜泵泵入压滤机脱水后装袋妥善存放。滤液回综合调节池。</p>	<p>表 4-9-1 主要建构筑物一览表</p> <table border="1" data-bbox="298 1388 1378 1933"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>项目</th><th>规格(内空尺寸)</th><th>数量</th><th>备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">一、预处理</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1#车间二级沉淀池</td><td>每个 1m³</td><td>2 套</td><td>回收金刚石</td></tr> <tr> <td>2</td><td>1#车间废水收集池</td><td>5m³</td><td>1 个</td><td>污水收集</td></tr> <tr> <td>3</td><td>回用池</td><td>32m³, 2000mm*4000mm*4000mm</td><td>1 个</td><td>摇床筛选废水回用</td></tr> <tr> <td colspan="5">二、污水处理站</td></tr> <tr> <td>1</td><td>调节池</td><td>5000mm×5000mm×4200mm</td><td>1 个</td><td>地下池</td></tr> <tr> <td>2</td><td>碱液池</td><td>2000mm×2000mm×2200mm</td><td>1 个</td><td>地下池</td></tr> <tr> <td>3</td><td>含铁污泥池</td><td>5000mm×3000mm×4200mm</td><td>1 个</td><td>地下池</td></tr> <tr> <td>4</td><td>含镍污泥池</td><td>5000mm×4000mm×4200mm</td><td>1 个</td><td>地下池</td></tr> </tbody> </table>	序号	项目	规格(内空尺寸)	数量	备注	一、预处理					1	1#车间二级沉淀池	每个 1m ³	2 套	回收金刚石	2	1#车间废水收集池	5m ³	1 个	污水收集	3	回用池	32m ³ , 2000mm*4000mm*4000mm	1 个	摇床筛选废水回用	二、污水处理站					1	调节池	5000mm×5000mm×4200mm	1 个	地下池	2	碱液池	2000mm×2000mm×2200mm	1 个	地下池	3	含铁污泥池	5000mm×3000mm×4200mm	1 个	地下池	4	含镍污泥池	5000mm×4000mm×4200mm	1 个	地下池
序号	项目	规格(内空尺寸)	数量	备注																																															
一、预处理																																																			
1	1#车间二级沉淀池	每个 1m ³	2 套	回收金刚石																																															
2	1#车间废水收集池	5m ³	1 个	污水收集																																															
3	回用池	32m ³ , 2000mm*4000mm*4000mm	1 个	摇床筛选废水回用																																															
二、污水处理站																																																			
1	调节池	5000mm×5000mm×4200mm	1 个	地下池																																															
2	碱液池	2000mm×2000mm×2200mm	1 个	地下池																																															
3	含铁污泥池	5000mm×3000mm×4200mm	1 个	地下池																																															
4	含镍污泥池	5000mm×4000mm×4200mm	1 个	地下池																																															

5	中和反应池	4000mm×1500mm×4000mm	2 个	地上池
6	混凝池	1850mm×1500mm×4000mm	2 套	地上池
7	絮凝池	1850mm×1500mm×4000mm	2 套	地上池
8	斜板沉淀池	9000mm×4000mm×4000mm	1 个	地上池
9	平流沉淀池	1500mm×1800mm×4000mm	1 个	地上池
10	回调池	4000mm×3000mm×4000mm	1 个	地上池
11	过滤池	5000mm×4000mm×4000mm	1 套	地上池
12	回用池	4000mm×4000mm×4000mm	1 个	地上池

表 4-9-2 主要污水处理设备一览表

序号	名称及规格	型 号	主材	数量	备 注
1	提升泵	65KFX-18	304	2 台	
2	自吸罐	Φ300X900	PVC	1 个	
3	液位计	超声波	工程塑料	1 个	
4	碱泵	25KFX-13	304	4 台	
5	加药泵	25F-8	304	4 台	
6	PH 控制计	Suntex-PC310		3 套	
7	罗茨风机	GRB65	铸铁	1 台	
8	计量泵	70L/h	PP	1 台	
9	加药桶	2000L	PE	3 套	
10	压滤机	XMYZ820-60	铸铁	1 套	
11	液压柱塞泵	YBP140-10	铸铁	1 套	
12	隔膜泵	QBY3-80	铸铁	2 台	
13	压滤机	XMYZ820-40	铸铁	2 台	
14	立式搅拌机	BLD2-23-2.2KW	铸铁	1 台	
15	空压机	W-1.05/12.5	铸铁	1 台	
16	不锈钢泥浆泵	65KFN-26	304	2 台	
17	臭氧发生器	100G		1 套	
18	管道系统	PVC		1 批	
19	斜板	Φ90	PE	68m ³	
20	RO 反渗透膜元件	处理水量 10m ³ /d, 产水率 80%		1 套	

21	蒸发浓缩结晶系统	MVR, 200Kg/h	316L 不锈钢	1 套	
22	板框压滤机	XMYZ820-60	铸铁	1 套	摇床废水预处理

2) 措施有效性评价

本工程人造金刚石加工生产线投产后产生的废水主要为清洗废水、酸雾吸收定期排污水以及摇床筛选和地面清洗定期排污水等综合废水，该废水主要污染因子为 pH、SS 以及总镍，经处理后，废水可满足回用水水质要求。

本项目污水处理设施容积较大，废水处理站有足够处理时间，可保障废水处理效果。经类比工艺近似的同类型项目《中南钻石有限公司 35/40 主粒度人造金刚石加工生产线升级改造项目（二期）》及《炎陵永兴超硬材料有限公司年产 1.5 亿克拉人造金刚石、10 吨超硬材料项目》，废水经处理后的水质满足《城市污水再生利用—工业用水水质》GB/T19923-2005 表 1 工艺与产品用水要求（同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求），其中总镍还可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 限值要求，可回用于物料清洗、电解槽补充水，有利于减少水资源浪费；同时根据建设单位介绍，物料清洗对水质要求不高，只需在最后一道清洗时采用新鲜水进行漂洗即可达到生产工艺要求，且本工程回用水量小于生产用水量，在生产过程中还需补充一定量的新鲜水。

综上，本工程综合废水经处理后全部回用于生产，处置措施可行。

(2) 生活污水

1) 措施有效性评价

本工程员工较少，生活污水量产生量较少，生活污水量远小于 6m³ 化粪池的总容积，采用化粪池处理（食堂废水先经隔油池预处理）可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，同时可满足东园区污水处理厂进水水质要求，措施有效。

(2) 生活污水依托东园区污水处理厂处理的环境可行性评价

炎陵高新技术产业开发区东园区污水处理厂建设地点位于东园区西南侧星潮村，于 2017 年开工建设，2018 年 5 月建设完成，2018 年 12 月 15 日完成竣工

环保自主验收，服务范围为炎陵高新技术产业开发区东园的生活污水和工业废水，设计处理规模 2000 吨/日，配套管网总计长约 7km，其中有明管 2.7km、暗管 4.3km，为 DN300 的钢管，污水干管沿工业园区主要道路敷设，工艺采用格栅池→沉砂池→调节池→CASS 反应池→中间水池→高效滤布滤池→紫外消毒工艺，处理东园区内企业生产废水及生活污水。目前运行正常，尚未达到设计处理规模。

本工程排放的污水只有生活污水，水质简单，经化粪池处理后的污水中 COD、NH₃-N、SS 等各污染物排放浓度均可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准，可满足东园区污水处理厂进水水质要求；本工程生活污水排放量只有 1.52m³/d，只占东园区污水处理厂设计处理能力的 0.08%，从处理规模上分析可接纳本项目生活污水。项目生活污水流经战备路污水干管，最终汇入东园区污水处理厂进一步集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准再排入南侧河漠水，对地表水环境影响较小。

综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目生活废水进入炎陵高新技术产业开发区东园区污水处理厂可行。

2.4. 排放口基本情况

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

本工程无生产废水排放，全厂只设 1 个生活污水排放口，生活污水经园区战备路污水管网进入东园区污水处理厂进行处理，为间接排放口。本工程后全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息以及排放口情况见下表。

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			排放口地理坐标		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			
					经度	纬度				
1	生产废水	PH、COD、SS、总镍	不排放		1#	生产废水处理系统	100t/d，调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐	/	/	/
2	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	进入园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳	2#	生活污水处理系统	厌氧(化粪池)	113°42'5"0.242"	26°29'33.010"	总排口

				定且无规律,但不属于冲击型排放					
--	--	--	--	-----------------	--	--	--	--	--

2.4 监测要求

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ 819-2017),本项目排污许可申报类型为登记管理。综合考虑本项目实际情况,建议本项目的监测计划见下表。

表 4-11 本工程后全厂环境监测计划一览表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	监测频次	执行标准
1	生活污水	DW001	总排口	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	1 次/年	GB8978-1996 表4 三级
2	生产废水		回用水	PH、COD、SS、总镍	1 次/年	GB/T19923-2005 表1

3、噪声

3.1 噪声污染源

本工程主要噪声设备包括人造金刚石加工生产线球磨机、摇床、风机等设备运行时产生的机械噪声以及叶腊石块生产线破碎机、压力机等机械设备噪声,噪声源强约为 70~95dB (A)。通过选用低噪声设备、设置减振底座、厂房隔声等措施,综合降噪量达到 15-20dB(A),本项目噪声情况统计见下表。

表 4-12 本工程主要生产设备噪声源强一览表 (单位: dB (A))

序号	主要设备	数量(台)	单台设备噪声值(dB(A))	拟采取减振降噪措施	综合降噪效果
人造金刚石产品生产线	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
叶	1	破碎机	4	85-90	基础减震、厂房隔声
					15

腊石块生产线	2	筛分机	1	80-85	基础减震、厂房隔声	15
	3	拌料机	2	80-85	基础减震、厂房隔声	15
	4	压力机	7	85-90	基础减震、厂房隔声	15
	5	模块整形机	2	80-85	基础减震、厂房隔声	15
	6	引风机	1	90-95	基础减震、厂房隔声、消声	20

3.2 环境影响分析

(1) 厂界达标性分析

根据工程分析，项目营运期噪声主要为机械设备产生的噪声，噪声源强为70~95dB (A)。预测方法如下：

①选择一个坐标系，确定噪声源位置和预测点位置。

噪声源为本项目生产车间内的生产设备，预测点为项目厂区厂界。

②各主要噪声源作点声源处理，考虑噪声向外传播过程中，可近似地认为在半自由场中扩散，根据导则 HJ/T2.4-2009 推荐方法，选取点声源半自由场传播模式：

$$L_p = L_w - 20\lg r - TL - \Delta L$$

式中： L_p — 预测点声压级，dB；

L_w — 声源的声功率级，dB；

r — 声源与预测点的距离，m；

TL — 车间墙体隔声量，dB；

ΔL — 其它屏障隔声量，dB。

注： TL 根据下表取值。

表 4-13 车间隔声的插入损失值 等效声级 Leq [dB(A)]

条件	A	B	C	D
TL 值	20	15	10	5

A：车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理；B：车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭；C：车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭；D：车间门、窗部分敞开。

该声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其他

效应等引起的衰减量难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，本评价预测计算中只考虑各声源至预测点的距离衰减及厂房、围墙隔音量。

③计算预测点的总声压级，按下式计算：

对各个噪声源至预测点的声压级进行叠加，按声压级的定义合成的声压级为：

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：L—为n个噪声源的合成声压级，dB

Li—为第i个噪声源至预测点处的声压级，dB

n—噪声源的个数。

④厂界噪声影响预测

本环评要求生产车间内设备尽量靠近车间中部摆放，本项目生产车间可等效于B类情况，TL值取15dB。项目昼间生产车间内生产设备经采取减振降噪措施后等效声源源强按78.5dB(A)计算，夜间等效声源源强按72dB(A)计算（夜间各类球磨、筛选设备不生产）。由上述方法可预测得到项目噪声源经衰减后值见下表。

表 4-14 厂界的预测结果 单位：dB(A)

预测点	昼间贡献值	夜间贡献值	GB12348-2008 3类	
			昼间	夜间
N1 厂界东 1m	53	47	65	55
N2 厂界南 1m	50	44	65	55
N3 厂界西 1m	57	51	65	55
N4 厂界北 1m	49	43	65	55

根据预测结果可知，本项目东、南、西、北厂界噪声昼夜间均可满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（2）声环境敏感目标影响分析

本项目场界50m范围内无声环境敏感目标，在采取切实可行的综合减振、隔声措施后，项目噪声不会对周边声环境现状造成影响，区域声环境可维持现状。

3.3 降噪措施要求

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施，设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。

②各类机械设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器。

③生产厂房采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。

④在总平面布置时利用厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，厂房的墙体建设采用隔声材料建造，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

3.4 监测要求

本工程排污许可申报类型为登记管理。参照《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ 819-2017)，本项目噪声监测详情见下表所示。

表 4-16 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界外 1m	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准

4、固体废物

4.1 固废污染源

4.1.1 人造金刚石加工生产线

本工程产生的固体废物主要包括原材料废包装物、铁镍板、废水处理污泥（铁渣、镍渣）、盐渣、废矿物油以及生活垃圾等。

①原材料废包装物：原辅材料以袋装为主，年产生废包装袋 2t/a，集中收集暂存后，定期外售处置。

②铁镍合金板：根据同行业类比调查，电解过程中约 98%的铁、镍以铁镍合金板的形式沉积，形成铁镍合金板 196t/a，外售综合利用。

③废石墨粉：经电解除杂质的人造金刚石物料中混有大量的石墨粉，经振动摇床筛选后将金刚石与石墨粉分离，经压滤后年产生废石墨粉约 140t/a（含水率约

40%），主要成份为石墨粉。参考《炎陵永兴超硬材料有限公司年产 1.5 亿克拉人造金刚石、10 吨超硬材料项目》等同类工程，本环评建议暂纳入一般工业固废处理，拟送往周边砖厂作原料综合利用；同时环评要求本项目在正式投运后应按《危险废物鉴别标准》要求鉴定固废属性，再确定其处置去向。

④废水处理污泥（铁渣、镍渣）：污水处理站污泥主要成份为硅酸盐、铁渣、盐渣以及镍渣，属含镍危险固废(HW46)，经板框压滤机脱水处理后含水率约 60%。类比《炎陵永兴超硬材料有限公司年产 1.5 亿克拉人造金刚石、10 吨超硬材料项目》等同类工程，产生量约 80t/a，采用防渗编织袋包装暂存于危险固废存放间，收集后由具有危险固废处理资质的单位处理。

⑤盐渣：RO 反渗透膜处理后的浓缩液中含有高盐份，主要成份为钠盐以及少量总镍，经蒸发浓缩结晶后盐渣产生量约 20t/a（含水率约 10%），属含镍危险固废 (HW46)，采用防渗编织袋包装暂存于危险固废存放库，为危险固废，收集后有具有危险固废处理资质的单位处理。

4.1.2 叶腊石块生产线

①除尘器收集粉尘：根据前文所述计算，布袋除尘器收集粉尘量约为 4t/a，收集后回用于生产叶腊石块，不外排，不纳入固废计算。

②水玻璃包装物：水玻璃以 170kg/桶包装，年产生废包装桶 0.5t/a，集中收集暂存后，返回厂家综合利用。

4.1.3 公用工程

①废矿物油：机械与液压设备运行消耗的机油、液压油以添加为主，定期更换，产生量约 0.1t/a，委托有资质单位妥善处置。

②生活垃圾：本工程职工劳动定员 24 人，其中 5 人住宿，按照住宿员工每人每天生活垃圾 1.0kg、非住宿员工每人每天生活垃圾 0.5kg 计算，每年生产天数为 300 天，则年产生生活垃圾 6.0t，由环卫部门统一收集处理。

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 第 43 号），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，详情见下表所示。

表 4-17 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	是否属于危险废物	废物类别
1	废包装材料	原料包装拆包	塑料类	否	I类工业固废，900-999-99
2	废包装桶	水玻璃包装	铁桶类	否	I类工业固废，900-999-99
3	废铁镍板	电解	铁镍金属	否	I类工业固废，900-999-99
4	废石墨粉	摇床筛选	石墨	暂按I类工业固废，900-999-99，正式运营后需鉴别其属性	
5	废水处理污泥	废水处理	总镍、铁沉淀物、石墨粉、盐渣等	是	HW46, 900-037-46
6	反渗透处理盐渣	废水处理	含镍、铁、钠盐渣	是	HW46, 900-037-46
7	废矿物油	设备维修维护	基础油脂类	是	HW08, 900-200-08
8	生活垃圾	职工生活	废纸、塑料袋等	否	生活垃圾

备注：废石墨粉主要成份为石墨粉。参考《炎陵永兴超硬材料有限公司年产1.5亿克拉人造金刚石、10吨超硬材料项目》等同类工程，本环评建议暂纳入一般工业固废处理，拟送往周边砖厂作原料综合利用；同时环评要求本项目在正式投运后应按《危险废物鉴别标准》要求鉴定固废属性，再确定其处置去向。

综上所述，本工程固体废物产生情况见下表。

表 4-18 本工程固废产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	危险特性	储存方式	估算产生量(t/a)	处置方式
1	废包装物	一般	I类工业固废	原料拆包	固	塑料类	900-99-99	=	=	2.0	外售综合利用
2	废铁镍板	一般		电解	固	铁镍金属	900-99-99	=	编织袋	196	
3	废包装桶	一般		水玻璃桶装	固	铁金属	900-99-99	=	=	0.5	返回厂家综合利用
4	废石墨粉	一般		摇床筛选	固	石墨镍	900-99-99	=	内衬薄膜编织袋	140	砖厂制砖原料
小计										338.5	
5	废水处理污泥	危废	废水处理	固	总镍、铁沉淀物、石墨粉、盐渣等	HW46	900-037-46	T, I	防渗编制袋	80	交由有资质的单位处置
6	反渗透处理盐渣	危废	废水处理	固	含镍、铁、钠盐渣	HW46	900-037-46	T, I	防渗薄膜编制袋	20	

7	废矿物油	危废	设备维修维护	液	基础油脂类	HW08	900-2 00-08	T, I	密封铁桶	0.1	
	小计									100.1	
8	生活垃圾	生活垃圾	日常办公	固	=	=	=	=	分类垃圾桶	6.0	交由环卫部门统一处置

4.2 环境管理要求

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾实行分类袋装化，定点堆放，交由环卫部门统一处理，不会对环境产生明显影响。

(2) 一般工业固废

本工程拟设置一般工业固废暂存间 1 个，建筑面积 20m²，设于辅料仓库南侧。生产过程中产生的一般工业固废应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求在厂内集中暂存后，废包装物、废铁镍板集中外售综合利用，废包装桶返回生产厂家综合利用，废石墨粉送往砖厂作为制砖原料。具体可从以下几方面加强对一般工业固废的管理力度：

①一般工业废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应建立检查、维护制度，定期检查维护坝、堤和防护墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常情况，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③存放场地要按照 GB1556. 2-1995 的要求设置提示性和和警示性图形标志。

④应建立档案制度，将一般工业固物的种类、数量记录在案。

综上所述，通过采取以上措施后，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，项目产生的固体废物基本上不会对周围环境造成不利影响。

(3) 危险固废

建设单位拟设置危废集中暂存间 1 处，建筑面积 20m²，设于辅料仓库南侧。具体危险固废的暂存处置须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及 2013 年修改单等有关国家标准进行。

项目涉及的危险废物主要以委托有资质单位处置的方式处理，因此项目产生

的危险固废基本得到妥善处理或综合利用，但企业应考虑危废有不能及时处置的可能，因此在处置前企业可将危废暂存在危废专用场所内，做好防渗、防漏等措施控制。本环评建议必须从以下几方面加强对危废的管理力度：

（1）管理方面

①加强厂内危险固废暂存场所的管理，规范厂内暂存措施，标识危险废物暂存场。

②设立企业固废管理台账，规范危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，确保厂内所有危险废物流向清楚规范。

③制定和落实危险废物管理计划，执行危险废物申报登记制度。及时向当地环保部门申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料，办理临时申报登记手续。

④严格执行危险废物交换转移审批制度。绝不擅自交换、向无危险废物经营许可证单位转移。

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥建议本工程危险固废 1 个季度转运 1 次。

（2）危废盛装方面

废水处理污泥以及反渗透处理盐渣均应采用防渗编织袋盛装，防止泄漏。

将液态状或半固态状的危险废物装入容器内，且容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。容器必须完好无损，容量及材质要满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容，容器外必须粘贴符合标准规范的标签。

（3）贮存设施的选址与设计方面

①贮存场所及设施底部必须高于地下水最高水位。

②用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③贮存场所及设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，且必须与危险废物相容。

④贮存场所及设施应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤贮存场所及设施必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

⑥贮存场所及设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）贮存设施的安全防护方面

①贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

②贮存场所及设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③贮存场所及设施应配备通讯设备、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④贮存场所及设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

5、地下水、土壤环境影响和保护措施

（1）地下水

项目可能造成地下水污染的途径主要为厂区盐酸储区、污水处理设施以及危废暂存区等，污染物经土层渗漏，有害物质通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。

为防止废水或泄漏污染物通过厂区下渗污染地下水，本项目将对盐酸储区、污水处理设施等区域采取地面防渗处理，使防渗系数达到标准要求，并加强设施维护和管理，以防止废水渗透污染地下水。

根据本项目场区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。项目厂区内具体污染防治分区见下表。

表 4-19 本工程防渗工程污染防治分区

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗技术要求	具体措施
1	重点防渗区	酸储区	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》 (GB18598-2001)执行	设置导流沟及应急池，地面铺设耐酸地砖，环氧胶泥勾缝
		1#厂房电解槽区	槽底及槽壁		耐酸混凝土防渗层，表面用环氧树脂防腐材料
		1#厂房球磨区、 摇床筛选区、清	地面或沟 (池)底		耐酸混凝土防渗层，表面用环氧树脂防腐材料

		洗区、厂房内污水导流沟及沉淀池等			料
		污水处理池	池底、池壁		耐酸混凝土铺设, 表面用环氧树脂防腐材料
		危险废物暂存区	地面		耐酸水泥铺设, 表面用环氧树脂防腐材料
		污水管网	管网		
2	一般防渗区	3#厂房	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)执行	混凝土防渗
		2#厂房、1#厂房 其它区域	地面		
		仓库	地面		
3	简单防渗区	办公楼	地面	一般水泥地面硬化	水泥地面硬化
		食堂	地面		
		厂区道路	地面		

因此，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，向地下水发生渗透的概率较小，因此厂区对地下水的环境影响比较小，措施可行。

(2) 土壤

对废水、盐酸暂存、电解区等可能泄漏到土壤的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中废水处理构筑物、危废暂存间等重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)中的要求实施防渗。对其他一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。简单防渗区进行地面硬化处理即可。项目厂区内具体污染防治分区参照地下水污染防治措施。建设单位在管理方面应严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。此外，一旦发生土壤污染事故，采取应急措施控制土壤污染，并使污染

得到治理。

本工程在采取完善的防渗漏措施后，不会对区域土壤环境产生明显影响。

6、生态

本项目位于工业园区内，不考虑保护措施。

7、环境风险

经核实计算，本工程盐酸储罐浓盐酸介质最大存储量超过了临界量，需进行环境风险专项评价，详见附件环境风险专项评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准		
大气环境	有组织	人造金刚石生产线	电解酸雾废气排气筒(DA001)	氯化氢	二级逆流碱液喷淋塔+18m高排气筒(Φ0.5m);2-6%稀碱液作吸收剂,风机风量18000m ³ /h,除雾效率95%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级	
		叶腊石块生产线	破碎筛分区废气排气筒(DA002)	颗粒物	破碎筛分区单独密闭,密闭面积250m ² ,集气罩+脉冲布袋除尘器+15m排气筒;排风机风量12000m ³ /h;布袋过滤风速2.0m/min、过滤面积100m ² 、滤袋数量96个		
	无组织	人造金刚石生产线	电解酸雾废气	氯化氢	车间密闭,电解槽上方用防腐材料盖板进行全覆盖,并在电解槽一侧开孔,通过全密闭负压抽风将电解槽内酸性废气进行收集,收集率98%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中场界无组织排放监控浓度限值	
		叶腊石块生产线	破碎筛分	颗粒物	破碎筛分区单独密闭,自然沉降		
			拌料		布袋除尘		
			整形		车间密闭,自然沉降		
			叶腊石堆区		车间密闭,自然沉降		
地表水环境	生活污水		COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	化粪池(食堂废水先经隔油池预处理)处理后经园区污水管网进入东园区污水处理厂处理		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准	
	清洗废水以及酸雾吸收塔定期排污水等综合废水		PH、SS、总镍、COD	清洗废水经车间二级沉淀池(1m ³ /个)沉淀(回收少量金刚石)后与二级碱液喷淋除酸雾定期排污水等生产综合废水合并经1套100t/d“调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理工艺污水处理站处理后清水循环使用,废水不外排		《城市污水再生利用—工业用水水质》GB/T19923-2005)表1,其中镍其中镍还需达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1限值要求	
	摇床筛选、地面清洁废水		PH、SS、总镍、	地面清洗废水经车间二级沉淀池(1m ³ /个)沉淀(回收少量金刚石)后与摇床筛选废水			

		COD	合并经车间收集池（5m ³ ）收集，再经板框压滤后进回用池（32m ³ ）暂存后大部分循环回用，少量定期排至污水处理站处理	
声环境	设备运行噪声		隔声、减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废包装物、废铁镍板、废石墨粉等一般工业固废暂存于20m ² 一般固废暂存间，外售综合利用；废水处理污泥、盐渣以及废矿物油等危险废按要求分类暂存于20m ² 危废暂存间，定期交有资质单位处理，转运周期为1次/季度。			
土壤及地下水污染防治措施	按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中电解槽区、废水处理构筑物、危废暂存间等重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中的要求实施防渗。对其他一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。简单防渗区进行地面硬化处理。一般工业固体废物、危险废物暂存间分别按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求设置。			
生态保护措施	本项目所在区域为工业园区，用地范围内无生态环境保护目标。			
环境风险防范措施	①按酸、碱进行分类供应。 ②碱类、酸类、危险废物暂存间地面防渗防腐，分类、分区存放。 ③盐酸储罐区均按要求对地面进行防渗漏处理，并设置导流沟及应急池（60m ³ ），可有效收集泄漏物料。 ④安排专人管理，建立物料申领审批负责制度，设置专人巡视。 ⑤各类应急救援物资齐备，消防和灭火器材较完善，各类标识标注清晰。 ⑥制定突发环境事件应急预案并备案。			
其他环境管理要求	①建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。			

②本项目应取得排污许可证后方能进行调试生产；项目营运期应按排污许可证要求开展自行环境监测。

③除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

④建设单位自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合园区准入条件和规划环评审查意见要求，通过认真落实本报告表提出的各项污染控制措施后，营运期产生的各类污染可实现达标排放，固废得到有效控制，对环境不会造成明显影响；从环境角度分析，项目建设可行。

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	氯化氢	0	0	0	0.1388	0	0.1388	0.1388
	颗粒物	0	0	0	0.273	0	0.273	0.273
废水	COD	0	0	0	0.092	0	0.092	0.092
	NH ₃ -N	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
一般工业 固体废物	废包装物	0	0	0	2.0	0	2.0	2.0
	废包装桶	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5
	铁镍板	0	0	0	196	0	196	196
	废石墨粉	0	0	0	140	0	140	140
危险废物	污水处理污泥	0	0	0	80	0	80	80
	盐渣	0	0	0	20	0	20	20
	废矿物油	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附件:

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 厂房租赁协议
- 附件 4 规划环评及跟踪环评审查意见
- 附件 5 质保单
- 附件 6 技术审查意见及专家签到表**

附图:

- 附图 1 项目所在地理位置及大气、水环境监测点位示意图
- 附图 2 项目平面布置示意图**
- 附图 3 项目周边环境及主要环保目标分布、土壤、声环境补充监测点位示意图
- 附图 4 土地利用规划图
- 附图 5 项目污水排放路径示意图
- 附图 6 项目周边水系示意图
- 附图 7 厂区雨污水管网分布示意图**
- 附图 8 株洲市环境管控单元图

钰晶新材年产 10 亿克拉人造金刚石产 品制造（人造金刚石及叶腊石块加工） 项目环境风险专项评价

株洲景润环保科技有限公司

二〇二二年一月

钰晶新材年产 10 亿克拉人造金刚石产品制造（人造金刚石及叶腊石块加工）项目环境风险专项评价

本工程拟建设 2 个 10t 浓盐酸储罐，最大存储量按 20t 计算，超过了《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 中的盐酸（ $\geq 37\%$ ）临界量（7.5t），参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）表 1，设置环境风险专项评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险评价内容如下。

1、总则

（1）一般性原则

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。

（2）评价工作程序

评价工作程序见下图。

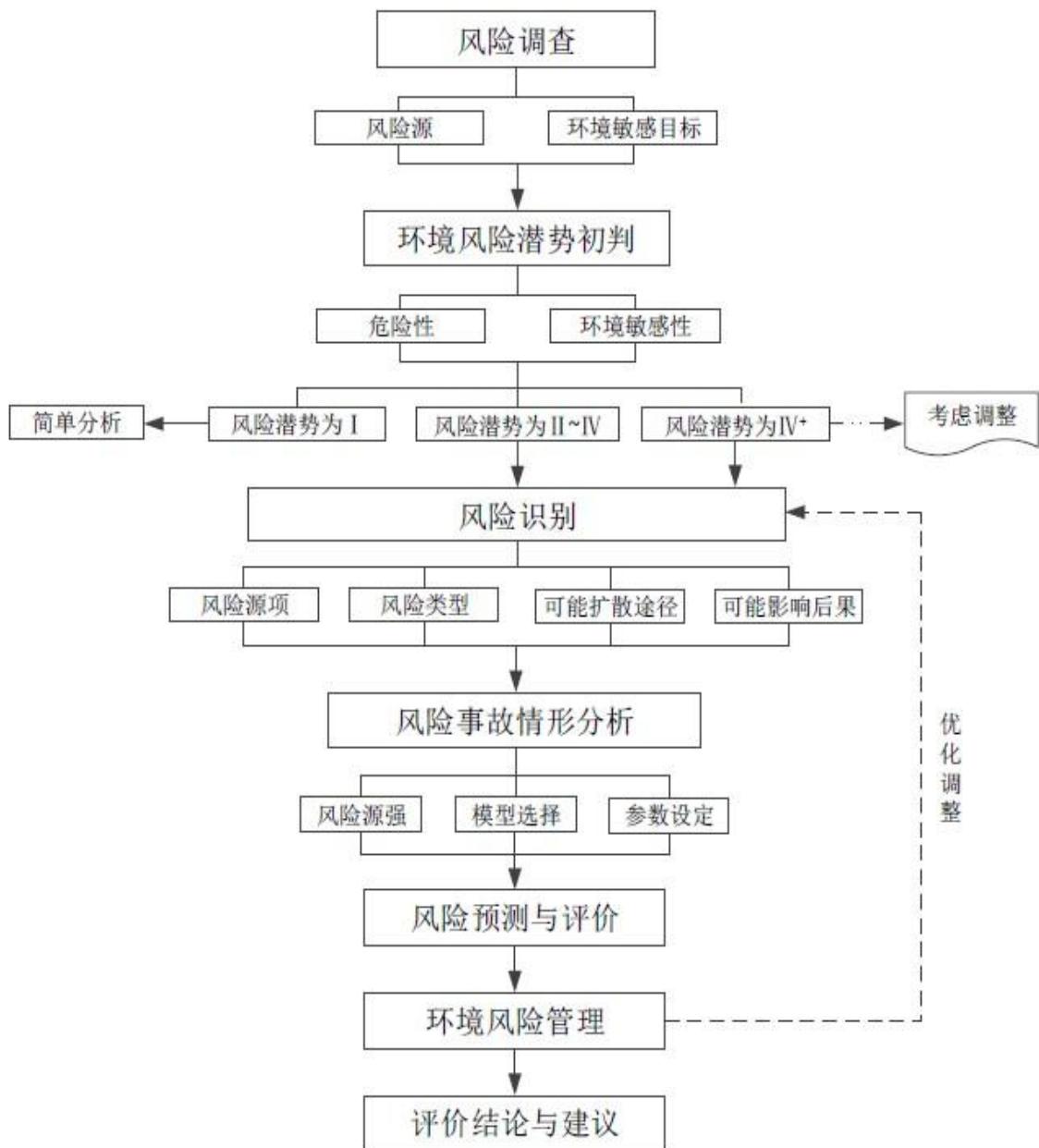


图 1-1 评价工作程序

(3) 评价工作等级划分

根据本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。经本章节相关判定内容可得，本项目环境风险潜势综合评价等级为Ⅰ，因此环境风险评价综合评价等级为简单分析；各要素环境风险评价等级结果为：大气环境风险评价等级为简单分析；地表水环境风险评价等级为简单分析；地下水环境风险评价等级为简单分析。

表 1-1 本项目评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明 见附录A。

(4) 评价工作内容

本项目环境风险评价工作内容主要包括以下几个方面：

- 1) 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。
- 2) 基于风险调查，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。
- 3) 风险识别及风险事故情形分析应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。
- 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。

(5) 评价范围

环境风险评价综合评价等级为简单分析的建设项目，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）未规定设定评价范围，结合本项目具体情况，评价范围如下：

大气环境风险评价范围：建设项目边界向外延伸 500m。

地表水环境风险评价范围： /

地下水环境风险评价范围：本项目厂界外区域小于 500m 区域。

2、环境风险调查

2.1 建设项目环境风险源调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险物质安全技术说明书等资料，本项目主要环境风险物质为盐酸（37%），为 2 个 10t³ 立式储罐室内储存，位于辅料仓库内南侧。

项目不涉及氯化、硝化、氧化、磺化等危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备；不涉及高温高压工艺以及易燃易爆物质的工艺过程。

2.2 环境敏感目标调查

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中未规定仅需进行简单分析项目的环境风险评价范围。

结合本项目情况,本次环评主要考虑项目厂界周边500m范围风险敏感目标。

表 2-1 环境风险保护目标一览表

名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对厂界距离/m	
	经度	纬度					
大气环境风险受体	星潮村散户居民	113°42'50.9 85"	26°29'42.1 41"	约 15 户, 60 人	二类	北	150~280
	九龙村散户居民	113°42'51.0 34"	26°29'46.7 08"	约 20 户, 80 人	二类	北	295~500
	星潮村散户居民	113°42'37.1 20"	26°29'34.3 10"	约 8 户, 32 人	二类	西南	320~500
	星潮村散户居民	113°42'52.6 66"	26°29'25.9 28"	约 18 户, 72 人	二类	南	240~500
周边时代新材料公司、天力新材料公司、迈龙新材料公司等企业员工、顾客等, 约 200 人							
地表水环境风险受体	河漠水	113°42'49.1 61"	26°29'29.51 1"	中河, 景观娱乐用水, GB3838-2002 III类	南	85	
地下水、土壤环境风险受体	/	/	/	GB/T14848-2017 III类, GB36600-2018 表 1	项目区域及场界周边 500m 近距离范围		

3、环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I 、 II 、 III 、 IV/IV⁺ 级。

根据建设项目设计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确定环境风险潜势,再根据表3-2确定评价等级。

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害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺ 为极高环境风险。

(2) P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。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。

①危险物质与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于环境风险潜势初判方式首先按下式计算物质总量与临界量比值 (Q)。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本工程生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质主要为盐酸、含镍污泥等，项目所涉危险物质 Q 详见表 3-2。

表 3-2 项目环境风险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质类别	CAS号	规格	形态	包装方式	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	所在位置	备注
1	盐酸	7647-0 1-0	37%	液	储罐	20	7.5	2.67	辅料仓库南 储罐区	10t 2个
2	氢氧化钠	1310-7 3-2	99%	固	50kg/袋	5.0	/	/	碱类库	
3	机油	/	/	液	170kg/桶	0.34	2500	0.00014	机油暂存点	
4	电解液(主要成份6-8%的盐酸)	/	/	液	电解槽盛装	68.6	/	/	1#车间	14个5.5*0.9*1.5m 电解槽，盛装电解液按60%计，密度取1.1g/cm ³
5	污水	/	/	液	污水处理站各储水池	200	/	/	污水处理站	生产废水中含有少量重金属镍、PH
6	含镍污泥	/	/		50kg袋装	25	100	0.25	危险废物暂存间	参考表B.2临界量取100
小计		/				/	/	2.92014		

备注：本工程设37%盐酸储罐2个，根据建设单位提供资料，该储罐充装系数约0.85，但未确定，本环评按储罐容积来估算最大存储量。

由上表可知，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值（Q）为2.92014（ $Q > 1$ ）。

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 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于其他行业，涉及盐酸等危险物质暂存，分值为5分，属于M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量行业及生产工艺（M）	与临界量比值（Q）			
	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

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）为P4。

（3）环境敏感程度 E 的分级确定

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人、周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。属于 E3 类型。

表 3-5 大气环境敏感程度分级

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

2) 地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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；本项目不涉及排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上、排放点进入地表水水域环境功能为 III 类或 24 h 流经范围内涉跨省界的，属于 E3 环境低度敏感区。

表 3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	本项目地表水敏感性属于低敏感F3
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的	
低敏感F3	上述地区之外的其他地区	

表 3-7 环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
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	排放点下游(顺水流向)10km范围

	的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标，为S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游(顺水流向)10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标	

表 3-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

3) 地下水环境

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；本项目周边区域居民采用自来水，无居民水井，地下水位为低敏感区，包气带岩土的渗透性能连续、稳定，属于 E3，为环境低度敏感区。

表 3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
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	周边区域居民采用自来水，无居民水井，地下水位为低敏感区，包气带岩土的渗透性能连续、稳定，属于G3
低敏感G3	上述地区之外的其他地区	

表 3-10 包气带防污性能分级

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

表 3-11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

(4) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I 、 II 、 III 、 IV/IV⁺ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
		极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
大气环境	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
地表水环境	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
地下水环境	环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺ 为极高环境风险。

综上所述，本项目大气环境风险潜势划分为 I ，地表水环境风险潜势划分为 I ，地下水环境风险潜势划分为 I 。

(5) 评价工作等级划分

根据上述大气、地表水、地下水环境风险潜势划分，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I ，可开展简单分析。

表 3-13 评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势	IV 、 IV ⁺	III	II	I
大气环境		一	二	三	简单分析
地表水环境		一	二	三	简单分析

地下水环境	评价工作等级	一	二	三	简单分析
-------	--------	---	---	---	------

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

4、风险识别

4.1 风险识别的范围和类型

(1) 物质风险识别范围：物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品等。

(2) 生产设施风险识别范围：生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(3) 风险类型：根据有毒有害物质放散起因，主要为泄漏。

4.2 风险识别内容

(1) 物质危险性识别

本项目涉及的环境风险物质特性如下表所示。

表 4-1 主要环境风险物质理化性质及危险特性

序号	物质名称	物态	储存方式	储存位置	毒性	腐蚀性	可燃性	爆炸性	是否是环境风险物质	理化性质
1	盐酸(37%)	液	储罐	辅料仓库南	LD50: 900mg/kg(兔经口); LC50: 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)	√	-	-	是	CAS 号: 7647-01-0。无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；相对密度 1.20；与水混溶，溶于碱液。能与一些活性金属粉末发生反应放出氢气。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
2	电解液	液	电解槽盛装	1#车间内	参照盐酸	√	-	-	是	成分以 6-8% 盐酸为主，含有硼酸、柠檬酸、糖精等成份，理化性质参照盐酸
3	机油	液	170kg/桶	辅料仓库	无资料	-	√	-	是	透明无味液体，略带茶色，粘度较大，组成成分分为基础油和添加剂，特定条件下可燃烧
4	片碱(NaOH)	固	50kg/袋	碱类库	无资料，有刺激性和腐蚀性	√	-	-	是	CAS 号 1310-73-2。熔点(℃): 318.4 [沸点(℃): 1390; 本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性
5	污水处理站污水	污水	污水站	污水站	重金属的毒性	√	-	-	是	含少量重金属镍
6	污泥	固	50kg/	危废暂存	无资料，重金属	√	-	-	是	含少量重金属镍，为危险废物

		袋	点	属的毒性					
--	--	---	---	------	--	--	--	--	--

(2) 生产过程潜在危险性识别

储罐区可能发生泄漏，主要原因是盐酸输送系统中的管道、阀门、法兰处泄漏以及操作失误等，识别结果见下表。

表 4-2 危险识别结果

项目	罐体	管道	泵	其他
设计制造缺陷	按常压设计；选材或材质不当；焊接质量差；自制或改装设备	设计不合理；材质缺陷；制造质量差；焊接质量差	材质不当	/
维护不周设备缺陷	1、阀门等不严泄漏；2、阀门缺陷反窜料；3、安全装备失效	承受外载大；压力表安全阀失灵	密封不严泄漏；止逆阀失效	/
工艺违反操作规程或者操作失误	违章开关阀门；置换顺序错误；开关阀门错误；过量充装	/	违章检修	/
管理漏洞	无操作规程；劳动纪律松散；责任心不强；职工缺乏培训；领导指挥不当	/	/	/
工艺参数失控	1、温度失控；2、压力失控；3、液位失控；4、流量失控	超流速		/
其他	/	安装质量差	材质不当或质量差	/

表 4-3 储存设施风险识别表

系统类别	设备名称	潜在的危险因素分析	主要涉及介质
主要原料装置	盐酸储罐及输送管道	泄漏、挥发	37%浓盐酸
主要生产装置	电解槽	泄漏、挥发	6-8%稀盐酸

(3) 环保装置风险源

1) 电解酸雾废气

酸雾废气主要来源于电解工序产生的酸雾废气，废气中主要污染物为氯化氢，产生的酸雾废气采用二级逆流碱液喷淋中和洗涤方式处理，废气经处理后由 1 根 18m 高的排气筒外排，事故排放会造成污染物落地浓度升高，损害周边大气环境质量。

2) 废水

本工程地面清洁、摇床筛选以及喷淋除酸雾等综合废水合并经 100t/d “调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化处理工艺污水处理站处理后循环使用，不外排。当污水处理设施失效，将导致回用的污水中 PH 值、COD、总

镍等污染因子超标而导致无法回用；此外，发生管道破损，废水管网发生跑、冒、滴、漏事故，可能引发环境事件。

3) 固废

公司设危险废物暂存间，在危险固废场内转运途中发生泄漏可引发环境事件。

(4) 运输过程危险性识别

本工程建成后，浓盐酸原料依靠汽车运输，由专业运输单位采用槽车进行运输，不纳入本次风险评价。

5、风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

根据企业风险识别情况，从原料、产品、危险废物等环境风险物质储存、输送、废气废水处理系统故障等方面以及所涉及的环境风险物质的形态对企业设定风险事故情形。

(1) 固态环境风险物质泄漏情形

固态环境风险物质主要包括氢氧化钠、含镍污泥等。各物料在化学品仓库、危险废物暂存点以及厂内输送过程中，均存在洒落风险。一般情况下洒落地面后及时清理即可，影响范围不会到达车间或厂区以外。

(2) 液态环境风险物质泄漏情形

企业液态环境风险物料包括原料浓盐酸泄漏、电解槽破损电解液泄漏、机油泄漏等。盐酸若发生泄漏会随着截流沟进入应急池，影响范围一般不会到达厂区以外；电解槽破损电解液泄漏，会随车间截流沟进入调节池，影响范围不会到达厂区以外。

(3) 废气处理系统故障情形

废气处理系统主要为电解酸雾废气收集及处理设施。废气处理系统故障包括集气系统故障、排风系统故障等，导致废气在车间内无序排放；处理设施故障，导致废气超标排放等。事故状态下会导致车间内以及车间外一定范围内环境空气质量下降。

(4) 污水处理系统故障情形

污水处理系统包括污水处理站，生产综合废水经处理后回用，由于本项目生产车间产生的污水为间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型，且各污水池容量较大，正常情况下一般不会出现溢流等生产事故排放，如若泵、管线等出现故障而巡视员长期未按要求巡视，可能出现废水跑、冒、滴、漏等泄

漏事故发生。

(5) 次生火灾事故情形

机油泄漏可能导致火灾事故的发生，由于储存的油类物质较少，可以将风险控制在厂区内外。

企业可能发生的风险事故情形见下表。

表 5-1 企业可能发生的风险事故情形分析

可能发生的突发事件情景		情景类型	扩散方式/泄漏路径	影响范围
固态环境风险物质泄漏	氢氧化钠、污泥等	泄漏、流失	均在车间内储存，洒落后清扫即可，一般不会污染外环境	洒落点及周边地面
液态环境风险物质泄漏	浓盐酸	泄漏、挥发扩散	随导流沟进入应急池，氯化氢挥发扩散	厂内及周边大气环境
	机油	泄漏、流失	包装破损地面扩散、流失	车间内
	电解槽破损	电解槽液泄漏、挥发、流失	随导流沟进入调节池，稀盐酸中氯化氢挥发扩散	厂区内
废气处理设施故障情景	氯化氢	事故排放	故障导致废气事故排放	酸雾吸收塔周边范围及下风向较远范围内
废水处理设施故障情景	废水	管道或阀门跑冒滴漏	超标废水泄漏	厂区内
油类物质泄漏 次生火灾	一般火灾	大气、水污染	油类物质较少，火灾范围较小，一般仅发生在车间内，油类物质禁止使用水灭火，产生大气污染物	厂区及周边大气环境

5.2 最大可信事故

项目盐酸储罐区设置导流沟及 1 个 60m³ 应急池，且地面进行防腐、防渗、硬化处理，可有效收集事故状态下泄漏的酸液，同时储区设置防晒、防雨顶棚。盐酸储罐一旦发生泄漏事故，由于其挥发性强，伴随酸性蒸气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将会对有关区域作业人员、居民及其它人员构成威胁，会对各有关环境圈层造成污染。本次突发环境事件分析以 10t 盐酸单个储罐泄漏的事故作为最大可信事故。

本工程厂区内的盐酸储罐为地上式储罐，储槽周围设引流沟及应急池。一旦发生酸液的泄漏，将会全部储存于应急池之内，形成露天液池，因浓盐酸的性质将挥发出

大量的氯化氢的有害废气。因此，浓盐酸罐的泄漏将对周围环境产生一定程度的影响。根据类比其他同类生产厂家，确定本项目最大可信事故为盐酸罐检修不到位，阀门腐蚀造成密封失效，从而造成盐酸罐的泄漏。由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。经类比调查，该类事故发生概率约为 1.0×10^{-5} 次/年。

5.3 环境风险事故源强

（1）盐酸

1) 泄漏量计算

浓盐酸属于危险化学品，其中挥发出来的氯化氢属于有毒有害气体物质，本次评价主要考虑其泄漏事故。环境风险评价中采用最大泄漏量进行评价。

本工程中储存浓盐酸浓度为 37%，设盐酸储罐 2 个，单个最大储量为 10t，氯化氢最大储量约为 3.7t，最大泄漏源强即单罐盐酸全部泄漏，最大泄漏量为 3.7t。盐酸泄漏后进入应急池，应急池面积约 $10m \times 3m$ 计。由于储存的盐酸为 37% 的浓盐酸，在常压下是液体，罐体采用常温储存，在发生泄漏事故时，浓盐酸会发生挥发，挥发出来的氯化氢在空气中进行扩散。

根据《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）中规定，化学品储罐设有泄漏压力探测及自控隔离关闭系统，故泄漏时间 30min 计，泄漏速率采用液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

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

其中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取值 0.65（裂口形状圆形）；

A ——裂口面积，本次取 $0.0000785m^2$ ；

ρ ——液体的密度， $1200kg/m^3$ 。

P ——容器内介质压力， $1.01325 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 ——环境压力， $1.01325 \times 10^5 Pa$ ；

g ——重力加速度，取值 $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度, 按 3m 计算。

经计算, 盐酸储罐 (10t) 泄漏速率 Q_L 为 0.598kg/s。

2) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于盐酸在常压下的沸点为 108.6°C, 而本工程原料储存温度为常温条件下约 25°C, 故当盐酸液体泄漏时基本不发生闪蒸及热量蒸发, 因此本次评价不考虑闪蒸蒸发量及热量蒸发量, 主要计算盐酸泄漏的质量蒸发量。

质量蒸发估算:

当热量蒸发结束, 转由液池表面气流运动使液体蒸发, 称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q 按 HJ 169-2018 附录 F 事故源强计算方法计算:

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

α , n ——大气稳定度系数, 按 HJ 169-2018 表 F.3 选取;

M ——泄漏液体摩尔质量, 0.0365kg/mol;

p ——液体表面蒸气压, Pa, 25°C 时为 5320.08Pa;

R ——气体常数; 8.314J/mol·k;

T_0 ——环境温度, k, 取 298k;

u ——风速, 室内按 0.5m/s 计算;

r ——液池半径, m, 液池当量圆半径为: $r = (S/\pi)^{1/2}$, 式中: r 为池半径, m; S 为面积, m^2 , 计算所得池半径为 1.38m。

据上述公式及相关参数可确定在不同大气稳定度下的氯化氢挥发速率结果见下表。

表 5-2 氯化氢泄漏事故挥发速率

泄漏物质	大气稳定度	n	α	液体挥发速率 (Kg/s)	持续时间 (min)
盐酸	A~B	0.2	3.846×10^{-3}	0.00032	30
	D	0.25	4.685×10^{-3}	0.00039	
	E~F	0.3	5.285×10^{-3}	0.00032	

从上表计算结果可知, 在厂区内盐酸罐发生泄漏至应急池内形成液池后, 其质量蒸发量为 0.00032~0.00039kg/s, 排放速率相对较大, 对周围环境将产生一定程度的影

响。但因厂区内的盐酸储罐的储量总体较少，故该过程持续时间相对较短。

(2) 电解槽酸雾废气

电解酸雾废气处理设施非正常工况排放的主要污染物粉尘污染源强以污染防治措施全部失效，处理效率为0的极端情况、污染物排放速率为原始产生速率考虑，产生浓度为6.56mg/m³，产生速率为0.118.kg/h。

(3) 其它

公司机油为桶装，若发生倾倒的情况下，按整桶泄漏量计；氢氧化钠、污泥为袋装，按整袋计。

表 5-3 其它风险物质泄漏源强情况表

序号	名称	存储形式/容器材质	事件情况	泄漏源强分析	备注
1	机油	170kg/桶	单次泄漏 1 桶	最大泄漏量为 170kg	
2	氢氧化钠	50kg/袋	单次泄漏 1 袋	最大泄漏量为 50kg	
3	电解槽液	电解槽	单次泄漏 1 槽	最大泄漏量为 4.9t	14 个 5.5*0.9*1.5m 电解槽，储存电解液按 60%计，密度取 1.1g/cm ³
4	污水	污水处理站污水池	管道泄漏	无法估算源强	

6、环境风险预测与评价

6. 1 大气环境风险预测与评价

(1) 盐酸

①有毒有害物质扩散模式

事故后果评价采用多烟团模式进行计算。

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,w} \sigma_{y,w} \sigma_{z,w}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,w}^2}\right) \exp\left(-\frac{(x - x_w^i)^2}{2\sigma_{x,w}^2} - \frac{(y - y_w^i)^2}{2\sigma_{y,w}^2}\right)$$

式中：

$C_{iw}^i(x, y, o, t)$ —— 第*i*个烟团的*t_w*时刻在点(x, y, o)产生的地面浓度。

Q —— 烟团排放量 (mg)， $Q = Q\Delta t$ 为释放率 (mg/s)， Δt 为时段长度 (s)；

$\sigma_{x,w}, \sigma_{y,w}, \sigma_{z,w}$ —— 烟团在*w*时段沿*x, y*和*z*方向的等效扩散参数(m)。

可由下式估算：

$$\sigma_{j,\theta}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

$$\text{式中: } \sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i —— 第 w 时段结果时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两个计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

②环境风险评价标准

项目所在区域常年主导风向为 NNW, 室内风速按 0.5m/s 计。氯化氢大气毒性终点浓度-1 为 150mg/m³, 氯化氢大气毒性终点浓度-2 为 33mg/m³, 其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1 h 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 1 h 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。

③预测结果

盐酸侵入途径为吸入, 储罐一旦发生泄漏, 会严重影响周围的空气环境从而损害人群的身体健康。假定储罐泄漏后, 操作人员在 30min 内使储罐泄漏得到控制, 并在 30min 内采取有效的收集措施将泄漏液体处理完毕, 即假定泄漏液体形成的液池挥发持续的时间为 60min。对储罐手动阀门泄漏孔径 10mm 情形下预测泄漏的氯化氢历时 30min、60min 时, 在不同稳定度下对下风向敏感目标的影响, 不同气象条件时下风向预测浓度分布预测结果见下表。

表 6-1 下风向氯化氢预测浓度分布 (0.5m/s, 单位: mg/m³)

下风向距离 (m)	30min			60min		
	B	D	E	B	D	F
100	0.21	2.145	5.69	0.23	2.255	6.009
200	0.016	0.082	0.181	0.019	0.112	0.209
300	0.005	0.019	0.05	0.004	0.019	0.053
400	0.001	0.008	0.024	0.001	0.008	0.022

500	0.001	0.004	0.01	0.001	0.004	0.01
600	0	0.002	0.006	0.001	0.003	0.006
700	0	0.002	0.004	0	0.002	0.004
800	0	0.001	0.002	0	0.001	0.003
900	0	0.001	0.002	0	0.001	0.002
1000	0	0.001	0.001	0	0.001	0.002
1200	0	0	0.001	0	0.001	0.001
1400	0	0	0	0	0	0.001
1600	0	0	0	0	0	0.001
1800	0	0	0	0	0	0.001
2000	0	0	0	0	0	0.001
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.2047	3.177	7.5959	0.2027	3.3587	7.9838
最大落地浓度出现 距离 (m)	12.1	9.9	9.2	12.1	9.9	9.2

上表预测结果表明，氯化氢（储罐手动阀门泄漏孔径 10mm）挥发至大气中，在设定的各种气象条件下，氯化氢浓度最大值为 7.9838mg/m³。均不超过毒性终点-1 和毒性终点-2，储罐近距离范围内无环境敏感点。但企业仍需采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量及延续排放时间，防止事故发生后不会造成人员伤亡。

（2）废气事故排放

项目废气处理系统主要为电解槽酸性废气处理系统，正常情况下生产废气能够 100% 达标排放，但因废气处理设施故障时可能会引起废气超标排放。

废气主要污染因子是氯化氢酸雾等，由于排放浓度小，一旦发生泄漏，通过停产可控制废气污染物的产生，因此即便废气短期内非正常排放也不会对大气环境造成严重影响。

6. 2 地表水环境风险影响分析

（1）机油

机油采用 170kg/桶装，单桶泄漏后及时清理下一般不会对周边土壤、水体造成污染，泄漏物经清理收集后作为危废处置，机油暂存量较少且基本不挥发，污染储存点周边地面环境，但影响范围在厂区范围内，影响短暂，一般情况下影响均在可控范围内，不会影响至厂区外，但泄漏后在特定条件下可能起火燃烧，甚至有引发火灾的可

能性。

(2) 废水管道泄漏突发环境事件

本工程碱煮清洗、地面清洁以及喷淋除酸雾等综合废水合并经 100t/d “调节池+氧化、中和+混凝沉淀除铁、除镍+砂滤+反渗透除盐”物化工艺污水处理站处理后循环使用，不外排。当污水处理设施失效，将导致回用的污水中 PH 值、COD 等污染因子超标；此外，发生管道破损，废水管网发生跑、冒、滴、漏事故，可能引发环境事件。

管道破损，废水管网发生跑、冒、滴、漏事故，公司已建立废水处理系统处理设施及管道定期维护、管理制度，发现故障可及时修复，同时建立巡查员制度，加强污水管线巡查和管理，对发生的跑、冒、滴、漏事故，可及时修复，同时泄漏的废水可通过周边引流沟进入调节池，进入外部水环境的可能性较小。

(3) 危险废物流失突发环境事件

公司危险废物主要有废水处理站污泥及盐渣、废矿物油等，该部分危险废物经收集，储存于危险废物暂存库，暂存区域均进行了防腐、防渗和地面硬化处理，防雨防风防晒，暂存区域内采用防泄漏托盘储存，设置地沟和集液井，定时交由有资质的单位处理。不同的危险固废分开暂存。

因此，危险废物暂存库环境风险事故发生可能性较小，对区域地表水环境影响很小。

6.3 地下水环境风险影响分析

本工程地下水的影响主要来自于盐酸等各类化学品的暂存及处理处置、污水处理池污水暂存和处理、电解槽的电解液可能泄漏以及 1#厂房车间地面、污水管沟的可能泄漏等，污染物进入地下水的途径主要是由于跑冒滴漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

由于本项目盐酸储区为地上式储存，且储区按要求进行防渗、防腐处理；生产车间和污水处理站均通过采用分区防渗措施处理，当发生泄漏时应及时做好收集处理，收集后废液排入事故应急池，地面及时清洁处理；本项目电解槽槽底及四周以及车间污水管沟等可能泄漏的地方均采用耐酸混凝土+环氧树脂等防渗方式；本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 要求设计、施工建设的危险废物暂存区, 库内地面全部硬化处理并进行防渗处理。

因此, 在按照相关要求采取必要的防渗、防漏、防雨等措施后, 本项目不会对地下水、土壤环境造成明显不利的影响。

7、环境风险管理

7.1 风险管理

(1) 教育培训

对职工进行消防宣传教育, 通过宣传、教育、培训, 增强作业人员的法规观念、消防、安全、环保意识, 提高作业人员的消防、安全、环保基本知识, 从而自觉按照规定程序操作, 做到防患于未然。

(2) 建筑安全防范措施

厂区按功能分区布置, 合理地确定通道宽度; 厂区布置和主要车间的工艺布置设有安全通道, 供人员、消防车和救护车在异常或紧急抢救情况下使用。厂房采取排毒、通风等措施, 加强设备、管道的密封性检查, 严防跑、冒、滴、漏。设计应严格执行安全及防火等有关规定, 建立完善的消防设施。

(3) 生产运行系统安全生产措施

①管道、阀门、泵一用一备。

②严格管理, 减少和避免一切因人为因素造成的设备失灵。

③经常检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查及时发现隐患, 是预防事故发生重要措施; 为实现装置安全, 还应在可能泄漏有害物质的场所采用敞开式布置, 使之通风良好, 防止有害气体积累。

④污染物监控措施

加强污水处理系统的维护和管理, 发现污水处理系统故障时及时恢复和处理。

7.2 危化品贮存管理

企业应按《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995) 等规范要求, 建成独立的危化品区进行分类储存, 且采取以下措施:

1) 根据化学危险品种类、性质等分类贮存在独立的危化品仓库内, 化学危险品无露天堆放现象。

- 2) 贮存化学危险品的仓库应配备有专业知识的技术人员及可靠的个人安全防护用品。
- 3) 贮存的化学危险品需设置明显的标志。
- 4) 危化品库应安装通风设备。
- 5) 制定严格化学品出入库检查登记制度, 严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。
- 6) 危化品库外需设置应急收集沟及收集池用于事故情况下收集泄露液。

7.3 风险防范措施

(1) 化学品泄漏事故风险防范措施

针对浓盐酸等酸性化学品, 本项目采用独立储罐对其进行存储, 储存于阴凉、干燥、通风处, 上设防雨、防晒顶棚; 储存区应设有应急池和导流沟, 应急池容积大于单个储罐容积 ($\geq 10m^3$), 地面需进行防腐防渗; 同时应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放, 不可混储混运。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触。泄漏时将地面洒上苏打灰, 然后用大量水冲洗, 洗水稀释后采用耐酸泵打入废水处理系统。

盐酸等化学品的储存和使用应符合《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)规定。

部分危险化学品风控措施要求见下表。

表 7-1 部分化学品贮存风险防范措施要求一览表

序号	物料名称	规格	包装方式	最大存在总量q _{n/t}	贮存场所	风险防范措施
1	盐酸	37%	立式储罐	20	辅料仓库南储罐区	防雨防风防晒, 储区设钢架顶棚; 储存区应设有应急池和导流沟, 应急池容积 60m ³ , 大于单个储罐容积 ($\geq 10m^3$), 可有效收集泄漏物料; 地面铺设耐酸地砖, 环氧胶泥勾缝防渗漏、防腐; 设有消防安全系统; 立明显警示标示、警示线及警示说明; 液位计; 常备堵漏、拦截等应急救援物资
2	片碱	99%	50kg/袋	5.0	碱类库	编织袋定点储存; 设有消防安全系统; 立明显警示标示、警示线及警示说明
3	机油	—	170kg/桶	0.51	辅料库	防泄漏托盘; 设有消防安全系统; 立明显警示标示、警示线及警示说明

(2) 生产装置泄漏事故风险防范措施

本项目生产装置区特别是 1#车间内电解槽周围均设置了导流沟，导流沟与车间内收集池相连，地面及导流沟均作防渗防腐处理。当发生泄漏事故时，泄漏的酸性电解液物质通过导流沟收集暂存后可回用于生产。

(3) 危险废物泄漏事故风险防范措施

危险废物贮存场所应必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中有关规定。存放危险废物时，不相容的危险废物必须分开存放，间隔 1-1.5m 以上；应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗漏设施以及消防设施；用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；及时清运，最大储存时间 3 个月、转运频次 1 年不低于 4 次。

(4) 废气超标外排风险及防范措施

非正常排放时对环境以及保护目标的影响将增大，但若能及时得到解决，对环境的影响将是短时间的。因此，生产过程中必须加强环保治理设施的管理，严格操作，避免非正常排放的发生，准备好废气治理设备易损备用件，以便出现故障时及时更换，减轻废气非正常排放对周围环境的影响。

1) 废气处理装置的风机在有条件的情况下建议采用一开一备的方法，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。

2) 加强废气处理装置的运行管理，制订设备运行操作规程、维修保养、巡回检查等管理制度，严格规范操作，竭力避免事故排放。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

3) 操作工在上岗前须通过上岗培训，提高职工素质，并把日常的运行维护与职工的经济效益挂钩。

(5) 废水泄漏风险及防范措施

为防止事故时污水可能泄漏对周边地下水、土壤等造成污染，在项目设计施工时，严格施工工艺，加强监理，科学施工；污水处理站日常工作中，通过加强管理，强化制度，加强巡视和检查，落实责任，制定详尽的应急预案和预防措施，并加强演练。

建议采取的风险预防和应急措施如下：

废水处理站的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施有下面几点：

①废水调节池正常运营时调节池的水位不得超过有效容积的 2/3。

②为使在事故状态下污水处理站各种机械电器设备正常运转，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故出现时及时更换。

③加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑤废水处理站严格作好防雨淋措施，安置钢架顶棚，以防暴雨天气冲刷污水外溢。

⑥建设单位应提高生产及管理人员的技术水平，强化安全及环境教育；操作及管理人员的技术水平可直接影响到风险事故的发生，项目建成投产后，应对操作和管理人员上岗之前必须培训，培训不合格严禁上岗。

本工程在采取以上措施后环境风险发生概率较小，环境风险可控。

(6) 地下水风险防范措施

对废水、盐酸暂存、1#厂房电解槽区及污水管沟等可能泄漏到土壤、地下水的区域采取严格的分区防渗措施，阻止其进入土壤、地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中废水处理构筑物、危废暂存间以及1#厂房电解槽区及污水管沟等等重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中的要求实施防渗。对其他一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。简单防渗区进行地面硬化处理即可。项目厂区具体污染防治分区参照地下水及土壤污染防治措施。

建设单位在管理方面应严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域地下水环境的污染。

7.4 风险事故应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是针对危险源制定的一项应急反应计划。

本工程后由于生产过程中采用了为浓盐酸（37%）等化学品，从防范环境风险的角度考虑，企业需制定突发环境事件应急预案并备案；同时建议企业按相关要求做好安全评价，在生产过程中，应强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。

突发环境事件应急预案需要明确和制定的内容见表。

表 7-2 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目		内容及要求
1	总则		
2	危险源概况		危险源类型、数量及分布
3	应急计划区		生产装置区、化学品储存区、邻区、环境保护目标
4	应急组织	工厂	厂指挥部：负责现场全面指挥；专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理
		地区	指挥部：负责工厂附近全面指挥、救援、管制、疏散，专业救援队伍：负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序		规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施设备与材料	生产装置	①防泄漏事故应急设施、设备与材料 ②防有毒有害物质外溢、扩散：
		化学品库	①防泄漏事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散
7	报警通讯、通知方式和交通		规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、通知对象（周围群众与政府部门）和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后果评估		由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，组织专家组为指挥部提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材		事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康		事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定撤离组织计划及救护

11	应急状态终止与恢复	规定应急状态终止程序, 事故现场善后处理, 恢复措施, 邻近区域解除
----	-----------	------------------------------------

8、评价结论

综上所述, 本项目存在一定的环境风险, 主要为盐酸等化学品泄漏、废气事故排放等环境风险。建设单位在设计中应充分考虑到可能的环境风险事故并采取必要的措施, 在日常工作中加强管理, 预防和及时处理风险事故, 减少可能的环境影响及经济损失。通过编制突发环境事件应急预案, 并充分落实应急预案中相关要求后, 项目环境风险可得到有效控制。

附件 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	盐酸 (37%)						
		存在总量/t	20						
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数450人			5 km 范围内人口数0.8万人			
			每公里管段周边200 m 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 type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>		$1 \leq Q < 10$ <input checked="" type="checkbox"/>		$10 \leq Q < 100$ <input 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 type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input 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 type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input 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 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_m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_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	盐酸储区防雨防风防晒，储区设钢架顶棚；储存区应设有应急池和导流沟，应急池容积 60m ³ ，大于单个储罐容积 (≥10t)，可有效收集泄漏物料；地面铺设耐酸地砖，环氧胶泥勾缝防渗漏、防腐；设有消防安全系统；立明显警示标示、警示线及警示说明；液位计；常备堵漏、拦截等应急救援物资。其它化学品按《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995) 等规范要求，建成独立的危化品仓库进行分类储存；严格监控废气、废水污染物的处理系统，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。								
评价结论与建议	环境风险防范措施有效								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项。									