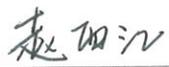
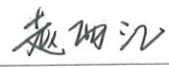
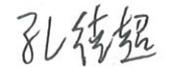


编制单位和编制人员情况表

项目编号	7a42sh		
建设项目名称	年产5000吨高纯石英砂项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	连云港市龙宫照明电器有限公司		
统一社会信用代码	91320722562906605M		
法定代表人（签章）	徐骏逸		
主要负责人（签字）	张立		
直接负责的主管人员（签字）	张立		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏拓孚工程设计研究有限公司		
统一社会信用代码	91320700MA1NNCYB49		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵西江	12353743511370057	BH024868	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵西江	环境风险专项评价	BH024868	
孔德超	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH008088	

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 5000 吨高纯石英砂项目

建设单位(盖章): 连云港市龙宫照明电器有限公司

编制日期: 二〇二四年一月

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	年产 5000 吨高纯石英砂项目		
项目代码	2311-320722-89-01-259210		
建设单位 联系人	张立	联系方式	18857848005
建设地点	江苏省（自治区）连云港市东海县（区）平明镇工业集中区		
地理坐标	（118度 56分 54.960秒， 34度 28分 38.641秒）		
国民经济 行业类别	C3099 其他非金属矿物 制品制造	建设项目 行业类别	二十七、非金属矿物制品 业 30-60 耐火材料制品制 308；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）	东海县行政审批局	项目审批（核准/ 备案）文号（选 填）	东海行审备[2023]632 号
总投资 （万元）	1100	环保投资（万元）	130
环保投资占比 （%）	11.8	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 ）	14840
专项评价 设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表，专项评价的类别：环境风险专项评价—有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量。		
规划情况	规划名称：《平明镇工业集中区控制性详细规划》； 审批机关：东海县人民政府		
规划环境影 响评价情况	规划环境影响评价名称：《东海县平明镇人民政府东海县平明 镇工业集中区控制性详细规划环境影响报告书》； 审查机关：东海县环境保护局； 审批文号：东环发[2015]6 号；		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《东海县平明镇人民政府东海县平明镇工业集中区控制性详细规划环境影响报告书》内容，结合园区已有的发展优势，规划产业定位为：工业集中区主要产业定位为硅资源深加工、农副产品加工与物流仓储为主导的产业。本项目为C3099其他非金属矿物制品制造，属于硅资源深加工，因此与园区产业定位相符。</p> <p>目前新一轮规划环评正在编制中。园区内有建有一座日处理1500吨的污水处理厂，目前正常运行，新建的东海县平明镇工业污水处理厂（5000吨/日）工程正在建设中。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策及相关规划符合性</p> <p>(1)产业政策相符性</p> <p>本项目行业类别为C3099其他非金属矿物制品制造，经查询《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类范畴，为允许类。项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止或许可准入类。</p> <p>项目于2023年12月5日取得东海县行政审批局的备案通知书（东海行审备〔2023〕632号），项目代码：2311-320722-89-01-25910。另外，项目的建设可以充分发挥地方资源优势，发展地方经济，不仅具有良好的经济效益，还具有良好的社会效益，符合地方经济发展的要求。</p> <p>综上，本项目的建设符合国家与地方产业政策。</p> <p>(2)用地规划相符性</p> <p>项目用地性质为工业用地（详见附件），本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目。本项目符合相关用地规划。</p> <p>2、与“三线一单”对照分析</p>

(1)生态保护红线

①国家及江苏省生态红线相符性

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域调整管理办法>的通知》（苏政办发〔2021〕3号），本项目不占用生态空间保护区域用地。项目所在区域生态空间保护区域分布图详见附图四，详见表 1-1。

表 1-1 江苏省生态空间保护区规划

生态空间 保护区 名称	主导生 态功能	范围		面积（km ² ）		距本项 目最近 距离(m)
		国家级生态保 护红线范围	生态空间管控区域 范围	国家级生态保 护红线面积	生态空间管 控区域面积	
蔷薇河 （东海 县）清水 通道维护 区	水源水 质保护	-	包括蔷薇河（蔷薇地涵至刘顶）两岸背坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 38 公里。	-	13.64	SE 4141
淮沭新河 （东海 县）清水 通道维护 区	水源水 质保护	-	括淮沭新河（东海与沭阳交界处至白塔埠镇与岗埠农场交界处）河道及两侧堤脚外 100 米范围，长度 20 公里。	-	12.25	W 3850

根据表 1-1 可知，距离项目最近的生态空间管控区域为沭新河（东海县）清水通道维护区，距离为 3850 米（西），项目不在生态空间管控区域内，因此，项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域调整管理办法>的通知》（苏政办发〔2021〕3号）的要求。

②《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》

(苏政法[2020]49号)相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单生态环境分区管控方案”的通知》(苏政发[2020]49号),本项目在重点管控单元范围内,具体内容如表1-2。

表1-2 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49号)相符性分析

管控类别	重点管控要求(省域)	企业情况	相符性
空间布局约束	<p>1. 按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发【2020】1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发【2018】74号),坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,以改善生态环境质量为核心,以保障和维护生态功能为主线,统筹山水林田湖草一体化保护和修复,严守生态保护红线,实行最严格的生态空间管控制度,确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变,切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积23216.24平方公里,占全省陆域国土面积的21.69%。其中国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里,占全省陆域国土面积的8.21%;生态空间管控区域面积为14741.97平方公里,占全省陆域国土面积的13.178%。</p> <p>2. 牢牢把握推动长江经济带发展—共抓大保护,不搞大开发战略导向,对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控,管住控制好排放量大、耗能高、产能过剩的产业,推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3. 大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业,着力破解—重化围江突出问题的,高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合,坚持企业搬迁与转型升级相结合,鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组,高</p>	<p>1、本项目不在生态红线区范围内;</p> <p>2.本项目不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业;</p> <p>3.本项目不在长江干支流两侧1公里范围内;</p> <p>4.本项目不属于钢铁行业。</p> <p>5.本项目布局不涉及重大民生项目、重大基础设施项目。</p>	符合

		起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。		
	污染物排放管控	1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2. 2020年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、磷排放总量分别为66.8万吨、85.4万吨、149.6万吨、91.2万吨、11.9万吨、29.2万吨、2.7万吨。	拟建项目建成后实施总量控制、新增大气污染物、水污染物总量在东海县范围内平衡，不突破生态环境承载力。	符合
	环境风险防控	1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	拟建项目不在饮用水源保护区，不属于化工行业。采取有效的环境风险防控措施。	符合

资源利用效率要求	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。</p> <p>2. 土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。</p> <p>3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>拟建项目符合《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》标准；项目用地为园区工业用地，不占用基本农田；不使用高污染燃料。</p>	符合
管控类别	流域重点管控要求（淮河）	企业情况	相符性
空间约束布局	<p>1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>2.落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。</p> <p>3.在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。</p>	<p>1.本项目不属于条例规定的—禁止新建制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业的范围内；2.本项目不涉及通榆河。</p>	符合
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。	污染物已按照要求申请总量。	符合
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目不涉及剧毒化学品以及通过内河运输的其他危险化学品。	符合
资源利用	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的	项目不在缺水地	符合

	产业结构，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目	区。	
<p>③与《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（连环发〔2020〕384号）和《市生态环境局关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》（连环发〔2021〕172号）相符性分析</p> <p>对照《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（连环发〔2020〕384号）和《市生态环境局关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》（连环发〔2021〕172号），项目所在区域属于重点管控单元。具体管控要求见表1-3。</p>			
表1-3 生态管控要求相符性分析			
管控类别	管控要求	相符性分析	
空间布局约束	<p>1、严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)、《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)》(连环发〔2018〕324号)等文件要求。</p> <p>2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)，全市所有的建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区；禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内。重点建设徐圩IGCC和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂；工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。</p>	<p>项目严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)等文件要求。</p> <p>项目选址符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。项目不属于化工项目。</p>	

		3、根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)》(连环发〔2018〕324号),化工项目必须进入由市级以上政府批准且规划环评通过环保部门审查的产业园区(化工重点监测点的提升安全、环保、节能水平、结构调整的技改项目除外)。	
	污染物排放管控	1、2020年连云港市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放量不得超过5.89万吨/年、0.85万吨/年、2.44万吨/年、0.24万吨/年、3.45万吨/年、3.40万吨/年、2.61万吨/年、8.3万吨/年。2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号),全市工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准,工业项目选址区域应有相应的环境容量,未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域,不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	项目污染物排放量满足国家和地方规定的污染物排放标准。项目选址区域有相应的环境容量。
	环境风险防控	建立突发环境事件预警防范体系,及时消除环境安全隐患,提高应急处置能力;强化部门沟通协作,充分发挥各部门专业优势,提高联防联控和快速反应能力。坚持属地为主,发挥地方政府职能作用,形成分级负责、分类指挥综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系;整合现有环境应急救援力量和环境监测网络,发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。充分做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备,加强培训演练。	企业已编制突发环境事件应急预案,建立以总经理为总指挥的突发环境事件预警防范体系,不断提高应急处置能力,强化部门沟通协作,充分发挥各部门专业优势,提高联防联控和快速反应能力,及时消除环境安全隐患。坚持属地为主,发挥平民镇政府和东海县政府职能作用,形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系;整合现有环境应急救援力量和环境监测网络,发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。已充分做好应对突发环境事

		件的物资装备和技术准备，加强培训演练。
资源利用效率要求	1、2020年连云港市用水总量不得超过29.43亿立方米、耕地保有量不得低于37.467万公顷，基本农田保护面积不低于31.344万公顷。2、禁燃区内禁止销售使用燃料为“II类”(较严)，具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。3、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平，扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	1、本项目水用量为40588m ³ /a，不占用农田。2、项目不使用燃料。3、本项目生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面达到国内先进水平。

由表 1-3 可知，本项目符合《市生态环境局关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》的相关要求。

表 1-4 重点管控单元生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元名称	类型	重点管控单元生态环境准入清单			
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率要求
东海县平明镇工业集中区	园区	重点发展集硅产业、农产品深加工、机械制造、电子行业等于一体的多元化工业集中区。严格限制非本工业集中区产业定位方向的项目入区，禁止高能耗、高污染、耗水量大的项目进入工业集中区,国家经济政策、环保政策和技术政策明令禁止的项目一律不得入区。	COD35.1t/a、氨氮4.68t/a、SS11.7t/a、总磷0.39t/a。二氧化硫54.7吨/年，烟尘159.8吨/年。	加强对入区企业风险性物质和风险源管理。园区应建立环境风险防控体系，园区周边设置50米安全防护距离。	单位工业增加值新鲜水耗(吨/万元)≤9、单位工业增加值能耗(吨标煤/万元)≤0.5。
相符性分析		本项目为硅资源深加工，项目建设符合其中主导产业硅产业；	本项目总量在东海县内平衡。	本项目将制定并落实各类风险防范措施和应急预案，定	单位工业增加值新鲜水耗(2.4吨/

	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（鼓励类、淘汰类和限制类，为允许类。		期演练，防止和减轻事故危害。项目位于园区中间，满足园区周边设置50米安全防护距离。	万元) ≤ 9、单位工业增加值能耗(0.16吨标煤/万元) ≤ 0.5。
<p>(2)环境质量底线</p> <p>对照《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]38号）进行分析，具体分析结果见表1-5。</p> <p>表1-5 与当地环境质量底线的符合性分析表</p>				
	指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
	1、大气环境质量	到2020年，我市PM _{2.5} 浓度与2015年相比下降20%以上，确保降低至44微克/立方米以下，力争降低到35微克/立方米。到2030年，我市PM _{2.5} 浓度稳定达到二级标准要求。	根据东海生态环境局的2022年度资料统计显示，项目所在评价区域为环境空气质量不达标区。超标因子为PM _{2.5} 。全县也在积极响应省政府“两减六治三提升”专项行动，随着各项废气整治方案的逐步实施，空气质量总体上向好的方面发展，环境质量状况能够得到提高。	符合
	2、水环境质量	到2020年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体达到100%，劣于V类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019年，城市建成区黑臭水体基本消除。到2030年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持100%，水生态系统功能基本恢复。	本项目相关的水体是民主河，根据《东海县平明镇人民政府新建平明镇工业污水处理厂项目》现状监测数据（监测时间为2022年2月10日~2月12日），民主河各相关监测因子均满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，区域地表水环境质量较好。另外，项目废水经厂区污水处理站处理后排入东海县平明镇工业污水处理厂集中处理，尾水进入东海县污水处理厂尾水排放工程管网排海。项目实施后不会改变水环境功能类别。	符合

3、土壤环境质量	利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	项目用地为工业用地，所在区域不涉及农用地土壤环境，同时本项目不向土壤环境排放污染物，项目实施后不会改变土壤环境质量状况。	符合
<p>根据上表分析，项目与当地环境质量底线要求相符。</p> <p>(3)资源利用上线</p> <p>根据《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37号）要求，分析项目的相符性，具体分析结果见表1-6。</p>			
表1-6 与当地资源消耗上限的符合性分析表			
指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、水资源消耗	严格控制全市水资源利用总量，到2020年，全市年用水总量控制在29.43亿立方米以内，其中地下水控制在2500万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比2015年下降28%和23%；农田灌溉水有效利用系数提高至0.60以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014年修订）》执行。到2030年，全市年用水总量控制在30.14亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	1. 项目用水量为40588m ³ /a，由园区统一供给。 2. 项目生产用水为39688m ³ /a，符合对照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019年修订)》用水要求。本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量，本项目用水量在企业给水系统设计能力范围内。 3. 本项目不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。	符合
2、土地资源消耗	国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区工业项目平均投资强度分别不低于350万元/亩、280万元/亩、220万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于520万元/亩、400万元/亩、280万元/亩，亩均税收不低于3万元/亩、20万元/亩、15万元/亩。工业用地容积率不得低于1.0，特殊行业容积率不得低于0.8，化工行业用地容积率不得低于0.6，标准厂房用地容积率不得低于1.2，绿地率不得超过15%，工业用地中企	本项目选址为工业用地，利用厂区内已有土地，不需新增用地。	符合

		业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的7%，建筑面积不得超过总建筑面积的15%。																			
3、能源消耗		加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到2020年，全市能源消费总量增量目标控制在161万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少77万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	项目用电780万kwh/a、新鲜水40588m³/a，折合标煤约969.055t/a	符合																	
<p>根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)折标煤系数分别为：电0.1229kgce/(kWh)、水0.2571kgce/t。</p> <p>根据上表分析，本项目与当地资源消耗上限要求相符。</p> <p>(4)生态环境准入清单</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南试行，2022年版》（长江办[2022]7号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办法[2022]55号）分析项目相符性，具体分析结果见表1-7所示。</p> <p style="text-align: center;">表1-7 项目与负面清单相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">文件</th> <th style="width: 15%;">相关要求</th> <th style="width: 45%;">本项目情况</th> <th style="width: 25%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">《市场准入负面清单（2022年版）》</td> <td>禁止准入类</td> <td>1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。</td> <td>无与本项目有关的法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资、限制类项目，禁止新建。</td> <td>项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类、限制类项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动；地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)农产品主产区产业准入负面清</td> <td>项目不属于地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)、农产品主产区产业准入负</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					文件	相关要求	本项目情况	相符性	《市场准入负面清单（2022年版）》	禁止准入类	1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。	无与本项目有关的法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。	符合		2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资、限制类项目，禁止新建。	项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类、限制类项目。	符合		3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动；地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)农产品主产区产业准入负面清	项目不属于地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)、农产品主产区产业准入负	符合
文件	相关要求	本项目情况	相符性																		
《市场准入负面清单（2022年版）》	禁止准入类	1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。	无与本项目有关的法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。	符合																	
		2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资、限制类项目，禁止新建。	项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类、限制类项目。	符合																	
		3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动；地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)农产品主产区产业准入负面清	项目不属于地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)、农产品主产区产业准入负	符合																	

	单(或禁止限制目录)所列事项。	面清单所列事项。	
《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办[2022]7号)	(9) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	(10) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
	(11) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目, 不属于高耗能高排放项目。	符合
《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>江苏省实施细则(苏长江办法[2022]5号)	12、禁止在合规园区外新建扩建钢铁石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷钱、电石、烧碱聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目	本项目不属于尿素、磷钱、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业。	符合
	16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目, 禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目, 不属于农药医药和染料中间体化工项目。	符合
	17、禁止新建、扩建不符合国家石化现代煤化工等产业布局规划的项目, 禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化等项目。	符合
	18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指南》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰目录和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目, 法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	项目不属于法律法规和相关政策明确的限制类、淘汰类、禁止类项目, 不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	符合
19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目, 不属于高耗能	符合	

	放项目。	高排放	
<p>连云港市于2018年1月发布了《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9号），制定了连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法。</p> <p>本项目与连政办发[2018]9号文中环境准入要求对比分析见表1-8。由表可知，本项目与环境准入有关要求相符。</p> <p style="text-align: center;">表1-8 本项目与连政办发[2018]9号文件相符性对比表</p>			
序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目位于东海县平明镇工业集中区，用地为工业用地，属于工业集中区，符合当地产业规划、土地利用规划，项目不在生态红线范围内。	相符
2	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。	本项目厂址位置不在生态空间保护区域和国家级生态保护红线内。	相符
3	实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目所在区域不属于水环境综合整治区，本项目不属于表中所列水污染重的项目，不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物。	相符
4	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。	本项目所在地属于禁燃区，符合禁燃区要求。	相符
5	人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目所在地不属于人居安全保障区，本项目不属于存在重大环境安全隐患的工业项目。	相符
6	严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。	本项目不属于钢铁、石化、化工、火电类项目。	相符

7	工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录（2021年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目符合国家和地方产业政策，工艺、技术和设备不属于国家、省和本市淘汰的或禁止的类别，生产工艺或污染防治技术成熟，各产品均不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染、高环境风险产品。	相符
8	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平），扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	本项目排放污染物能够达到相关污染物排放标准。	相符
9	工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目污染物总量在区域其他项目代替削减指标内进行平衡，不突破区域环境容量。	相符
10	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，已经开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；禁止毁林、毁草开垦；禁止铲草皮、挖树兜；禁止倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣。	本项目不存在上述内容	相符
<p>综上所述，本项目符合国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》要求，符合“三线一单”要求。</p> <p>(5)与其他政策相符性分析</p> <p>①与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相符性分析。</p> <p>根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办[2023]144号），纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。本项目建成后，全厂废水污染物达到东海县平明镇工业污水处理厂接管标准后通过管</p>			

网进入东海县平明镇工业污水处理厂处理，尾水通过东海污水处理厂尾水排放通道排放，不排入城镇污水处理厂，符合要求。

②与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案》相符性分析。

对照《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)》(苏污防攻坚指办(2023)2号)相符性分析如下。

表 1-9 地表水氟化物污染治理相关要求相符性表

类别	要求	企业情况	相符性
治理能力	有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到2025年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。	本项目建成后，全厂废水污染物达到东海县平明镇工业污水处理厂接管标准通过管网进入东海县平明镇工业污水处理厂处理，尾水通过东海污水处理厂尾水排放通道排放，不排入城镇污水处理厂。	符合
监控能力	到2024年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。	本项目建成后按要求雨污排口设自动监测系统并与生态环境主管部门联网	符合
产业布局	积极推动和引导涉氟企业入园进区，对现有区外企业依法依规实施环保整治提升，保障区域经济、生态环境协同高质量发展。	本项目位于东海县平明镇工业集中区	符合
严格准入	新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。	项目位于东海县平明镇工业集中区，本项目建成后全厂废水污染物达到东海县平明镇工业污水处理厂接管标准通过管网进入东海县平明镇工业污水处理厂处理，尾水通过东海污水处理厂尾水排放通道排海，不新增入河、入海排污口。	符合
基础设施	鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快	项目建成后全厂废水污染物达到东海县平明镇工业污水处理厂接	符合

	推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。	管标准通过管网进入东海县平明镇工业污水处理厂处理，尾水通过东海污水处理厂尾水排放通道排放，可做到“一企一管，明管（专管）输送”。	
<p>③与《连云港市石英砂产业环保要求(试行)的通知》相符性分析。</p> <p>对照《市生态环境局关于印发连云港市石英砂产业环保要求(试行)的通知》(连环发[2019]57号)相符性分析如下。</p> <p style="text-align: center;">表 1-10 连环发[2019]57号企业环保要求相符性分析</p>			
类别	要求	企业情况	相符性
环评要求	所有环评、排污许可、“三同时”验收等环保法定手续齐全，无未批先建、批建不符、试生产超期项目，对存在重大变更的重新报批手续。	公司现有项目环评、排污许可、“三同时”验收等环保法定手续齐全。本项目处于环评阶段，后期将按要求落实“三同时”手续	相符
废水治理	厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。规范排口设置，原则上只保留一个雨水(清下水)排口、一个污水排口。废水处理站事故池容积满足应急管理需要。	现有项目厂区雨污分流，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集，现有一个雨水排口、一个污水排口，本项目建成后依托现有。	相符
	企业污水处理设施应当具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到园区污水处理厂接管标准，接入园区污水处理厂。不具备接入园区污水处理厂条件的，处理后尾水应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，经主管部门同意后达标排放。	企业现有污水处理设施具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到东海县平明镇工业污水处理厂接管标准通过管网进入东海县平明镇工业污水处理厂处理，尾水通过东海污水处理厂尾水排放通道排放。	相符
	园区外企业应当制定明确的监测监控实施方案，具备包括氟化物在内的地表水、地下水污染物监测与溯源分析能力？定期监测周边一公里范围内水体氟化物浓度和 PH 值，确保氟化物浓度不超过 1mg/L、pH 值为 6-9	企业位于东海县平明镇工业集中区	相符
废气治	物料生产加工、存储、装卸、输送等环	项目生产加工、存储、装	相符

	理	节应当严格落实粉尘防治措施，配备物料储库、喷淋、冲洗等各类防尘设备。	卸、输送等环节均配备粉尘防治措施	
		酸洗和污水处理等过程中产生废气应当集中收集处理，确保达标排放。	酸洗和污水处理过程中产生废气均收集处理	相符
固废处 置		提供所有固体废物产生环节、种类、数量、成分、含量等数据，提交固体废物、副产品属性归类符合环评、标准等合法合规说明、证明材料。	所有固体废物按环评及相关标准提供证明材料	相符
		酸洗后产生的废酸，环评明确为危险废物的按照危险废物管理，环评未明确废酸属性的，由环保部门组织专业机构进行鉴别鉴定。	本项目不产生废酸	相符
		污水处理站产生的污泥应当进行无害化安全处置。	污水处理污泥将无害化处置	相符
		堆存原辅材料场所、酸洗车间、污水处理站及周边应当落实防腐防渗措施，防止特征污染因子污染土壤和地下水。	堆存原辅材料场所、酸洗车间、污水处理站及周边做防腐防渗处理	相符
监测监 控		建成"一企一档"环境信息管理平台，实现污染源在线监测。	项目建成后将落实	相符
		污水、雨水(清下水)排口安装在线监测系统，实时监测主要特征污染物，监测数据与当地环保部门联网。	现有项目污水、雨水已安装在线监测系统，并与生态环境主管部门联网，本项目建成后依托现有。	相符
		污水、雨水(清下水)排口以及酸洗车间、污水处理站等安装视频监控系统实时传输至环保部门。	本项目建成后将安装监控系统并按要求联网	相符
用酸管 控		明确酸洗企业用酸类型，购酸、用酸应当到当地环保部门备案。	项目使用氢氟酸、盐酸、硝酸按要求备案	相符
		严格控制酸(盐酸、氢氟酸)的源头管理，酸洗用酸应当是产品酸或经相关部门备案的副产品酸，不得使用其他企业生产过程中产生的废酸或副产酸。	项目将使用符合要求的酸	相符
日常管 理		建立环保管理责任体系，明确各生产车间、工段的环保责任，落实考核及奖惩机制。	按要求建立	相符
		建立可溯源、能校核、全覆盖的生产台账、环保台账、现场台账等管理制度，对台账记录的真实性、准确性、完整性、规范性负责。实行自行监测、环境信息主动报告和环境信息公开制度。	按要求建立台账、制度等，并主动公开	相符

	开展突发环境事件风险评估，完善突发环境事件风险防控措施，排查消除环境安全隐患，建立隐患排查治理档案，制定或修编完成突发环境事件应急预案并备案。配备充足的应急物资及装备，定期组织开展突发环境事件应急演练。	本项目建成后按要求开展环境风险评估，制定环境应急预案并演练。	相符
	对取缔关间的石英砂企业应当进行风险管控;需要后续开发利用的，应当根据用途开展环境调查和风险评估，视情况对土壤和地下水进行修复。	不属于	相符
	对现有涉酸洗工业企业，依据新要求，组织环评全面修编，并建立一企一档，从严管理涉酸洗企业数量及规模。	正在组织环评	相符
	全面禁止露天酸洗石英砂行为。全面禁止在工业园区（集聚区）外新、改、扩建酸洗石英砂企业，原有企业逐步入园进区。所有工业企业酸洗石英砂的生产环节，必须采用工业化、全封闭式酸洗工艺。	本项目位于东海县平明镇工业集中区，酸洗石英砂的生产环节，采用工业化、全封闭式酸洗工艺。	相符

④与《东海县石英加工专项整治工作方案》（东委办[2023]15号）相符性分析。根据《东海县石英加工专项整治工作方案相符性分析》，涉氟涉酸石英砂企业整治标准如下。

表 1-11 涉氟涉酸石英砂企业整治标准

类别	要求	企业情况	相符性
企业管理	所有涉氟企业均列入双随机库，重点打击偷排直排等恶意违法行为，关注企业是否存在无证排污、稀释排放、雨污不分、雨水排口超标、违规接管和私设排污口等问题，必要时启动“氟平衡核算”，核实企业氟化物流向。对已接管生活污水处理厂的企业开展全面排查评估，接管尾水的氟化物指标要与地表水环境质量要求相匹配，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。	项目依法填报排污许可证，全厂实行雨污分流，项目建成后同样按要求执行，废水通过管网进入东海县平明镇工业污水处理厂处理，尾水进入东海污水处理厂尾水排放通道排放。	相符
	企业提高污染物治理水平，做到“雨污、清污分流”，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集，生产废水明管输送，雨水明渠排放。酸洗车	企业进行“雨污、清污分流”，冲洗废水、酸洗废水和初	

	<p>间、污水处理站及周边地面应做防腐防渗处理；收集处理酸洗、污水处理等过程中产生的酸雾；固废处置严格执行固废转移管理制度。污水、雨水排口均需安装在线监测系统、视频监控系统并与环保部门联网；建立生产台账、污染治理台账、在线监测台账备查。全部按要求采取相关措施。</p>	<p>期雨水实现全收集，生产废水明管输送，雨水明渠排放。酸洗车间、污水处理站及周边地面应做防腐防渗处理；收集处理酸洗、污水处理等过程中产生的酸雾；固废处置严格执行固废转移管理制度。污水、雨水排口均安装在线监测系统、视频监控系统并与环保部门联网；建立生产台账、污染治理台账、在线监测台账备查。</p>	
<p>企业 监管</p>	<p>全面梳理排查全县各涉氟涉酸企业（包括已报停的石英砂加工企业），依法查处涉嫌无证排污、稀释排放、雨污不分、雨水排口超标、违规接管和私设排出口等环境违法行为。根据老企业老标准，新企业新标准的原则，未入园进区的存量企业提高氟化物排放标准至 1.5mg/L；企业提高污染治理水平，做到“雨污、清污分流”，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集，生产废水明管输送，雨水明渠排放。酸洗车间、污水处理站及周边地面应做防腐防渗处理；收集处理酸洗、污水处理等过程中产生的酸雾；固废处置严格执行固废转移管理制度。污水、雨水排口均需安装在线监测系统、视频监控系统并与环保部门联网；建立生产台账、污染治理台账、在线监测台账备查。</p>	<p>项目按“雨污、清污分流”设计，生产废水明管输送，雨水明渠排放，污水、雨水排口安装在线监测系统。</p>	<p>相符</p>
<p>⑤与《东海县硅加工、矿石加工行业、建材行业粉尘专项整治攻坚方案》（东污防指办[2023]20号）相符性分析</p>			

表 1-12 东污防指办[2023]20 号企业环保要求相符性分析

类别	要求	企业情况	相符性分析
物料加工环节管控	1、本着限制干法、发展湿法的原则，加快工艺技术改造，积极选用先进的加工工艺和设备，大力倡导和鼓励企业选用湿法加工工艺和棒磨机等先进加工设备。	本项目鄂破采用湿法工艺	相符
	2、干法加工企业原破碎工序必须实行喷淋洒水，整个加工生产线特别是破碎、粉碎、筛分、浮选、分装等加工环节必须全部实行密闭化、机械化和自动化，并设置切实有效的通风收尘设施，及时处理现场因设备缺陷导致的撒料、漏料及皮带跑偏现象通过高压雾化或超声雾化除尘方式将产生的粉尘就地抑制，并回到料流中，不造成二次污染。	项目石英石破碎、筛分环节实行密闭化、机械化和自动化，粉尘收集处理	相符
	对产尘点严重和不利于喷雾过多的地方，采用湿法/干式负压诱导除尘器装置进行治理，控制和减少粉尘污染	项目筛分破碎环节采用干布袋除尘器装置进行治理，控制和减少粉尘污染	相符
物料储存、输送环节的管控	1.石英粉、矿石粉、煤粉、粉煤灰、石灰、脱硫灰、黄沙、除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置中央集成高效除尘设施。矿石、石英石、石灰石、煤矸石等粒状、块状或沾湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内喷淋装置覆盖整个料堆。	项目石英石原料放置于封闭原料库内储存、石英砂用包装袋包装，放置于成品库内密闭储存	相符
	2.封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的电动门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖	封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的门，无车辆通过时将门关闭。	相符
	3.粒状、块状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带走廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输	项目石英石破碎工序上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、密闭	相符

		送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘、除尘措施。	输送	
物料输送、装卸环节管控		1、石英粉、矿石粉、煤粉、粉煤灰、石灰、脱硫灰、黄沙除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石等粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。	项目石英砂采用包装袋包装，密闭方式运输至成品库	相符
		2、料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化厂区道路定期洒水清扫。	厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，硬化厂区道路定期洒水清扫。	相符
		3、块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面	项目大块石英石直接卸料至储存仓库，卸料过程喷雾降尘	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、主体工程</p> <p>(1)项目由来</p> <p>连云港市弘扬石英制品有限公司在东海县平明镇工业集中区投资建设年产 1000 吨石英玻璃管项目，该项目于 2015 年 10 月 22 日取得东海县环境保护局环评批复，连云港市龙宫照明电器有限公司于 2016 年开始租赁并经营连云港市弘扬石英制品有限公司年产 1000 吨石英玻璃管项目，2016 年 11 月 14 日通过东海县环境保护局环保“三同时”验收（东环验〔2016〕111401 号），连云港市龙宫照明电器有限公司于 2020 年 6 月 6 日在全国排污许可证管理信息平台申请取得排污许可登记证。</p> <p>为了适应市场需求和环保要求，连云港市龙宫照明电器有限公司拆除原来石英玻璃拉管生产线，保留原有石英砂生产线，一方面改进生产工艺，提高产品品质和规模，另一方面加大环保投入，计划投资 1100 万元购置反应釜、磁选机、污水处理等设备，新增 1 条高纯石英砂生产线，该项目建成后可形成年产 5000 吨高纯石英砂的能力（含原有生产能力）。该项目已于 2023 年 12 月 5 日经东海县行政审批局备案（东海行审备〔2023〕632 号）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定和要求，本项目需要环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）中内容，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30—60 耐火材料制品制造.308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309—其他”，故本项目需编制建设项目环境影响报告表。受连云港市龙宫照明电器有限公司的委托，我公司承担连云港市龙宫照明电器有限公司年产 5000 吨高纯石英砂项目的环境影响评价工作。接受任务后，我公司在收集和分析资料的基础上，按照环评导则要求编制了本项目环境影响报告表。</p> <p>(2)项目概况</p>
------	---

项目名称：年产 5000 吨高纯石英砂项目

建设单位：连云港市龙宫照明电器有限公司

建设地点：东海县平明镇工业园区

建设主要内容：

项目占地 22.26 亩，建筑面积 5773.8 平方米，购置反应釜、磁选机、污水处理设备等设备，新增 1 条高纯石英砂生产线。项目采用石英石→水洗→破碎→焙烧→水淬→粉碎→筛分→磁选→酸洗→水洗→浮选→清洗→烘干→磁选→分筛→成品等生产工艺，投产后可形成年产 5000 吨高纯石英砂的生产能力。

(3)项目产品方案

表 2-1 项目产品方案表

序号	工程名称	产品名称及规格	设计能力 t/a			年运行数
			本项目建成前	本项目建成后	增量	
1	高纯石英砂生产线	高纯石英砂	500 (99%)	5000 (99.99%)	4500	部份工序（焙烧水淬、酸洗） 7200h/300d，其他 2400h/300d。
2	石英玻璃拉管生产线	石英管	1000	0	-1000	/

(4)产品用途及质量指标

本项目生产的高纯度石英材料主要用于光电、光伏、半导体等产业。

高纯石英砂产品要求耐高温、热膨胀系数低等，需要金属杂质总含量小于 25ppm 的高纯石英砂来加工，其主要金属成分含量如下：

表 2-2 产品标准表

产品类型	含量 (ppm)						
	Al	K	Na	Li	Ca	Mg	Fe
高纯石英砂	17.0	0.9	1.0	1.0	0.8	0.2	0.4

(5)原辅材料及能耗

表 2-3 原辅材料及能耗情况一览表

		年消耗量(t/a)	

序号	原料名称	原料规格	本项目建成前	本项目建成后	变化量	最大贮存量 (t)	贮存方式
1	石英砂	块	600	5500	+4900	300	/
2	盐酸	30%	5	1000	+995	50	26.8m ³ /罐
3	氢氟酸	40%	1	400	+399	25	26.8m ³ /罐
4	浮选剂（主要成份石油磺酸钠、十八胺）	瓶	0	5	+5	0.5	5kg/桶
5	硝酸	68%	0	30	+30	2	4.2kg/瓶
6	硝酸钠	/	0	0.2	+0.2	0.03	0.5kg/瓶
7	氢氧化钠	/	0	45t	+45t	2	25kg/袋
8	生石灰	95%	0	220	+220	80	/
9	PAM	/	0	0.5	+0.5	0.05	25kg/袋
10	PAC	/	0	4.565	+4.565	0.05	25kg/袋
11	水	/	5000	40588	+35588	/	/
12	电	/	190万kwh/a	780万kwh/a	+590万kwh/a	/	/

注：本项目石英石块为半成品石英块，属于初步筛选后的石英块，不属于石英矿原石。

原辅材料理化性质，详见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化特性	毒理毒性
粗制石英块	石英石为硅的氧化物，矿物成分为 SiO ₂ ，属于六方晶系，通常呈晶簇或粒装、块状几何体，纯净者为无色透明，但大多因含微量色素粒子或西分散色裹体或因具有色心而呈各种颜色并使透明度降低，玻璃光泽断口常呈油脂光泽，贝壳断口，具有强压电性和旋光性，具有脆性、热电性和电压性，用力敲击摩擦时会产生火花，石英石具有刮不花、燃不着和五毒等优点，但硬度太强，一旦开裂修复起来完美欠佳。不可燃	/
氢氟酸	氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点 83.3℃，沸点 194℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子结合的能力相对较强，所以氢氟酸在水中不能完全电离，所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。不可燃	LC ₅₀ : 1044mg/m ³ (大鼠吸入)
盐酸	盐酸分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)

	易溶于水、乙醇、乙醚和油等。	LC ₅₀ :3124ppm, 1小时 (大鼠吸入)
硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式: HNO ₃ 。熔点: -42°C, 沸点: 78°C, 易溶于水, 常温下纯硝酸溶液无色透明。	LD50: / LC50: /
氢氧化钠	化学式为 NaOH, 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 为一种具有强腐蚀性的强碱, 一般为片状或块状形态, 易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质), 可加入盐酸检验是否变质。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。不可燃	/
浮选剂	<p>石油磺酸钠: 分子式为 RSO₃Na(R=C14~C22 烷基)。主要用作纺织、印染助剂和液体洗涤剂, 氯乙烯聚合用乳化剂。阴离子表面活性剂。分子结构中有一个强亲水性的磺酸基与烃基相联结, 表面活性强, 低温水溶解性好, 20°C含 32%活性物, 浊点(25%时)3°C, 表面张力(1%)25°C时 31mN/m, 润湿力 0.1%水溶液 20°C为 8s, 50°C为 4s。在碱性, 中性, 弱酸性溶液中稳定, 对硬水不敏感。具有吸水潮解性, 在粉状洗涤剂中用量不宜过多。含正构烷烃>98%的 C14~C17 烷烃与适量水在反应器内紫外光照射下通入压力 0.1MPa 的 SO₂ 与 O₂ 的混合气体, SO₂ 与 O₂ 的分子比为 2: 1, 在 30°C温度下进行磺氧化反应, 并经分离制得。</p> <p>十八胺: 白色蜡状结晶, 极易溶于氯仿, 溶于醇、醚、苯, 微溶于丙酮, 不溶于水, 具有胺的通性, 由硬脂酸氨化、加氢而得。凝固点: 54-58°C白色蜡状结晶。熔点 52.86°C。沸点 232°C(4.27kPa)。密度 0.8618g/cm³(20°C)。折射率 1.4522。闪点 149°C。极易溶于氯仿。溶于醇、醚、苯。微溶于丙酮。不溶于水。具有胺的通性。用于制十八烷季铵盐及多种助剂, 如阳离子润滑脂稠化剂、矿物浮选剂、沥青乳化剂、抗静电剂、水处理用缓蚀剂、表面活性剂、杀菌剂、彩色胶片的成色剂等。</p>	/
PAM	聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺 (AM) 单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物, 具有良好的絮凝性, 可以降低液体之间的摩擦阻力, 为白色粉末或者小颗粒状物, 密度为 1.32g/cm ³ (23 度), 玻璃化温度为 188 度, 软化温度近于 210 度。	无毒
PAC	也称碱式氯化铝代号 PAC。通常也称作净水剂或混凝剂。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量: 液体产品>8%, 固体产品为 20%-40%, 碱化度 70%-75%。有腐蚀性。	/

(6)主要设备

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台\套)		
			本项目建成前	本项目建成后	增减变化量
1	反应釜	2t	2	12	+10
2	浮选机	HYSF-400	4	30	+26
3	焙烧炉(含水淬箱)	1.5t	7	8	+1
4	破碎机组 (破碎+筛分+磁选)	订制	1	2	+1
5	圆锥筛	H2X2D-2	2	4	+2
6	烤砂炉	订制	3	7	+4
7	鄂破机	订制	0	2	+2
8	振动筛	订制	0	2	+2
9	摇摆筛	订制	0	1	+1
10	磁选机	MD7-20G11-X	2	8	+6
11	离心机	PSD-125D	1	5	+4
12	制纯水设备	20t/h	2	5	+3
13	空气能	/	0	25	+25
14	酸罐	25t	1	3	+2

(7)平面布置情况

项目占地面积14840m²，建筑面积5773.8m²，辅助设施面积2667.2m²，共8441m²。项目主要建筑物一览表见表2-6。项目厂区平面布置见附图二。

表2-6 项目主要构筑物一览表

建筑名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
车间 1	817	7	原有已建，酸洗、浮选、烘干、磁选+振动
车间 2	1120	1120	原有已建，焙烧、破碎-筛分-磁选
车间 3	160	160	原有已建，破碎-筛分-磁选
车间 4	640	640	原有已建，浮选、烘干、磁选+筛分，制水
车间 5	1320	1320	原有已建，空气能、制水、原料区
车间 6	720	720	原有已建，水洗、破碎

车间 7	576	144	原为拉管楼，现设备已拆除，一楼改为酸洗车间
车间 8	242	242	原有已建，制水
化学品库	30	30	原有已建
一般固废库	60	60	原有已建
原料棚	1400	1400	原有已建
污水处理站	/	600	改建
罐区	/	88	原有已建
办公楼	1050	350	原有已建
办公室	30	30	原有已建
休息室	204	204	原有已建
门卫	72	72	原有已建
道路及其它	/	6833	-
合计	8441	14840	-

(8)劳动定员及生产制度

职工人数：项目管理及工作人员 60 人，无食堂。

工作制度：项目建成投产后焙烧水淬、酸洗采用三班生产制，即每天工作 24 小时，全年工作时间为 7200h/300d；其他工序采用一班生产制，即每天工作 8 小时，全年工作时间为 2400h/300d。

(9)项目周边环境概况

项目位于东海县平明镇工业园区。项目东侧为江苏得乐康生物科技有限公司、西侧为 S267 公路，南侧为园区路，路南为江苏得乐康生物科技有限公司，北侧为新兴种业公司。项目四邻状况见附图三。

(9)水平衡分析

本项目用水量为 40588t/a，其中生活用水为 900t/a，工业用水量为 39688t/a。项目水平衡见下图。

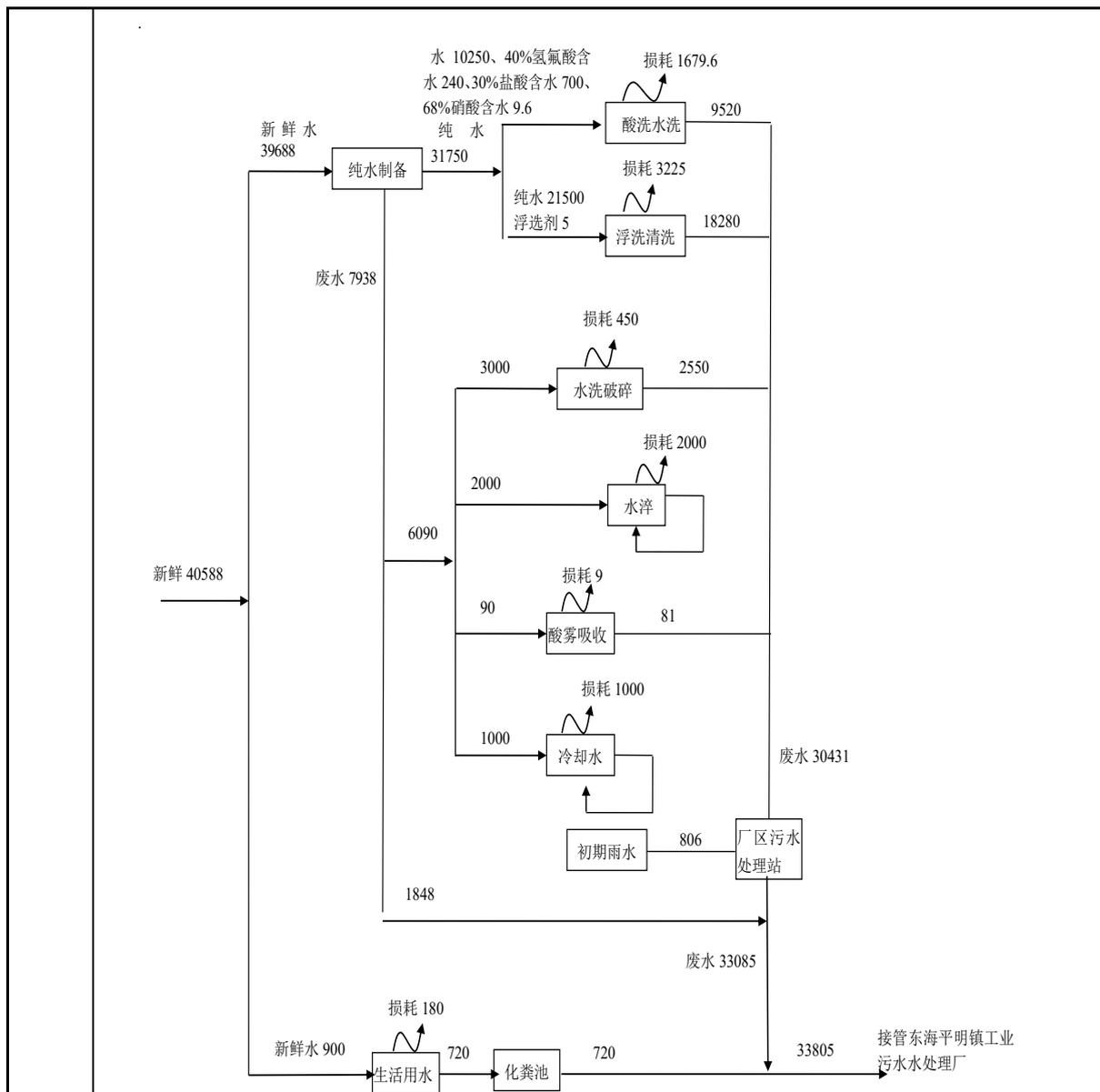


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³）

2、公用及辅助工程

项目公用及辅助工程情况见表 2-7。

表 2-7 项目公用及辅助工程内容一览表

类别	建设名称	设计能力			备注
		本项目建成前	本项目建成后	变化量	
主体工程	生产车间	车间 5595m²	车间 1: 817m², 车间 2: 1120m²,	0m²	/

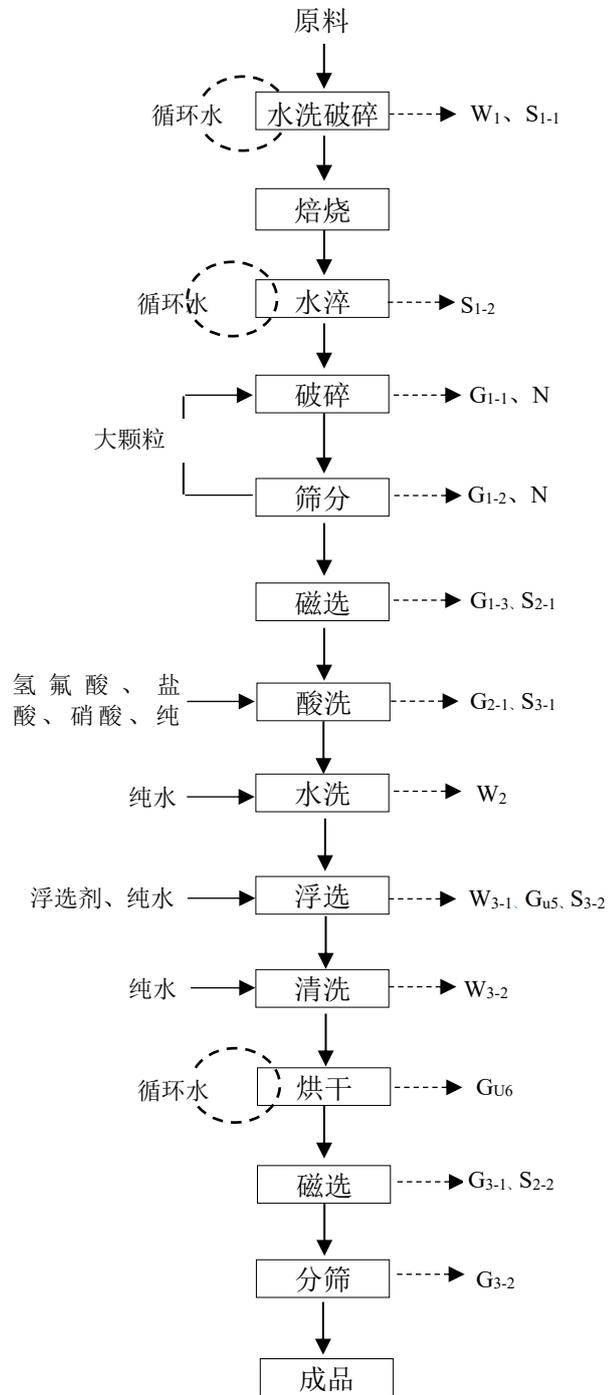
			车间 3: 160m ² , 车间 4: 640m ² , 车间 5: 1320m ² , 车间 6: 720m ² , 车间 7: 576m ² , 车间 8: 242m ² ,		
辅助工程	办公及附属用房	办公及生活用房 1560m ²	办公及生活用房 1560m ²	0m ²	/
储运工程	成品库	940	940m ²	0m ²	/
	罐区	88	88	/	/
	原料库区	1400	1400m ²	0m ²	/
	外部运输	10000t/a	13872t/a	/	/
	内部运输	/	/	/	车辆
公用工程	供水系统	5000m ³ /a	40588m ³ /a	+35588m ³ /a	区域供给
	制纯水设备	/	5 台	+5 台	/
	排水系统	3132m ³ /a	33805m ³ /a	+30673m ³ /a	生活污水经化粪池处理后和经厂区污水处理站处理后的生产废水一起接管至东海县平明镇工业污水处理厂处理
	供电系统	110 万 kwh/a	780 万 kwh/a	+590 万 kwh/a	区域供电公司
环保工程	废气	粉尘废气经收集后通过 15m 高排气筒排放。酸洗废气无组织排放	两条破碎-筛分-磁选生产线粉尘废气收集进入两套布袋除尘器处理后通过两根 15m 高排气筒 (DA001、DA002) 排放; 酸洗及酸罐产生的酸雾废气经集气罩 (管) 收集进入 1 套“酸雾碱吸收净化塔”处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA004) 排放。污水站收集池产生的酸雾废气经集气罩及管道收集进入 1 套“酸雾碱吸收净化塔”处理后通	/	达标排放

			过 1 根 15m 排气筒 (DA005) 排放。一条磁选筛分 (车间 1) 粉尘废气收集进入布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒 (DA003) 排放, 另一条筛分 (车间 4) 粉尘废气经收集到一个布袋除尘器处理后共用 DA002 排放。		
	化粪池 10m ³	化粪池 10m ³	/		
	废水	生产废水经污水处理站 (中和处理+一体化含氟废水加药处理装置)	利用原有改造, 生产废水经污水处理站 (中和+除氟+沉淀+压滤) 240m ³ /d;	/	达到东海县平明镇工业污水处理厂接管标准
	噪声	选择低噪音设备、隔音、减振、加强管理。	选择低噪音设备、隔音、减振、加强管理。	/	达标排放
	固废	一般固废	一般固废库: 60m ²	/	/
		危废	厂内设一个 10m ² 危废库	/	/
		生活垃圾	厂内设 5 个生活垃圾桶	/	由环卫部门统一处理
	风险	/	应急池 85m ³	/	/

2、营运期生产工艺

(1)高纯砂生产工艺

工艺流程和产排污环节



G:废气 W:废水
S:固废 N:噪声

图 2-2 生产工艺流程图

工艺流程简述:

①水洗、破碎：对外购的石英石块通过人工挑拣去除不合格的石英石块，然后将石英石块用洗砂机进行清洗后再进入破碎机进行破碎成小块石英块再用筛分机筛分，全程带水作业，无粉尘产生，水是纯水制备浓水，循环使用，部分排入厂区污水站处理。该工序有废水和不合格料（含加水作业产生沉淀物小块料）产生。

②焙烧、水淬：将石英石块送入焙烧炉中在 1000-1100℃条件下进行焙烧，电作为能源；焙烧好的石英石直接进入水槽进行水淬，以达到去除矿物内部的汽泡、水纹以及一些包裹的杂质的目的，使矿物裂开。水淬用水是纯水制备工艺产生的浓水，循环使用不外排。此工序会产生废料。

③粉碎、筛分、磁选：水淬后的石块进入破碎机组进行破碎、筛分磁选得石英砂，筛分筛出较大颗粒返回破碎机继续破碎。此工序会产生粉尘废气以及含铁废砂。

④酸洗、水洗：将要酸洗的石英砂送入酸洗设备反应釜，而后通过管道输入酸（酸采用 40%氢氟酸、30%盐酸、68%硝酸和纯水（1:2.5:0.075:0.625）进行配比）。酸洗为浸泡式，酸液由耐酸泵从配酸罐泵入酸洗设备；酸泡完毕后经酸洗设备过滤后的石英砂，再经纯水多次水洗，直至清洗干净，整个酸洗、水洗过程在酸洗设备中进行，有效减少酸性气体的挥发，且不与外界接触，避免杂质的引入，此工序主要目的为去除石英砂成分中的金属氧化物，提高石英砂纯度。此工序会产生酸洗废气、水洗废水及杂质。

⑤浮选、水洗：把酸洗好的石英砂放到浮选机内，加入浮选剂和水进行浮选，浮选完排出废水再用纯水清洗石英砂，然后甩干脱水。此工序产生浮选、清洗废水、浮选废气和杂质。

石英砂浮选工段主要去除矿物杂质。浮选药剂能够选择性的吸附在欲选的物质颗粒表面上，使其疏水性增强，提高可浮性，并牢固地粘附在气泡而上浮，达到去除杂质的作用。最终浮选药剂位于溶液上层，和浮选杂质一

起进入废水中。

⑥烘干：清洗过的石英砂进入电烘干设备进行烘干，烘干温度约 600℃，进一步去除石英砂表面的水分，减少石英砂的含水率，提高石英砂的质量，用循环水冷却。

⑦磁选、分筛、成品：将烘干好的石英砂送入磁选机进行磁选，去除石英砂中的含铁杂质，再经圆锥筛进行分筛即得成品，通过出料口管道直接进入包装桶或袋进行包装入库。

(2) 纯水制备工艺

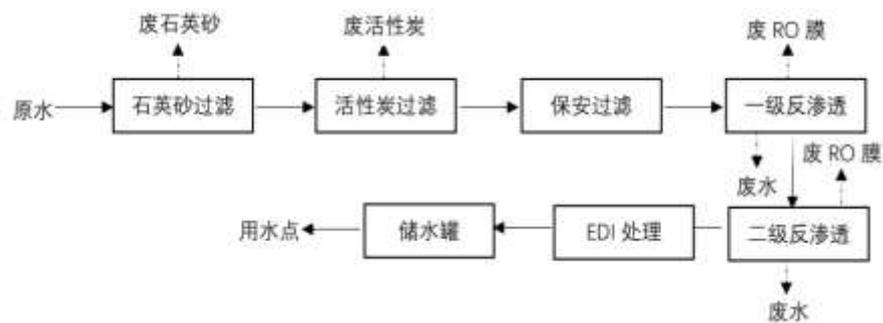


图 2-3 纯水生产工艺图

工艺流程简述：

①石英砂过滤：根据原水指标填入石英砂等介质，用于去除前级处理中未能去除的细微颗粒和胶体物质，提高悬浮固体、浊度等的去除率，使后续处理装置免于经常堵塞。

②活性炭过滤器：主要用于脱除水中的微量污染物，包括脱色、除臭味、去除有机物和余氯等，用作深度处理进水的保障。

③反渗透系统：整个反渗透系统中由保安过滤器、一级反渗透装置及二级反渗透装置系统组成。经保安过滤器截留前置设备和管道中可能泄漏的机械杂质，进入高压泵增压后送入反渗透装置，在压力的作用下透过反渗透膜，脱杂质

④EDI 处理：进入 EDI 模块进行阴阳离子交换处理，最终制得纯水，然后进入储水罐输送至用水点。本项目有 1 套水处理设备配有 EDI 处理设施。

项目运营期产污环节分析见下表：

表 2-8 运营期污染工序一览表

污染源分类	产生工序	编号	主要污染物
废气	破碎、筛分、磁选	G ₁	颗粒物
	酸洗	G ₂	HCl、氟化物
	磁选、分筛、包装	G ₃	颗粒物
	浮选	G _{u5}	NMHC
	烘干	G _{u6}	颗粒物
废水	水洗破碎	W ₁	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	水洗	W ₂	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氟化物，TDS(盐分)
	浮选	W ₃	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氟化物，TDS(盐分)
	清洗	W ₄	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氟化物，TDS(盐分)
	纯水制备	W ₅	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、TDS(盐分)
	员工生活	/	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN
噪声	生产设备运行	N	噪声
	环保设备运行	N	噪声
固废	水洗、破碎、水淬	S ₁	不合格料
	磁选	S ₂	含铁石英砂
	纯水制备	/	废石英砂、废活性炭、废反渗透膜
	布袋除尘器	/	收集粉尘
	污水处理站	/	污泥等
	酸洗、浮选	S ₃	杂质（污泥）
	原料包装	/	废包装物
	设备维修	/	废机油
	员工生活	/	生活垃圾

(3)物料平衡

项目平衡图见图 2-4 及物料平衡表见表 2-9

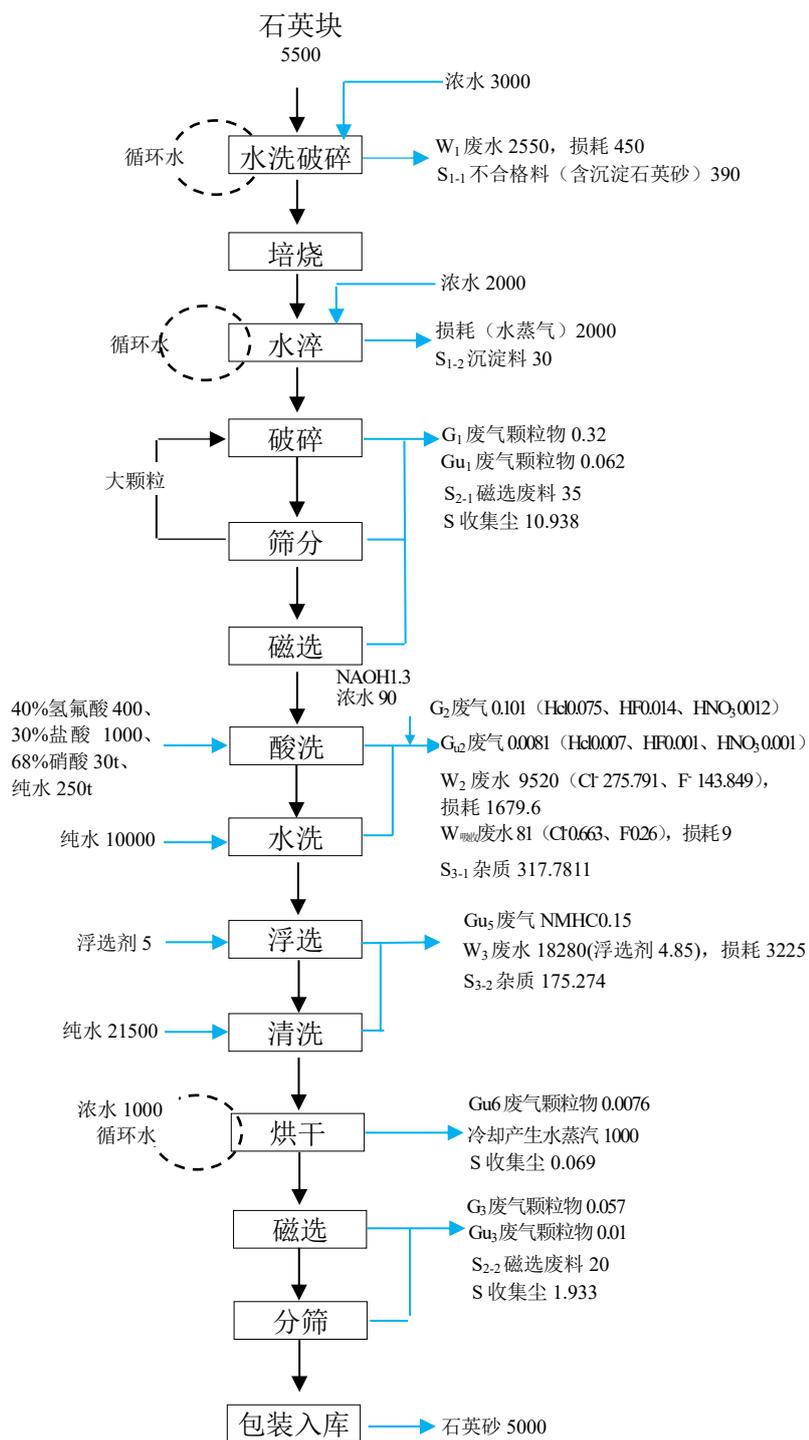


图 2-4 生产物料平衡图

表 2-9 产品生产物料平衡表(t/a)

序号	入方		出方								
	物料名称	数量	产品	废气		废水			固废		
1	石英块石	5500	高纯石英砂	5000	G1 破碎、筛分、磁选 (颗粒物)	0.32	W1 水洗破碎废水	2550	450	S1-1 不合格料	390
2	40%氢氟酸	400			Gu1 破碎、筛分、磁选 (颗粒物)	0.062	W2 酸洗水洗废水	9520	1679.6	S1-2 沉淀料	30
3	30%盐酸	1000			G2 酸洗、酸罐废气 (HF)	0.014	W3 浮选清洗废水	18280	3225	S2 磁选废料	55
4	68%硝酸	30			Gu2 酸洗、酸罐废气 (HF)	0.001	酸雾吸收塔	81	9	收集粉尘	12.94
5	硝酸钠	0.2			G2 酸洗、酸罐废气 (HCL)	0.075	制纯水浓水排放	1848		污泥	762
6	纯水	31750			Gu2 酸洗、酸罐废气 (HCL)	0.007					
7	浓水	7938			G2 酸洗、酸罐废气 (HNO ₃)	0.0119					
8	浮选剂	5			Gu2 酸洗、酸罐废气 (HNO ₃)	0.0001					
9	NaOH (酸雾吸收)	1.3			G3 磁选分筛废气 (颗粒物)	0.057					
10	NaOH (污水处理)	43.7			Gu3 磁选分筛废气 (颗粒物)	0.01					
11	生石灰 (污水处理)	220			G 污水站废气 (HCL)	0.0008					
12	PAM (污水处理)	0.5			Gu 污水站废气 (HCL)	0.0002					
13	PAC (污水处理)	4.565			G 污水站废气 (HF)	0.017					
14					GU 污水站废气 (HF)	0.003					
15					Gu5 浮选废气 (NMHC)	0.15					
16					Gu6 烘干废气 (颗粒物)	0.0076					
17					水淬废气 (水蒸气)	2000					
18					烘干冷却 (水蒸气)	1000					
合计		46893.265	5000	3000.7246		32279			5363.6	1249.94	
		46893.265									

(4)氟元素平衡

项目氟元素平衡情况见表 2-10。

表 2-10 项目生产元素氟平衡情况(t/a)

序号	入方			出方							
	物料名称	HF	F-	废气			废水			固废	
					HF	F-	生产废水	HF	F-		F-
1	40%氢氟酸	160	152	G2 酸洗、水洗、酸罐废气	0.014	0.013	生产废水接管量	0.303	0.203	污泥	151.764
2				Gu2 酸洗、水洗、酸罐废气	0.001	0.001					
3				G 污水站废气	0.017	0.016					
4				Gu 污水站废气	0.003	0.003					
合计		160	152		0.035	0.003			0.203		151.764
				F-	152						

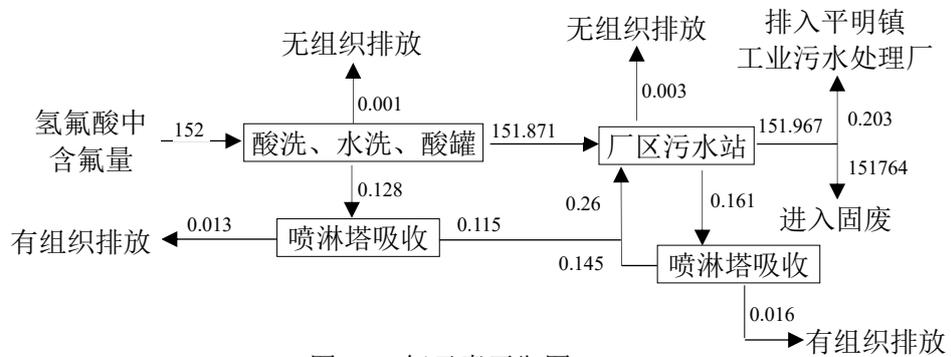


图 2-6 氟元素平衡图

(4)氯元素平衡

项目氟元素平衡情况见表 2-11。

表 2-11 项目生产氯元素平衡情况(t/a)

序号	入方			出方							
	物料名称	HCl	Cl-	废气			废水			固废	
					HCl	Cl-	生产废水	HCl	Cl-		Cl-
1	30%盐酸酸	300	291.78	G2 酸洗、水洗、酸罐废气	0.075	0.0729	生产废水接管量	191.445	186.2	污泥	105.4986
2				Gu2 酸洗、水洗、酸罐废气	0.007	0.007					
3				G 污水站废气	0.0008	0.0008					
4				Gu 污水站废气	0.0002	0.0002					
合计		300	291.78		0.083	0.0809			186.2		105.4986
				Cl-	291.78						

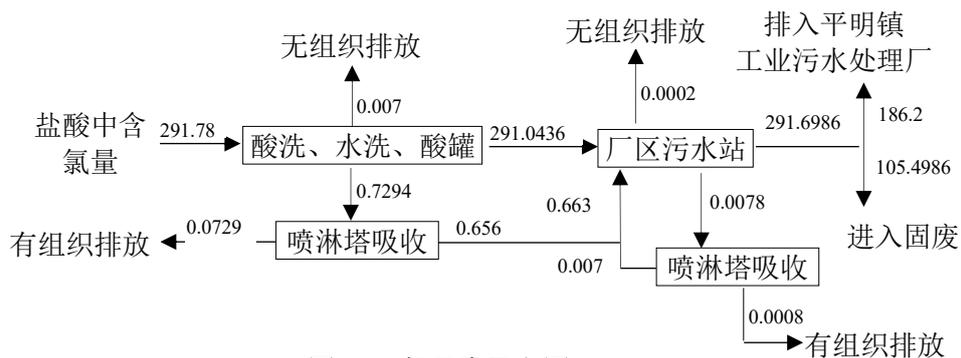


图 2-7 氯元素平衡图

与项目有关的环境污染问题

(1)现有工程基本概况

连云港市弘扬石英制品有限公司在东海县平明镇工业集中区投资建设年产 1000 吨石英玻璃管项目，该项目于 2015 年 10 月 22 日取得东海县环境保护局环评批复，连云港市龙宫照明电器有限公司于 2016 年开始经营连云港市弘扬石英制品有限公司年产 1000 吨石英玻璃管项目，2016 年 11 月 14 日通过东海县环境保护局环保“三同时”验收（东环验〔2016〕111401 号），连云港市龙宫照明电器有限公司于 2020 年 6 月 6 日在全国排污许可证管理信息平台申请取得排污许可证登记证。

(2)生产工艺

现有项目石英粉生产工艺如图



图 2-8 原有项目石英粉工艺流程图

工艺流程说明：

①焙烧和水淬可以使石英发生晶型转变，并产生许多裂纹，矿石变得酥松，易于加工破碎。焙烧在电路中晶型，不需用煤炭加热。水淬废水重复使

用，定期补充新鲜水，不外排。

②破碎、粉碎、筛分，立锤和冲击磨将石英从50mm左右的力度降至0.25mm以下，再加工，粒径进一步降低，在50-150目之间。筛分机筛去较大的颗粒，返回粉碎机继续粉碎。

③酸浸泡、磁选、水洗，用盐酸和氢氟酸按一定比例配制成酸洗液，浸泡石英粉可以进一步去除破碎、粉碎过程中沾染的铁屑，还可以去除氧化铁皮及夹杂物中以硅铁氧化形态存在的铁。

④浮选，浮选加入氨水、油酸等按一定比例配制成的表面活性剂，去除云母、长石等含有铝、钾、钠、钙和铁的氧化物。

⑤水洗、脱水，先以自来水洗去残留酸液，然后再以去离子水洗净。由离心机脱去水分。

⑥烘干、冷却，用电加热，硅碳棒将大口径石英玻璃管烧制红热，含水石英粉从石英玻璃管中通过，在640-900℃的高温下，使水分蒸发，石英粉在不锈钢桶中密封冷却24小时。

⑦筛分、磁选，筛分机筛得 50-150 目之间的成品。石英粉以薄层通过高强度永久磁铁表面，其中夹杂的机械铁被吸附，从而达到除铁的目的。

原有项目石英管生产工艺如图

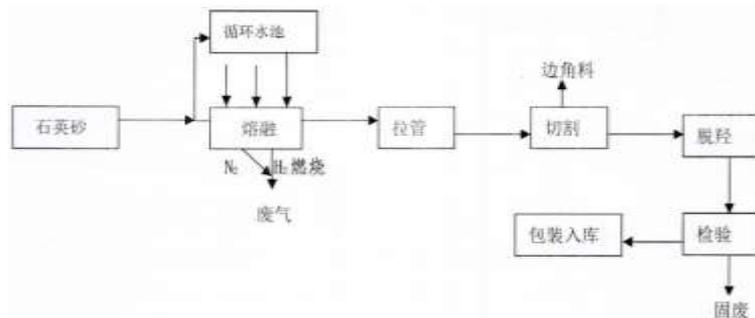


图 2-9 原有项目石英管工艺流程图

工艺流程说明：

将石英粉烘干后进入拉管炉中熔化，拉管，形成石英玻璃管，然后切割成规定长度的石英管，经检验合格，包装入库，即得产品。

拉管炉的核心是由金属钨制作的直径为350mm，高1.3m的圆筒状的钨坩

塌，“锅”的中心有芯杆，能使熔融石英拉制成管状。锅的外围分布42或48根钨棒，它通过电发热辐射到锅上，锅内盛装高纯石英粉，加热到1900℃以上，石英粉熔化，受拉管机的牵引，向下拉制成管。测径仪将拉制出的玻璃管直径信号反馈给拉管机，调整拉引速度，实现管径和壁厚的自动控制。

氢气经芯杆通入炉底，它可以吸收熔融SiO₂的气体，从而减少玻璃管上的气体缺陷，增加其透光性。到炉底后，H₂燃烧，氢气燃烧保护了芯杆和锅底。

钨的外围包敷高级锆质耐火材料和氧化铝、氧化镁粉等作为保护层。再向外是钢制夹套，内通冷却水以保护拉管炉。保温层通以氮气，以保护耐火材料。氢气、氮气均贮存在钢瓶内，通过减压阀放出，到炉底后 H₂ 燃烧，生成水蒸汽与 N₂ 一起高空排放。

(3)建设项目主体工程及产品方案

建设项目主体工程及产品方案详见表 2-12。

表 2-12 现有项目主体工程及产品方案表

工程名称	产品名称	项目规模	年运行时数	备注
石英砂生产线	石英粉	500	2400h	/
石英玻璃拉管生产	石英管	1000	7200h	已停产

(4)现有项目主要设备情况

现有项目主要设备情况见表 2-13。

表 2-13 现有项目主要设备

序号	名称	规格型号	数量(台套)
1	反应釜	TCS2-2000L	2
2	破碎机	/	1
3	筛分机	HYS-3T	1
4	烘干炉	HYSH-200	3
5	离心机	PSD-125D	1
6	浮选机	HYSF-400	4
7	磁选机	MD7-20G11-X	2
8	振动筛	H2X2D-2	2
9	焙烧炉	HYSP-200	7 (4 备 3 用)

10	反渗透水处理	DOIT-251L	2套																								
11	布袋除尘器	/	1																								
<p>(5)现有项目主要原辅料消耗情况</p> <p>现有项目主要原辅料消耗情况见表 2-14。</p> <p style="text-align: center;">表 2-14 现有项目原辅材料消耗一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>物料名称</th> <th>年耗量</th> <th>储存场所</th> <th>运输方式</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>石英砂（块）</td> <td>600</td> <td>原料仓库</td> <td>汽车</td> <td>固态</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>盐酸（30%）</td> <td>5</td> <td>酸罐</td> <td>汽车</td> <td>液态</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>氢氟酸(40%)</td> <td>1</td> <td>塑料桶</td> <td>汽车</td> <td>液态</td> </tr> </tbody> </table> <p>(6)主要污染物排放情况</p> <p>①废水：根据原环评报告及验收报告，生产废水经“中和处理+一体化含氟废水加药处理”工艺处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准排入农灌渠，生活污水经化粪池处理后，用于厂区绿化，不外排。随着环管理要求的提高，处理后的废水不再排入农灌渠，企业生产废水、生活污水全部排入东海县平明镇水处理厂处理。</p> <p>②废气：根据原环评报告及验收报告，原项目破碎（配套筛分、磁选）工序产生的粉尘废气经收集进入布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放；筛分、磁选及未收集的粉尘无组织排放，酸洗过程产生的盐酸及氟化物等酸性废气、废水收集槽罐、酸储存罐产生的酸性废气无组织排放。污染物均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求。</p> <p>③噪声：根据原环评报告及验收报告，本项目设备噪声经减震、距离衰减后，厂界噪声达标排放，与厂界背景值叠加后厂界附近的环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周围环境影响不大。</p> <p>④固体废物：根据原环评报告及验收报告，项目产生的不合格的石英砂做收集后外售；污水处理站污泥和生活垃圾一并交环卫部门清运、处置。所</p>				序号	物料名称	年耗量	储存场所	运输方式	备注	1	石英砂（块）	600	原料仓库	汽车	固态	2	盐酸（30%）	5	酸罐	汽车	液态	3	氢氟酸(40%)	1	塑料桶	汽车	液态
序号	物料名称	年耗量	储存场所	运输方式	备注																						
1	石英砂（块）	600	原料仓库	汽车	固态																						
2	盐酸（30%）	5	酸罐	汽车	液态																						
3	氢氟酸(40%)	1	塑料桶	汽车	液态																						

有固废均得到合理利用和有效处理处置，不外排，项目产生的固体废物对周围环境无污染。

(8)总量控制要求

原环评报告给出其总量控制因子和总量考核因子

①废水污染物：3132/a；

接管量：COD 0.16t/a、SS0.218t/a、NH₃-N 0.078t/a、F⁻0.024t/a；

最终排放量：COD 0.156t/a、SS0.031t/a、NH₃-N 0.015t/a、F⁻0.024t/a；

②大气污染物：粉尘 0.6t/a

③固体废物：0。

(9)存在的问题及整改措施

现有存在的问题

①磁选、酸洗工段废气未收集处理；

②项目布局不适应现有生产，本次对布局进行适应性调整，有利于环境治理。

本项目拟采取的“以新带老”措施

①加强废气收集处理效率，减少无组织废气排放，对破碎、筛分、磁选废气及酸洗、污水站收集池等废气进行收集处理后达标有组织排放。对现有生产线及公用工程进行适应性技术改造。

②加强用酸泄漏风险防控措施，确保用酸安全。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气

(1)环境空气质量标准

项目所在地环境控制质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，具体见下表。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (ug/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
CO	年平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
氟化物 (F)	1 小时平均	20	
	24 小时平均	7	
	月平均	3.0	
氯化氢	日平均	15	《大气环境影响评价技术 导则》(HJ2.2-2018)表 D.1
	1 小时平均	50	
非甲烷总烃	一次值	2mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》

区域
环境
质量
现状

(2)常规污染因子质量现状

本项目评价基准年为 2022 年，根据连云港市环境空气功能区划，项目所在区域为二类区。根据东海生态环境监测站的资料统计，项目区域各评价因子现状如表 3-2 所示。

表 3-2 2022 年东海县城环境空气质量监测结果统计表（单位：ug/m³）

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2022 年均值	9	24	64	38	0.8	110
GB3096-2012 二级标准	60	40	70	35	4.0	200
超标率	0	0	0	10.1%	0	0

备注：上表 CO 单位为 mg/m³。

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《连云港市空气质量达标规划》、《关于印发连云港市改善空气质量强制污染减排方案的通知》（连大气办〔2018〕15 号）、《关于组织实施江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案的通知》（连大气办〔2018〕13 号）、《关于印发连云港市 2020 年 VOCs 专项治理实施方案的通知》（连大气办〔2020〕9 号）、《关于印发连云港市“打赢蓝天保卫战”2020 年工作计划的通知》（连大气办〔2020〕10 号）、《关于印发连云港市 2021 年度深入打好污染防治攻坚战“首季争优”大气挖潜工作方案的通知》（连污防指办〔2021〕9 号）等相关治理方案文件。相继开展“降尘治车”、第 21 页“提质溯源”、“溯源增优”、“江河碧空”等蓝天保卫战以及“港城蓝”专项帮扶行动，均成效显著。东海县各部门积极贯彻落实市、县政府打赢蓝天保卫战的决策部署，严格执行《东海县大气管控十条措施》，形成“上下同心协力”的浓厚氛围。东海县先后下发了《海县 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《东海县 2021 年度深入打好污染防治攻坚战“首季争优”大气挖潜实施方案》（东大气办〔2021〕5 号）等文件，积极采取行动对颗粒物产生较多的企业进行整治。随着打赢蓝天保卫战行动计划工作的部署、专项治理实施方案的有效实施、秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的认真落实、重污染天气应急预案的及时执行等相关改善空气质量工作的开展，项目所在区域环境质量可以得到进一步改善。

(3)特征污染因子环境质量现状

本项目特征污染因子为氟化物、非甲烷总烃（NMHC）和氯化氢，为说明项目所在区域的环境质量状况，本次环评氟化物、非甲烷总烃（NMHC）

引用平明镇《江苏太平洋石英股份有限公司半导体石英材料系列项目（三期）环境影响报告表》对平明镇纪荡村（距本项目厂界北侧 4500m）氟化物、非甲烷总烃（NMHC）监测数据（2022年12月27日~29日，连续3天监测），氯化氢公司委托江苏雨松环境修复研究中心有限公司于2023年11月25日对本项目设置的1个大气污染物监测点进行监测，监测数据（监测日期为2023年11月25日~27日）。引用数据属于建设项目周边5km范围近三年的监测数据，数据符合时效性及区域性的要求。监测点位见附图2。

表 3-3 特征污染物大气现状监测及评价报告表

监测项目	点位名称	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	达标情况
氟化物	纪荡村	小时平均值	0.02	0.00058-0.0009	达标
NMHC	纪荡村	小时平均值	2	0.4-0.94	达标
氯化氢	龙宫照明西南侧 G1	小时平均值	0.05	0.001-0.0046	达标

项目所在区域的特征污染物指标均未超标，评价区域的大气环境质量较好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中的二级标准及《大气污染物综合排放标准详解》非甲烷总烃环境质量标准推荐值。

2、地表水

本项目附近地表水主要为民主河，民主河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据《东海县平明镇人民政府新建平明镇工业污水处理厂项目环境影响报告书》环境现状监测报告中 W1 民主河监测数据（监测日期为2022年2月10日~2月2日。），民主河水质满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中III类标准。监测数据见表3-3。

表 3-3 民主河水质状况监测结果统计表（单位:mg/L）

污染物名称 河流名称	pH	COD _{Cr}	氨氮	TP	氟化物
民主河	7.03	14.67	0.169	0.025	0.928
标准值	III类	6-9	20	1.0	1.0

3、声环境

项目位于东海县平明镇工业集中区，根据《声环境功能区划分技术规

范》（GB15190-2014），所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。根据东海生态环境监测站的2022年资料统计东海县境内各类噪声标准值均符合个功能区标准，因此，可以认为本项目所在区域声环境能满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）3类区标准要求。

4、地下水环境

为了解建设项目所在区域地下水环境质量现状，公司委托江苏雨松环境修复研究中心有限公司于2023年11月24日对本项目设置的1个地下水污染物监测点进行监测。监测点位与监测项目见表3-5。

表 3-4 地下水环境现状监测点布设表

编号	监测点名称	位置	监测因子	频次
D1	厂区	厂区内	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锌、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	1天 1次

地下水环境质量现状监测结果及评价见表3-5。

表 3-5 地下水监测结果表

监测项目 (单位: pH无量纲, 其余为mg/L)		监测点位
		D1
K ⁺		5.79
Ca ²⁺		55.1
Mg ²⁺		32.2
CO ₃ ²⁻		ND
HCO ₃ ⁻		246
pH	监测值	7.9
	达标情况	I~III
总硬度	监测值	252
	达标情况	III
氨氮	监测值	0.534
	达标情况	II
硝酸盐氮	监测值	0.7
	达标情况	III
亚硝酸盐氮	监测值	0.002

		达标情况	I
硫酸盐		监测值	47
		达标情况	II
As		监测值	0.6
		达标情况	I
Hg		监测值	0.07
		达标情况	I
Cd		监测值	ND
		达标情况	I
Cu		监测值	ND
		达标情况	I
Pb		监测值	ND
		达标情况	I
Na		监测值	89.0
		达标情况	I
Cr ⁶⁺		监测值	ND
		达标情况	I
Zn		监测值	0.018
		达标情况	I
Ni		监测值	ND
		达标情况	I
Fe		监测值	0.11
		达标情况	I
溶解性总固体		监测值	431
		达标情况	III
氯离子（以Cl ⁻ 计）		监测值	131
		达标情况	II
氰化物		监测值	ND
		达标情况	I
氟化物		监测值	1.43
		达标情况	I
硫化物		监测值	ND
		达标情况	I
氯化物		监测值	123
		达标情况	V
耗氧量（高锰酸盐指数）		监测值	2.1
		达标情况	I

对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的标准,由表 3-5 可知, D1 监测点符合I~III类标准。

5、土壤环境现状

为了解建设项目所在区域土壤环境质量现状,公司委托江苏雨松环境修复研究中心有限公司于 2023 年 11 月 24 日对本项目设置的 1 个土壤污染物监测点进行监测。监测点位与监测项目见表 3-6。

表 3-6 土壤监测点位及因子一览表

点位	要求	土孔深度(m)	土样数(个)	土样深度(m)	监测因子	监测频次	
T1	污水处理站附近	表层样点	0.2	1	0.2	pH、Cu、Hg、Cd、Cr(六价)、As、Ni、Pb、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	采样 1 次

现状监测结果见表 3-7。

表 3-7 土壤监测及评价结果表 单位: mg/kg

污染物项目	T1		筛选值(第二类用地)
	0.2	1.0	
pH	8.89	8.77	/
镉	0.11	0.06	65
汞	0.025	0.030	38
砷	16.5	17.2	60
铜	27	32	18000
铅	34.1	26.8	800
铬(六价)	ND	ND	5.7
镍	38	43	900

四氯化碳	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	1
苯并[k]荧蒽	ND	ND	151
蒽	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	15
萘	ND	ND	70
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	12	17	4500
从上表可见，项目所在地土壤监测因子符合《土壤环境质量 建设用地			

	<p>土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地的筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。</p> <p>6、辐射环境</p> <p>本项目所在区域无不良辐射环境影响。</p> <p>7、生态环境</p> <p>根据历年数据显示，东海县生态环境质量指数为良好。从生态环境状况变化度分级来看，生态环境状况稳定，一直处于良好状态。</p>																																									
<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 环境空气保护目标</p> <table border="1" data-bbox="312 958 1382 1128"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">保护目标名称</th> <th colspan="2">坐标（经纬度）</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</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>大气环境</td> <td>平明中学</td> <td>118.9515</td> <td>34.4747</td> <td>教育</td> <td>人群，1200 人</td> <td>环境空气二级</td> <td>SE</td> <td>290</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</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>项目位于东海县平明镇工业集中区，用地范围内无生态环境保护目标。其它主要环境保护目标详情见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 其它主要环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="312 1684 1382 1944"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>环境保护对象名称</th> <th>方位</th> <th>距离 m</th> <th>规模</th> <th>环境功能</th> <th>控制要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水环境</td> <td>民主河</td> <td>S</td> <td>2520</td> <td>小型</td> <td>农业、排污</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>项目厂界</td> <td>-</td> <td>厂界 200m 范围内</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p>	环境要素	保护目标名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	经度	纬度	大气环境	平明中学	118.9515	34.4747	教育	人群，1200 人	环境空气二级	SE	290	环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 m	规模	环境功能	控制要求	水环境	民主河	S	2520	小型	农业、排污	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	声环境	项目厂界	-	厂界 200m 范围内	-	-	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
环境要素	保护目标名称			坐标（经纬度）							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																											
		经度	纬度																																							
大气环境	平明中学	118.9515	34.4747	教育	人群，1200 人	环境空气二级	SE	290																																		
环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 m	规模	环境功能	控制要求																																				
水环境	民主河	S	2520	小型	农业、排污	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类																																				
声环境	项目厂界	-	厂界 200m 范围内	-	-	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类																																				

生态环境	蔷薇河（东海县）清水通道维护区	SE	4140	13.64km ²	水源水质保护	生态空间管控区
	淮沐新河（东海县）清水通道维护区	W	3850	12.25km ²	水源水质保护	生态空间管控区
注：项目在东海县平明镇工业集中区内建设。						

污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准							
	项目生活污水经化粪池处理后和经厂区污水处理站处理后的生产废水共同排入区域污水管网接入东海县平明镇工业污水处理厂处理后尾水进入东海污水处理厂尾水排放通道排海。东海县平明镇工业污水处理厂尾水 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 中直接排放标准。详见表 3-10。							
	表 3-10 平明镇工业污水处理厂接管要求及排放标准(单位: mg/L, pH 除外)							
	污染物	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN	氟化物
接管浓度	6~9	500	250	25	8	45	20	6000
排放标准	6~9	50	10	5 (8)	0.5	15	6	6000
2、废气排放标准								
2.1 施工期地面扬尘（颗粒物）排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中排放浓度限值，即颗粒物 TSP≤500ug/m ³ 。								
2.2 营运期								
生产过程排放的粉尘（颗粒物）、氟化物、HCl、NMHC、废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 中标准要求，硝酸雾(HNO ₃)执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），详见表 3-11。								
表 3-11 大气污染物排放标准（单位: mg/m ³ ）								
污染物	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³		无组织排放监控浓度限值 mg/m ³				

颗粒物	1	20	0.5
氟化物	0.072	3	0.02
HCl	0.18	10	0.05
NMHC	3	60	4
HNO ₃	1.5	10	-

厂区内 NMHC 无组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 中标准要求。

表 3-12 厂区内废气无组织排放标准单位: mg/m³

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声排放标准

3.1 施工期气噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 标准, 具体限值见表 3-13。

表 3-13 建筑施工场界噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

3.2 项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 详见表 3-14。

表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放限值单位: dB (A)

功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废弃物

项目一般工业固体废物贮存设施需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求; 厂内危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 和《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149 号)、《省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》

	<p>的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）等文件要求，危险废物的转移须严格按照《危险废物转移管理办法》执行。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省关于固体废物污染防治的法律法规。</p>														
<p>总量控制指标</p>	<p>1、原有项目总量</p> <p>根据原项目环评报告，原有项目排放总量如下。</p> <p>①废水污染物：3132t/a；</p> <p>接管量：COD 0.16t/a、SS0.218t/a、NH₃-N 0.078t/a、F⁻0.024t/a；</p> <p>最终排放量：COD 0.156t/a、SS0.031t/a、NH₃-N 0.015t/a、F⁻0.024t/a；</p> <p>②大气污染物：颗粒物 0.6t/a</p> <p>③固体废物：0。</p> <p>2、本期项目建成后排放总量如下</p> <p>①废水污染物：废水量 33805t/a；</p> <p>接管量：COD 7.22t/a，SS 6.46t/a，NH₃-N 0.326t/a，TN 0.738t/a，TP 0.064t/a，氟化物 0.303t/a，TDS 186.2t/a；</p> <p>最终排放量：COD 1.69t/a，SS 0.34t/a，NH₃-N 0.169t/a，TN 0.507t/a，TP 0.017t/a，氟化物 0.203t/a、TDS 186.2t/a；</p> <p>②大气污染物</p> <p>有组织：颗粒物 0.377t/a、氟化物 0.031t/a、HCl0.0758t/a、硝酸雾 0.0012t/a。</p> <p>③固体废物：0。</p> <p>3、本项目建成后污染物“三本帐”</p> <p style="text-align: center;">表 3-15 本项目建成后污染物“三本帐”核算表（t/a）</p> <table border="1" data-bbox="311 1904 1385 1993"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>本次项目排放量</th> <th>现有项目排放量</th> <th>“以新带老”削减量</th> <th>建成后全厂许可排放量</th> <th>建成后全厂许可接管量</th> <th>许可排放量增减量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	污染物	本次项目排放量	现有项目排放量	“以新带老”削减量	建成后全厂许可排放量	建成后全厂许可接管量	许可排放量增减量							
污染物	本次项目排放量	现有项目排放量	“以新带老”削减量	建成后全厂许可排放量	建成后全厂许可接管量	许可排放量增减量									

废水	废水量 (m ³ /a)	33805	3132	3132	33805	33805	+30673
	COD	1.69	0.156	0.156	1.69	7.22	+1.534
	SS	0.34	0.031	0.031	0.34	6.46	+0.309
	NH ₃ -N	0.169	0.015	0.015	0.169	0.326	+0.154
	TN	0.507	/	/	0.507	0.738	+0.507
	TP	0.017	/	/	0.017	0.064	+0.017
	氟化物	0.2	0.024	0.024	0.203	0.303	+0.179
	TDS	186.2	/	/	186.2	186.2	+186.2
废气	颗粒物	0.377	0.6	0.6	0.377	/	-0.223
	氟化物	0.031	/	/	0.031	/	+0.031
	HCl	0.0758	/	/	0.0758	/	+0.0758
	HNO ₃	0.0012	/	/	0.0012	/	+0.0012
固废	/	/	/	/	/	/	

4、总量平衡途径

本项目新增排放废水污染物（COD、NH₃-N、TP、TN）和废气污染物（颗粒物）通过江苏省排污总量指标储备和交易系统申请政府指标取得。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目全部利用原有厂房，石英管生产线已全部拆除，不需要土建工程施工，施工期污染为设备安装噪声，污染影响是短期的，在施工结束后将随即消失。本次环评不再分析。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气源强分析</p> <p>(1)破碎、筛分、磁选废气 G1（车间 2、车间 3）</p> <p>项目共设有 2 套破碎设备组（含有破碎、筛分、磁选功能），在粉碎、筛分磁选过程有粉尘废气产生，根据厂家提供的资料，每套设备产量等同，根据厂家提供的资料，项目共产高纯石英砂 5000t/a，即每套设备产量为 2500t/a。</p> <p>以一套设备线 1#（车间 2）为例，破碎工序产生的粉尘废气收集经布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）排放，参照生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》其他非金属矿物制品制造行业系数手册，项目破碎、筛分磁选颗粒物产生系数均为 1.13kg/t-产品，则破碎设备组产生粉尘量为 5.65t/a，布袋除尘器风机量为 8000m³/h，年运行时间为 2400h，产生废气量为 1920 万 m³/a，集气罩（管）收集率约 95%，有组织粉尘产生量为 5.34t/a，产生浓度为 278mg/m³。布袋除尘效率约 97%，则有组织排放量为 0.16t/a，排放浓度为 8.33mg/m³，排放速率为 0.067kg/h。未被收集的粉尘约 0.31t/a，经厂房封闭、地面洒水降尘等措施后无组织排放。</p> <p>同理推算另外一套设备线 2#（车间 3）产生的粉尘废气。需要破碎产品产量为 2500t/a，则破碎设备组产生粉尘量为 5.65t/a，布袋除尘器风机量为 8000m³/h，年运行时间为 2400h，产生废气量为 1920 万 m³/a，集气罩（管）收集率约 95%，有组织粉尘产生量为 5.34t/a，产生浓度为 278mg/m³。布袋除尘效率约 97%，则有组织排放量为 0.16t/a。车间 4 内一组磁选分筛线 2#产生有组织粉尘废气经布袋除尘器处理后其共用一根 15m 高排气筒（DA002）排放，则有组织排放量为 0.171t/a。未被收集的粉尘约 0.31t/a，经厂房封闭、地面洒水降尘等措施后无组</p>

织排放，参照同行业，厂房封闭降、地面洒水清扫降尘去除率约 90%，则无组织排放量约 0.031t/a。

(2)磁选、分筛废气 G3(车间 1、车间 4)

项目共设有 2 组磁选、分筛设备组，在磁选分筛及包装过程有粉尘废气产生，根据厂家提供的资料，一套设备在车间 1 内，年高纯石英砂 4000t/a，另一套设备在车间 4 内，年产高纯石英砂 1000t/a。

以一套设备线 1#（车间 1）为例，根据企业实际生产经验及类比同类型生产企业项目（江苏太平洋石英股份有限公司半导体石英材料系列项目（三期）），高纯石英砂干式磁选分筛工包装序粉尘的产生率约为投料的 0.04%，需要磁选分筛产品产量为 4000t/a，则磁选分筛生产线产生的粉尘废气 1.6t/a，经集气罩收集到布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒（DA003）排放。集气罩收集率约 95%，有组织粉尘产生量为 1.52t/a，布袋除尘器除尘效率约 97%，则有组织排放量为 0.046t/a，未被收集的粉尘约 0.08t/a，经厂房封闭、地面洒水降尘等措施后无组织排放。

同理推算另外一套设备线 2#（车间 4）产生的粉尘废气，需要磁选分筛产品产量为 1000t/a，则磁选分筛生产线产生的粉尘废气 0.4t/a，经集气罩收集到布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒（DA002，与破碎组 2#共用）排放。集气罩收集率约 95%，有组织粉尘产生量为 0.38t/a，布袋除尘器除尘效率约 97%，则有组织排放量为 0.011t/a，未被收集的粉尘约 0.02t/a，经厂房封闭、地面洒水降尘等措施后无组织排放。

(3)储罐区：储罐大小呼吸废气

项目盐酸、氢氟酸存放于储罐区内。在储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高，当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气。根据原料储量，性质，采用大呼吸损耗经验计算公式，可估算各原料的装罐损耗。

①“大呼吸”损耗的估算公式如下：

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

式中：

L_w ：储罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

K_N ：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定，周转次数=年投入量/罐容量。若 $K \leq 36$ ，取 $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ，取 $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ，取 $K_N=0.26$ 。（项目全年用盐酸 1000t，酸罐容量为 25t，则周转次数 $k=1000/25=40$ ，当 $36 < K \leq 220$ ，取 $K_N=11.467 \times 40^{-0.7026}=0.86$ ；项目全年用氢氟酸 400t，酸罐容量为 25t，则周转次数 $k=400/25=16$ ， $K \leq 36$ ，取 $K_N=1$ ）。

K_c ：产品因子，按 1 计；

M ：储罐内蒸汽的摩尔质量；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

η ：设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。本项目取 1；

根据调查，本项目储罐采用立式储罐，均为常温常压储存，具体源强如下：

表 4-1 大呼吸损耗源强

物料名称	M	K_N	单罐容积 m^3	储罐数量 (个)	排放污染源	蒸汽压 Pa	K_c	LW kg/m^3	产生量 t/a
30%盐酸	36.5	0.86	26.8	2	HCl	1093	1	0.0144	0.012
40%氢氟酸	20	1	26.8	1	HF	3333	1	0.0279	0.01

②小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_B ：储罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M ：储罐内蒸汽的分子量；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；30%盐酸饱和蒸汽压 1093Pa，40%氢氟酸饱和蒸汽压 3333Pa；

D ：罐的直径（m）；

H ：平均蒸汽空间高度（m）；取 2m

ΔT ：一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_p ：涂层因子（无量纲），根据状况取值在 1~1.5 之间，取本环评取 1.25；

C: 用于小直径罐的调节因子 (无量纲), 直径在 0~9m 之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C=1$; 本环评取 0.56;

K_c : 产品因子, 按 1 计;

η : 设置呼吸阀取 0.7, 不设呼吸阀取 1; 本环评取 1;

根据公式和相关数据本项目储罐废气具体如下表

表 4-2 小呼吸损耗源强

物料名称	M	H(m)	ΔT	F_p	C	K_c	P(Pa)	D(m)	L (kg/a/个)	产生量 t/a
30%盐酸	36.5	2	8	1.25	0.56	1	1093	3	5.5	0.011
40%氢氟酸	20	2	8	1.25	0.56	1	3333	3	7.76	0.008

储罐大小呼吸共产生 HCl 废气 0.023t/a、HF 废气 0.018t/a, 经管道全部收集后经酸雾碱吸收塔 (与酸洗废气共用) 处理后经一根 15m 高排气筒 (DA004) 排放。

(4)酸洗废气 G2(车间 1、车间 7)

项目酸洗工序位于车间 1、车间 7 酸洗区内, 酸洗区设置 12 个 2m³反应釜, 每个车间各设 6 个。酸液均使用密闭管道输送, 仅在反应釜开启排放酸液、水洗时有酸雾产生。盐酸、氢氟酸的蒸发量可按《环境统计手册》(方品贤、江欣、奚元福编) 经验公式计算。计算公式如下:

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

式中: G_z ——液体的蒸发量, kg/h;

M——液体的分子量;

V——蒸发液体表面上的空气流速, m/s, 以实测数据为准, 无条件实测时, 可查《环境统计手册》表 4-10, 一般可取 0.2-0.5, 本项目取 0.4。

P——相应于液体温度下的空气的蒸气分压力, mmHg;

F——液体蒸发面的表面积, m²。

根据业主提供资料, 本项目酸洗过程为混合酸, 需在加热过程中进行, 温度约为 45°C, 每个反应釜出口直径为 0.8m, 横截面积为 0.5m²。混合后硝酸浓度较低 (约 1.2%), 经查阅《环境统计手册》(P77)浓度 20%的硝酸水溶液在 50°C 以下蒸压均为 0, 考虑硝酸微量挥发对环境的影响, 取 0.02mmHg; 根据上述公式计算酸雾的蒸发量 G_z 的量如下表所示。

表 4-3 酸洗设备废气源强

产污环节	废气因子	M	浓度 (%)	Vm/s	F (m ²)	P (mmHg)	Gz (kg/h)
酸洗	HCl	36.5	20	0.4	6	2.1	0.306
	HF	20	10	0.4	6	0.61	0.049
	HNO ₃	63	1.2	0.4	6	0.02	0.005

根据业主提供资料，酸洗工序年工作时间为 7200h，酸洗放酸工作时间为 2400h，因此酸洗车间 HCl 气体产生量 0.734t/a，HF 气体产生量为 0.118t/a，HNO₃ 气体产生量为 0.012t/a。

酸洗产生的酸雾通过微负压进行收集（收集效率 99%）后和经管道收集的储罐大小呼吸废气一起通过一套“酸雾碱吸收塔”处理（对酸雾处理效率 90%）后由一根 15m 高排气筒（DA004）排放，风机风量为 10000m³/h，年运行时间为 2400h。酸洗、水洗废气、储罐大小呼吸中 HF 气体共产生有组织产生量 0.135t/a（酸洗、水洗废气 0.117t/a、储罐大小呼吸 0.018t/a），有组织排放量为 0.014t/a，无组织排放量为 0.001t/a（车间 1:0.0005t,车间 7:0.0005t）；HCl 气体有组织产生量为 0.75t/a（酸洗、水洗废气 0.727t/a、储罐大小呼吸 0.023t/a），有组织排放量为 0.075t/a，无组织排放量为 0.007t/a（车间 1:0.0035t,车间 7:0.0035t）；HNO₃ 气体有组织产生量为 0.0119t/a，有组织排放量为 0.0012t/a，无组织排放量为 0.0001t/a（车间 1:0.00005t,车间 7:0.00005t）。

(5) 污水站废气

项目污水站废水收集池废气污染物产生量计算公式如下：

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

式中：Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时以实测数据为准，无条件实测时，可查《环境统计手册》表 4-10，一般可取 0.2-0.5，本项目取 0.4。

P——相应于液体温度下的空气的蒸气分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m²。

根据业主提供资料，污水处理站废水收集池面积为 20m²，酸洗废水中氟化氢、氯化氢浓度约 5%。根据上述公式计算酸雾的蒸发量 Gz 的量如下表所示。

表 4-4 污水站废气源强

产污环节	废气因子	M	浓度 (%)	Vm/s	F (m ²)	P (mmHg)	Gz (kg/h)
污水站	HCl	36.5	<10	0.4	20	0.007	0.0034
	HF	20	<10	0.4	20	0.27	0.072

根据业主提供资料，污水站废水收集池工作时间为2400h，因此污水站废水收集池 HCl 气体产生量 0.008t/a，HF 气体产生量为 0.173t/a。污水处理站废水集水池酸雾通过微负压进行收集（收集效率 98%）后通过一套“酸雾碱吸收塔”处理（对酸雾处理效率 90%）后由一根 15m 高排气筒（DA005）排放，风机风量为 3000m³/h。HF 气体共产生有组织产生量 0.17t/a，有组织排放量为 0.017t/a，无组织排放量为 0.003t/a；HCl 气体有组织产生量为 0.0078t/a，有组织排放量为 0.0008t/a，无组织排放量为 0.0002t/a。

(5)烘干废气 Gu6(车间 1、车间 4)

项目烘干工序位于车间 1 和车间 4 的烘干区，在投料、输送工序均有少量的粉尘废气产生，类比同类项目（连云港神汇硅材料科技有限公司年产 2 万吨高纯石英砂项目），投料及输送产生的粉尘系数约为 0.015kg/t-产品，根据厂家提供的资料，一套设备在车间 1 内，年烘干石英砂 2500t/a，另一套设备在车间 4 内，年烘干石英砂 2500t/a。则车间 1 产生粉尘量 0.038t/a，车间 4 产生粉尘量 0.038t/a，采取吨包投料、输送带密闭等措施后经室内自然沉降后无组织排放。

(6)浮选废气 Gu5(车间 1、车间 4)

项目浮选工序位于车间 1 和车间 4 的浮选区，项目浮选过程中会使用少量的浮选药剂，在使用过程会挥发少量的非甲烷总烃气体。类比《江苏太平洋石英股份有限公司年产 9000 吨高纯石英砂生产线技术改造项目》，浮选过程产生非甲烷总烃废气量约为浮选药剂用量的 3%。根据厂家提供的资料，本项目浮选使用浮选药剂的量为 5t/a，车间 1 年浮选药剂的量为 2.5t/a，车间 4 年浮选药剂的量为 2.5t/a，

则车间 1 产生非甲烷总烃废气量 0.075t/a，车间 4 产生非甲烷总烃废气量 0.075t/a。由于产生量较少，无组织排入环境空气。

(7)无组织

综上，车间 1 共产生无组织颗粒物 0.118t/a（其中烘干 0.038t/a、磁选分筛 0.08t/a），经室内地面洒水清扫降尘、加强厂房封闭等措施后无组织排放，参照同行业，经加强厂房封闭降沉、地面洒水清扫降尘去除率约 90%，则无组织排放量约 0.012t/a。产生无组织 HCl 0.0035t/a、无组织 HF 0.0005t/a、无组织 NMHC 0.075t/a。

车间 2 共产生无组织颗粒物 0.31t/a（破碎、筛分、磁选），经室内地面洒水清扫降尘、加强厂房封闭等措施后无组织排放，参照同行业，经加强厂房封闭降沉、地面洒水清扫降尘去除率约 90%，则无组织排放量约 0.03t/a。

车间 3 共产生无组织颗粒物 0.31t/a（破碎、筛分、磁选），经室内地面洒水清扫降尘、加强厂房封闭等措施后无组织排放，参照同行业，经加强厂房封闭降沉、地面洒水清扫降尘去除率约 90%，则无组织排放量约 0.03t/a。

车间 4 共产生无组织颗粒物 0.058t/a（其中烘干 0.038t/a、磁选分筛 0.02t/a），经室内地面洒水清扫降尘、加强厂房封闭等措施后无组织排放，参照同行业，经加强厂房封闭降沉、地面洒水清扫降尘去除率约 90%，则无组织排放量约 0.006t/a。产生无组织 NMHC 0.075t/a。

车间 7 共产生无组织 HCl 0.0035t/a、无组织 HF 0.0005t/a。

污水处理站共产生无组织 HCl 0.0002t/a、无组织 HF 0.003t/a。

本项目废气产生及排放情况具体见下表。

表 4-5 产污环节、污染物项目、执行标准、污染防治措施、排放口类型一览表

产污环节	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术				排放口类型
				防治设施	收集效率	去除率%	是否为可行技	
破碎、筛分 磁选废气1 (车间2)	颗粒物	江苏省《大气 污染物综合排 放标准》	有组织	布袋除尘器	95	97	是	一般排放 口 DA001

破碎、筛分磁选废气2 (车间3)	颗粒物	(DB32/4041-2021)	有组织	布袋除尘器	95	97	是	一般排放口 DA002
磁选分筛废气2 (车间4)	颗粒物		有组织	布袋除尘器	95	97	是	
磁选分筛废气1 (车间1)	颗粒物		有组织	布袋除尘器	95	97	是	一般排放口 DA003
酸洗、酸罐废气 (车间1、7及酸罐区)	氟化物		有组织	酸雾吸收塔	99	90	是	一般排放口 DA004
	HCl							
污水站废气	氟化物		有组织	酸雾吸收塔	95	90	是	一般排放口 DA005
	HCl							
烘干废气 (车间1、4)	颗粒物		无组织	加强设备密闭	/	/	/	/
浮选废气 (车间1、4)	NMHC	无组织	加强设备密闭	/	/	/	/	

表 4-6 项目有组织废气产生排放情况一览表

污染工序	污染物名称	废气量 m ³ /h	产量			排放量			排放情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
破碎、筛分磁选废气 1	颗粒物	8000	278	2.2	5.34	8.33	0.067	0.16	DA001 15m D0.4m
破碎、筛分磁选废气 2	颗粒物	8000	278	2.2	5.34	8.33	0.067	0.16	
磁选分筛废气 2	颗粒物	1000	158	0.16	0.38	4.58	0.0046	0.011	DA002 15m D0.4m
破碎、筛分磁选 2、磁选分筛废气 2 (合)	颗粒物	9000	263	2.4	5.7	7.91	0.071	0.171	
磁选分筛废气 1	颗粒物	3000	208	0.68	1.52	6.38	0.014	0.046	DA003 15m D0.3m
酸洗、酸罐废气	氟化物	10000	5.8	0.058	0.135	0.58	0.0058	0.014	DA004 15m D0.5m
	HCl		31.3	0.31	0.75	3.13	0.031	0.075	
	HNO ₃		0.5	0.005	0.0119	0.05	0.0005	0.0012	

污水站废气	氟化物	3000	23.6	0.071	0.17	2.36	0.0071	0.017	DA005 15m D0.25m
	HCl		1.7	0.0033	0.0078	0.17	0.0003	0.0008	

表 4-7 大气有组织排放口基本情况表

编号	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒高度m	排气筒内径m	排气温 度℃	排放情况		排放标准	
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA001	颗粒物	X:118.9491 Y:34.4783	15	0.4	25	8.33	0.067	20	1
DA002	颗粒物	X:118.9492 Y:34.4776	15	0.4	25	7.91	0.071	20	1
DA003	颗粒物	X:118.9484 Y:34.4777	15	0.3	25	6.38	0.014	20	1
DA004	氟化物	X:118.9482 Y:34.4778	15	0.5	25	0.58	0.0058	3	0.072
	HCl					3.13	0.031	10	0.18
	HNO ₃					0.05	0.0005	10	1.5
DA005	氟化物	X:118.9482 Y:34.4772	15	0.3	25	2.36	0.0071	3	0.072
	HCl					0.17	0.0003	10	0.18

表 4-8 项目无组织废气排放情况一览表

序号	车间	污染物名称	时间 (h/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长 (m)	面源宽 (m)	面源高 度(m)
1	车间 1	颗粒物	2400	0.012	0.005	43	19	6
		氟化物		0.0005	0.00021			
		HCl		0.0035	0.00146			
		NMHC		0.075	0.0313			
		HNO ₃		0.00005	0.00021			
2	车间 2	颗粒物	2400	0.03	0.0125	32	26	5
3	车间 3	颗粒物	2400	0.03	0.0125	40	4	6
4	车间 4	颗粒物	2400	0.006	0.0025	40	15	6
		NMHC		0.075	0.0313			
5	车间 7	氟化物	2400	0.0005	0.00021	18	7	6
		HCl		0.0035	0.00146			
		HNO ₃		0.00005	0.00021			
6	污水站	氟化物	2400	0.003	0.0013	50	15	10
		HCl		0.0002	0.00008			

1.2 废气治理设施可行性分析

项目使用的废气收集及治理流程见表 4-1 及图 4-1，均为《排污许可证申请与核发技术规范-石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）中可行性技术，故本项目废气治理设施可行。

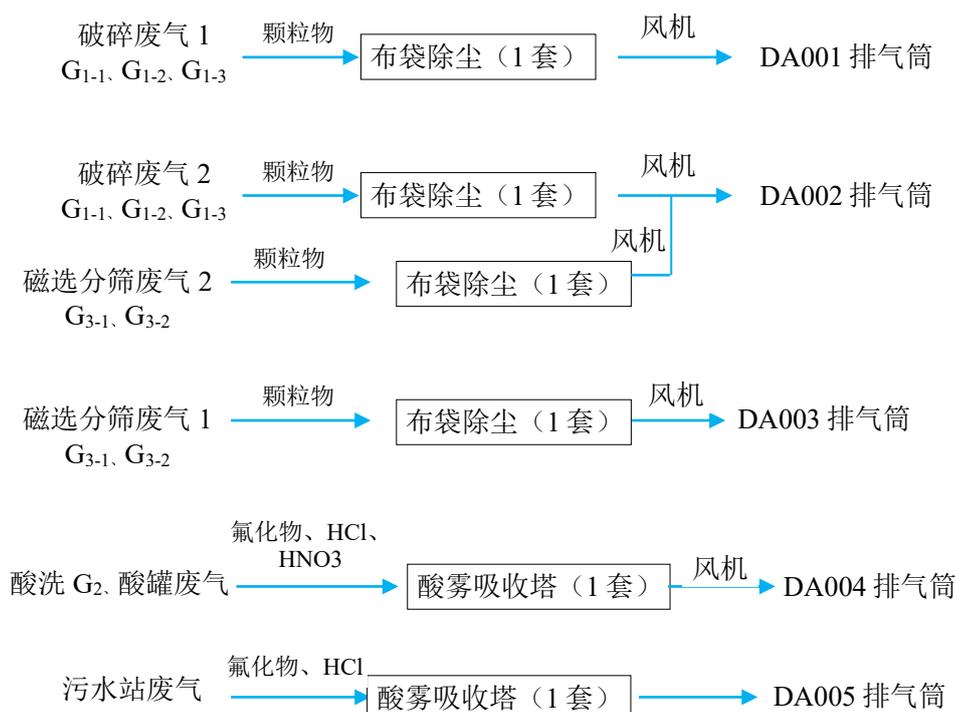


图 4-1 本项目废气收集及治理流程图

(1)布袋除尘器

原理：基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。整个过滤过程中，工作原理一般由三个方面组成，一是过滤原理，二是清灰原理，三是粉尘的清理。其结构示意图见图 4-2。项目使用 36-60 袋除尘器。

过滤原理：含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室后外排。袋式除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，等到阻力达到设定植（差压控制）或是过滤的时间达到设定值（时间控制），通常处于关闭状态的脉冲阀在脉冲喷吹控制仪 PLC

脉冲喷吹控制下打开极短暂的一段时间（0.1s 左右），高压气体瞬间从气包进入喷吹管，并高速从喷吹孔喷出。高速气流喷入滤袋是还会产生数倍于喷射气体的二次引流。喷射气流与二次引流的共同作用使滤袋内侧的压力迅速升高，滤袋由原先内凹的形状变成外凸的形状，并在变形量达到最大值时产生一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘主要在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面，落入灰斗，除尘器的阻力随之下降。

清灰原理：将粉尘从滤袋表面清除的过程称为清灰。清灰工作是一排一排进行的。脉冲阀每动作一次，一排滤袋就得到清灰。脉冲阀按照设定的时间间隔与顺序依次动作，直到完成一个循环。整台除尘器就完成了—个清灰周期。

粉尘收集：经过滤和清灰工作被截留下的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰装置集中排出。

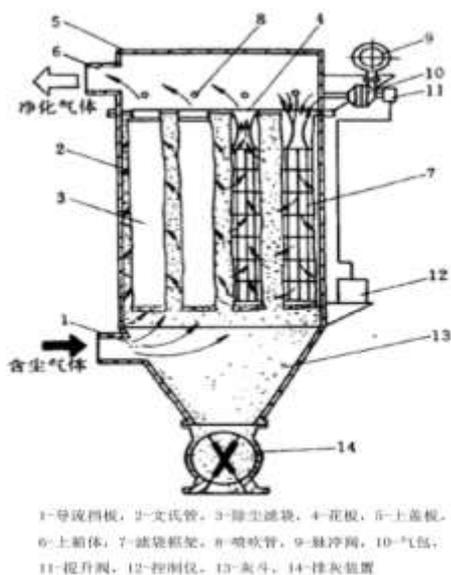


图 4-2 脉冲布袋除尘器结构示意图

案例分析：根据鄂尔多斯市绿城大地环保科技有限公司 2022 年 4 月 5 日，出具的《达拉特旗中天石英砂有限公司年产 20 万吨石英砂项目废气及噪声环境保护验收检测》LCHJ-2022288，筛分车间粉尘废气经“布袋除尘”处理后，达标排放，根据监测数据可知，处理效率可达 99.7%>99%。同时参照《排污许可证申请与核

发技术规范总则》(HJ942-2018)，袋式除尘器为可行技术，本项目使用袋式除尘器处理粉尘可行，本项目袋式除尘器对粉尘的去除率取 99%。

(2)酸雾吸收塔

酸雾吸收塔工作原理：收集的气体经过风管引向吸收塔，从吸收塔下方的进风口进入塔体内部。在风机的风压作用下，酸性气体迅速充满进气空间，然后均匀地上升通过填料层吸收段，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物油（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，改进后的酸雾净化塔加装了板式收水除雾器，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从风机排放入大气中。本项目使用的酸雾吸收塔直径约 1m 左右。

根据《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》（化学工业出版社王纯、张殿印等）采用 NaOH 湿法工艺处理低浓度氟化氢废气（ $<35\text{mg}/\text{m}^3$ ）处理效率可达 95%，具有合理性。

案例分析：根据江苏国正检测有限公司 2020 年 10 月 26 日，出具的《江苏太平洋石英股份有限公司委托监测》GZ20191-1，厂区现有石英砂、石英玻璃管生产线连熔炉改造项目烘干工序产生的粉尘和氟化氢废气，经厂区酸雾净化塔处理后，达标排放，根据监测数据可知，一级酸雾净化塔氟化物的处理效率可达 $96.28\%>95\%$ 。因此本项目采用酸雾净化塔可行，可以保证达标排放。

(3)无组织废气污染防治措施评述

本项目石英块为半成品石英块，属于初步筛选后的石英块，不易起尘。在原料库内装卸，采取洒水等抑尘措施，场地道路进行硬化，定期清扫、洒水。

本项目无组织废气为未收集的粉尘、氟化氢、氯化氢、NMHC、HNO₃等。未收集的废气采取措施为：①合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气收集集中处理；②加强操作工人的培训和管理，操作人员持证上岗，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的无组织排放。③加强车间整体通风换气，使车间内的无组织废气高处排放。

1.3 废气达标分析

项目废气排放达标情况如下表。

表 4-9 项目废气污染物达标情况一览表

排放源	排放类型	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准			达标情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称	
DA001	有组织	颗粒物	8.33	0.067	20	1	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1排放限值	达标
DA002	有组织	颗粒物	7.91	0.071	20	1		达标
DA003	有组织	颗粒物	6.38	0.014	20	1		达标
DA004	有组织	氟化物	0.58	0.0058	3	0.072		达标
		HCl	3.13	0.031	10	0.18		达标
		HNO ₃	0.05	0.0005	10	1.5		
DA005	有组织	氟化物	2.36	0.0071	3	0.072		达标
		HCl	0.17	0.0003	10	0.18		达标

1.4 非正常工况

当停电或处理设施损坏故障时，废气处理设施非正常工况主要为废气处理设施发生故障导致污染物超标排放。非正常工况下，废气处理设施的处理效率按 50%计算，非正常排放时间按 30min 计，废气处理设施异常引起的污染物非正常排放情况详见下表。

表 4-10 废气处理设施非正常工况下污染物的排放

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	发生频次	事故时间
-----	-----	------------------------------	----------------	------	------

DA001	颗粒物	278	2.2	≤1次/年	≤30min
DA002	颗粒物	263	2.4	≤1次/年	≤30min
DA003	颗粒物	208	0.68	≤1次/年	≤30min
DA004	氟化物	5.8	0.058	≤1次/年	≤30min
	HCl	31.3	0.31	≤1次/年	≤30min
	HNO3	0.5	0.005	≤1次/年	≤30min
DA005	氟化物	23.6	0.071	≤1次/年	≤30min
	HCl	1.7	0.0033	≤1次/年	≤30min

由上表可见，废气处理设施发生故障时，污染物处理效率达不到设计要求或不经处理便排放，污染物排放浓度和速率均大幅度增加，对环境的影响增大，故项目应采取措施避免非正常工况下污染物排放对环境的影响。在出现非正常情况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。为了减少非正常工况发生的概况，降低对周围环境的影响，本次环评要求企业做到以下几点：

(1)加强对职工的岗位培训，使其熟练掌握生产过程中各工艺操作规程。

(2)加强企业的运行管理，如果废气处理设施发生故障，应立刻停止生产进行抢修，避免对周围环境造成污染。

(3)定期检查设备的运转状态，对废气治理设施定期进行维护，确保其稳定正常运行。

1.5 大气环境影响分析

(1)大气环境影响预测

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节评价等级的确认方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判断进行分级。

①预测因子

项目评价因子和评价标准筛选详见表4-11。

表 4-11 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值/ (µg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
TSP	900	
氟化物	20	
HCl	50	HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
NMHC	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
硝酸雾	400	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)

②预测参数

项目废气有组织(点源)废气参数表情况见表 4-12。

表4-12 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /s)		
DA001	118.9491	34.4783	3.7	15	0.4	25	2.22	PM ₁₀	0.067
DA002	118.9492	34.4776	3.7	15	0.4	25	2.5	PM ₁₀	0.071
DA003	118.9484	34.4777	3.7	15	0.3	25	0.83	PM ₁₀	0.014
DA004	118.9482	34.4778	3.7	15	0.5	25	2.78	氟化物	0.0058
								HCl	0.031
								硝酸雾	0.0005
DA005	118.9482	34.4772	3.7	15	0.25	25	0.83	氟化物	0.0071
								HCl	0.0003

表 4-13 无组织(矩形面源)排放污染物源强参数一览表

污染源名称	坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
车间 1	118.9480	34.4775	3.7	43	19	6	颗粒物	0.005
							氟化物	0.00021
							HCl	0.00146
							NMHC	0.0313
							硝酸雾	0.00021

车间 2	118.9489	34.4774	3.7	32	26	5	颗粒物	0.0125
车间 3	118.9487	34.4774	3.7	40	4	6	颗粒物	0.0125
车间 4	118.9487	34.4771	3.7	40	15	6	颗粒物	0.0025
							NMHC	0.0313
车间 7	118.9485	34.4774	3.7	18	7	6	氟化物	0.00021
							HCl	0.00146
							硝酸雾	0.00021
污水站	118.9480	34.4769	3.7	50	15	10	氟化物	0.0013
							HCl	0.00008

③估算模型参数

项目选用 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 4-14。

表 4-14 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	周边 3km 半径范围一半以上面积不属于城市建成区或规划区
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/°C		39.7	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-15.8	
土地利用类型		农用地	周围 3km 范围内占地面积最大的土地为待开发利用地和农用地，以
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	否	
	地形数据分辨率/m	90m	源自 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

④主要污染源估算模型计算结果

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式计算厂界下风向最大浓度。项目主要污染源估算模型计算结果详见表 4-15。

表 4-15 Pmax 和 D10%预测结果一览表

污染源名称	评价因子	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	最大浓度落地距离	C290m ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	D10%(m)	
DA001	颗粒物	14.161	3.15	47	5.3228	/	
DA002	颗粒物	14.278	3.17	201	5.6433	/	
DA003	颗粒物	5.5962	1.24	42	1.5804	/	
DA004	氟化物	0.5364	2.66	201	0.46073	/	
	HCl	2.8485	5.7	201	2.4639	/	
	硝酸雾	0.046317	0.01	201	0.040064		
DA005	氟化物	0.77393	3.87	76	0.56376	/	
	HCl	0.032607	0.07	76	0.023752	/	
矩形面源	车间 1	颗粒物	15.101	1.68	28	/	/
		氟化物	0.38084	1.9	28	/	/
		HCl	0.26657	0.53	28	/	/
		NMHC	57.08	1.69	28	/	/
		硝酸雾	0.18579	0.05	28		
	车间 2	颗粒物	22.644	2.52	27	/	/
	车间 3	颗粒物	28.257	3.14	29	/	/
	车间 4	颗粒物	6.5472	0.73	26	/	/
		NMHC	61.841	3.09	26	/	/
	车间 7	氟化物	0.66688	3.33	15	/	/
		HCl	0.4668	0.93	15	/	/
		硝酸雾	0.18579	0.05	28		
	污水站	氟化物	1.1266	5.633	39	/	/
		HCl	0.068654	0.14	39	/	/

由上表可知，本项目 Pmax 最大值出现为点源 DA001 HCl 有组织排放的 Pmax 值为 5.7%，Cmax $2.8485\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据估算结果，项目各类污染源污染物下风向落地点最大浓度均小于相应质量标准限值。

结合环境质量现状，选取平明中学（东南侧 290m）作为敏感目标预测点。根据预测情况，有组织废气到达敏感点叠加后的浓度情况见表 4-16。

表 4-16 对敏感目标的影响预测分析

污染物	正常排放
-----	------

预测结果	平明中学			
	颗粒物 (ug/m ³)	氟化物 (ug/m ³)	HCl (ug/m ³)	硝酸雾 (ug/m ³)
项目贡献值	12.5465	1.02449	2.487652	0.040064
质量标准	150	20	50	400
达标情况	达标	达标	达标	达标

上表可知：在正常工况本项目排放的大气污染物的浓度满足环境质量标准要求，因此本项目的建设对周围敏感点影响较小。

⑤污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 4-17。

表 4-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.067	8.33	0.16
2	DA002	颗粒物	0.071	7.91	0.171
3	DA003	颗粒物	0.014	6.38	0.046
4	DA004	氟化物	0.0058	0.58	0.014
		HCl	0.031	3.13	0.075
		HNO ₃	0.0005	0.05	0.0119
5	DA005	氟化物	0.0071	2.36	0.017
		HCl	0.0003	0.17	0.0008
有组织排放总计					
1	颗粒物				0.377
2	氟化物				0.031
3	HCl				0.0758
4	HNO ₃				0.0119

表 4-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	车间 1 (酸洗、浮选、磁选分筛、烘干)	颗粒物	加强收集,洒水降尘	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 排放限	0.5	0.012
		氟化物			0.02	0.0005
		HCl			0.05	0.0035

		NMHC		值	4	0.075
		HNO ₃			10	0.00005
2	车间 2 (破碎、筛分、磁选)	颗粒物			0.5	0.03
3	车间 3 (破碎、筛分、磁选)	颗粒物			0.5	0.03
4	车间 4 (浮选、磁选分筛、烘干)	颗粒物	加强收集		0.5	0.006
		NMHC			4	0.075
5	车间 7 (酸洗)	氟化物	加强收集		0.02	0.0005
		HCl			0.05	0.0035
		HNO ₃			10	0.00005
6	污水站	氟化物	加强收集		0.02	0.003
		HCl		0.05	0.0002	
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物	0.078	
				氟化物	0.004	
				HCl	0.072	
				NMHC	0.15	
				HNO ₃	0.0001	
项目大气污染物年排放量核算详见表 4-19。						
表 4-19 大气污染物年排放量核算表						
序号	污染物	年排放量/ (t/a)				
1	颗粒物	0.455				
2	氟化物	0.035				
3	HCl	0.1478				
4	NMHC	0.15				
5	HNO ₃	0.012				
(2)大气环境保护距离						
根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 厂界外大气污染物短期贡献浓度满足环境质量浓度限值, 因此本项目不设置大气环境保护距离。						
(3)卫生防护距离						
不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时, 首先考虑其对人体健康损害毒性特点, 并根据目标行						

业企业的产品质量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

根据 GB/T39499-2020，等标排放量指单一大气污染物的单位时间无组织排放量与污染物环境空气质量标准限值的比值。项目等标排放量见表 4-20。

表 4-20 项目等标排放量情况表

车间/生产单元	污染物名称	单位时间排放量 (排放速率 kg/h)	质量标准 (mg/m ³)	等标排放量 (10 ⁴ m ³ /h)	所占比例 (%)	排序
车间 1	颗粒物	0.005	0.9	0.556	9.04	4
	氟化物	0.00021	0.02	1.050	17.09	3
	HCl	0.00146	0.05	2.920	47.53	1
	NMHC	0.0313	2	1.565	25.48	2
	HNO ₃	0.00021	0.4	0.053	0.94	5
车间 2	颗粒物	0.0125	0.9	1.389	100	1
车间 3	颗粒物	0.0125	0.9	1.389	100	1
车间 4	颗粒物	0.0025	0.9	0.278	15.07	2
	NMHC	0.0313	2	1.565	84.93	1
车间 7	氟化物	0.00021	0.02	1.050	26.10	2
	HCl	0.00146	0.05	2.920	72.59	1
	HNO ₃	0.00021	0.4	0.053	1.31	3
污水站	氟化物	0.0013	0.02	6.5	97.6	1
	HCl	0.00008	0.05	0.16	2.4	2

根据 GB/T39499-2020，当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

经计算，车间 1、4、7、污水站等标排放量污染物排放量前两种相差均大于 10%，故评价选取等标排放量最大的污染物为主要特征大气有害物质。

卫生防护距离初值计算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)规定,采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)推荐的估算方法进行计算,计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:

C_m 为环境一次浓度标准值(毫克/米³);

Q_c 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(公斤/小时);

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(米);

L 为工业企业所需的卫生防护距离(米);

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

无组织排放多种有害气体时,按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在100m内时,级差为50m;超过100m,但小于1000m时,级差为100m。无组织排放多种有害气体的工业企业,按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离,但当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为3.1m/s, A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表4-21。

表4-21 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	~4	700	470	50	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		

D	<2	0.78	0.78	0.5
	>2	0.84	0.84	0.76

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

其中，急性反应指标是指短时间内一次染毒（吸入、口入、皮入），迅速引起机体某种有害反应的该有毒物质的最小剂量和浓度；易引起急性反应的有害物质包括有机溶剂、氯、二硫化碳、硫化氢、光气、铅、汞、毒鼠强等。慢性反应指标，是指慢性染毒（长期反复染毒），积累引起机体某种有害反应的该有毒物质的最小剂量和浓度；易引起慢性反应的有害物质有 SO₂、NO₂、生产性粉尘等。

项目涉及的大气有害物质氟化物、HCl 按急性反应指标确定，与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3，均属于I类。企业所在地区近五年平均风速约 3.1m/s。

卫生防护距离终值计算

卫生防护距离终值级差见表 4-22。

表 4-22 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L>1000	200

根据 GB/T39499-2020 中 6.2 多种特征大气有害物质终值的确定：

当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

卫生防护距离计算结果见表 4-23。

表 4-23 卫生环境防护距离初值计算参数及计算结果

污染源位置	污染物名称	Qc 排放速率 (kg/h)	C _m (mg/m ³)	面源面积 (m ²)	计算系数				卫生防护距离 (m)	
					A	B	C	D	卫生防护距离初值 L (m)	卫生防护距离终值 (m)
车间 1	HCl	0.00146	0.05	2717	700	0.021	1.85	0.84	3.022	50
车间 2	颗粒物	0.0125	0.45	832	470	0.021	1.85	0.84	0.769	50

车间 3	颗粒物	0.0125	0.45	832	470	0.021	1.85	0.84	2.045	50
车间 4	NMHC	0.0313	2	600	470	0.021	1.85	0.84	2.355	50
车间 7	HCl	0.00146	0.05	126	700	0.021	1.85	0.84	8.639	50
污水站	氟化物	0.0013	0.02	750	700	0.021	1.85	0.84	8.911	50

根据以上的计算分析可知，项目卫生防护距离为：以车间 1、车间 2、车间 3、车间 4、车间 7、污水站边界 50 米设置卫生防护距离，具体范围界限见附图三。根据现场调查，该范围内无居民、学校等环境敏感目标，将来在该卫生防护距离范围内也不得居民、学校、医院等属于环境保护目标的项目。

因此项目无组织排放源可满足卫生防护距离的要求。

1.6 废气环境监测

项目所属行业为 C3099 其他非金属矿物制品制造，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目运营期环境自行监测计划如下。

表 4-24 运营期大气环境自行监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	DA001	颗粒物	1 次/年
2	DA002	颗粒物	1 次/年
3	DA003	颗粒物	1 次/年
4	DA004	氟化物、HCl、硝酸雾	1 次/年
5	DA005	氟化物、HCl	1 次/年
6	厂界	颗粒物、氟化物、HCl、NMHC、硝酸雾	1 次/年

根据生态环境管理部门要求依法安装废气排口在线检测及联网工作。

2、废水

2.1 废水源强分析

(1) 生产废水

① 水洗破碎用水

项目水洗破碎采用带水作业，用水来自是纯水制备工艺产生的浓水，水量约为 3000t/a，经沉淀循环使用，产生废水 2550t，通过排水管网进入厂区污水处理处理后排放。

②水淬用水

焙烧好的石英石直接进入水淬设施进行水淬，根据建设单位提供资料，水淬用水来自纯水制备工艺产生的浓水，循环使用不外排，由于蒸发损耗，定期补充，年补充水量为 2000m³/a。

③水洗废水

本项目石英砂需在酸洗设备中浸泡 24 小时，酸洗工艺需用 40%氢氟酸 400t、30%盐酸 1000t、68%硝酸 30t、纯水 250t，酸洗完成后废水从滤网口通过管道输送至污水处理站，再用纯水多次水洗，用水约 10000 吨，水洗废水产生量约为 9579t/a，通过管道输送至厂区污水处理站处理。

④浮选、清洗废水

根据建设单位提供资料，浮选工序加入浮选剂 5t/a 和 21500m³/a 的纯水清洗，产生废水以 85%计，废水量为 18280m³/a，经脱水排入厂区污水处理站处理。

⑤冷却水

烘干时需用水冷却，冷却水循环使用不外排。根据建设单位提供资料，冷却用水来自纯水制备工艺产生的浓水，循环使用不外排，由于蒸发损耗，定期补充，年补充水量为 1000m³/a。

⑥酸雾吸收塔废水

项目配备两套酸雾吸收塔对生产的酸雾废气进行处理，酸雾吸收塔采用碱洗喷淋工艺，装置中采用 5%碱液吸收处理，有效容积均为 1.5m³，每月更换 3 次，年用水量 90m³/a，废水产生系数按照 0.9 计，废气吸收废水产生量为 81m³/a。酸雾吸收塔废水进入污水处理站处理。

⑦纯水制备废水

项目酸洗水洗、浮选清洗过程需采用纯水，本项目经过反渗透膜和 EDI 处理自来水获得纯水，产生少量浓水。本项目所用纯水量约为 46250t/a，制备纯水率按照 80%计，则原水用量 39688t/a，浓水产生量 11563t/a，其中 3000t/a 的浓水作为水洗破碎用水，2000t/a 的浓水作为水淬补充用水，1000t/a 的浓水作为烘干冷

却补充用水，90t/a 的浓水作为酸雾吸收塔用水，外排浓水量为 5473t/a，本项目产生的浓水经管网收集后通过厂区总排口排放。

⑧初期雨水

采用连云港市住房和城乡建设局发布的暴雨强度公式：

$$i = \frac{9.5 \times (1 + 0.719 \lg T)}{(t + 11.2)^{0.619}}$$

式中：i—降雨强度，mm/min；

T—重现期，取 2 年；

t—降雨历时（min），取 15min；

计算得 i=1.53mm/min，15min 降雨量为 22.95mm，降雨次数按 15 次/年，涉酸区域面积（主要为车间 1 和污水站等）经测量按 2500m² 计，径流系数取 0.9，则初期雨水量约为 806m³/a。该废水中主要污染因子 COD 浓度约为 40mg/L，SS 浓度约为 800mg/L，氟化物浓度约为 10mg/L。初期雨水收集后排入厂区污水站处理。

(2)生活污水

根据建设单位提供资料，项目建成后，用工 60 人，根据《给水排水设计规范》中有关内容，职工生活用水量按 50L/人 d 计，则全年生活用水量为 900t/a；生活污水以 80%计，故本项目生活污水量约为 720t/a。根据经验值，废水中污染物浓度分别为 COD400mg/L，SS350mg/L，NH₃-N25mg/L，TN35g/L、TP4mg/L，项目生活污水经化粪池预处理后和经厂区污水厂处理的生产废水一起接入污水管网进入东海县平明镇工业污水处理厂集中处理。

本项目主要水污染物产生及排放情况见表 4-25。

表 4-25 项目水污染物产生和排放情况

废水种类/ 产生量 t/a	污染物 名称	产生情况		污染治 理设施	去除 率%	接管情况		排放 去处	排放情况	
		浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放 量 t/a
生活污水 (720)	COD	400	0.29	化粪池	15	340	0.24	/	/	/
	SS	350	0.25		30	245	0.18	/	/	/
	NH ₃ -N	25	0.018		/	25	0.018	/	/	/

		TN	35	0.025		/	35	0.025	/	/	/
		TP	4	0.0029		/	4	0.0029	/	/	/
	水洗破碎 废水 (2550)	COD	100	0.26	/	/	/	/	/	/	/
		SS	500	1.28	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	5	0.013	/	/	/	/	/	/	/
		TN	10	0.026	/	/	/	/	/	/	/
		TP	2	0.0051	/	/	/	/	/	/	/
	酸后水洗 废水 (9520)	pH	1-2		/	/	/	/	/	/	/
		COD	300	2.86	/	/	/	/	/	/	/
		SS	500	4.76	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	20	0.19	/	/	/	/	/	/	/
		TN	50	0.476	/	/	/	/	/	/	/
		TP	2	0.014	/	/	/	/	/	/	/
		氟化物	15110.2	143.849	/	/	/	/	/	/	/
	TDS	28969.6	275.791	/	/	/	/	/	/	/	
	浮选清洗 废水 (18280)	Ph	4-5			/	/	/	/	/	/
		COD	300	5.48	/	/	/	/	/	/	/
		SS	500	9.14	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	5	0.09	/	/	/	/	/	/	/
		TN	10	0.18	/	/	/	/	/	/	/
		TP	2	0.0366	/	/	/	/	/	/	/
		氟化物	414.2	7.571	/	/	/	/	/	/	/
	TDS	794.1	14.515	/	/	/	/	/	/	/	
	酸雾吸收 废水 (81)	pH	6-9			/	/	/	/	/	/
		COD	60	0.005	/	/	/	/	/	/	/
		SS	800	0.06	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	5	0.0004	/	/	/	/	/	/	/
		TN	20	0.002	/	/	/	/	/	/	/
		TP	2	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
		氟化物	3213.6	0.260	/	/	/	/	/	/	/
		TDS	8189.1	0.663	/	/	/	/	/	/	/
	纯水制备 废水 (1848)	COD	40	0.07	/	/	/	/	/	/	/
		SS	30	0.06	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	5	0.009	/	/	/	/	/	/	/
		TN	10	0.018	/	/	/	/	/	/	/
		TP	2	0.0037	/	/	/	/	/	/	/
		TDS	1000	1.848							
	初期雨水 (806)	COD	40	0.03	/	/	/	/	/	/	/
		SS	400	0.32	/	/	/	/	/	/	/

		NH ₃ -N	5	0.004	/	/	/	/	/	/	/
		TN	10	0.008	/	/	/	/	/	/	/
		TP	2	0.0016	/	/	/	/	/	/	/
		氟化物	10	0.008	/	/	/	/	/	/	/
	生产综合 废水（不 含纯水制 备废水） （31237）	pH	3-4		中和+ 除氟+ 沉淀+ 压滤	/	6-9		/	/	/
		COD	276.3	8.6		20	221.1	6.906	/		
		SS	498.2	15.6		60	199.3	6.225	/	/	/
		NH ₃ -N	9.6	0.299		/	9.6	0.299	/	/	/
		TN	22.22	0.694		/	22.2	0.694	/	/	/
		TP	1.8	0.057		/	1.8	0.057	/	/	/
		氟化物	4856.1	151.689		99.8	9.7	0.303	/	/	/
		TDS	9314.9	291.0		36	5961.5	186.221			
	混合废水 （33805）	pH	5-8		/	/	6-9		/	6-9	
		COD	266.1	9.0		/	213.7	7.22	接管 东海 县平 明镇 工业 污水 处理 厂	50	1.69
		SS	469.4	15.9		/	191.0	6.46		10	0.34
		NH ₃ -N	9.7	0.326		/	9.7	0.326		5	0.169
		TN	21.82	0.738		/	21.82	0.738		15.00	0.507
		TP	1.9	0.0640		/	1.9	0.0640		0.5	0.017
		氟化物	5256.0	177.68		/	9.0	0.303		6	0.203
		TDS	8607.3	291.0		/	5508.7	186.2		5509	186.2

2.2 水污染防治措施

(1) 污水处理站

本项目产生的生产废水及初期雨水一起收集到厂内污水处理站处理后和经化粪池处理的生活废水一起接入东海县平明镇工业污水处理厂集中处理，东海县平明镇工业污水处理厂尾水接入东海县污水站尾水排放通道最终经临洪河排海。具体流程如下：

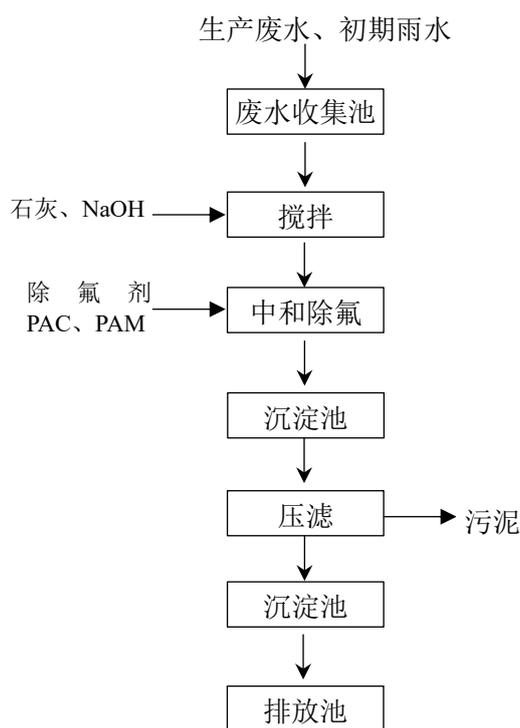


图 4-3 厂区污水处理工艺

项目产生的废水收集到废水收集池后进入搅拌池，加入石灰（CaO）和 NaOH 进行搅拌，再进入沉淀池加入 PAC、PAM 进行中和沉淀除氟，经压滤机压滤后进入沉淀池进行沉淀，清水通过检测池检测达标后进入尾水池，通过泵打入管网进入园区污水站处理。压滤后固废沉渣与第三方签订协议处理。

①搅拌、中和

中和反应又叫化学沉淀，废水加石灰 CaO，石灰与水生成氢氧化钙，与废水中的氟化物生成不溶于水的氟化钙沉淀，氢氧化钙用于中和并使废水呈碱性，有利于氟化钙沉淀。

②沉淀

中和反应处理后的废水进入絮凝沉淀处理，絮凝剂为 PAC、PAM，絮凝剂中加入铝盐（硫酸铝等）进一步提高废水中氟化物的处理效果，絮凝沉淀原理是絮凝剂加入废水中，会产生压缩双电层，使废水中的悬浮微粒失去稳定性，胶粒物相互凝聚使微粒增大，形成絮凝体、矾花。絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离

水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。

(2)化粪池

化粪池是处理生活污水的设备，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步的发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活废水中悬浮性有机物的处理施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。对 COD 去除率一般为 15%，对 SS 去除率为 30%。

项目化粪池处理能力为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂需化粪池处理的生活的水量为 720t/a ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)，故本化粪池能够满足项目废水处理要求。

2.3 水污染防治措施可行性分析

本项目建成后产生生产废水量(含初期雨水)约为 $104\text{m}^3/\text{d}$ ($31237\text{m}^3/\text{a}$)，厂区预计建成 $240\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理能力，可以满足本项目废水的处理要求。

本项目工艺废水主要为含氟废水，其中污染物主要为氟化物和 SS，本项目工艺废水采用“中和+除氟+沉淀+压滤”处置，可以很好的处理废水中的氟化物，同时废水中的 SS，经多级沉淀处理后，可以很好的降低废水中的 SS。

表 4-26 污水处理站各功能池参数一览表

序号	名称	工艺介绍	数量	有效容积 (停留时间)
1	初期雨水收集池	收集厂区初期雨水	1座	50m^3

2	一级沉淀池	废水沉淀	1	17m ³ ，停留20分钟
3	二级沉淀池	废水沉淀	1	17m ³ ，停留20分钟
4	废水池	收集废水	1座	135m ³
5	搅拌池	搅拌石灰	1座	24m ³
6	沉淀池	废水沉淀	1	25m ³ ，停留20分钟
7	尾水池	排放水收集	1	62m ³
8	循环水池	粗破用水	1	74m ³
9	应急池	应急用	1	85m ³

案例分析：

《石英砂酸洗废水处理工艺设计应用》（张帅合肥工业材料科学与工程学院）中采用两沉淀的废水处理工艺处理广东河源某公司利用氢氟酸酸洗石英砂所产生的含氟废水。通过对废水的采样分析，该处理工艺对酸洗废水中的COD、SS处理效率分别达到59%、92%。本项目与江苏太平洋石英股份有限公司污水处理站工艺基本一致，废水水质类似均为含氟废水，根据《江苏太平洋石英股份有限公司半导体石英材料系列项目（三期）环境影响报告表》中连云港绿水青山环境检测有限公司2022年1月14日~15日对污水站排口的检测数据，江苏太平洋石英股份有限公司污水处理站进、出水水质如下表所示。

表 4-27 江苏太平洋石英股份有限公司污水处理排口监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果(mg/L)		标准	达标情况
		2022.1.14	2022.1.15		
1	COD	25	24	40	达标
2	SS	7	7	10	达标
3	氨氮	0.218	0.147	3	达标
4	总氮	4.33	4.2	10	达标
5	氟化物	0.93	0.82	6	达标

因此本项目工艺废水经“中和+除氟+沉淀+压滤”处理，完全可行，参照上述内容并根据本项目污水污染物生产浓度，本厂内综合污水处理站对综合废水中

COD、SS 以及氟化物的是可行的。建设单位必须强化管理，保证废水处理设施的正常运转，不得出现事故排放的现象。一旦发现处理设施非正常及事故苗头，应将事故废水排入设置事故应急池中，确保事故废水不直接排入外环境，以保证本项目投产后全厂废水稳定达标排放。

表 4-28 项目废水污染物达标情况一览表

废水类型	污染物名称	排放口	接管浓度 mg/L	接管标准 mg/L	排放标准 mg/L	达标情况
混合废水 (33805)	COD	厂区污水 总排口	213.7	500	50	达标
	SS		191.0	200	10	达标
	NH ₃ -N		9.7	25	5	达标
	TN		21.82	45	15	达标
	TP		1.9	8	0.5	达标
	氟化物		9.0	20	6	达标
	TDS		5508.7	6000	6000	达标

由上述分析可知，项目污水经处理后均可满足东海县平明镇工业污水处理厂接管标准要求。

2.4 排污口信息

污水接管口需根据江苏省环境生态厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行规范化设置。本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表、废水间接排放口基本情况表，废水污染物排放信息表如下：

表 4-29 项目废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	污染防治设施		流向/排放去向	对应排放口及编号	排放口类型
		污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术			
生产废水、初期雨水	COD、SS、氨氮、TN、TP、氟化、TDS	中和+除氟+沉淀+压滤	是	接管东海县平明镇工业污水处理厂	DW001	一般排放口
生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	化粪池	是			
雨水	COD、SS	/	/	/	YS001	雨水排放口

表 4-30 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准
1	DW001	118.9480	34.4770	33805	管网	连续排放流量不稳定	东海县平明镇工业污水处理厂	COD	50
								SS	10
								NH ₃ -N	5
								TN	15
								TP	0.5
								氟化物	6
TDS	6000								

表 4-31 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			浓度限值 (mg/L)	名称
1	DW001	COD	500	东海县平明镇工业污水处理厂接管标准
		SS	200	
		NH ₃ -N	25	
		TN	45	
		TP	8	
		氟化物	20	
		TDS	6000	

2.5 依托污水处理厂可行性分析

东海县平明镇工业污水处理厂位于东海县平明镇工业集中区山西路西侧，目前正在规划建设中，预计一期项目 2024 年 6 月建成使用，本项目预计 2024 年 8 月建成投产。东海县平明镇工业污水处理厂建成运行后本项目方可投产。

(1) 处理工艺

东海县平明镇工业污水处理厂处理规模为 5000 吨/日，处理工艺流程如下：

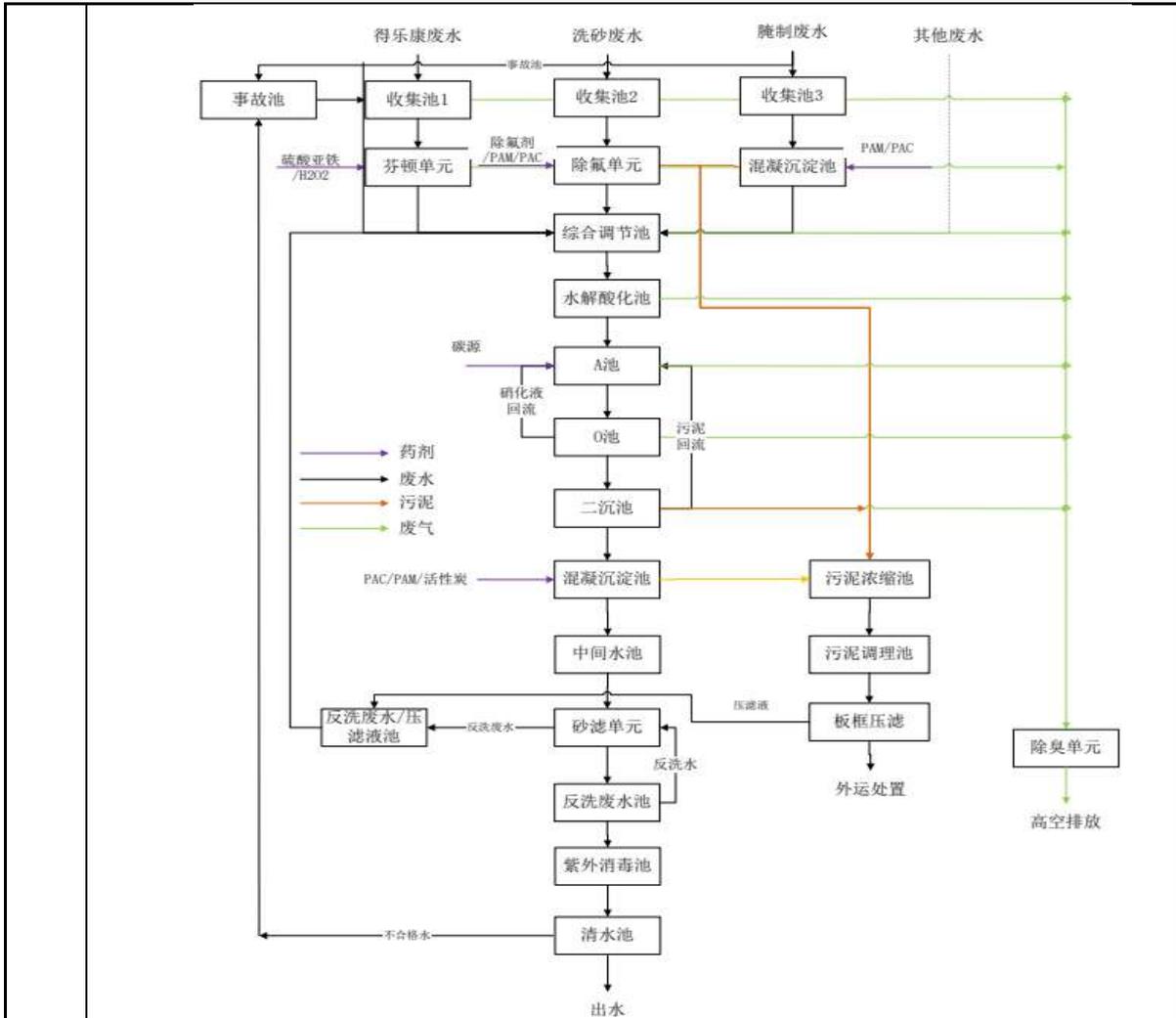


图 4-4 平明镇污水处理厂处理单元工艺流程图

平明镇污水处理厂尾水达到行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 中直接排放标准，排入东海县污水处理厂尾水排放通道，经临洪河排海。

(2)水量接管可行性分析

东海县平明镇工业污水处理厂工程建设规模为 5000 吨/日，建成运行后项目所在区域管网同步铺设完善，本项目废水量约 129m³/d，为东海县平明镇工业污水处理厂一期项目日处理能力的 2.58%，因此本项目产生的废水为东海县平明镇

工业污水处理厂接管能力和处理能力范围内，不会对东海县平明镇工业污水处理厂的正常运行产生冲击。

(3)水质接管可行性

本项目生产及生活废水中含有 COD、SS、氨氮、氟化物等基本污染物，经厂内预处理后满足东海县平明镇工业污水处理厂接管标准，本项目废水水质完全能够满足其的进水接管要求，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击。

(4)服务范围

东海县平明镇工业污水处理厂的服务范围为平明镇工业集中区全域。本项目位于平明镇工业集中区内，在东海县平明镇工业污水处理厂的服务范围内。

2.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目废水排放口属于一般排放口，运营期环境自行监测计划如下表 4-32。

表 4-32 运营期废水自行监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	DW001	pH、氟化物、COD	在线监测
2		SS、NH ₃ -N、TN、TP、TDS	1次/年
3	YS001	pH、氟化物	在线监测

根据生态环境管理部门要求依法安装废水排口在线检测及联网工作。

3、噪声

3.1 噪声源强分析

本项目主要高噪声设备有洗砂机、锤头机、对辊机、振动筛、废气处理设施风机等机械噪声,类比同类型企业生产情况，设备噪声源强约为 80~85dB（A），项目生产设备放置于生产装置区域内，厂房及构筑物综合隔声量可达 25dB（A）以上。主要噪声源及治理措施见表 4-33~表 4-34。

表 4-33 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	声压级	声源控制	运行时段
----	------	----	----------	-----	------	------

			X	Y	Z	dB(A)	措施
1	风机 2	9.5Kw	110	89	0.5	85	
2	风机 3	3.7Kw	110	95	0.5	85	
3	风机 4	11Kw	27	130	0.5	85	
4	风机 5	11.5Kw	15	145	0.5	85	
5	风机 6	5.5Kw	15	60	0.5	85	

注：以厂区西南角为坐标原点。

表 4-34 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	车间 3	破碎机组	/	85	选用低噪声设备、优化布局、厂房隔声、减振	85	100	1	5	66	24h	25	41	1
2		风机	/	85		85	100	1	10	66	24h	25	41	1
3	车间 4	破碎机组	/	85		90	85	1	5	66	24h	25	41	1
4	车间 6	鄂破机	/	85		85	30	1	7	66	24h	25	41	1
5		鄂破机	/	85		90	30	1	7	66	24h	25		1
6		振动筛	/	85		92	32	1	7	66	24h	25	41	1

注：以厂区西南角为坐标原点。

3.2 噪声影响及达标排放

选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。本项目车间墙面采用钢结构结构，隔声量约 20dB(A)、车间门采用普通隔声单扇门，隔声量约 15dB(A)。

预测模型选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中推荐的预测模型计算。根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1)室外声源

①如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.1) 计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (\text{A.1})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L_w的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数D_i加上计到小于4π球面度（sr）立体角内的声传播指数D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级L_p(r₀)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级L_p(r)可按公式(A.2)计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (\text{A.2})$$

②预测点的A声级L_A(r)，可利用8个倍频带的声压级按公式(A.3)计算：

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

(A.3)

式中：L_{pi}(r) —预测点(r)处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i—i倍频带A计权网络修正值，dB；

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按公式(A.4)和(A.5)作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (\text{A.4})$$

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

(2)室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠



图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（A.6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙的夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{A.8})$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2_i}(T) = L_{p1_i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

式中： $L_{p2_i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2_i}(T) + 10 \lg S \quad (\text{A.10})$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

(3) 工业企业厂界噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{A.11})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在T时间内i声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在T时间内j声源工作时间，s。

(4)预测结果与评价

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声控制措施及噪声随距离的衰减时噪声源对外环境影响情况。本项目噪声预测结果见表 4-35。

表4-35 厂界噪声预测结果与达标分析表

方位		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
车间3	破碎机组	33	20	20	34
	风机	34	20	34	37
车间4	破碎机组	40	19	20	29
车间6	鄂破机	40	20	31	21
	鄂破机	40	19	31	20
	振动筛	37	19	31	20
室外	风机2	46	20	21	30
	风机3	38	20	20	29
	风机4	23	27	19	46
	风机5	20	37	19	40
	风机6	20	34	22	23
贡献值		49.2	39.3	36.7	47.7
标准值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

项目选用低噪声设备，通过对车间设备合理布局，在做好厂房的隔声降噪工作，充分利用距离衰减和屏障效应等措施降低噪声。本项目车间周边50m范围内无噪声敏感目标，各厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，预计达标排放的噪声对周围环境影响不大。

3.3噪声污染防治措施可行性分析

①生产设备噪声源合理布置在生产车间内，同时企业加强生产区域门窗的

隔声性能，考虑到车间建筑门窗基本关闭情况，该车间的整体降噪能力可达25dB(A)以上。

②选用低噪声设备，从源头控制噪声。

③废气处理风机外安装隔声罩，下方加装减振垫，隔声量可达5dB(A)。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。

3.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），项目运营期厂界四周可布设4个环境噪声监测点，监测边界昼间噪声。噪声自行监测计划如表4-36。

表 4-36 运营期噪声自行监测计划一览表

监测点位	监测时段	监测时段
厂区四周，厂界外 1m	昼、夜等效连续 A 声级	1 次/季

4、固体废物

4.1 源强分析

(1)不合格料：根据厂家提供资料，在水洗破碎工序生产不合格料（含沉淀细石英砂等）390t/a，水淬产生不合格沉淀料 30t/a，共计产生不合格料 420t/a，经收集外售综合利用。

(2)收集粉尘：布袋除尘器收集回收粉尘约为 12.223t/a，地面清扫收集粉尘约 0.717t/a，共计收集粉尘 12.94t/a，经收集后外售综合利用。

(3)磁选废料：本项目在磁选工序产生磁选废料 55t/a，经收集后外售利用。

(4)废石英砂：制备纯水工艺，需要使用石英砂过滤，定时更换，有废石英砂产生，根据厂家提供数据年产生量约为 1t/a，因为用于过滤制取的纯水，属于一般工业固废，收集后出售给相关部门生产耐火材料等。

(5)废活性炭：制备纯水工艺，需要使用活性炭过滤，定时更换，有废活性炭产生，根据厂家提供数据年产生量约为 0.5t/a，因为用于过滤制取的纯水，属于一般工业固废，收集出售给相关部门处置。

(6)废过滤膜：纯水制备产生废过滤膜，根据厂家提供数据年产生量约为

0.5t/a、收集出售给物资回收部门再加工综合利用。

(7)污泥：本项目酸洗、浮选、水洗过程会产生杂质和含氟废水，经厂区污水站收集处理后沉淀后产生污泥，根据企业实际生产经验，本项目污水站污泥的量约为762t/a，经厂区收集后委托第三方无害化处置。

(8)废包装物：硝酸、氢氧化钠、硝酸钠等原辅料使用后产生废包装物，年产生量约为1t/a，危废库暂存后委托有资质单位处理。

(9)生活垃圾：本项目劳动定员60人，年工作300天，生活垃圾按0.5kg/d人计，则生活垃圾产生量约为9t/a，收集后交环卫部门进行统一处理。

4.2 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的副产物，依据产生来源、利用和处置过程，判断项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判断结果见表 4-37。

表 4-37 本项目副产物产生情况汇总表

序号	废物名称	生产工艺	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	
1	不合格料	拣选破碎	固态	石英	420	√	/	判定依据《固体废物鉴别标准通则》(2017年)
2	收集粉尘	废气处理	固态	石英	12.94	√	/	
3	磁选废料	磁选	固态	石英	55	√	/	
4	废石英砂	纯水制备	固态	石英	1	√	/	
5	废活性炭	纯水制备	固态	活性炭	0.5	√	/	
6	废过滤膜	纯水制备	固态	滤膜	0.5	√	/	
7	污泥	废水处理	固态	污泥	762	√	/	
8	废包装物	原料包装	固态	硝酸、硝酸、塑料等	1	√	/	
9	生活垃圾	职工生活	半固	纸屑等	9	√	/	

根据《国家危险废物名录》（2021 年）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》（生态环境部[2024]4 号），本项目固体废物分析结果汇总见表 4-38。

表 4-38 本项目固废属性及处置情况

序号	固废名称	产生工序	属性	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	废物类别	废物代码	预测产生量	利用处置方式
1	不合格料	拣选破碎	一般工业固体废物	固态	石英	/	SW17	900-004-S17	420	外售综合利用
2	收集粉尘	废气处理		固态	石英	/	SW17	900-004-S17	12.94	
3	磁选废料	磁选		固态	石英	/	SW17	900-004-S17	55	
4	废石英砂	纯水制备		固态	石英	/	SW59	900-099-S59	1	设备厂家回收
5	废活性炭	纯水制备		固态	活性炭	/	SW59	900-099-S59	0.5	
6	废过滤膜	纯水制备		固态	滤膜	/	SW59	900-099-S59	0.5	
7	污泥	废水处理		固态	污泥	/	SW59	900-099-S59	762	
8	废包装物	原料包装	危险废物	固态	硝酸、硝酸、塑料等	/	HW49	900-041-49	1	委托有资质单位处理
9	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	半固	纸屑等	/	-	309-009-99	9	交环卫处置

4.3 固体废物贮存设施及其贮存能力分析

(1)一般固废库

厂区设置一个 60m² 的一般固废库，按单位贮存面积贮存量 1t/m³ 计算，则固废库贮存能力为 60t，用于存放一般固废污泥、不合格料、收集粉尘、磁选废料、废石英砂、废活性炭、废过滤膜，储存周转周期约为 15 天,满足贮存要求。

(2)危废库

厂区设置一个危废库，面积约 10m²，用于存放项目产生的危险废物。

表 4-29 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	废物类别	废物代码	年产生量 (t/a)	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	储存周期
1	危废仓库	废包装物	HW49	900-041-49	1	10 m ²	袋/桶等	10	6 个月

4.4 环境管理要求

(1)一般固废

①一般固废暂存区域需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

	<p>②全厂固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响。</p> <p>③固废在运输过程中采取防扬撒、防流失措施，对环境影响较小。</p> <p>④固废的贮存场所采取防渗挡雨淋措施，地面铺设防渗层；</p> <p>⑤贮存场所符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特征；</p> <p>⑥根据固废的种类，固废收集后要及时综合利用或安全处置，尽量减少在厂内的暂存时间，以减少暂存风险。</p> <p>(2)危险废物</p> <p>本项目产生的危险废物应暂存于厂区危险废物暂存库。危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置，要求做到以下几点：</p> <p>①规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志。加强对危险废物包装、贮存的管理，对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷。危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)有关要求张贴标识，详细标明危险废物的名称、数量、成分与特性；</p> <p>②将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。</p> <p>③严格执行危险废物申报及转移联单制度，危险废物运输应符合危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。</p> <p>④贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施；并设有应急防护设施；</p> <p>本项目应强化固废产生、收集、贮放各环节的管理，各类固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到了无害化的目的，各类固废均得到有效处置，避免产生二次污染</p>
--	---

5、地下水、土壤

(1)污染源类型及途径

项目位于东海县平明镇工业集中区，项目地下水、土壤环境影响源及影响因子识别见表 4-39。

表 4-39 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	产生工序	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
排气筒	废气排放	大气沉降	颗粒物、氟化物、HCl	氟化物、HCl	非正常、事故
酸洗区、浮洗区、罐区、污水处理设施	酸洗、水洗、浮选、清洗、水淬等	地面漫流、垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、盐分	氟化物、盐分	非正常、事故

本项目建成运营后生产废水及生活污水经处理后接管东海县平明镇工业污水处理厂集中处理，污水污染物简单，采取防渗措施后基本不会发生泄露事故，对厂区内土壤及地下水环境影响很小。在生产过程中主要会产生颗粒物、氟化物、HCl 废气，为非持久性污染物，经处理装置处理后达标排放，因此不考虑大气沉降影响，对厂区内土壤的影响较小。

(2)防治措施

①源头控制

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对场区地下水及土壤造成污染，应从源头到末端全方位有效控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，管道采用双路管道，管道材质采用耐磨耐腐材料，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染，故障立刻停工整修，可有效避免渗滤液进入土壤环境。

②分区防控

本项目对厂区各功能区采取了分区防渗措施，将防渗区域划分成重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

生产车间酸洗区、污水处理设施等地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm

的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；污水处理设施所用水池、事故应急池、酸罐区均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染区防渗措施：生产区路面、垃圾集中箱放置地、维修车间仓库地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

本项目分区防渗详见表 4-40。

表 4-40 防渗分区划分及防渗等级一览表

序号	分区类别	名称	防渗区域
1	重点防渗区	污水站、酸罐区、生产车间涉酸区	地面、池底和池壁
2	一般防渗区	其他生产车间、仓库、配电室等	地面
3	简易防渗区	办公楼、传达室等	地面

综上所述，建设项目对于可能造成的地下水及土壤污染所采取的防渗治理措施是合理可行的。

(3)跟踪监测

①土壤

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾厂区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。

表 4-41 土壤跟踪监测计划

监测点位	监测层位	监测项目	监测频次
涉酸车间、罐区、污水处理站附近	表层样	GB36600-2018 表 1 中基本因子共 45 项、氟化物	1 次/5 年，由建设单位自行委托专业监测单位进行监测，并做好记录

②地下水

在厂区及上、下游各设置一个地下水监测井，监测因子 pH、总硬度、TN、高锰酸钾指数、氯化物、氟化物、TDS 等因子进行监测。

表 4-42 地下水企业自行监测方案

监测对象	检测点位	检测因子	企业拟采用的监测频次	备注
地下水	厂址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硫酸盐、氯化物、pH、耗氧量、总硬度、TN、溶解性总固体、氨氮、挥发性酚类、氰化物、硫化物、As、Hg、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、氟化物	1次/5年，由建设单位自行委托专业监测单位进行监测，并做好记录	/

6、环境风险分析

环境风险分析详见专题分析。通过分析，项目 $Q=30.67$ ， $10 \leq Q < 100$ ，属于 Q2 级，危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P4，大气环境风险受体为 E1 类型，风险潜势 III；地表水环境风险受体为 E3 类型，风险潜势 I；地下水风险受体为 E3 类型，风险潜势 I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析，本项目大气风险评价为二级、地表水环境风险评价为三级、地下水环境风险评价为简单分析。具体见附件“环境风险专项评价”。

7、环境管理

7.1 环境管理制度

(1) 设立专门的环保管理机构；
 (2) 制定各类污染防治设施运行管理台账；
 (3) 设置厂内污染防治设施环保标识；
 (4) 维护厂房厂容厂貌，提高清洁化水平；
 (5) 大气及废水污染治理设施的管理、监控制度；①本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行。

②不擅自拆除或者闲置废气、废水处理设备，不得故意非正常使用污染治理设施。

③污染治理设施的管理与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和

其他原辅材料。

- ④建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

7.2 排污口设置规范化

(1) 废气排放口

本项目建有 5 个排气筒。废气排口应按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）进行设置，具体如下：

- ①排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。
- ②废气净化设施的进出口均设置采样口。
- ③在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 废水排放口

本项目利用原有的 1 个污水排放口和 1 个雨水排放口，已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号），具体如下设施与标志：

在排口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(3) 固定噪声污染源

应在车间高噪声源处设置噪声环境保护图形标志牌。

(4) 固体废弃物储存场所

本项目建设一般固废仓库用于一般工业固废临时贮存。固体废弃物储存场所应按如下要求规范化设置：

- ①固体废弃物贮存场所要防扬散、防流失、防渗漏、防雨、防洪水。
- ②一般固体废弃物暂存场所在醒目处设置一个标志牌。

8、生态环境影响分析

本项目利用已建厂房进行生产，用地性质为工业用地，周边植物主要为人工植物，无天然、珍稀野生动、植物种，项目建成营运后，产生的废气、废水、噪声均达标排放，固废经妥善处理、处置后不会外排。因此本项目不会对当地原有的生态系统产生影响。

9、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射污染，故不作环境影响分析。

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	破碎、筛分磁选废气 DA001	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒	执行《大气污染物综合排放标准》 (DB324041-2021) 表 1 标准
	破碎、筛分磁选+磁选分筛废气 DA002	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒	
	磁选分筛废气 DA003	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒	
	酸洗、酸罐呼吸废气 DA004	HCl、氟化物、硝酸雾	酸雾吸收塔+15m 高排气筒	
	污水站废气 DA005	HCl、氟化物	酸雾吸收塔+15m 高排气筒	
	未收集的废气（车间 1、2、3、4、7、污水站）	颗粒物、HCl、氟化物、NMHC、硝酸雾	无组织排放	执行《大气污染物综合排放标准》 (DB324041-2021) 表 3 标准
地表水环境	生产废水（水洗破碎、水洗、浮选、清洗、酸雾收集水、纯水制备废水）	COD、SS、氨氮、TP、TN、氟化物、TDS	污水处理站（中和+除氟+沉淀+压滤）	接管东海县平明镇工业污水处理厂
	初期雨水	COD、SS、氨氮、TP、TN、氟化物		
	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN	化粪池等	
声环境	生产设备	等效 A 声级	合理布局、隔声、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废不合格料、收集粉尘、磁选废料收集外售综合利用，废石英砂、废活性炭、废过滤膜收集后由收集外售综合利用，危废废包装物、废机油委托有资质单位处置，污泥委托第三方处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。			
土壤及地下水污染防治措施	采用分区防渗措施。			
生态保护措施	一般情况下，建设项目生态影响主要是在工程施工阶段，建构筑物等工程涉及土石方的挖填等从而使地表表土裸露、植被减少，特别是在施工期用水以及降水(雨水)时，容易造成地表径流夹带泥土,形成小范围的水土流失。项目所在区域不属于野生动物保护区、无珍稀植物，施工期时间较短，对当地地表植被和水土的影响较小。			

	<p>本项目占地范围内不涉及生态环境保护目标。本项目产生的废气、废水、固废均得到妥善处理、处置，故本项目的建设对周边生态环境影响较小。</p>																														
环境风险防范措施	<p>1、加强操作人员业务培训。 2、生产场所配置足够的消防器材及工具；员工进行消防培训与演练；发生火灾事故时及时转移相关人员与财产，及时报火警并进行必要的自救。</p>																														
其他环境管理要求	<p>(1)环境管理</p> <p>为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，加强管理人员的环保培训，不断提高管理水平，本项目在正式投产前，应对环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可正式投入生产。</p> <p>建设单位排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程、建立管理台账。</p> <p>(2)排污口规范化设置</p> <p>按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、江苏省环保厅《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》和《江苏省排污口设置及规范化整治管理方法》的有关要求，对污水排放口、固定噪声污染源扰民处和固体废弃物贮存(处置)场所等要进行规范化整治，规范排污单位排污行为。按审批部门要求依法自行安装用电监控、视频监控和在线监控，并与生态环境部门联网。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 监控项目表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 15%;">监控类别</th> <th style="width: 55%;">位置/监控项目</th> <th style="width: 20%;">个数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">用电监控</td> <td style="text-align: center;">总电表</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">废气处理设施</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">视频监控</td> <td style="text-align: center;">废气排放口</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">废水排污口</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">在线监控机房</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">在线监控</td> <td style="text-align: center;">废水：pH、流量、氟化物、COD</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">雨水：pH、氟化物</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3)排污许可制度</p> <p>根据《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号)和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定。</p>			序号	监控类别	位置/监控项目	个数	1	用电监控	总电表	1	2	废气处理设施	5	3	视频监控	废气排放口	5	4	废水排污口	1	5	在线监控机房	1	6	在线监控	废水：pH、流量、氟化物、COD	1	7	雨水：pH、氟化物	1
序号	监控类别	位置/监控项目	个数																												
1	用电监控	总电表	1																												
2		废气处理设施	5																												
3	视频监控	废气排放口	5																												
4		废水排污口	1																												
5		在线监控机房	1																												
6	在线监控	废水：pH、流量、氟化物、COD	1																												
7		雨水：pH、氟化物	1																												

六、结论

1、结论

本项目位于东海县平明镇工业集中区，项目的建设符合国家和地方产业政策，不违反《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）相关规定，拟采用的各项污染防治措施合理、有效，废水污染物、大气污染物及噪声均可实现达标排放，因此在下一步的工程设计和建设中，在严格落实建设单位既定的污染防治措施和本报告中提出的各项环境保护对策前提下，从环保角度看，本项目在拟建地建设是可行的。

说明：上述评价结果是在建设单位提供的有关资料基础上得出的，建设单位对所提供资料真实性负责。评价结论仅对以上的建设地点、工程方案、建设规模负责。若项目的建设地点、工程方案、建设规模发生大的变化时，应另行评价。

2.建议

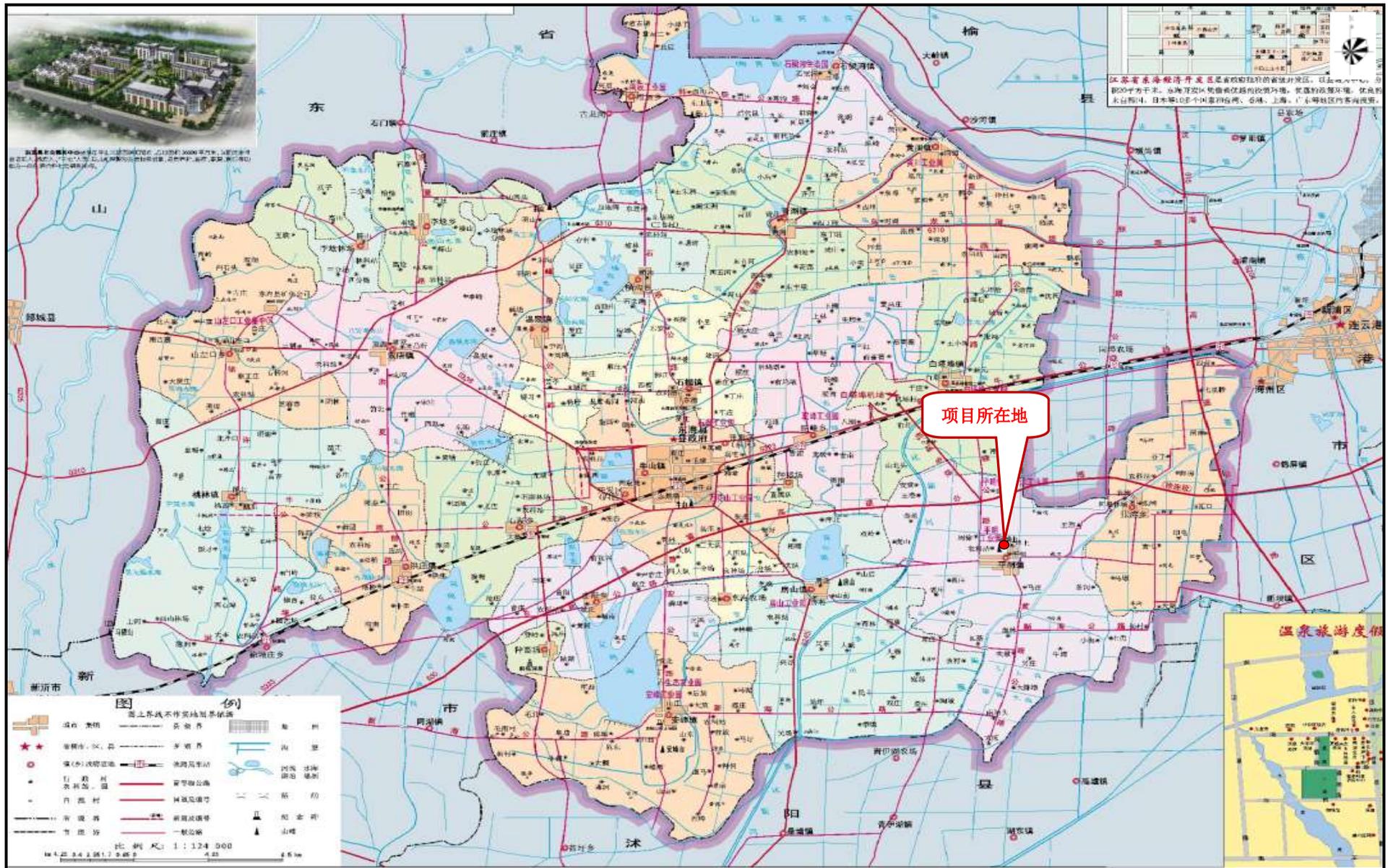
- (1)建设单位应当加强日常环境管理工作，提高员工的环保意识与自身素质；
- (2)落实好各项环保、安全生产、消防及职工劳动保护等工作；
- (3)加强环保设施的维护和管理，保证设备正常运行；
- (4)加强职工操作培训，提高职工技术水平和安全环保意识，建立健全各项规章制度，注意正确的操作规程。避免因操作失误造成的安全事故和环境影响。

附表

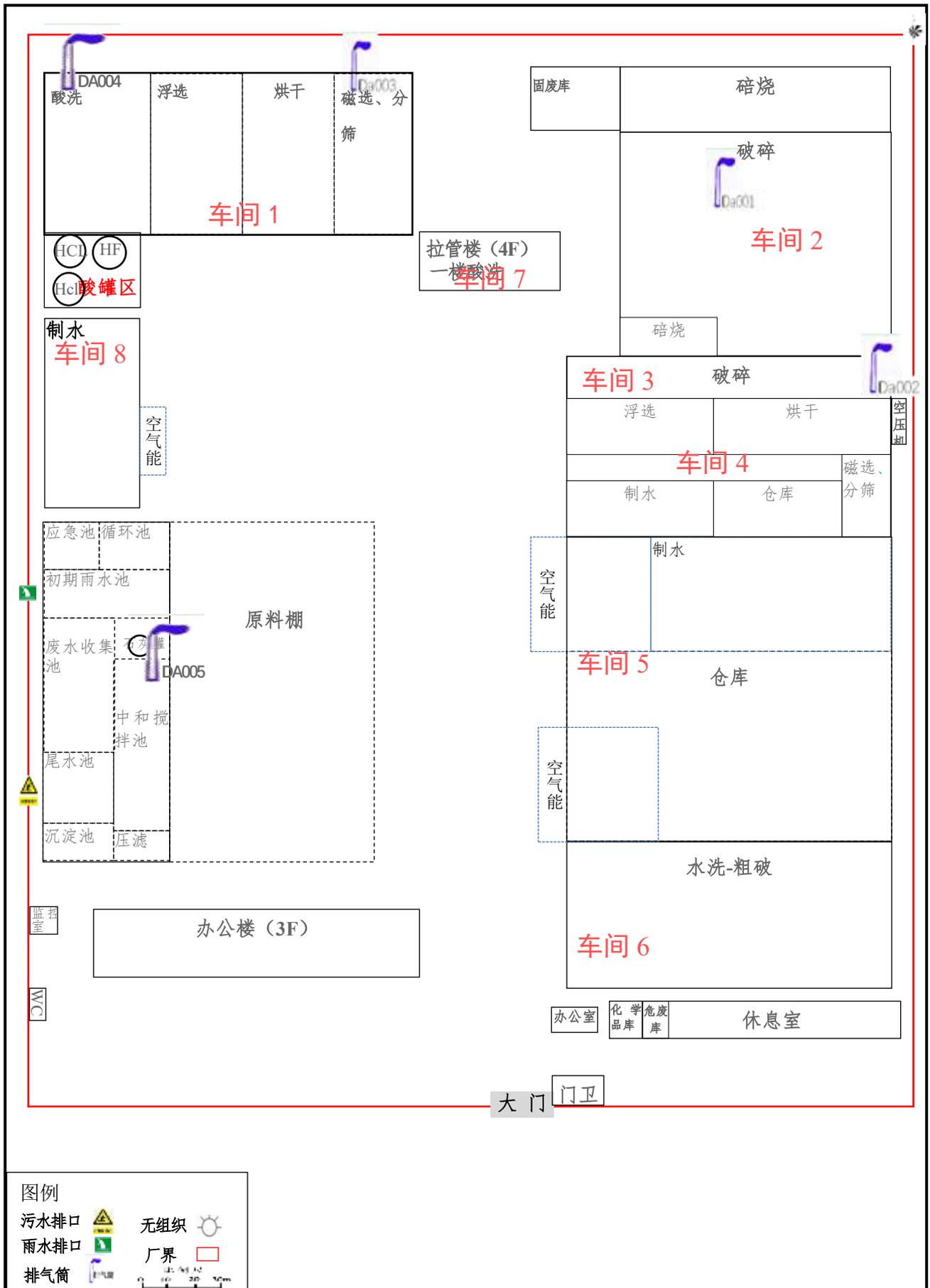
建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（（新建项目不填）⑤）	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0.6	0.6	/	0.377	0.6	0.377	-0.223
	氟化物	/	/	/	0.031	/	0.031	+0.031
	HCl	/	/	/	0.0758	/	0.0758	+0.0758
	HNO ₃	/	/	/	0.0119	/	0.0119	+0.0119
废水	废水量（万 m ³ /a）	0.3132	0.3132	/	3.3805	0.3132	3.3805	+3.0673
	COD（t/a）	0.156	0.156	/	1.69	0.156	1.69	+1.534
	SS（t/a）	0.031	0.031	/	0.34	0.031	0.34	+0.309
	NH ₃ -N（t/a）	0.015	0.015	/	0.169	0.015	0.169	+0.154
	TP（t/a）	/	/	/	0.017	/	0.017	+0.017
	TN（t/a）	/	/	/	0.507	/	0.507	+0.507
	氟化物	0.024	0.024	/	0.203	0.024	0.203	+0.179
	TDS	/	/	/	186.2	/	186.2	+186.2
一般工业固体废物	不合格料	300	300	/	420	300	420	+120
	收集粉尘	29.4	29.4	/	12.94	29.4	12.94	-16.64
	磁选废料	/	/	/	55	/	55	+55
	废石英砂	/	/	/	1	/	1	+1
	废活性炭	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废过滤膜	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	污泥	/	/	/	762	/	762	+762
	次品玻璃管	10	10	/	/	/	/	-10
危险废物	废包装物	/	/	/	1	/	1	+1

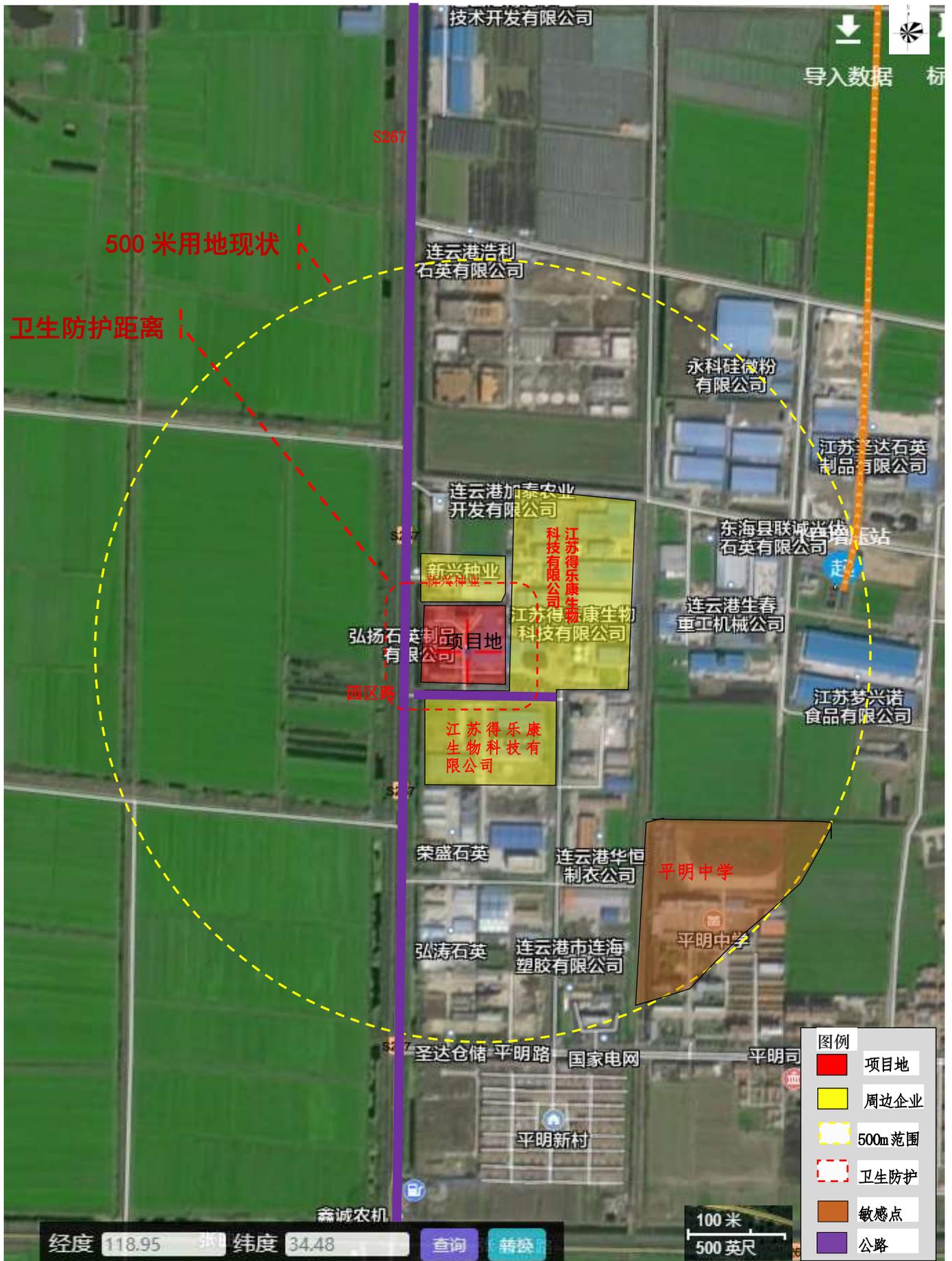
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



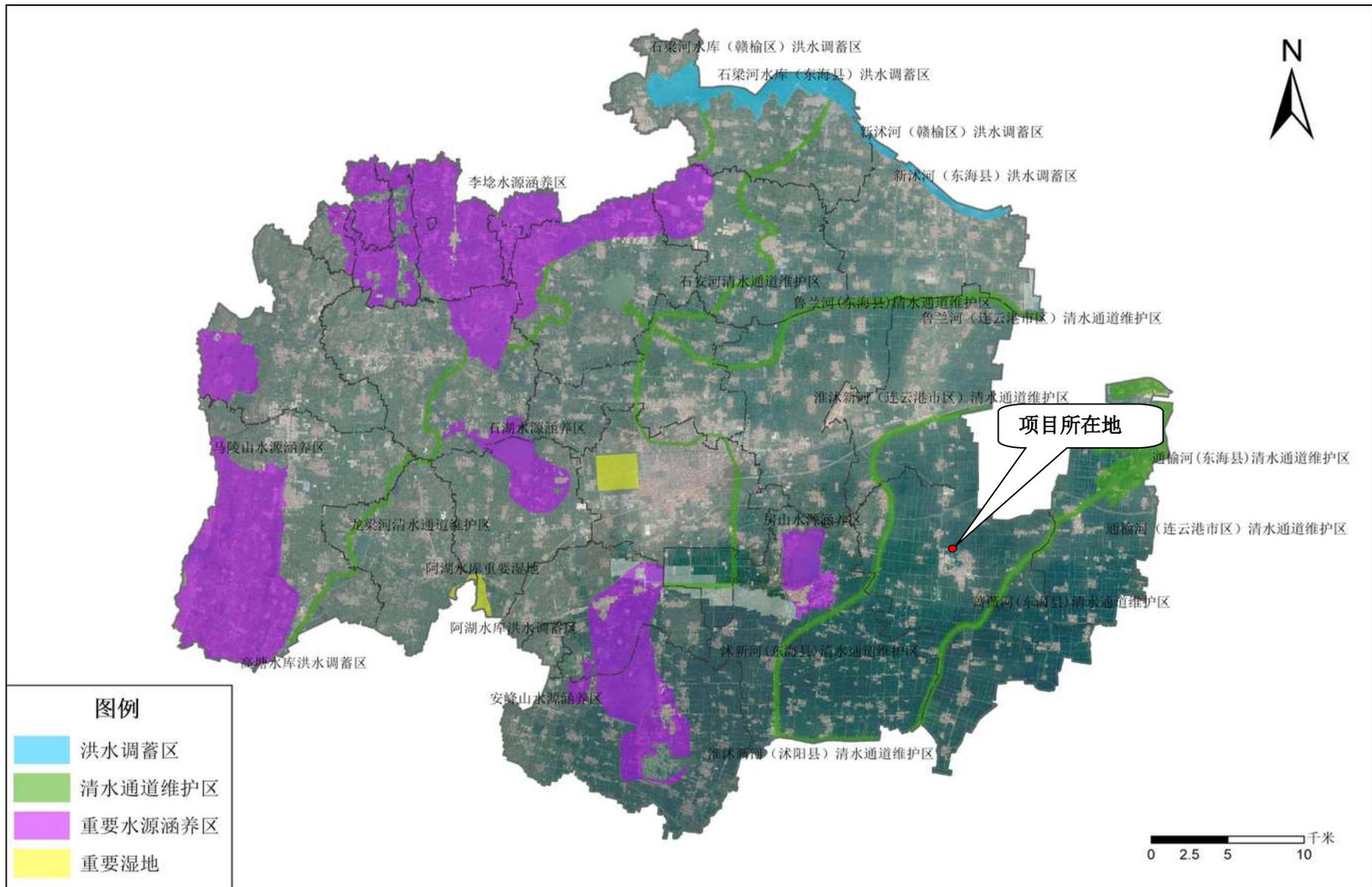
附图一 项目地理位置



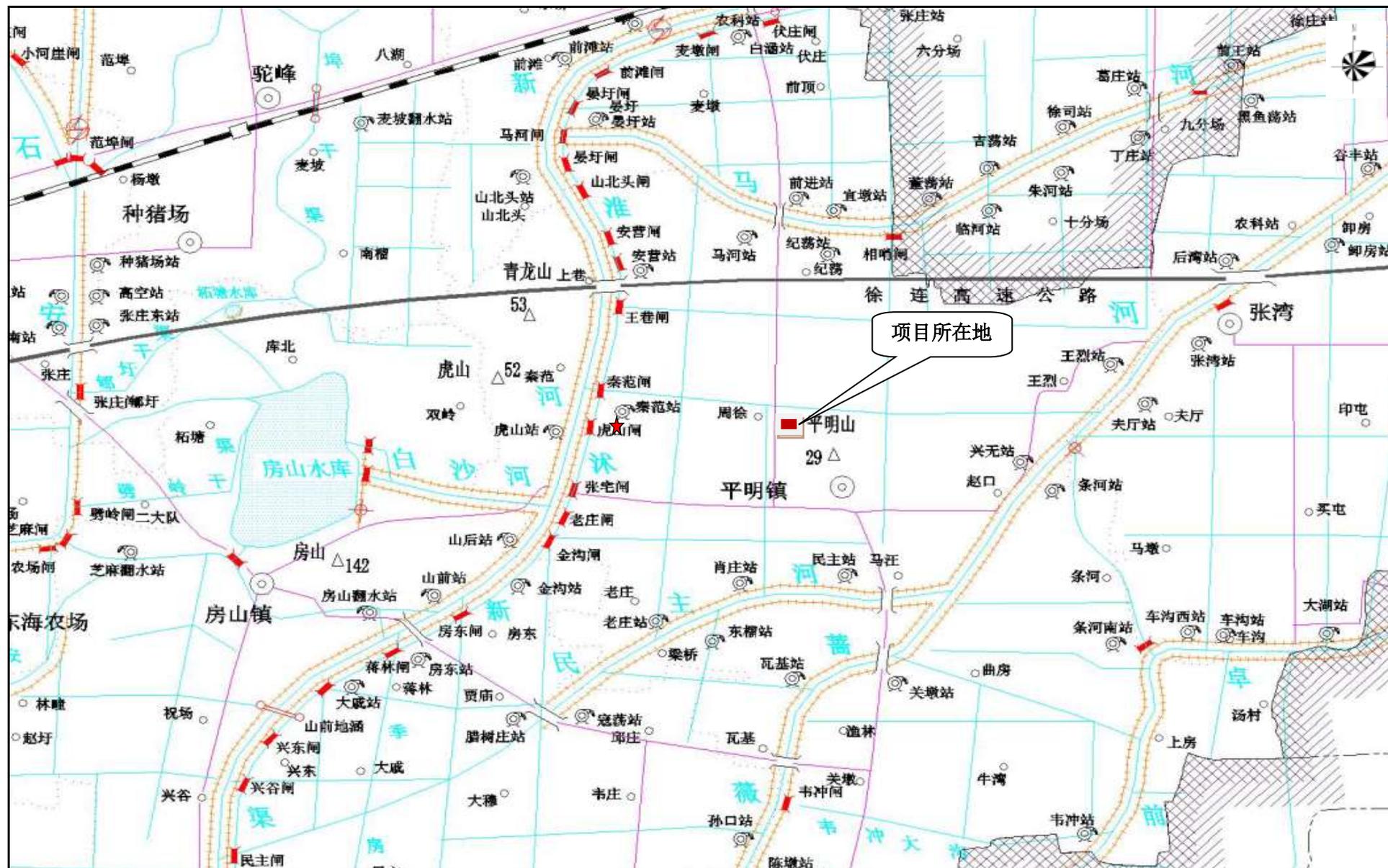
附图二 项目平面布置图



图三 项目四邻状况及 500 米范围敏感目标



附图四 项目与附近生态红线关系图



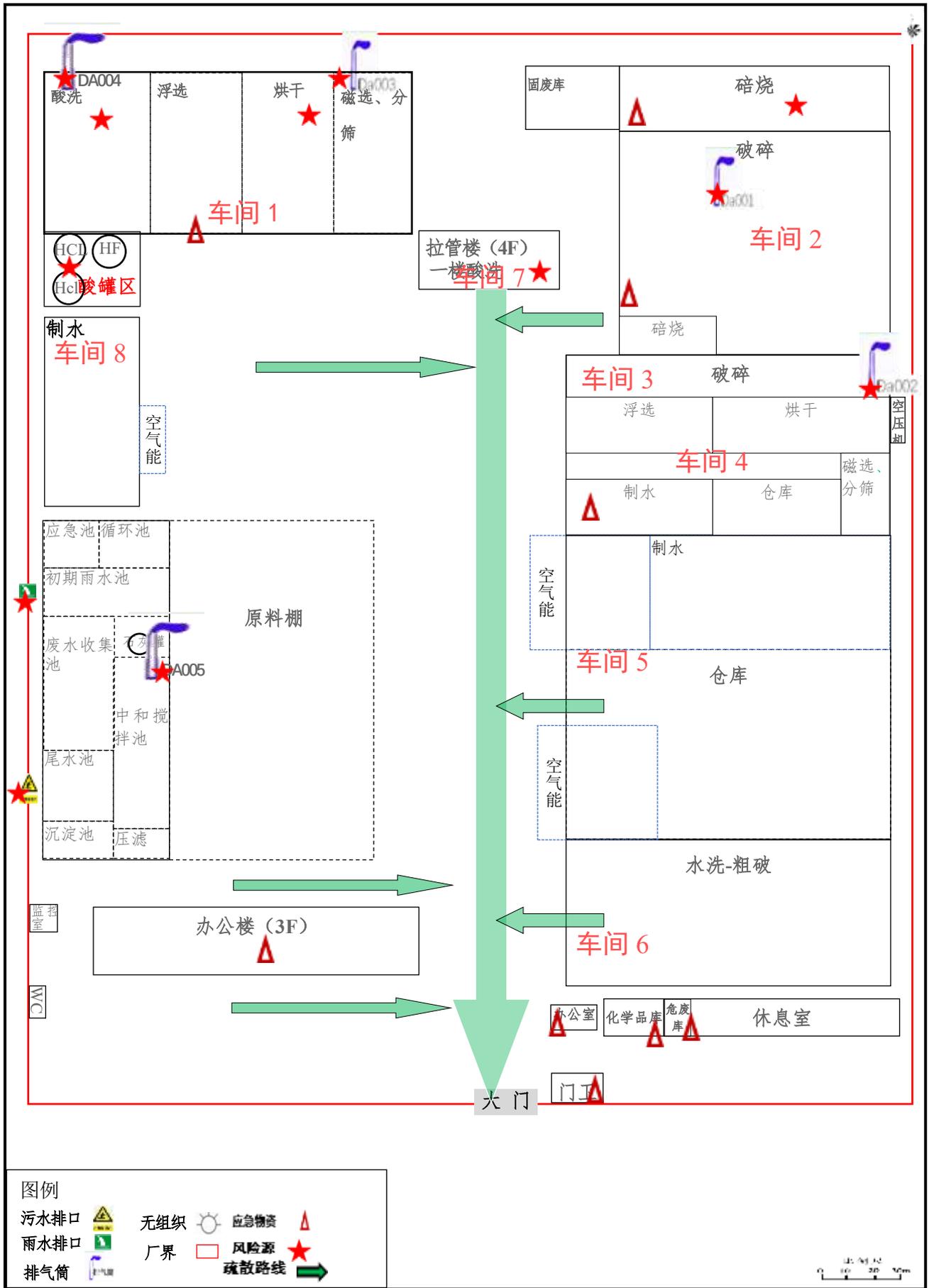
附图五：项目周边水系图



附图六 平明镇工业区土地规划图



附图七 监测点位图



附图八 项目风险源分布、应急物资、应急疏散图

江苏省投资项目备案证

(原备案证号东海行审备(2023)586号作废)

备案证号: 东海行审备(2023)632号

项目名称: 年产5000吨高纯石英砂项目
项目代码: 2311-320722-89-01-259210
建设地点: 江苏省:连云港市_东海县 平明镇工业集中区
建设性质: 新建
项目法人单位: 连云港市龙宫照明电器有限公司
项目单位登记注册类型: 私营独资
项目总投资: 1100万元
计划开工时间: 2023

建设规模及内容:

项目占地22.26亩,建筑面积5773.8平方米,购置反应釜、磁选机、污水处理设备等91余台套,新增10条高纯石英砂生产线。项目采用石英矿石→水洗→破碎→焙烧→水淬→粉碎→筛分→磁选→酸洗→水洗→浮选→烘干→磁选→分筛→成品→入库的生产工艺,投产后可形成年产5000吨高纯石英砂的生产能力。该项目生产过程中生产废水经过处理达标后须全部接入尾水通道。

项目法人单位承诺:

对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责;项目符合国家产业政策;依法依规办理各项报建审批手续后开工建设;如有违规情况,愿承担相关的法律责任。

安全生产要求:

要强化安全生产管理,按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任,严防安全生产事故发生;要加强施工环境分析,认真排查并及时消除项目本身与周边设施相邻等可能存在的安全隐患,保障施工安全。

东海县行政审批局
2023-12-05



租赁合同

出租方：连云港市弘扬石英制品有限公司（以下称为甲方）
承租方：连云港市龙宫照明电器有限公司（以下称为乙方）

根据《中华人民共和国合同法》及有关规定，经双方协商，订立本合同，共同信守履行。

一、甲方将位于东海县平明镇工业园区弘扬石英整体厂区，面积14840平方米出租给乙方用于生产经营使用。

二、租赁期限10年，自2015年01月20日至2025年01月20日止，期限满后如需续租，须提前一个月通知甲方，办理续租手续，交清房款，否则，视期满合同终止。

三、租金：年租金按5元/平方米收费，于每年的1月1日前支付。

四、租赁期间水、电使用费和其他费用均由乙方自理。

五、乙方在使用期间，不得擅自改厂房房屋及车间的结构，爱护厂房及车间里的物品（包括装潢），损坏照价赔偿。

六、合同终止时，固定资产为甲方所有，属于乙方的物品由乙方自行处置和带走。

七、租赁期间，乙方不得私自转租他人，如确需转租，应事先征得甲方同意，否则甲方有权收回。

八、甲方应保证公司厂房及主体结构安全，设施完好。

九、押金：乙方交甲方押金10000元，待搬出时，水电等费用结清后，甲方即退回押金给乙方。

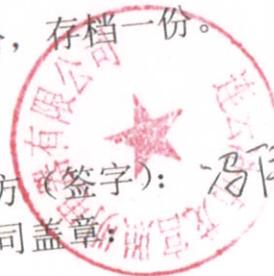
十、未尽事项，双方协商约定。

十一、本合同一式三份，双方各执一份，存档一份。

甲方签字：
公司盖章：



乙方（签字）：
公司盖章：



签约时间：2015年1月20日

苏(2019) 东海县 不动产权第015311 号

权利人	江苏弘扬石英制品有限公司
共有情况	单独所有
坐落	东海县平明镇平塔路东侧
不动产单元号	320722 323001 GB00322 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积14840.00m ²
使用期限	国有建设用地使用权 2006年12月29日起2056年12月28日止
权利其他状况	

此复印件仅用于
长弘环评
报告,再次复印无效。



宗地图

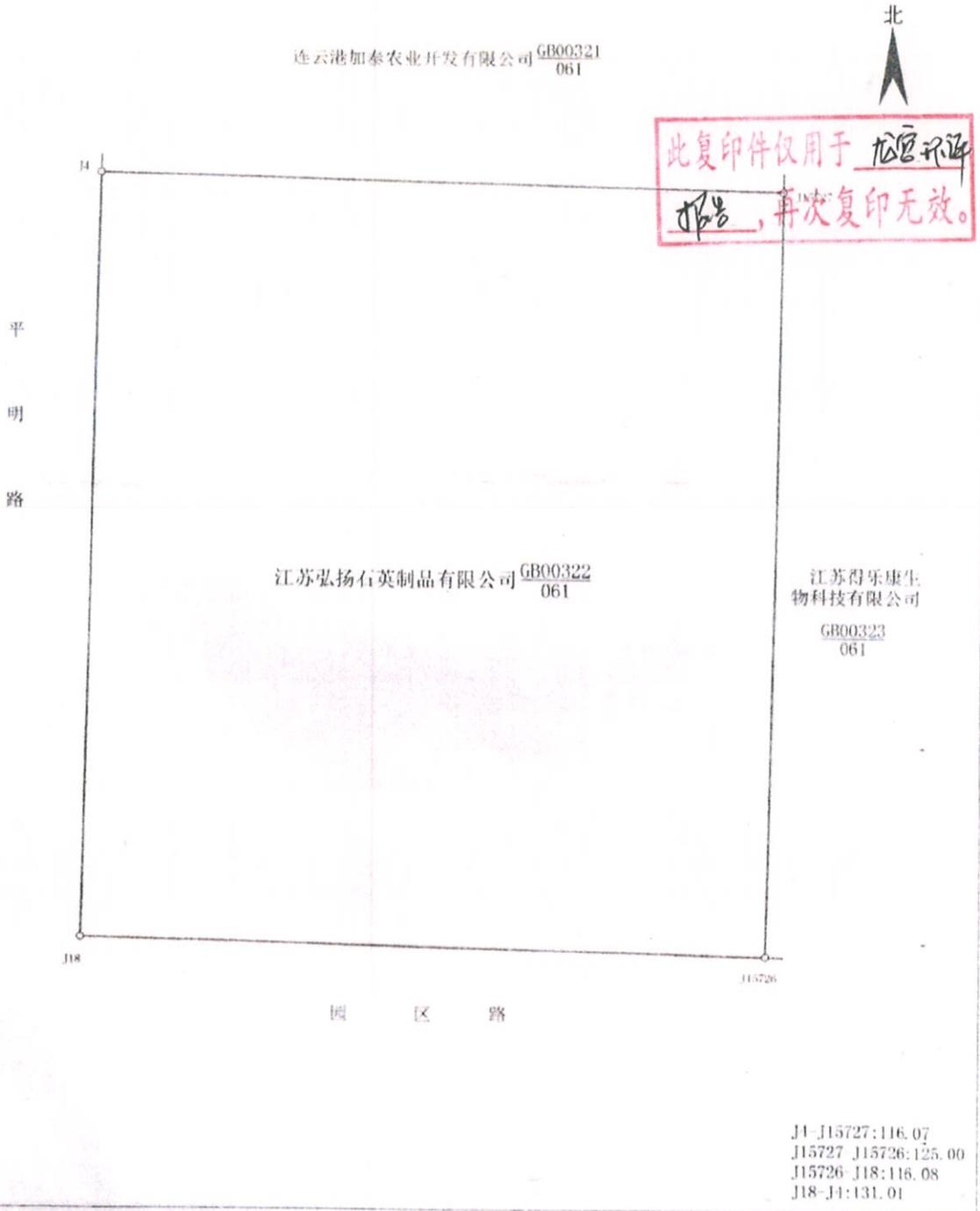
单位: m.²

宗地代码: 320722323001GB00322

土地权利人: 江苏弘扬石英制品有限公司

所在图幅编号: 16.60-18.00

宗地面积: 14840.00



东海县不动产登记局

2019年8月21日解析法测绘界址点

制图日期: 2019年8月21日

审核日期: 2019年8月21日

1:1000

制图者: 刘虎



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91320722562906605M (1/1)

编号 320722000202108060060

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



名称 连云港市龙宫照明电器有限公司

注册资本 560万元整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2010年09月26日

法定代表人 徐骏逸

营业期限 2010年09月26日至2060年09月25日

经营范围 照明电器研发、生产；高纯石英砂生产。非金属矿物制品制造；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***

住所 东海县平明镇驻地工业园区

登记机关



2021年08月06日



审批意见:

东环(表)审批 2015102201

根据环评报告表的结论,从环保角度分析,同意连云港市弘扬石英制品有限公司年产1000吨石英玻璃管(总投资750万元)项目在东海县平明镇工业集中区建设。具体环保要求如下:

一、项目建设中须认真落实环评报告中提出的各项污染防治措施。各项治理设施必须与该项目主体工程同时设计、同时安装调试、同时投产使用。

二、项目建设期间加强管理,落实施工期污染防治措施,减轻工程建设对周围环境的不利影响,并于开工前15日内到县环保局办理申报手续。

三、项目营运期间落实雨、污分流。项目营运期产生的工业废水及生活污水经厂区污水处理站经有效处理装置处理后,其中F符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准,其它污染物浓度符合平明镇污水处理厂污水截流管网接管浓度要求后送平明污水处理厂集中处理。

项目酸洗池及所有涉酸的沟槽必须采取符合相关技术规范的有效防腐、防渗措施,防止土壤及地下水受到污染。

项目营运期制纯水产生的废水属清下水从清水排口外排,不得将其它废水混入清下水外排。项目营运期冷却水循环使用不外排。

四、项目营运期破碎、粉碎、筛分等产生含尘废气的工段集气后经有效除尘装置处理,确保含尘废气中污染物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求后实行高空排放。项目营运期采取措施确保无组织颗粒物达标排放。

五、项目营运期采取设备合理布局,采取有效降噪隔声等措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准要求。

六、项目产生的固体废物须采取综合利用措施,生活垃圾及时送环卫部门处理,实现固体废物“零排放”。

七、项目营运期使用的化学品单独存放并设立警示牌。制定切实可行的风险防范措施,杜绝次生环境污染事故发生。

八、项目营运期须安装流量计、PH、F⁻在线显示仪并与县环保局联网。

九、污染物总量控制指标:项目水污染物总量指标计入平明污水处理厂水污染物总量指标,不再另行核批水污染物总量指标,水污物年排放总量控制指标为:

接管考核量:废水3131吨、COD_{0.16}吨、SS_{0.218}吨、氨氮0.0008吨、F⁻0.024吨。

最终排放量:废水3131吨、COD_{0.156}吨、SS_{0.031}吨、氨氮0.0006吨、F⁻0.024吨。

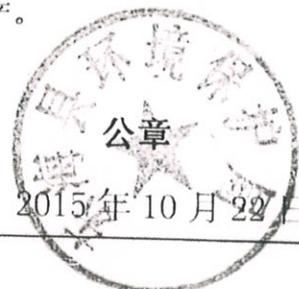
大气污染物年总量指标:粉尘0.6吨。

十、排污口必须符合规范化整治要求。

十一、加强环境管理工作,做好清洁生产工作,搞好区内绿化。

十二、请房山环保分局负责环境监督管理。

十三、项目建成后须经县环保局验收同意方可投入生产。





负责验收的环境保护行政主管部门验收意见：

东环验(2016)111401号

同意验收组意见，同意“连云港市龙宫照明电器有限公司年产1000吨石英玻璃管项目”通过环保“三同时”验收，投入正常生产。

你公司在生产中须加强环境管理，确保各类污染治理设施正常运转，确保生产废水稳定达标排放，待达到接管条件后，处理后的废水接入污水处理厂集中处理，并按监察要求，妥善处置废液及压滤废渣。



2016年11月14日

固定污染源排污登记回执

登记编号：91320722562906605M001Z

排污单位名称：连云港市龙宫照明电器有限公司

生产经营场所地址：东海县平明镇工业区

统一社会信用代码：91320722562906605M

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2020年06月06日

有效期：2020年06月06日至2025年06月05日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

污水处置说明

连云港市龙宫照明电器有限公司年产 5000 吨高纯石英砂项目位于东海县平明镇工业集中区，待项目投运后产生的生产废水经厂区污水站处理后和经化粪池处理的生活污水达标后一起通过管网进入东海县平明镇污水处理厂集中处理。

东海县平明镇人民政府

2024年1月8日



委托书

江苏拓孚工程设计研究有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，兹委托贵公司对我公司“年产 5000 吨高纯石英砂项目”进行环境影响评价并编制环境影响报告表。

连云港市龙宫照明电器有限公司

2023年11月30日



声明

我单位已详细阅读了江苏拓孚工程设计研究有限公司所编制的“年产 5000 吨高纯石英砂项目”环境影响报告表，该环评报告表所述的项目建设地点、建设规模、建设内容、生产工艺等资料为我单位提供，无虚报、瞒报和不实。项目环评报告表中所提出的污染防治措施与我单位进行了沟通，我单位承诺该项目的环保设施将严格按环评报告和审批意见进行设计、建设、运行并及时维护，保证环保设施正常运行。

如报告表中建设地点、建设规模、建设内容、生产工艺、污染防治措施等与我公司实际情况有不符之处，则其产生的后果我公司负责，并承诺承担相关的法定责任。

特此声明。

建设单位：连云港市龙宫照明电器有限公司

日期：2024 年 1 月 10 日



连云港市企业环保信用承诺表

单位全称	连云港市龙宫照明电器有限公司
社会信用代码	91320722562906605M
项目名称	年产 5000 吨高纯石英砂项目
项目代码	2311-320722-89-01-25910

信用 承 诺 事 项	<p>我单位申请建设项目环境影响评价审批<input checked="" type="checkbox"/>, 建设项目环保竣工验收<input type="checkbox"/>, 危险废物经营许可证<input type="checkbox"/>, 危险废物省内交换转移审批<input type="checkbox"/>, 排污许可证审批发放<input type="checkbox"/>, 拆除或者闲置污染防治设施审批发放<input type="checkbox"/>, 环境保护专项资金申报<input type="checkbox"/>, 并作出如下承诺:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、我单位所填报的相关信息及提供的资料情况属实, 如有不实, 自愿接受处罚。 2、严格遵守环保法律、法规和规章制度, 做到诚实守信。 3、严格按照环保行政许可和审批的要求组织建设和生产活动, 确保企业污染防治设施正常运行, 各类污染物达标排放; 规范危险废物贮存、处置。 4、严格落实持证排污、按证排污, 做到排污口规范化管理, 污染物不直排、不偷排、不漏排。 5、按规定编制企业环境应急预案, 积极做好企业环境应急演练工作。 6、严格按照环保专项资金相关使用规定落实资金的使用, 做到不弄虚作假、不截留、挤占、挪用资金。 7、同意本承诺向社会公开, 并接受社会监督。 <p style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 企业法人(签字):  单位(盖章)  </p> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;"> 年 月 日 </p>
------------------------	---

连云港市东海生态环境局：

连云港市龙宫照明电器有限公司年产 5000 吨高纯石英砂项目位于东海县平明镇工业集中区，目前已进入环评审批阶段，该项目符合东海县平明镇工业集中区整体规划及产业发展规划，同意该项目建设。现申请贵局对该项目进行审批，该项目审批通过后，将安排专人进行监管，如出现环保问题，将配合贵局进行查处。

东海县平明镇人民政府

2024 年 1 月 8 日



现场照片



正本



检测报告

报告编号: YSHJ (综) 20231060

检测类别: 委托检测

受检单位: 连云港市龙宫照明电器有限公司

样品类别: 地下水、土壤、环境空气

江苏雨松环境修复研究中心有限公司

YUSONG Environmental Rehabilitation (JIANG SU) Co., Ltd.

二零二三年十二月十一日



检测报告说明

一、对本报告检测结果如有异议，请在收到报告之日起 15 日内以书面形式向本公司提出；

二、委托性检测，系作为被委托方，按照合同的约定，对委托方的委托内容按相关技术标准和规范进行的检测，分析结果仅供委托方使用；

三、委托送检的样本，本公司仅对送检样品的检测结果负责，不对样品的来源和运输可能出现的风险负责；

四、检测报告中出现“ND”或“未检出”或“<检出限”时，表明该结果低于该检测方法的检出限；

五、检测项目后标注“*”，由分包支持服务方进行检测；

六、本公司仅对报告原件负责，无签发人签字、无本公司“江苏雨松环境修复研究中心有限公司检验检测专用章”及骑缝章均无效；

七、本报告增删涂改无效，任何形式复制的检验检测报告与本公司无关。

地址：江苏省南通市崇川区永兴大道 919 号好盈国际能源中心 1 幢 4 层

邮政编码：226000

电话：0513-55079281

传真：0513-55079281

邮箱：service@yshjxf.com

检测报告

受检单位	连云港市龙宫照明电器有限公司	地址	东海县平明镇工业集中区
联系人	张部长	电话	18857848005
样品类别	地下水、土壤、环境空气		
采样单位	江苏雨松环境修复研究中心有限公司	采(送)样人	徐飞、贺建钦等
采(送)样日期	2023.11.24-11.27	测试时间	2023.11.24-12.01
检测目的	对连云港市龙宫照明电器有限公司年产 5000 吨高纯石英砂项目地下水、土壤、环境空气进行监测		
检测项目	地下水：钾、钠、钙、镁、总碱度、氯离子、硫酸根离子、pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氰化物、硫化物、氟化物、铁、铜、锌、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群*、细菌总数* 土壤：pH 值、汞、镉、砷、铅、铜、镍、六价铬、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 环境空气：氯化氢		
检测数据	地下水检测数据结果表详见表 1 土壤检测数据结果表详见表 2 环境空气检测数据结果表详见表 3		
检测方法 及仪器	详见表 4		
编制人： 审核人： 签发人：			日期：2023 年 12 月 11 日 日期：2023 年 12 月 11 日 日期：2023 年 12 月 11 日

表 1

地下水检测数据结果表

采样日期		2023.11.24	
监测点位		DI	
样品编号		HP2023645DS001	HP2023645DS003 (平)
样品状态 (颜色、嗅和味)		/	无、无、无
样品状态 (颜色、嗅和味)		/	/
检测项目	单位	检测结果	
检测项目	单位	检出限	
pH 值	无量纲	/	7.9 (2.2℃)
钾 (以 K ⁺ 计)	mg/L	0.07	5.97
钠 (以 Na ⁺ 计)	mg/L	0.03	91.9
钙 (以 Ca ²⁺ 计)	mg/L	0.02	55.7
镁 (以 Mg ²⁺ 计)	mg/L	0.02	31.8
总碱度 (以 CO ₃ ²⁻ 计)	mg/L	0.75	ND
总碱度 (以 HCO ₃ ⁻ 计)	mg/L	0.75	246
氯离子 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	0.007	131
硫酸根离子 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	0.018	50.6
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.025	0.529
硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	0.08	0.70
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	0.001	0.002
氟化物	mg/L	0.001	ND
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	5	251
氟化物	mg/L	0.05	1.36
硫化物	mg/L	0.003	ND
溶解性总固体	mg/L	2.5	431
			/
			450

高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	0.5	ND	2.1	2.1	/
硫酸盐	mg/L	2	ND	47	46	/
氯化物	mg/L	1	ND	123	124	/
总大肠菌群*	MPN/L	20	/	<20	/	/
细菌总数*	CFU/mL	1	/	26	/	/
金属						
砷	μg/L	0.3	ND	0.6	0.6	/
汞	μg/L	0.04	ND	0.07	0.06	/
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	/
铅	μg/L	2.5	ND	ND	ND	/
镉	μg/L	0.5	ND	ND	ND	/
铁	mg/L	0.01	ND	0.11	0.08	/
铜	mg/L	0.04	ND	ND	ND	/
锌	mg/L	0.009	ND	0.018	0.017	/
镍	mg/L	0.007	ND	ND	ND	/
备注	“ND”表示未检出。					

表 2

土壤检测数据结果表

采样日期		2023.11.24				
监测点位	全程序空白	运输空白	T1 污水处理站附近		T1 污水处理站附近	
采样深度 (m)	/	/	0-0.2	0-0.2	0.2-1.0	
样品编号	HP2023645TR001	HP2023645TR002	HP2023645TR003	HP2023645TR004 (平)	HP2023645TR005	
样品状态 (色、嗅、干湿、根系、土质)	/	/	棕、无嗅、潮、无根系、砂壤土	棕、无嗅、潮、无根系、砂壤土	棕、无嗅、潮、无根系、砂壤土	
检测项目	单位	检出限	检测结果			
pH 值	/	/	8.89	8.75	8.77	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	12	13	17	
重金属						
砷	mg/kg	0.01	16.5	16.7	17.2	
镉	mg/kg	0.01	0.11	0.11	0.06	
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	
铜	mg/kg	1	27	28	32	
铅	mg/kg	0.1	34.1	31.2	26.8	
汞	mg/kg	0.002	0.025	0.022	0.030	
镍	mg/kg	3	38	38	43	
挥发性有机物 (27 项)						
氯甲烷	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	
氯乙烯	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	
1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	
二氯甲烷	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	ND	ND	ND	

1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2	ND							
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3	ND							
氯仿	µg/kg	1.1	ND							
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3	ND							
四氯化碳	µg/kg	1.3	ND							
1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3	ND							
苯	µg/kg	1.9	ND							
三氯乙烯	µg/kg	1.2	ND							
1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1	ND							
甲苯	µg/kg	1.3	ND							
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2	ND							
四氯乙烯	µg/kg	1.4	ND							
氯苯	µg/kg	1.2	ND							
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	ND							
乙苯	µg/kg	1.2	ND							
间, 对-二甲苯	µg/kg	1.2	ND							
邻-二甲苯	µg/kg	1.2	ND							
苯乙烯	µg/kg	1.1	ND							
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	ND							
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2	ND							
1,4-二氯苯	µg/kg	1.5	ND							
1,2-二氯苯	µg/kg	1.5	ND							
半挥发性有机物 (11 项)										
苯胺	mg/kg	0.16	/	/	/	/	/	/	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.12	/	/	/	/	/	/	ND	ND

硝基苯	mg/kg	0.18	/	/	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.18	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.2	/	/	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.2	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.4	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.2	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[a]比	mg/kg	0.2	/	/	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]比	mg/kg	0.2	/	/	ND	ND	ND	ND
二苯并[ah]蒽	mg/kg	0.2	/	/	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出。							

表 3

环境空气检测数据结果表

采样日期		2023.11.25		
检测项目	单位	检出限	G1	
氯化氢	mg/m ³	0.02	02:00-03:00	20:00-21:00
			08:00-09:00	14:00-15:00
			ND	ND
备注	“ND”表示未检出。			

续表

环境空气检测数据结果表

采样日期		2023.11.26		
检测项目	单位	检出限	G1	
氯化氢	mg/m ³	0.02	02:00-03:00 ND	08:00-09:00 ND
			14:00-15:00 ND	20:00-21:00 ND
备注	“ND”表示未检出。			

续表

环境空气检测数据结果表

采样日期		2023.11.27		
检测项目	单位	检出限	GI	
氯化氢	mg/m ³	0.02	02:00-03:00 ND	08:00-09:00 ND
			14:00-15:00 ND	20:00-21:00 ND
备注	“ND”表示未检出。			

附表

气象参数

采样日期	采样时间	天气情况	大气压 (KPa)	环境温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2023.11.25	02:00-03:00	晴	103.0	3.9	72.2	2.2	南
	08:00-09:00		102.8	8.0	58.5	2.3	南
	14:00-15:00		102.6	11.6	47.4	2.4	南
	20:00-21:00		102.7	9.1	59.9	2.4	东南
2023.11.26	02:00-03:00	阴	102.7	4.4	83.4	1.9	西南
	08:00-09:00		102.4	7.3	78.8	2.0	
	14:00-15:00		102.2	10.2	72.4	2.0	
	20:00-21:00		102.3	9.3	77.3	2.1	
2023.11.27	02:00-03:00	晴	102.1	5.2	72.8	2.2	西北
	08:00-09:00		101.9	7.8	67.9	2.1	
	14:00-15:00		101.7	14.3	48.3	2.0	
	20:00-21:00		101.8	10.2	56.5	2.1	

表 4

检测方法 & 仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效日期
地下水	pH 值	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	PHBJ-261L	YSHJ-X-10-09	2024.03.30
	钾、钙、钠、镁	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	CIC-D100	YSHJ-S-01-12	2024.04.18
	总碱度	酸碱指示剂滴定法 水和废水监测分析方法 (第四版) (国家环境保护总局) (2002) 3.1.12.1	/	/	/	/
	氟离子、硫酸根离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	ICS600	YSHJ-S-01-05	2024.02.23
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外分光光度计	TU-1901	YSHJ-S-02-04	2024.02.21
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-07	2024.02.21
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	/	/	/	/
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计	PXSJ-227L	YSHJ-S-03-03	2024.02.23
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (8.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	万分之一电子天平	SQP(SECUR A324-1CN)	YSHJ-S-04-02	2024.02.21

高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/	/	/	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	/	/	/	/
汞、砷	水质 汞、砷、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2024.08.07
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-05	2024.02.21
铅	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	石墨炉原子吸收光谱仪	ICE 3400	YSHI-S-02-01	2024.02.21
镉	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	石墨炉原子吸收光谱仪	ZEEmit 650P	YSHJ-S-02-11	2024.04.10
铁、铜、锌、镍	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP 7200 DUO	YSHJ-S-02-02	2024.02.23
总大肠菌群*	水和废水 总大肠菌群的测定 水和废水监测分析方法 第四版增补版 国家环境保护总局 2002年 只用 5.2.5.1 多管发酵法	/	/	/	/
细菌总数*	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/	/	/	/
pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH计	FE28	YSHJ-S-03-06	2024.04.16
汞	土壤和沉积物 汞、砷、铋、锑、铊的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2024.08.07
砷	土壤和沉积物 汞、砷、铋、锑、铊的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2024.08.07
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	ICE 3400	YSHJ-S-02-01	2024.02.21
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	ZEEmit650p	YSHJ-S-02-11	2024.04.10

	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990F	YSHJ-S-02-09	2024.02.21
	铜、镍	土壤和沉积物 铜、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990F	YSHJ-S-02-09	2024.02.21
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	Scion456C	YSHJ-S-01-15	2024.04.10
	半挥发性有机物 (11项)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪	Scion456G C/SQ	YSHJ-S-01-14	2024.06.05
	挥发性有机物 (27项)	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪	Scion456G C/SQ	YSHJ-S-01-10	2024.08.07
环境空气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪	CIC-D100	YSHJ-S-01-12	2024.11.11

附表

质量控制统计表 1

样品类型	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)
地下水	钾	2	mg/L	2	ND	1	0.97	0.25	1	1.0	0.25
	钙	2	mg/L	2	ND	1	0.36	0.25	1	0.36	0.25
	钠	2	mg/L	2	ND	1	2.6	0.25	1	2.0	0.25
	镁	2	mg/L	2	ND	1	0.66	0.25	1	0.31	0.25
	总碱度 (以 CO ₃ ²⁻ 计)	2	mg/L	/	/	1	-	/	1	-	/
	总碱度 (以 HCO ₃ ⁻ 计)	2	mg/L	/	/	1	0.50	/	1	0.24	/
	氯离子	2	mg/L	2	ND	1	3.4	0.10	1	0.29	0.10
	硫酸根离子	2	mg/L	2	ND	1	4.8	0.10	1	0.011	0.10
	氨氮	2	mg/L	1	/	1	0.96	0.20	1	0.96	0.20
	亚硝酸盐氮	2	mg/L	1	/	1	7.7	0.20	1	7.7	0.20
	硝酸盐氮	2	mg/L	1	/	1	0.29	0.15	1	0	0.15
	氧化物	2	mg/L	1	/	1	-	0.20	1	-	0.20
	总硬度	2	mg/L	1	ND	1	0.16	0.5	1	0.16	0.5
	氟化物	2	mg/L	1	/	1	2.6	0.10	1	0.18	0.10
	高锰酸盐指数	2	mg/L	2	/	1	0.74	0.20	1	2.4	0.20
	硫酸盐	2	mg/L	1	/	1	0.96	0.10	1	0.65	0.10
	氯化物	2	mg/L	2	/	1	0.40	0.15	1	0.24	0.15
硫化物	2	mg/L	1	/	1	-	0.30	1	-	0.30	
汞	2	μg/L	2	ND	1	9.5	0.20	1	3.0	0.20	

	砷	2	μg/L	2	ND	1	2.6	0-20	1	3.4	0-20
	六价铬	2	mg/L	1	/	1	-	0-15	1	-	0-15
	铅	2	μg/L	2	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	镉	2	μg/L	2	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	铁	2	mg/L	2	ND	1	9.8	0-25	1	9.0	0-25
	铜	2	mg/L	2	ND	1	-	0-25	1	-	0-25
	锌	2	mg/L	2	ND	1	2.9	0-25	1	2.9	0-25
	镍	2	mg/L	2	ND	1	-	0-25	1	-	0-25

样品类型	分析项目	样品数	单位	质控样		曲线中间点验证			加标回收 (空白加标)			加标回收 (基体加标)		
				个数	测得值范围	控制值	个数	相对误差 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)
地下水	钾	2	mg/L		/		1	4.7	0-10		1	118	70-120	
	钙	2	mg/L		/		1	2.0	0-10		1	102	70-120	
	钠	2	mg/L		/		1	0.16	0-10		1	109	70-120	
	镁	2	mg/L		/		1	1.5	0-10		1	104	70-120	
	氯离子	2	mg/L		/		1	4.6	0-10		1	91.1	80-120	
	硫酸根离子	2	mg/L		/		1	0.92	0-10		1	99.3	80-120	
	氨氮	2	mg/L	1	3.71	3.81±0.16	2	1.5-2.5	0-10			/		
	亚硝酸盐氮	2	mg/L		/		2	2.5-3.3	0-10		1	95.8	85-115	
	硝酸盐氮	2	mg/L	1	2.14	2.19±0.08	1	3.0	0-10			/		
	硫化物	2	mg/L		/		2	0.62-1.7	0-10		1	91.8	60-120	
	氰化物	2	mg/L		/		2	1.5-5.7	0-10		1	95.6	85-115	

分析项目	样品数	单位	质控样		曲线中间点验证			加标回收 (空白加标)			加标回收 (基体加标)				
			测得值范围	控制值	个数	相对偏差 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)		
总碱度	2	mg/L	1	43.3	41.9±2.9	1	2.1	0-10	1	95.8	85-115	/	/		
总硬度	2	mmol/L	1	1.55	1.52±0.05	1	6.0	0-10	1	95.8	85-115	/	/		
氟化物	2	mg/L	1	0.807	0.810±0.032	1	2.1	0-10	1	95.8	85-115	/	/		
高锰酸盐指数	2	mg/L	1	7.04	7.20±0.40	1	1.6-1.8	0-10	1	95.8	85-115	/	/		
硫酸盐	2	mg/L	1	35.5	36.1±1.3	2	1.6-1.8	0-10	2	95.8	85-115	/	/		
氯化物	2	mg/L	1	11.1	11.0±0.4	1	5.8	0-10	1	95.8	85-115	/	/		
六价铬	2	mg/L	1	/	/	2	1.9-5.0	0-10	2	95.8	85-115	/	/		
铅	2	µg/L	1	104.7	99.3±5.6	1	6.0	0-10	1	95.8	85-115	/	/		
镉	2	µg/L	1	13.7	14.1±1.0	1	5.8	0-10	1	95.8	85-115	/	/		
分析项目	样品数	单位	质控样		曲线中间点验证			加标回收 (空白加标)			加标回收 (基体加标)				
			测得值范围	控制值	个数	相对偏差 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)		
			砷	2	µg/L	1	28.1	29.0±1.5	1	1.1	0-20	1	95.8	85-115	/
			铁	2	mg/L	1	1.11	1.08±5%	1	1.6	0-10	1	95.8	85-115	/
			铜	2	mg/L	1	0.482	0.455±10%	1	2.3	0-10	1	95.8	85-115	/
			锌	2	mg/L	1	0.606	0.577±10%	1	0.17	0-10	1	95.8	85-115	/
			镍	2	mg/L	1	0.245	0.237±10%	1	0.08	0-10	1	95.8	85-115	/
			汞	2	µg/L	1	12.9	13.2±0.7	1	1.0	0-20	1	95.8	85-115	/

质量控制统计表 2

样品类型	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	差值范围	控制值	个数	差值范围	控制值
	pH 值	3	无量纲		/	1	0.14	0-0.3	1	0.06	0-0.3
	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)
土壤	汞	3	mg/kg	2	ND	1	4.9	0-10	1	0.49	0-10
	砷	3	mg/kg	2	ND	1	0.60	0-10	1	0.87	0-10
	镉	3	mg/kg	2	ND	1	0.46	0-25	1	4.8	0-30
	铅	3	mg/kg	2	ND	1	4.4	0-10	1	4.4	0-10
	铜	3	mg/kg	2	ND	1	1.6	0-20	1	0.16	0-20
	镍	3	mg/kg	2	ND	1	0.92	0-20	1	1.2	0-20
	六价铬	3	mg/kg	2	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	半挥发性有机物	3	mg/kg	1	ND	1	-	0-30	1	-	0-30
	挥发性有机物	3	μg/kg	1	ND	1	-	0-25	1	-	0-25
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3	mg/kg	1	ND	1	2.4	0-25	1	6.6	0-25

样品类型	分析项目	样品数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收 (空白加标)			加标回收 (基体加标)		
				个数	测得值范围	控制值	个数	相对误差范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)
土壤	苯胺	3	mg/kg				1	4.9	0-30		1	87.2	50-150		
	2-氯苯酚	3	mg/kg				1	7.9	0-30		1	76.1	62-98		
	硝基苯	3	mg/kg				1	2.6	0-30		1	75.2	38-90		
	苯	3	mg/kg				1	2.0	0-30		1	79.6	41-93		
	苯并[a]蒽	3	mg/kg				1	0.36	0-30		1	76.9	73-121		
	蒽	3	mg/kg				1	2.1	0-30		1	79.4	54-122		
	苯并[b]荧蒽	3	mg/kg	/			1	3.8	0-30	/	1	77.3	59-121		
	苯并[k]荧蒽	3	mg/kg				1	6.4	0-30		1	79.0	74-114		
	苯并[a]芘	3	mg/kg				1	0.86	0-30		1	74.0	45-105		
	茚并[1,2,3-cd]芘	3	mg/kg				1	6.8	0-30		1	70.2	52-132		
	二苯并[ah]蒽	3	mg/kg				1	6.9	0-30		1	72.3	64-128		
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3	mg/kg	/			1	3.7	0-10		1	110	50-140		
	挥发性有机物	3	µg/kg	/			1	80.9-119	80-120		1	108	70-120		
	pH值	3	无量纲	8.30	8.29±0.06										
	汞	3	mg/kg	0.207	0.191±0.033		1	2.8	0-10						
砷	3	mg/kg	11.4	11.8±0.9		1	4.5	0-10							
镉	3	mg/kg	2.70	3.09±0.48		1	2.9	0-10							
铅	3	mg/kg	28	28±1		1	1.3	0-10							

	铜	3	mg/kg	1	32	32±1	1	0.10	0-10	/	
	镍	3	mg/kg	1	38	38±1	1	8.0	0-10	/	
	六价铬	3	mg/kg		/		1	2.0	/	1	77.7
											70-130

质量控制统计表 3

样品类型	分析项目	样品数	单位	实验室空白		全程序/运输空白		现场平行样			实验室平行样			曲线中间点验证		
				个数	测得值范围	个数	测得值范围	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)	个数	相对误差范围 (%)	控制值 (%)
环境空气	氯化氢	12	mg/m ³	2	ND	4	ND	2	-	/	/	4	2.2-8.1	0-10		

报告结束

连云港市龙宫照明电器有限公司
年产 5000 吨高纯石英砂项目环境风险专项评价

连云港市龙宫照明电器有限公司

二〇二四年一月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 环境风险评估程序.....	1
2 环境风险调查.....	2
2.1 环境风险源调查.....	3
2.2 环境敏感目标调查.....	3
3 环境风险潜势初判.....	5
3.1 P 值的分级确定.....	5
3.2 环境敏感程度（E 值）判定.....	7
3.3 环境风险潜势判断.....	11
3.4 评价等级及范围.....	11
4 环境风险识别.....	12
4.1 现有项目情况.....	12
4.2 物质危险性识别.....	16
4.3 生产系统危险性识别.....	17
4.4 危险物质向环境转移的途径识别.....	19
4.5 风险识别结果.....	19
5 风险事故情形分析.....	20
5.1 风险事故情形设定.....	20
5.2 源项分析.....	21
6 风险预测与评价.....	23
6.1 大气环境风险预测.....	23
6.2 地表水环境风险评价.....	33
6.3 事故废水环境影响分析.....	34

6.4 地下水风险分析.....	36
6.5 次生伴生危害影响分析.....	37
7 环境风险管理.....	37
7.1 环境风险管理目标.....	37
7.2 风险防范措施.....	38
7.3 突发环境事件应急预案.....	46
7.4 环境风险评价自查表.....	50
8 结论.....	52

1 概述

1.1 项目由来

连云港市龙宫照明电器有限公司年产 5000 吨高纯石英砂项目位于东海县平明镇工业集中区，项目产品方案为年产 5000 吨高纯石英砂，经济行业类别为 C3099 其他非金属矿物制品制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目属二十七非金属矿物制品业 30-60 耐火材料制品制 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309 类，应编制环境影响报告表；本项目风险物质为氢氟酸、盐酸和硝酸，罐区共设 1 个 26.8m³ 氢氟酸储罐和 2 个 26.8m³ 盐酸储罐，最大储存 25t 氢氟酸、50t 盐酸，硝酸放在化学品库内，瓶装（每瓶 3000ml,约 4.2kg/瓶），最大储存 2t 硝酸，氢氟酸、盐酸超过其临界值，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目需要设置环境风险专项。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次风险评价通过分析，识别物料和工艺过程中的危险性，划分评价等级。

1.2 编制依据

- 1、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- 2、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；
- 3、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）
- 4、《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办[2022]338 号)

1.3 环境风险评估程序

通过对本项目的工程分析，确定该项目生产过程中污染源特征，主要污染物种类及其产生排放情况；按照“达标排放、总量控制”的原则，从技术角度论证本项目拟采取污染防治措施的技术与经济可行性，并提出控制或减缓环境污染的对策建议，为项目的设计和管理提供科学依据。风险评级工作程序如图 1-1。

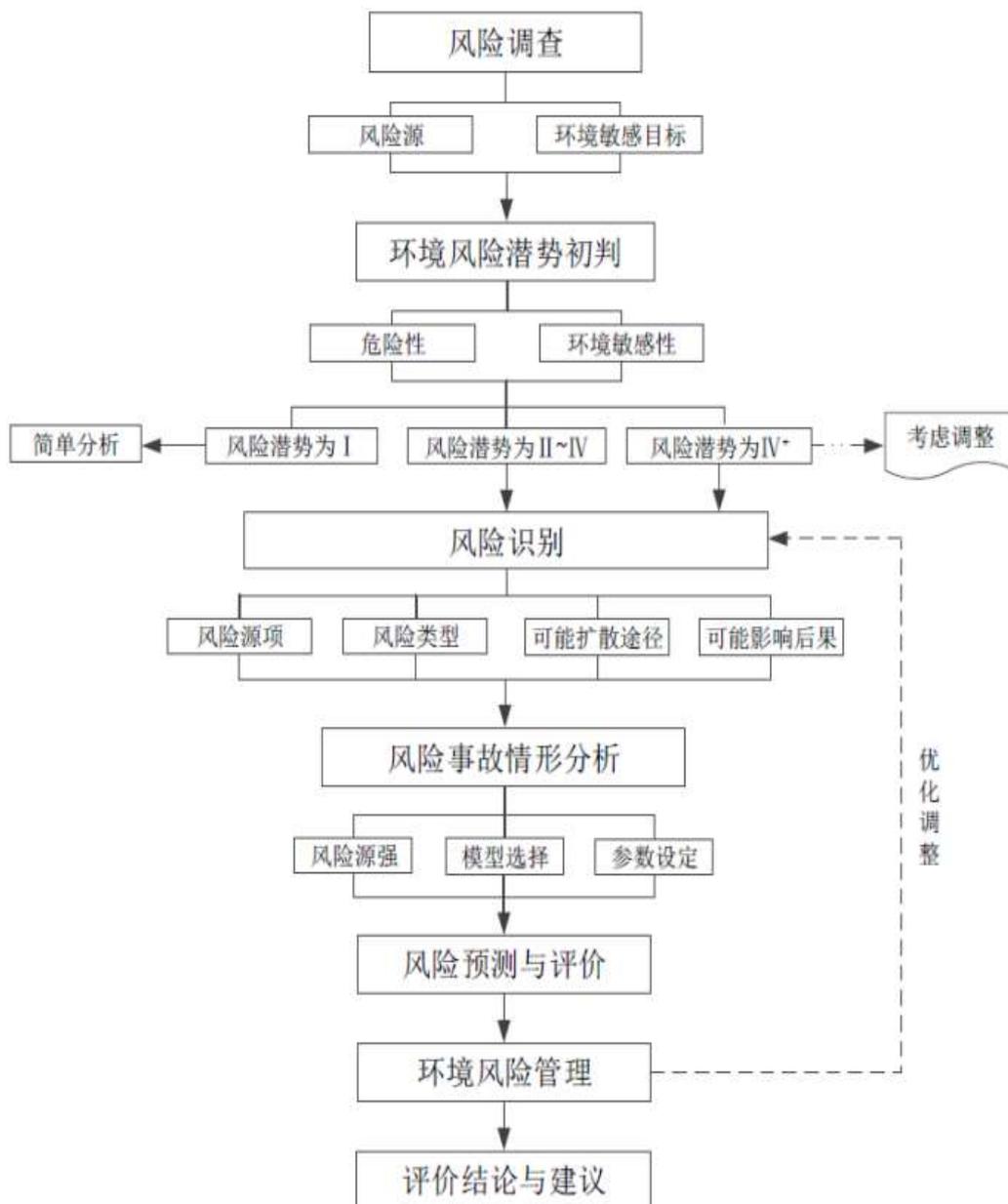


图 1.1 评价工作程序

2 环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点,收集危险物质安全技术说明书(MSDS)等基础资料。

2.1 环境风险源调查

(1)项目危险物质情况

经调查，本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列的风险物质主要为氢氟酸、盐酸和硝酸。项目涉及的环境风险物质存在位置及数量情况详见下表。

表 2-1 项目涉及环境风险物质情况表

序号	物质名称	年耗 t/a	最大存储量 t	包装及存储	存在位置
1	氢氟酸(40%)	400	25	25t/罐	酸罐区、酸洗区
2	盐酸(30%)	1000	50	25t/罐	酸罐区、酸洗区
3	硝酸	30	2	4.2kg/瓶	化学品库、酸洗区

在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中，当盐酸浓度 $\geq 37\%$ 的时候才构成危险物质，将浓度为 30%的盐酸折算成浓度为 37%的盐酸。

表 2-2 主要原辅材料及产品的理化性质表

物质名称	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	比重 g/cm ³	爆炸限 V%	CAS 号	临界量 t
盐酸	液体	-114.8	108.6	/	1.146	/	7647-01-0	7.5
氢氟酸	液体	-83.3	19.54	/	1.12	/	7664-39-3	1
硝酸	液体	-42	86°C	/	1.5	/	7697-37-2	7.5

在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中，当盐酸浓度 $\geq 37\%$ 的时候才构成危险物质，将浓度为 30%的盐酸折算成浓度为 37%的盐酸。

(2)生产工艺特点

本项目为石英制品制造，根据工程分析确定本项目存在的潜在风险为氢氟酸、盐酸、硝酸在使用过程中发生泄漏造成环境风险。评价主要对上述物质发生泄漏对环境可能造成的影响程度、范围，从而提出事故应急的措施。

2.2 环境敏感目标调查

据生态环境部颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次突发事件环境应急预案的风险评价范围为距离项目中心 5km 范围内的大气和水体保护目标，主要包括饮用水水源保护区、自然保护区、重要渔业水域、珍稀水生生物栖息

地、人口集中居住区等其它环境敏感区域。

本公司周围主要环境敏感保护目标见下表。

表 2-3 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	纪荡村	NE	3780	居住、办公	600
	2	埠上村	NE	1190		1500
	3	相哨村	NE	3600		60
	4	兴无村	SE	4200		90
	5	平明镇区	SE	620		4000
	6	葛庄	SE	1650		980
	7	纪王	SE	4680		60
	8	张宅村	SE	3760		100
	9	徐顶	SW	2090		300
	10	平明新村	S	550		950
	11	彭马村	SW	3400		320
	12	周徐村	NW	1030		260
	13	小陈墩	NW	1290		900
	14	东海县平明中学	SE	290		1200
	15	王巷村	NW	4710		700
	16	秦范村	NW	4230		800
	17	小王庄	NE	3190		350
	18	老庄村	SW	3230		900
	19	马汪村	SE	2540		650
	20	肖庄	SW	2740		120
	21	小李庄	SW	3640		130
	22	徐庄	W	1070		128
	23	虎山村	W	4280		1100
厂址周边 500m 范围内人口数小计					1200	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					16198	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					

	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	民主河	III 类		不涉及跨省界或国界/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称		水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3 环境风险潜势初判

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险程度进行分析。

3.1 P 值的分级确定

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 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（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_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，以 Q_0 表示，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） $Q \geq 100$ 。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）。根据调查，本项目危险物质为氢氟酸、盐酸（30%）和硝酸，在附录 B 中，当盐酸浓度 $\geq 37\%$ 的时候才构成危险物质，将浓度为 30% 的盐酸折算成浓度为 37% 的盐酸。

本项目危险物质最大贮存量及临界值见表 3-1。

表 3-1 本项目危险物质最大存在量及临界值

物质名称	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
盐酸	40.5 (37%)	7.5	5.4
氢氟酸	25	1	25
硝酸	2	7.5	0.27
合计			30.67

注：50 吨 30% 盐酸转换为 37% 盐酸约为 40.5t。

由上表可知项目环境风险物质量与临界量比值 $Q=30.67$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 C 表 C.1 计算行业及生产工艺 M 值。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 3-2 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	5/每套（罐）	不涉及	0

	a、危险物质贮存罐区	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	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库),油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目属于非金属矿物制品行业,仅涉及危险物质使用、贮存的项目,其 M 值应为 5,用 M4 表示。

(3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

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

表 3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

对照上表,项目危险物质及工艺系统危险性(P)等级为 P4。

3.2 环境敏感程度(E 值)判定

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

(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,分级原则见表 3-4。

表 3-4 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，因此大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

(2)地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3-5 和表 3-6。

表 3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类及以上，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，排放进入接纳河流最大流速时，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

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点为民主河，民主河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类，因此地表水功能敏感性为较敏感 F2。

表 3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然卵场及索饵场、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
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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。因此地表水环境敏感目标等级为 S3。

表 3-7 地表水敏感程度分级

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

综上对照表 3-7，地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

(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，分级原则见表 3-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3-8 和表 3-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-8 地下水功能敏感性分区

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

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

本项目用地范围不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 3-9 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土单层厚度。K: 渗透系数。

通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粘砂土隔水层，属于 D2。

表 3-10 地下水环境敏感程度分级

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

综上对照表 3-10，本项目地下水环境敏感程度属于 E3 类型（环境低度敏感区）。

3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级, 具体划分如下:

表 3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险。

通过以上分析, 本项目 $Q=30.67$, 属于 $10 \leq Q < 100$, 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P4, 大气环境风险受体为 E1 类型, 风险潜势 III; 地表水环境风险受体为 E2 类型, 风险潜势 II; 地下水风险受体为 E3 类型, 风险潜势 I;

3.4 评价等级及范围

(1) 评价等级划分

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析, 具体划分如下:

表 3-12 评价工作等级划分

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

注: 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。

通过上述分析, 本项目大气环境风险评价为二级, 地表水环境风险评价为三级、地下水环境风险评价为简单分析。

(2) 评价内容及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 按照导则要求, 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价, 分析说明环境风险危害范围与程度, 提出环境风险防范的基本要求。各要素要求预测要求如下:

①大气环境风险预测：一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点概率分析。二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。本次评价选取最不利气象条件对大气环境风险进行分析预测，评价范围为距离项目厂界 5km 的范围。

②地表水环境风险预测：一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。本次评价为三级，仅对地表水环境风险给出定性的说明，评价范围同地表水现状评价范围。

③地下水环境风险预测：一级评价应优先选择适用的数值方法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

4 环境风险识别

4.1 现有项目情况

4.1.1 现有项目产品及工艺

企业现有年产 1000 吨石英玻璃管项目，其中石英粉生产工艺为：石英矿石→焙烧、水淬→破碎→粉碎→筛分→酸洗→磁选→水洗→浮选→清洗→去离子水洗→脱水→烘干→冷却→筛分→磁选→石英粉。石英管生产工艺为石英砂→熔融→拉管→切割→脱羟检验→包装入库。

4.1.2 现有项目产污及环保措施

(1)废水：生产废水经“中和处理+一体化含氟废水加药处理”工艺处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准排入农灌渠，生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。随着环保管理要求的提高，处理后的废水不再排入农灌渠，企业生产废水、生活污水全部排入东海县平明镇水处理厂处理。

(2)废气：原项目破碎（配套筛分、磁选）工序产生的粉尘废气经收集进入布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放；筛分、磁选及未收集的粉尘无组织排放，酸洗过程产生的盐酸及氟化物等酸性废气、废水收集槽罐、酸储存罐产生的酸性废气无组织排放。污染物均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求。

(3)噪声：项目设备噪声经减震、距离衰减后，厂界噪声达标排放，与厂界背景值叠加后厂界附近的环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周围环境影响不大。

(4)固体废物：项目产生的不合格的石英砂做收集后外售；污水处理站污泥和生活垃圾一并交环卫部门清运、处置。所有固废均得到合理利用和有效处理处置，不外排，项目产生的固体废物对周围环境无污染。

4.1.3 现有环境风险应急防范措施

(1)现有环境风险管理制度。

表 4-1 环境风险管理制度表

序号	环境风险管理制度	现有情况	备注
1	环境风险防控和应急措施制度建立情况	已编制突发环境事件应急预案	本项目建成后修编制全厂突发环境事件应急预案
2	环境风险防控重点岗位责任人或责任机构建立情况	已设置专人负责公司环境风险防控重点岗位	/
3	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求落实	已落实	完善相关记录
4	对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	已定期对员工开展环境风险和应急管理宣传培训	/
5	突发环境事件信息报告制度及执行情况	已建立突发环境事件信息报告制度并执行	完善相关资料

(2)现有环境风险防控与应急措施

表 4-2 现有环境风险防控与应急措施

序号	环境风险防控与应急措施	现有情况	备注
1	毒性气体泄漏监控预警措施	现有项目生产使用盐酸，但尚未设置毒性气体泄漏监控报警措施	本项目建成后设置毒性气体泄漏监控报警措施
2	防护距离要求	整体厂房卫生防护距离满足 100m 要求	/
3	截流措施	地面硬化处理，雨、污分流收集，已设置污水、雨水排在线监测。	/

4	事故废水收集系统	企业已设置应急池	本项目建成后完善应急池
5	清净废水系统风险防控措施	企业清净废水为制备纯水废水，无风险。	/
6	雨水排放系统风险防控措施	企业已建设雨水收集池	本项目建成后完善全厂初期雨水收集池
7	废水排放去向	企业生产废水、生活污水全部排入市政管网	/
8	厂内一般固体废物环境管理	设置固废棚 30m ²	/

(3)现有环境应急资源

环境应急资源包括内部环境应急资源和外部环境应急资源两部分，具体包括应急救援队伍、应急物资和应急装备及企业外部可以请求援助的应急资源等，根据企业提供资料及现场勘查，公司环境应急资料情况如下：

(一)应急救援队伍

企业设置安环部，生产车间各职工均进行了相关应急救援培训，职工拥有一定的应急处置能力。企业安环部主要职责如下：

- ①贯彻执行有关安全、环境保护方面的政策、法规，全面落实安全、环保责任制。
- ②负责制定公司安全环保工作规划、管理目标；负责建立健全安全、环保管理网络；建立健全安全、环保各项管理制度。
- ③负责监督检查公司单位安全、环保工作；组织开展安全环保教育培训、交底；监督安全环保资金投入的有效实施；负责组织部门体系运行工作。
- ④定期组织安全环保大检查，对发现的各类隐患及时提出整改措施；配合监理、业主单位的日常检查，并督促各施工单位落实整改措施。
- ⑤负责消防安全管理，定期进行消防检查，发现隐患立即整改，杜绝发生消防安全事故。
- ⑥积极主动深入生产第一线，为施工现场提供有效的服务和指导。
- ⑦按规定及时上报安全环保污染事故，并积极配合有关部门进行事故调查处理，并上报事故调查报告。
- ⑧建立安全、环保台帐，作好各项记录和信息收集和反馈工作，及时、准确上报各类报告及总结。

⑨组织开展对本部各施工单位安全、环保工作的考核、评比，奖惩兑现。由上述分析可知，安环部主要起管理及预防的作用，在突发环境事件下应急处理能力较低。因此，公司成立了以公司厂长为总指挥的突发环境事件应急救援指挥小组，可以满足各级突发环境事件的应急处置需要。

(二)现有应急物资配备

企业应急装备及物资配备情况如下：

表 4-3 现有公司配备的应急物资一览表

序号	名称	状态	型号/规格	储备量	设置地点
1	手提式干粉灭火器	完好	4kg	36	车间、仓库、办公室
2	安全绳	完好	/	2	应急办公室
3	防护服	完好	/	2	应急办公室
4	防毒面具	完好	/	2	应急办公室
5	空气呼吸器	完好	/	2	应急办公室
6	安全带	完好	/	2	应急办公室
7	劳保鞋	完好	/	2	应急办公室
8	护目镜	完好	/	10	应急办公室
9	绝缘手套	完好	/	2 付	应急办公室
10	绝缘靴	完好	/	2 双	应急办公室
11	高压验电器	完好	/	1 只	应急办公室
12	警戒用具	完好	/	100m	应急办公室
13	药箱	完好	/	1	应急办公室
14	单架	完好	/	1	应急办公室
15	止血带	完好	/	5	应急办公室
16	纱布	完好	/	2 包	应急办公室
17	碘伏消毒液	完好	/	2 瓶	应急办公室
18	应急灯	完好	/	2 盏	应急办公室

4.1.4 原有预案情况简述

2021年9月公司修编完成了《连云港市龙宫照明电器有限公司突发环境事件应急预案》，通过专家评审后经东海生态环境局备案，备案编号320722-2021-015-M。原有风险等级为较大环境风险。

4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目所涉及的风险物质主要为氢氟酸、盐酸和硝酸，氢氟酸、盐酸均储存于储罐内，两者均存在泄露挥发的风险。各主要风险物质分布情况见表4-4，理化性质及毒理性情况详见表4-5，

表 4-4 环境风险物质分布情况表

序号	来源	物质名称	CAS号	危险特性	临界量(t)	最大贮存量t	贮存方式
1	辅料	盐酸	7647-01-0	腐蚀性	7.5	40.5	储罐
2	辅料	氢氟酸	7664-39-3	腐蚀性	1	25	储罐
3	辅料	硝酸	7647-01-0	腐蚀性	7.5	2	瓶

在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中，当盐酸浓度 $\geq 37\%$ 的时候才构成危险物质，将浓度为30%的盐酸折算成浓度为37%的盐酸。

表 4-5 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	危险性	毒理毒性
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点： -114.8 （纯） $^{\circ}\text{C}$ ，相对密度（水=1）：1.2，沸点： 108.6°C （20%），与水混溶，溶于液碱。	不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出。遇氰化物能产生剧毒的氰化物，与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	LD50: 900kg(兔经皮) LC50: 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)
氢氟酸	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为40%的水溶液，闪点： 112.2°C ，熔点： 83.3°C ，沸点： 19.54°C ，易燃、有毒、有害。	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与大多数金属反应，生成而引起爆炸。遇发泡剂立即燃烧。	LD50: 5000（大鼠经口） LC50: 1044（04小时小鼠吸入）
硝酸	分子式 HNO_3 ，无色，熔点 -42°C ，沸点 -78°C ，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与	LD50: / LC50: /

		还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	
--	--	---	--

4.3 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目属于石英制品制造项目，生产系统危险性识别结果见表 4-6。

表 4-6 生产系统危险性识别表

危险单元		危险物质	危险性	存在条件	事故触发因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产单元	酸洗、浮选、纯化、烘烤烘干等各种生产设备	粉尘、氢氟酸、盐酸、硝酸等	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏	生产设备防护缺陷、局部破裂、阀门、机泵、法兰等破损、出现故障或操作失误等	中毒(危险物质未遇火源)。	挥发至大气	大气环境保护目标
						次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染,燃烧产物挥发至大气,消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标
贮运工程	管道	氢氟酸、盐酸等	中毒	物料泄漏	管廊、输送管引桥发生设施缺陷、防护缺陷、局部破裂管线、阀门、机泵、法兰等破损	中毒(危险物质未遇火源)。	挥发至大气	大气环境保护目标
	罐区、化学品库	氢氟酸、盐酸、硝酸等	中毒	物料泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏	中毒(危险物质未遇火源)。	挥发至大气	大气环境保护目标
环保工程	除尘设施	粉尘	火灾、爆炸	物料泄漏、超标废气泄漏	设备、风机、管线、阀门、法兰等破损、出现故障	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染,燃烧产物挥发至大气,消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标
	酸性废气处理系统	氢氟酸、HCl等	中毒	物料泄漏、超标废气泄漏	设备、阀门、管道、机泵、法兰等损坏、污水池破裂等	中毒(危险物质未遇火源)。	污水污染地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤环境保护目标
	一般固废库	不合格料、收集尘、磁选废料、废石英砂、废活性炭、废过滤膜、污泥等	火灾	物料泄漏	物料抛洒	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染,燃烧产物挥发至大气,消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标

4.4 危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质环境影响的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

本项目主要为危险物质为氢氟酸、盐酸和硝酸,向环境转移的途径识别情况见表 4-7。

表 4-7 危险物质向环境转移的途径识别表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果			影响目标
			大气污染	水体污染	土壤污染	
氢氟酸、盐酸、硝酸	腐蚀性	泄漏、腐蚀	有毒物质自身和次生的氢氟酸、硝酸等有毒物质以气态形式挥发进入大气,产生的伴生/次生危害,造成大气污染	清浄下水管等排水系统混入清浄下水、消防水、雨水中,经厂区排水管线流入地表水体,造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤,产生的伴生/次生危害,造成土壤污染	表 2-3

4.5 风险识别结果

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别,本项目风险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是氢氟酸、硝酸、盐酸等泄漏对大气、地下水、土壤产生影响。

表 4-8 风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	酸洗车间	物料贮存、输送系统及生产工艺设备	氢氟酸、盐酸、硝酸	泄漏	大气	周围 5km 居民	/
					土壤、地下水	/	/
		废气处理设施	HF、HCl	设备故障	大气	周围 5km 居民	/
2	储罐区	储罐	氢氟酸、盐酸	泄漏	大气	周围 5km 居民	/
					土壤、地下水	/	/
3	化学品库	瓶	瓶区	泄漏	大气	周围 5km 居民	/
					土壤、地下水	/	/
4	污水处理站	污水处理站	废水	泄漏	土壤、地下水	/	/

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

本项目参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中泄漏频率的推荐值相关资料, 得出各类设备事故发生频率, 见表 5-1。

表 5-1 事故概率取值表 (次/年)

部位类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工业储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10%孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐完全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐完全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接孔径泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管径泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管径泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

由上表可见, 各类事故概率均不为零。结合本项目所涉及物质的危险性识别, 以上事件的发生主要引起泄漏的气态物料大气污染扩散产生次生大气污染物扩散以及液态物料或消防废水泄漏引发地下水污染等。因此本评价选取酸罐破裂造成的盐酸、氢氟酸等的泄漏及挥发以及发生火灾爆炸时的次生影响作为本项目事故源项进行分析。本项目风险事故情形详见下表。

表 5-2 项目风险事故情形设定表

序号	环境风险类型	环境风险源	危险单元	危险物质	影响途径
1	危险物质泄漏	盐酸、氢氟酸罐	酸罐区	盐酸、氢氟酸	泄漏挥发进入环境空气，进入地下引起土壤、地下水污染

5.2 源项分析

5.2.1 大气环境影响事故源强

(1) 储罐泄漏源强计算

① 危险物质泄漏量

储罐事故统计，因腐蚀、焊接、外力撞击和操作失误所造成的储罐物料外泄事故大多数集中于储罐与进出料管道连接处。液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算公式如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积，m²。

表 5-3 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	数值	
			盐酸	氢氟酸
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.63	0.63
A	裂口面积	m ²	0.0000785	0.0000785
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1146	1120
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
P_0	环境压力	Pa	101325	101325
g	重力加速度	m/s ²	9.81	9.81
h	裂口之上液位高度	m	2.59	2.66

Q	液体泄漏速度	kg/s	0.4372	0.3989
	泄漏时间	s	600	600
	泄漏量	kg	262.3	239.3

本次评价设置泄漏时间为 10min，经计算，盐酸储罐泄漏速率为 0.4372kg/s，泄漏量为 0.2623t，盐酸中 HCl 的含量按照 30%计算，HCl 泄漏速率为 0.1312kg/s，泄漏量为 0.0787 吨。氢氟酸储罐泄漏速率为 0.3989kg/s，泄漏量为 0.2393t，氢氟酸中氟化氢的含量按照 40%计算，氟化氢泄漏速率为 0.15961kg/s，泄漏量为 0.0957 吨。

②蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发之和。盐酸、氢氟酸在常温常压条件下贮存，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同（25℃），而盐酸、氢氟酸沸点分别为 90℃和 120℃，因此本次评价不考虑其发生闪蒸蒸发和热量蒸发，仅进行质量蒸发分析。假设泄漏后的盐酸会迅速在围堰内形成液池，液池面积与围堰区扣除储罐面积一致，质量蒸发速率保持恒定，泄漏时间取 10min，此时的质量蒸发速率 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

α, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T_0 ——环境温度，K；取 25℃

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；取 1.5m/s

r ——液池半径，m；

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

池等效半径。项目围堰内扣除储罐占地面积外，有效面积 67m²，等效半径约 4.62m；危险物质泄漏参数及蒸发速度计算见表 5-4。

表 5-4 危险物质泄漏参数及蒸发速度情况表

符号	含义	单位	数值	
			盐酸	氢氟酸
/	大气稳定度	/	F	F
α	大气稳定度系数	/	5.285×10^{-3}	5.285×10^{-3}
n	大气稳定度系数	/	0.3	0.3
p	液体表面蒸气压	Pa	4720339.7576	122172.4654
R	气体常数	J/(mol·K)	8.314	8.314
T ₀	环境温度	K	298	298
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.0365	0.02001
u	风速	m/s	1.5	1.5
r	液池半径	m	4.62	4.62
Q ₃	蒸发速率	kg/s	0.23956	0.158532

6 风险预测与评价

6.1 大气环境风险预测

(1) 预测模式

40%氢氟酸、30%盐酸项目采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的 AFTOX 模型，利用环安科技环境风险评价系统进行预测计算。

(2) 预测范围

以泄漏点为重点，半径 5km 的圆形区域。

(3) 计算点

①一般计算点：下风向不同距离的计算点。按照 50m 间距设置一般计算点。

②特殊计算点：以距离项目最近的平明中学（距离项目厂界东南侧约 290m）作为代表，计算各关心点有毒有害物质浓度随时间的变化情况。

(4) 预测参数

本项目环境风险评价等级为二级，因此选择最不利气象进行后果预测。本项目大气风险预测模型主要参数表见表 6-1。

表 6-1 本项目大气风险预测模型主要参数表

环境风险源		最不利气象条件	
危险物质		盐酸 (HCl)	HF
大气稳定度		F(稳定)	
风速 m/s		1.5	
温度°C		25	
相对湿度(%)		50	
泄露量(kg)		262.3	239.3
最大蒸发速率(kg/s)		0.40371	0.40001
大气毒性重点浓度-1(mg/m ³)		150	6
大气毒性重点浓度-2(mg/m ³)		33	20
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	90m	

(5)预测结果

事故排放预测选取了最不利气象条件，预测在极端条件下氢氟酸、盐酸泄漏事故下风向不同距离的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；预测各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

①氢氟酸预测结果

本项目事故状态下氟化氢泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 6-2。

表 6-2 最不利气象条件下氟化氢影响预测结果

下风距离 (m)	出现时间(s)	浓度(mg/m ³)
0.5	3	0
1	3	2.77901E-28
2	3	0.01039752
3	6	104.6127
4	6	1717.542
5	6	5220.055
6	12	8403.563
7	12	10167.66

8	12	10685.21
9	12	10433.4
10	12	9793.108
20	24	3723.552
30	30	1735.428
40	48	978.9533
50	48	622.0419
60	60	427.7477
70	90	311.0298
80	90	235.7268
90	90	184.4509
100	120	148.0326
110	120	121.2768
120	120	101.0669
130	150	85.44381
140	150	73.12717
150	150	63.25237
160	150	55.2188
170	180	48.59902
180	180	43.08225
190	180	38.43831
200	210	34.49376
210	210	31.11605
220	210	28.20243
230	240	25.67232
240	240	23.46182
250	240	21.51975
260	240	19.80471
270	270	18.28294
280	270	16.92674
290	270	15.71314
300	300	14.62299
310	300	13.64027
320	300	12.75144
330	300	11.94501
340	330	11.21122
350	330	10.54165
360	330	9.929123
370	360	9.367381

380	360	8.851022
390	360	8.375332
400	390	7.936191
410	390	7.529988
420	390	7.153538
430	390	6.804037
440	420	6.478996
450	420	6.176211
460	420	5.893712
470	450	5.629748
480	450	5.382749
490	450	5.151305
500	450	4.934151
600	540	3.34388
700	600	1.93883
800	600	1.155014
900	600	0.6762454
1000	600	0.4288494
1100	600	0.2889965
1200	600	0.2006177
1300	600	0.1417699
1400	600	0.1018491
1500	600	0.07439482
1600	600	0.0552348
1700	600	0.04165367
1800	600	0.03187918
1900	600	0.02473524
2000	600	0.0194417
2500	600	0.00685418
3000	600	0.002969527
3500	600	0.001485587
4000	600	0.00082524
4500	600	0.000495741
5000	600	0.000316424
5500	600	0.00021192
6000	600	0.000147568
6500	600	0.000106111
7000	600	7.83826E-05
7500	600	5.92379E-05

8000	600	4.56564E-05
8500	600	3.5793E-05
9000	600	2.8482E-05
9500	600	2.29645E-05
10000	600	1.87337E-05

本项目事故状态下氢氟酸泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见图 6-1。

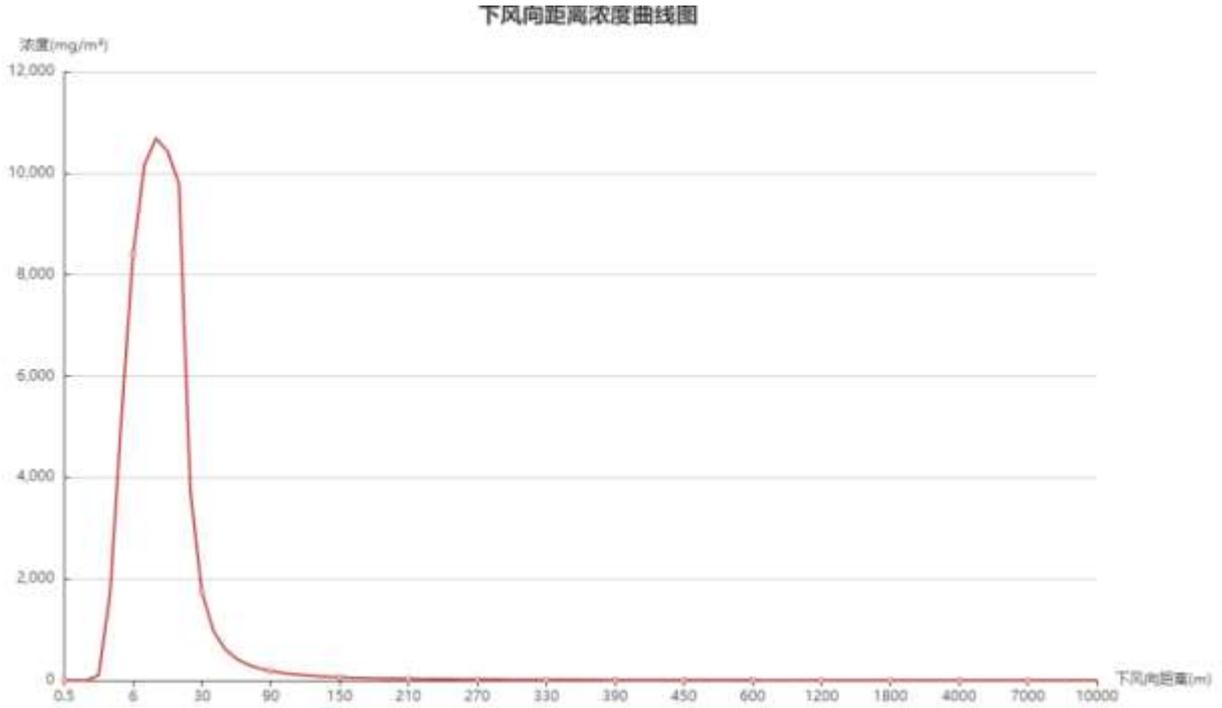


图 6-1 最不利气象条件下氢氟酸下风向距离浓度曲线图

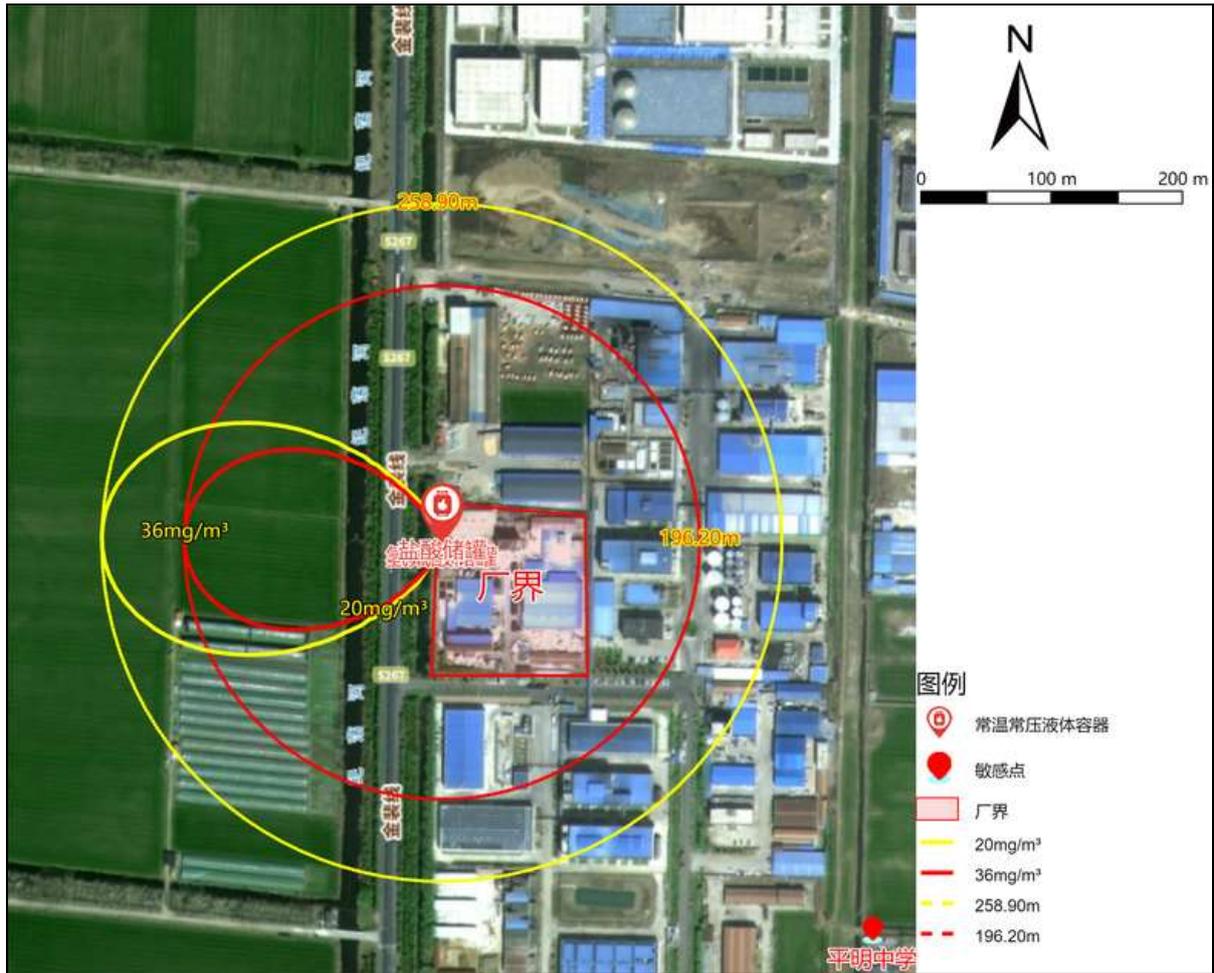


图 6-2 最不利气象条件下氟化氢达到各阈值的最大影响区域范围图

表 6-3 氢氟酸风险事故情形分析表

氢氟酸-常温常压容器泄漏事故-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
露危险物质	氟化氢	最大存在量(kg)	25003.328	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.3989	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	239.3
泄露高度(m)	0.1	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	95.12
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	36.00	196.20	3.31		
大气毒性终点浓度-2	20.00	258.90	4.00		

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
平明中学	-	-	-	-	6.261308

由预测结果可知，根据预测结果：最不利气象条件下，氟化氢大气终点浓度 2（PAC-2）是 20mg/m³，超出最大距离是 258.90m，时间是 4 分钟；氟化氢大气终点浓度 1（PAC-3）是 36mg/m³，超出最大距离是 196.20m，时间是 3.31 分钟；最近关心点平明中学氟化氢最大浓度未超出毒性终点浓度 2 及大气毒性终点浓度 1。

②盐酸预测结果

本项目事故状态下盐酸泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 6-4。

表 6-4 最不利气象条件下盐酸影响预测结果

下风距离 (m)	出现时间(s)	浓度(mg/m ³)
0.5	3	0
1	3	2.77901E-28
2	3	0.01039752
3	6	104.6127
4	6	1717.542
5	6	5220.055
6	12	8403.563
7	12	10167.66
8	12	10685.21
9	12	10433.4
10	12	9793.108
20	24	3723.552
30	30	1735.428
40	48	978.9533
50	48	622.0419
60	60	427.7477
70	90	311.0298
80	90	235.7268
90	90	184.4509
100	120	148.0326
110	120	121.2768

120	120	101.0669
130	150	85.44381
140	150	73.12717
150	150	63.25237
160	150	55.2188
170	180	48.59902
180	180	43.08225
190	180	38.43831
200	210	34.49376
210	210	31.11605
220	210	28.20243
230	240	25.67232
240	240	23.46182
250	240	21.51975
260	240	19.80471
270	270	18.28294
280	270	16.92674
290	270	15.71314
300	300	14.62299
310	300	13.64027
320	300	12.75144
330	300	11.94501
340	330	11.21122
350	330	10.54165
360	330	9.929123
370	360	9.367381
380	360	8.851022
390	360	8.375332
400	390	7.936191
410	390	7.529988
420	390	7.153538
430	390	6.804037
440	420	6.478996
450	420	6.176211
460	420	5.893712
470	450	5.629748
480	450	5.382749
490	450	5.151305
500	450	4.934151

600	540	3.34388
700	600	1.93883
800	600	1.155014
900	600	0.6762454
1000	600	0.4288494
1100	600	0.2889965
1200	600	0.2006177
1300	600	0.1417699
1400	600	0.1018491
1500	600	0.07439482
1600	600	0.0552348
1700	600	0.04165367
1800	600	0.03187918
1900	600	0.02473524
2000	600	0.0194417
2500	600	0.00685418
3000	600	0.002969527
3500	600	0.001485587
4000	600	0.00082524
4500	600	0.000495741
5000	600	0.000316424
5500	600	0.00021192
6000	600	0.000147568
6500	600	0.000106111
7000	600	7.83826E-05
7500	600	5.92379E-05
8000	600	4.56564E-05
8500	600	3.5793E-05
9000	600	2.8482E-05
9500	600	2.29645E-05
10000	600	1.87337E-05

本项目事故状态下盐酸泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见图 6-3。

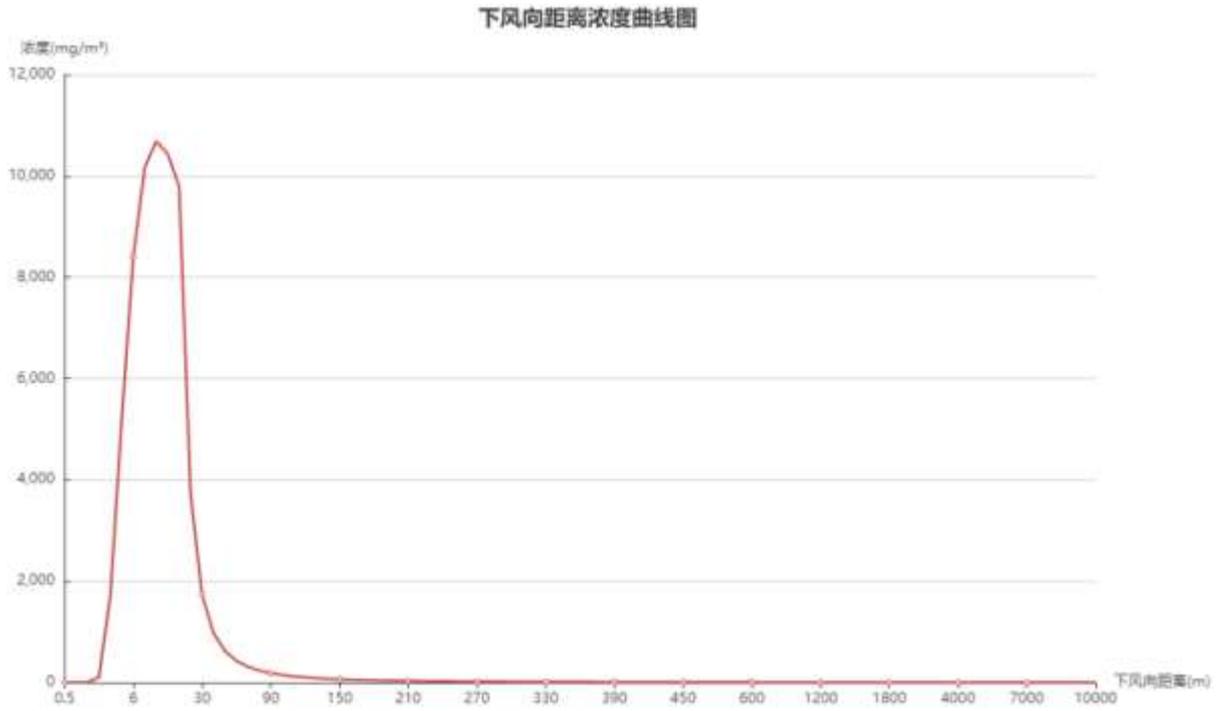


图 6-3 最不利气象条件下盐酸（HCl）下风向距离浓度曲线图

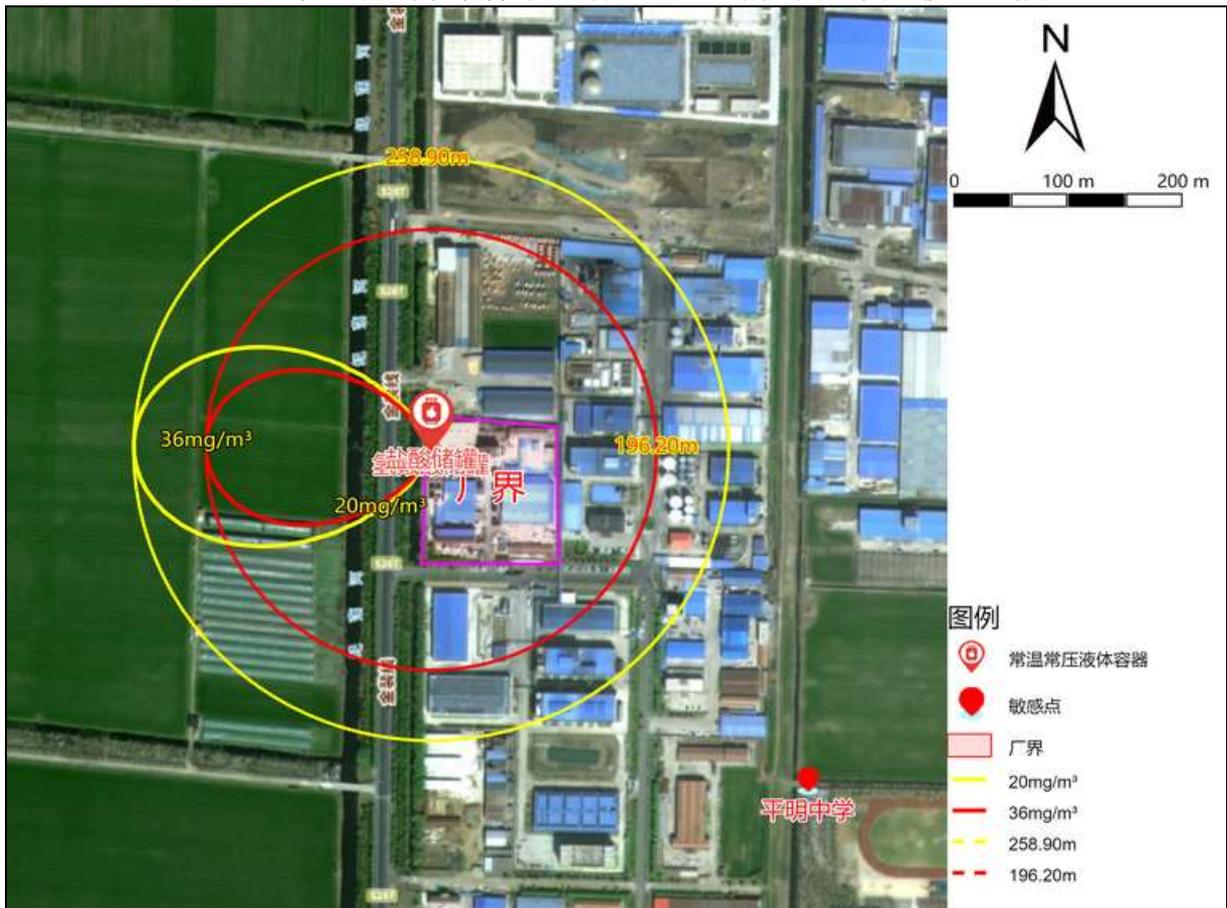


图 6-4 最不利气象条件下盐酸（HCl）达到各阈值的最大影响区域范围图

表 6-5 盐酸风险事故情形分析表

盐酸-常温常压容器泄漏事故-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	25000	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.4653	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	241.53
泄露高度(m)	0.1	泄露概率(次/年)	0.0013	蒸发量(kg)	143.74
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150.00		99.80	1.99	
大气毒性终点浓度-2	33.00		205.30	3.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
平明中学	-	-	-	-	6.214015

由预测结果可知，最不利气象条件下，HCl 大气终点浓度 2（PAC-2）是 33mg/m³，超出最大距离是 205.3m，时间是 3.5 分钟；HCl 大气终点浓度 1（PAC-3）是 150mg/m³，超出最大距离是 99.8m，时间是 1.99 分钟；最近关心点平明中学 HCl 最大浓度未超出毒性终点浓度 2 及大气毒性终点浓度 1。

6.2 地表水环境风险评价

(1) 本项目周边地表水体

本项目污水经预处理达标后接管入东海县平明工业污水处理厂。因此，一般情况下，污水排放对环境的影响较小。在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入排污通道，间接污染污水厂尾水接纳水体水质。

若发生事故或意外情况，拟建项目应立即停止生产，并将厂内污水暂时排入事故水池内，确保将事故废水控制在厂区内，不污染周围内河水环境质量。因此，采取以上措施后，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

(2)企业排水系统

本着清污分流的原则，根据污水性质，全厂排水系统分为生产废水排水系统、生活污水排水系统、地面冲洗排水、初期雨水收集及贮存系统、后期雨水收集及贮存系统、清浄废水排水系统和事故污水排水及储存系统。

①生活污水排水系统

办公生活区的生活污水经厂区化粪池初级处理后接入东海县平明工业污水处理厂。

②生产污水排水系统

生产污水经管网送入厂内污水处理站。

③初期雨水

生产区初期雨水经初期雨水收集池收集到厂区污水处理站处理后排放。

6.3 事故废水环境影响分析

(1)正常工况下，本项目废水主要为生产废水，项目废水经厂区污水站处理后接管入园东海县平明工业污水处理厂集中处理，尾水经东海县污水排放通道排海。

(2)非正常工况下，生产负荷波动带来的排水变化量可直接排入污水处理站处理，污水处理站正常运转状态下处理能力能够达到生产负荷波动的最大排水量。当全厂试运行期、各生产装置正常开停车、设备检修和污水处理站运行不正常时产生较大量废水时，废水按照水质类别经调蓄暂存在各类暂存水池，当污水处理装置运行正常后，这些不达标的废水再返回污水处理装置处理，处理达标后排入园污水处理厂进行再处理。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

①生产区使用对水体环境危害物质的工艺装置区周围设有地沟，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的有效收集。

②根据生产装置正常运行与事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置厂区设置有排水切换设施。

③储存对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置围堰。围堰有效容积不小于罐区内最大一个储罐的容积。

④根据围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

⑤有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集装置区内围堰内，经溢流井排入各装置区初期雨水收集池，后通过雨水系统重力流排入雨水监控池。消防事故水送入事故应急池，事故处理完毕后排入污水处理站进行处理。

(3)事故应急池容量核算

本项目在事故工况下，发生泄漏、火灾等事故时，产生的消防排水等，其水质具有不可预见性，采用利用厂区雨水管网收集，在厂区雨水总排放管上设置切换阀门，将事故状态的污染雨水导入厂区已有事故排水收集池，防止污染雨水对水体造成污染，根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)的有关规定，事故应急池容量按下式计算：

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

式中：

V₁——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量，m³；为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，本项目为 26.8m³。

V₂——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³。

本项目室外消火栓系统流量 15L/s，火灾延续时间 2h。总消防水量为 108m³，即 V₂=108m³。

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

本项目排水管道、围堰及沟渠容积为 84m^3 ， $V_3=84\text{m}^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目废水产生量 V_4 约为 $0\text{m}^3/\text{d}$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10 \times (q_n/n) \times f$$

q_n ——年平均降雨量， mm ；连云港年降水量平均 1021.9mm ，

n ——年平均降雨日数；连云港年雨日平均 117 天，

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (ha)，本项目主要为涉酸区域（主要为车间 1 和污水站等）面积按 2500m^2 计，约为 0.25ha 。

$$V_5=10 \times (1021.9/117) \times 0.25=22\text{m}^3。$$

所以事故应急池有效容积为： $V=(26.8+108-84)+0+22=72.8\text{m}^3$ 。

综上所述，企业应设置一个容量为 85m^3 的应急事故池和一个 50m^3 的初期雨水收集池，用于临时储存未处理达标的消防废水和可能进入事故池的降雨，可以满足事故废水收集需求。

6.4 地下水风险分析

本项目可能对地下水产生影响的主要区域在生产车间、污水处理站、储罐区等，拟建工程设计阶段对厂区内不同区域均考虑采取地下水防渗处理措施。正常生产时车间的跑冒滴漏不会下渗到地下水中，室外管道和阀门的跑冒滴漏水量较小。且本项目用地现状为工业用地，确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染较小。

非正常条件下，污水站、沉淀池防渗层破损、池体有裂缝，会对土壤和地下水产生不利影响。因此生产运行过程中，需要加强环境现状监测，加强池体的检查和巡检，发现防渗层破损，或池体破坏，须立即对池体进行修补。

环境风险物质分布情况见表6-4。

表 6-4 环境风险物质分布情况表

建设项目	年产 5000 吨高纯石英砂项目			
建设地点	江苏省	连云港	东海县	东海县平明镇工业集中区
地理坐标	经度	118 度 57 分 6.156 秒	纬度	34 度 28 分 41.131 秒
主要危险物质及分布	危险物质名称	分布位置		
	氢氟酸、盐酸、硝酸	酸洗区、酸罐区、化学品库		
环境影响途径及危害后果	风险防范措施要求			
风险防范要求	见下“防范措施”			

项目所在地厂区周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。公司应加强厂界地下水水质的监测，及时了解地下水水质状况，防止项目废水污染地下水。因此本项目污水收集池事故状态下发生泄漏后，对地下水环境的影响是较小的，从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

6.5 次生伴生危害影响分析

本项目使用的原辅料次生伴生危害详见表 6-5。

表 6-5 主要泄漏危险品伴生、次生危害一览表

名称	次生伴生污染物	伴生、次生危害
氢氟酸	HF	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。
盐酸、硝酸	HCl、HF	本品不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
硝酸	/	本品是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。

7 环境风险管理

7.1 环境风险管理目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（aslowasreasonablepracticable，ALARP）管控环境风险。采

取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号），企业应开展废气处理、污水处理等设施环境治理设施安全风险评估。

7.2 风险防范措施

7.2.1 大气环境风险防范措施

项目主要大气环境风险为泄漏物质的释放。根据上述情况，项目应采取相关风险防范措施。

(1)废气末端治理必须确保正常运行，末端治理措施因故障不能运行，则生产必须停止。

(3)加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

(4)定期检查废气吸收液含量装置的有效性，确保吸收液及时更换、及时处理。

(5)原料储存库内加强通风，在厂区原料储存仓库、车间安装视频监控系统，设置可燃气体检测系统、内部急停系统及空气自动报警器，及时发现泄漏事故。

(6)发生大气环境风险事故时，及时对下风向人员进行疏散，设置疏散通道警示标志，在事故点上风向设置应急安置点。

事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在60min内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。

紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离

通道时，也应避免沿下风向撤离)，并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑤为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

7.2.2 事故废水风险防范措施

企业应通过建立三级防控体系，关口前移，降低末端风险控制压力，系统提升水环境风险的保障水平，从根本上保障环境安全，实现事故状态下对水环境风险的有效控制，防止生产过程和突发性事故产生的污染物进入企业外水域，造成水体环境污染事故。

三级防控主要指源头、过程、末端三个环节的环境风险控制措施体系。针对项目生产原料、中间产品及产品的特点，在装置、罐区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在公司排水系统建事故缓冲池作为二级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。项目废水进污水处理厂集中处理，不直接进入水域，因此由污水处理厂进入水域前建终端事故应急池作为事故状态下储存与调控手段的三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级防控措施还包括分别设置于源头、过程、末端的物料、水质（在线）监测与监控设备，从而实现源头治理、过程控制、末端保障的完整的水环境保障体系。企业厂内设立的前两级防控措施如下：

(1)公司设置“单元-厂区”的事故废水环境风险防控体系。当污水处理装置出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即切断污水总排口，停止排放，把超标废水打事故应急池中，同时通知生产部门停车。若发生泄漏或火灾爆炸事故，将会大大增加事故废水量，项目应将泄露的冲洗水、火灾的消防水全部收集排入事故池中，同时切断污水总排口和

雨水放口，通知生产车间停车，以免加大污水处理系统的运行负荷。事故废水、消防尾水通过事故池收集，经收集后委托处理，无外排。

公司与园区层面建立“厂区-园区”环境风险防控体系，公司厂区内事故废水处理达标后接入污水管网入园区污水处理厂处理，将事故废水控制在园区内，防止事故废水进入园区外地表水体。

(2)为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在酸罐区设置围堰，并对生产车间装置区、酸罐区、化学品库地面进行硬化处理。

二级拦截措施：建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理站事故废水等。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

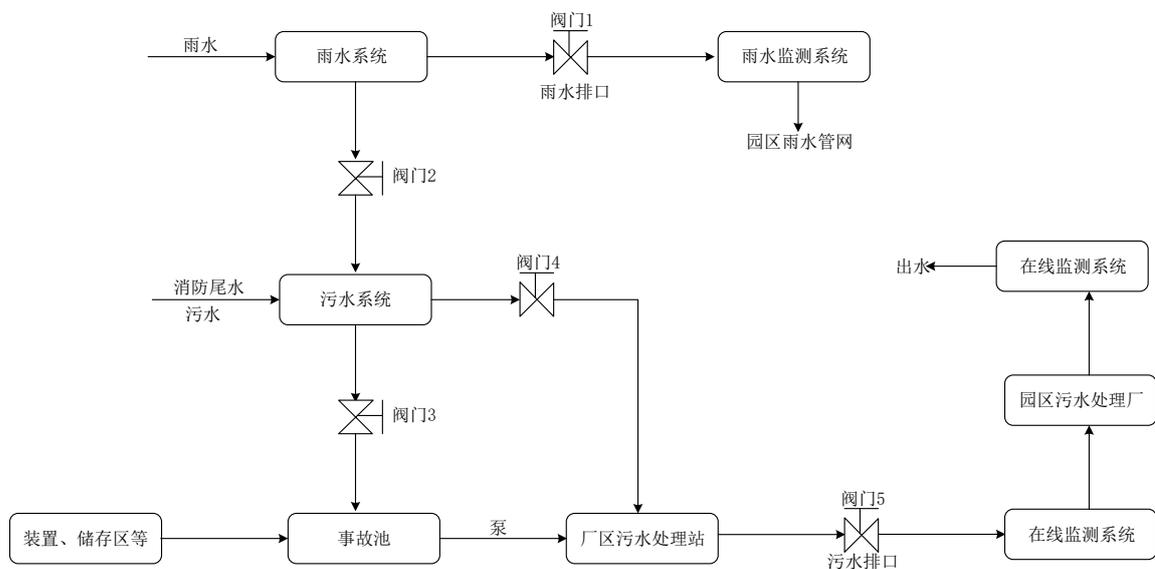


图 7-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

7.2.3 地下水污染的风险防范措施

(1) 源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂界内收集并经过预处理后通过管线送至污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。不合格品等一般固废的运输、堆存等方面要严格执行《一般工业固体废物贮存、处置标准》（GB18599-2020）中的要求，按照国家相关规范要求，做好防渗、防晒、防淋等措施，以防止和降低渗漏/淋滤液、初期雨水等渗入地下污染地下水的环境风险。

(2) 分区防控措施

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

① 重点防渗区

重点防渗区是污水站、酸罐区、车间酸洗区、化学品库等。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7，重点防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行。

② 一般防渗区

一般防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 或参照 GB16889 执行。

③简单防渗区

简单防渗区指一般和重点防渗区以外的区域或部位，如控制室、楼梯间、休息室，厂区道路、办公区、建设预留区、绿化区等。

简单防渗区防渗技术要求：一般地面硬化，由于厂区包气带防污性能弱，为强化非污染防治区的防渗要求，一般硬化需改为混凝土地面硬化。

7.2.4 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器、储罐等，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车辆应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

7.2.5 风险源监控措施

(1)人工监控

公司要保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁化学品及污染物泄露，安环人员、车间负责人和公司领导进行现场监护。同时进行每天安排专职消防人员对消防器材和设施等应急物资进行检查并作好相关记录确保设施的器材有效，保持消防通道畅通，安环

人员对排水装置进行定期点检，保证其能正常使用。

车间、仓库等存在环境风险的关键地点，应设置明显警示标记，并设置专人监管。

(2)设备监控

公司按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

在厂区原料储存仓库、车间安装视频监控系统，设置可燃气体检测系统、内部急停系统及空气自动报警器，确保车间生产过程中一旦发生泄漏，立即报警。提高装置密封性，尽可能减少无组织泄露。工程设计充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施减低风险。

组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停产检修。

7.2.6 其他风险防范措施

(1)工艺防范措施

在总平面布置设计时，本建设项目应采取功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，用于安全疏散和消防；场地作好排放雨水的设施；对于因超温、超压可能引起的火灾爆炸的危险设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和事故带来的设备超压；根据原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备，爆炸和火灾危险环境可能产生静电的场所，如设备管道等都采用工业静电接地措施。

(2)生产过程风险防治措施要求

①对于因超温、超压可能引起的火灾爆炸的危险设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和事故带来的设备超压；

②根据原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备，爆炸和火灾危险环境可能产生静电的场所，如设备管道等都采用工业静电接地措施。建构物设有防自雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施；

③按规定设置建构物的消防通道，以便在紧急状态下保证人员的疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品；

④生产装置等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡是需引起注意防止发生事故的场所、部位，都要涂安全色；

⑤密闭操作及带压生产时，操作人员必须经过专门的培训，严格遵守操作规程。操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。

⑥在生产车间使用防爆型的通风系统和设备。原辅料搬运时要轻装轻放，防止包装及容器损坏。配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

⑦严格控制设备的质量与安装质量，罐、槽、釜、泵、管线等设备及其配套的仪表选用合格的产品。管道的有关的设施应按要求进行试压，各种设备要定期检查、保养和维修。

⑧严格控制设备的质量与安装质量，罐、槽、釜、泵、管线等设备及其配套的仪表选用合格的产品。管道的有关的设施应按要求进行试压，各种设备要定期检查、保养和维修。

7.2.7 物料储存及泄漏的处理方案及火灾等的应急措施

(1) 泄漏处理

泄漏源控制：可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

泄漏物处置：泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

项目主要原辅料储存及泄漏的处理方案详见表 7-1。

表 7-1 项目主要物料储存及泄漏后处理措施一览表

物料名称	储存要求	泄漏应急处理	灭火方法
盐酸	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，用水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
氢氟酸	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、活性金属粉末、玻璃制品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、活性金属粉末、玻璃制品、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，用水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	雾状水、泡沫
硝酸	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按照规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏，将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，用水稀释后放入废水处理系统。大量泄漏，	雾状水、二氧化碳、砂等。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。

		构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
--	--	---	--

7.2.8 建立与周边区域相衔接的管理体系

(1) 风险报警系统的衔接

①企业消防系统应与附近园区、附近消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室和当地环保主管部门。

②项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报东海应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入东海风险管理体系。

③废水排放口在线监测信号应按要求联网，一旦发生超标或事故排放，应立即启动建设项目、园区及整个东海县应急预案。

(2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区、东海县等相关单位请求援助，将事故废水收集在事故池内，以免风险事故进一步扩大。

(3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心协调，向邻近企业及园区、县应急中心请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从东海县的调度，对其他单位援助请求进行帮助。

7.3 突发环境事件应急预案

7.3.1 应急预案

本项目在现有的应急预案基础上，进一步完善本项目新增的环境风险应急措施。应急预案具体内容见表 7-2。

表 7-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。

2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组及人员职责。
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法，报警、通讯联络方式等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区，二级—全厂，三级—社会（结合东海县体系）
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： (1)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2)防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.3.2 公司风险应急预案与区域应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向东海县应急指挥中心报告，并请求支援；东海县应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个

应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从东海县现场指挥部的领导，同时将有关进展情况向东海县应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，东海县应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，县应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向省环境污染事故应急指挥部请求援助。

(3)应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

公共援助力量：厂区还可以联系东海县公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

(4)应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合东海县开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

(5)信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、周边村庄村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(6)公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众、高新区及相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.3.3 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

(1)由有资质第三方检测机构负责对事故现场监测，查明污染物的浓度和扩散情况，根据当时风向、风速，判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风向扩散区域进行监测，确

定结果，监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的控制保护措施。厂内环境监测人员协助专业队伍完成。

(2)现场急救：在事故现场，化学品对人体可能造成的伤害为：中毒、窒息、化学灼伤、烧伤、冻伤等。必须对受伤人员进行紧急救护，减少伤害。

一般抢救原则如下：

对受到化学伤害的人员进行急救时，几项首先要做的紧急处理是：

①置神志不清的病员于侧位，防止气道梗阻，呼吸困难时给予氧气吸入，呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏停止者立即进行胸外心脏挤压。

②皮肤污染时，脱去污染的衣服，用大量流动清水彻底冲洗；头部灼伤时，要注意眼、鼻、口腔的清洗。

③眼睛污染时，立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。

④当人员发生冻伤时，应迅速复温，复温的方法是采用 40℃—42℃恒温热水浸泡，使其在 15-30 分钟内温度提高至接近正常，在对冻伤的部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染。

⑤当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布盖住创伤口，避免伤口污染，不要任意将水疱弄破。患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。

⑥口服者，可根据物料性质，对症处理，有必要进行洗胃。

⑦经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

现场急救注意事项：

①进行急救时，不论患者还是救援人员都需进行适当的防护。

②应将受伤人员小心地从危险的环境转移到安全地点。

③应至少 2—3 人为一组的集体活动，以便互相监护照应，所用的救援器材必须是防爆的。

④急救处理程序化，可采取如下步骤：先除去伤病员的污染衣物—然后冲洗—共性处理—个性处理—转送医院。

⑤急救时需注意口对口的人工呼吸及冲洗污染的眼睛或皮肤时要避免进一步受伤，针对本项目部分原辅化学品的急性中毒症状，项目事故状态下化学品泄露急救措施汇总如表 7-3。

表 7-3 事故状态下泄漏化学品中毒急救措施表

物料名称	中毒急救措施
盐酸	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
氢氟酸	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
硝酸	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

7.3.4 环境风险防控措施“三同时”

本项目环境风险防控措施“三同时”详见表 7-4。

表 7-4 项目环境风险防控措施“三同时”一览表

污染源	环保设施名称	防范措施投资	效果	进度
风险防治措施	围堰、报警系统、消防器材等	20	将风险水平降低到可接受范围	-
	消防排水收集系统，包括收集池、管网及排水监控系统			
	建立事故风险紧急监测系统			
	其它风险防范措施			
	环境风险事故应急预案			
总投资比例 (%)		1.82	-	-

7.4 环境风险评价自查表

拟建项目环境风险评价自查表详见表 7-5。

表 7-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	氢氟酸 (40%)	盐酸 (30%)	硝酸			
		存在总量 t	25	50	2			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1200</u> 人			5km 范围内人口数大于 1 万人		
			每段管段周边 200m 范围内					<u> </u> / <u> </u> 人
		地表水	地表水功能敏感性		F1	F2 _√	F3	
			环境敏感目标分级		S1	S2	S3 _√	
	地下水	地下水功能敏感性		G1	G2	G3 _√		
		包气带防污性能		D1	D2 _√	D3		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1	1≤Q<10	10≤Q<100 _√	Q≥100		
		M 值	M1	M2	M3	M4 _√		
		P 值	P1	P2	P3	P4 _√		
环境敏感程度		大气	E1 _√	E2	E3			
		地表水	E1	E2 _√	E3			
		地下水	E1	E2	E3 _√			
环境风险势		IV+	IV	III _√	II	I		
评价等级		一级	二级 _√		三级	简单分析		
风险识别	物质危险性	有毒有害 _√			易燃易爆			
	环境风险类型	泄漏 _√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 _√			
	影响途径	大气 _√		地表水 _√		地下水 _√		
事故情形分析		源强设定方法		计算法	经验估算法 _√	其它估算法		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB		AFTOX _√	其他		
		预测结果	氢氟酸气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>196.2</u> m					
			盐酸气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>99.8</u> m					
	氢氟酸大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>258.9</u> m							
	盐酸大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>205.3</u> m							
地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> h							
地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d							
	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> d							
重点风险防范措施		/						
评价结论与建议		<p>本项目的风险物质为氢氟酸、盐酸、硝酸等，潜在的、有害因素有泄漏、火灾、废气事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取较完善的安全防范措施，制订完善的环境风险突发性事故应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落</p>						

	实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，项目的环境风险影响是可防控的。
注：“ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项	

8 结论

(1)大气环境风险评价结论

事故状态下，大气环境风险影响范围可控制在开发区内。厂区内发生泄漏事故，立即启动突发环境事件应急预案，及时疏散厂区内及周边企业的员工，及时对泄漏物收集、处置，可将事故影响在短时间内消除。通过估算，在采取积极的风险防范措施和应急预案后，项目大气环境风险影响处于可接受水平。

(2)地表水环境风险评价结论

本项目废水全部收集至厂区污水站进行处理后排入园区污水处理厂进行再处理，不直接外排至周边水体。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。项目地表水风险事故影响较小。以实现达标排放和满足应急处置的要求，公司及园区层面已建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。公司配套设施(导流设施、清污水切换设施)，作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，设置应急事故水池及其配套设施(事故导排系统)，作为较大事故泄漏物料和消防废水的二级防控设置。另外，园区建设事故缓冲设施及其配套设施，防止园区内企业发生重大事故泄漏和消防废水对地表水体造成污染，将污染物控制在园区内。因此，事故状态下，消防尾水不会直接进入园区外地表水体。

(3)地下水环境风险评价结论

项目在厂区设置了环境风险事故水污染三级防控系统，且生产装置区（包含储罐、废气处理设施、污水收集池）为重点防渗区，在防渗措施正常的情况下可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。

因此，在采取风险防范措施后，项目地下水风险事故的环境影响较小。

(4)总结论

项目环境风险物质为氢氟酸、盐酸、硝酸等，主要风险事故为化学品泄露、火灾爆

炸事故风险，本项目发生大的火灾事故概率较小。同时企业需强化对原料储存的控制措施，把物料泄露事故降低到最低。对可能发生的事故，公司建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，建设事故应急池，并加强与园区的应急联动，制定突发事件环境应急预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全环保部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以防控的。