

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 半导体技术用超高纯石英器材项目

建设单位（盖章）： 连云港福京石英制品有限公司

编制日期： 2022年7月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	5jizqn		
建设项目名称	半导体技术用超高纯石英器材项目		
建设项目类别	27--057玻璃制造；玻璃制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	连云港福京石英制品有限公司		
统一社会信用代码	****		
法定代表人（签章）	***		
主要负责人（签字）	***		
直接负责的主管人员（签字）	张尧		
<b>二、编制单位情况</b>			
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		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄娟	2015035320352013321405001281	BH008090	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐伟	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	BH028977	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	半导体技术用超高纯石英器材项目		
项目代码	2106-320722-89-01-568181		
建设单位联系人	**	联系方式	****
建设地点	连云港市东海县曲阳镇西工业集中区内		
地理坐标	(118度41分26.016秒, 34度26分45.295秒)		
国民经济行业类别	C3051 技术玻璃制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 玻璃制造 304；玻璃制品制造 305-特种玻璃制造；其他玻璃 制造；玻璃制品制造（电加热的 除外；仅切割、打磨、成型的 除外）
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）	连云港市东海县行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	东海行审备（2021）183号
总投资（万元）	100210	环保投资（万元）	174
环保投资占比（%）	0.17	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 <sup>2</sup> ）	31614
专项评价设置情况	环境风险专项评价：项目涉及的危险物质为氢氟酸、氢气，氢氟酸、氢气存储量超过临界量，因此设置环境风险专项评价。		
规划情况	《东海县曲阳乡总体规划（2008-2020）》，于2008年12月8日获县人民政府批复（东政复[2008]30号）。后于2020年对曲阳乡总体规划进行了修编，于2020年12月26日获得了县政府批复（东政复[2020]42号），2022年2月曲阳乡撤乡设镇，曲阳西工业集中区包含于总体规划。		
规划环境影响评价情况	规划名称：未开展； 审批机关：/		

	审批文件文号： /																		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据修编的《东海县曲阳乡总体规划（2008-2020）》（东政复[2020]42号），规划中以硅产品、新型建材、农产品深加工，绿色能源和文化旅游主导。本项目为技术玻璃制品制造，属硅产品范畴，符合产业定位，因此本项目选址与东海县曲阳总体规划相符。</p>																		
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策相符性</b></p> <p>本项目属于 C3051 技术玻璃制品制造，经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类范畴，为允许类。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。</p> <p>经查询《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类范畴，为允许类。因此，拟建项目符合地方产业政策要求。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合国家及地方的产业政策。</p> <p><b>2、用地相符性分析</b></p> <p>本项目用地为工业用地，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。本项目符合相关用地规划。</p> <p><b>3、“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>（1）与生态空间管控区域保护规划相符性分析</b></p> <p>根据《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），项目周边生态空间管控区域详见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目周边生态空间管控区域</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">红线区域名称</th> <th rowspan="2">主导生态功能</th> <th colspan="2">区域范围</th> <th colspan="2">面积（平方公里）</th> <th rowspan="2">方位距离</th> </tr> <tr> <th>国家级生态保护红线范围</th> <th>生态空间管控区域范围</th> <th>总面积</th> <th>生态空间管控区域面积</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	红线区域名称	主导生态功能	区域范围		面积（平方公里）		方位距离	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	生态空间管控区域面积							
红线区域名称	主导生态功能			区域范围		面积（平方公里）			方位距离										
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	生态空间管控区域面积														

安峰山水源涵养区	水源涵养	/	安峰林场、安峰水库、安峰镇峰西村、山西村、山庄村、山东村及曲阳乡城南村、城北村、官庄村、赵庄村等	57.48	57.48	E 650m
江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）	湿地生态系统保护	江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	/	3.79	3.79	NE 7.98km

根据表 1-1 可知，本项目距离最近的生态红线区安峰山水源涵养区约 650m，不占用生态红线，不在其保护区范围内从事禁止行为，与管控要求相符，因此符合江苏省生态红线区域保护规划。

#### (2) 与环境质量底线相符性分析

根据《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）要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果如下。

表 1-2 与当地环境质量底线的符合性分析表

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 <sub>2.5</sub> 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 <sub>2.5</sub> 浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标:2020 年大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO:控制在 3.5 万吨，NO <sub>x</sub> 控制在 4.7 万吨，一次 PM <sub>2.5</sub> :控制在 2.2 万吨，VOCs 控制在 6.9 万吨。2030 年，大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO:控制在 2.6 万吨，NO <sub>x</sub> 控制在 4.4 万吨，一次 PM <sub>2.5</sub> :控制在 1.6 万吨，VOCs 控制在 6.1 万吨。	根据东海生态环境监测站的 2021 年度资料统计显示，东海县 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 年平均、臭氧 8 小时浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。全县在积极响应省政府“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。	本项目附近地表水主要为安峰水库,安峰水库执行《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》中Ⅲ类。根据东海生态环境监测站的2021年安峰水库水质监测结果统计,安峰水库除总氮外其他因子满足《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》中Ⅲ类标准。通过开展一系列治理措施后,安峰水库水质将得到改善。	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

综上,项目建设符合《连云港市环境质量底线管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕38号)的要求。

### (3) 与资源利用上线相符性分析

根据《连云港市战略环境评价报告》中“严控资源消耗上线”内容,其明确提出来“资源消耗上线”管控内涵及指标设置要求,本环评对照该文件进行相符性分析,详见表 1-3。

表 1-3 与《连云港市战略环境评价报告》中“严控资源消耗上线”符合性分析

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
水资源总量红线	以水资源配置、节约和保护为重点,强化生活、生产和生态用水需求和用水过程管理,严格控制用水总量,全面提高用水效率,加快节水型社会建设,促进水资源可持续利用和经济发展方式转变,推动经济社会发展与水资源承载力相协调。	本项目自来水用量为 36881.25m <sup>3</sup> /a。	符合
	严格设定地下水开采总量指标。	本项目不开采地下水。	符合
	2020年,全市用水总量控制在 29.43 亿立方米以内,万元工业增加值用水量控制在 18 立方米以内。 2030年,全市用水总量控制在 31.4 亿立方米以内,万元工业增加值用水量控制在 12 立方米以内。	根据计算,用水指标约为 0.28m <sup>3</sup> /万元。	符合
能源总量红线	考虑到连云港市经济发展现状情况,以及石化基地、精品钢基地及大港口的发展战略需求,综合能源消耗总量将在较长一段时间内,保持较高的增	本项目能源消耗为 2841.15 吨标准煤(电耗和	符合

速，因此综合能源消耗总量增速控制 3.5%-5%，2020 年和 2030 年综合能源消耗总量控制在 2100 万吨标准煤和 3200 万吨标准煤。	水消耗折算)。	
2020 年，单位 GDP 能耗控制在 0.62 吨标准煤/万元以下，碳排放强度控制在 1.6 吨/万元。	根据计算，能耗指标约为 0.036 吨标准煤/万元。	符合
2030 年，单位 GDP 能耗控制在 0.5 吨标准煤/万元以下，碳排放强度控制在 1.2 吨/万元。		

根据《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，具体分析结果见表 1-4。

表 1-4 项目与《连云港市资源利用上线管理办法（试行）》的符合性分析表

名称	管控要求	项目情况	符合性
《关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》	第三条水资源利用管控要求。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 30.23 亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	本项目水用量为 36881.25m <sup>3</sup> /a，由区域供水管网提供，本项目用水量在企业给水系统设计能力范围内，不超出园区用水总量控制要求。根据计算，用水指标约为 0.37m <sup>3</sup> /万元。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)》，未对本行业产品用水定额做要求。本项目用水指标根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 计算。2、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
	第四条土地利用管控要求。优化国土空间开展格局，完善土地节约利用体制，全面推进节约集约用地，控制土地开发总体强度。国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建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 30 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%。	本项目用地面积为 47.3 亩，项目达产后亩均产值为 2118 万元/亩。	符合

	<p>第五条能源消耗管控要求。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，新建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。</p>	<p>本项目用电 750 万 kwh/a、新鲜水 36881.25m<sup>3</sup>/a，氢气 480 万 m<sup>3</sup>/a，氧气 78 万 m<sup>3</sup>/a，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），折标煤分别为：921.75t/a、9.48t/a、1597.92t/a、312t/a，合计折标煤约 2841.15t/a。</p>	<p>符合</p>
--	---	---	-----------

综上，项目建设符合《连云港市资源利用上线管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕37 号）的要求。

#### （4）生态环境准入清单

对照《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）》，项目位于曲阳西工业区，不在文件划定的负面清单内，能满足我市环境管理要求。本项目与连政办发[2018]9 号的环境准入要求对比分析见表 1-5。

表 1-5 连政办发[2018]9 号文相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	<p>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。</p>	<p>项目选址位于东海县曲阳西工业集中区，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。</p>	<p>相符</p>
2	<p>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。</p>	<p>项目所在区域最近生态红线区为安峰山水源涵养区，距离为 650m。</p>	<p>相符</p>
3	<p>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、</p>	<p>本项目不在水环境综合整治区内。</p>	<p>相符</p>

	铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。		
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。	本项目不属于表中禁止范围。	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。	本项目不属于人居安全保障区。	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（2015年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目符合产业政策，且未列入环境保护综合名录（2017年版）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。	本项目排放污染物达到国家和地方规定的污染物排放标准。	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。	本项目选址区域有相应的环境容量。	相符

综上，本项目满足《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）》要求。

（5）与关于印发《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（连环发〔2020〕384号）相符性分析

名称	管控要求	项目情况	符合性
关于印发《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的	地表水国省考核断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到72.7%以上，消除劣于Ⅴ类水体。全市PM <sub>2.5</sub> 平均浓度为42微克/立方米，空气质量优良天数比率达到78%以上，全市土壤环境质量主体保持稳定，农用地和建设用土壤环	（1）根据东海生态环境监测站的2021年度资料统计显示，东海县PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 年平均、臭氧8小时浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。全县在积极响应省政府“两减六治三提升”专项行动，	相符

通知	境安全得到保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 90% 以上。		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。另外，项目实施后不会改变大气环境功能类别。 (2) 根据东海生态环境监测站的 2021 年安峰水库水质监测结果统计，安峰水库各监测因子除总氮外其他因子满足《地表水环境质量标准 (GB3838-2002)》中 III 类标准。通过开展一系列治理措施后，安峰水库水质将得到改善。 (3) 项目所在区域不涉及农用地土壤环境，同时不向土壤环境排放污染物，项目实施后不会改变土壤环境功能类别。	
	到 2025 年，全市生态环境质量持续完善，产业结构不断调整优化，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提升。水生态系统功能持续恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成，地表水国考考核断面达到或优于 III 类水质比例达到 77.7%。全市 PM <sub>2.5</sub> 平均浓度达到 34 微克/立方米。全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地的土壤环境安全得到有效保障。			
	全市用水总量不超过 29.43 亿立方米，耕地保有量不少于 37.47 万公顷，基本农田保护面积不少于 31.34 万公顷。		本项目自来水用量为 36881.25m <sup>3</sup> /a，不占用基本农田。	相符
	在全市域范围内执行的生态环境总体管控要求，由空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求四个维度构成。		本项目不在安峰山水源涵养区生态空间管控区内，项目产生的废气经收集后采用“酸雾吸收塔”处理后通过 15m 高 1# 排气筒排放，产生的废水经厂区污水处理设施处理达标后，排入曲阳镇工业污水处理厂集中处理。项目配备消防系统、火灾报警及消防联动系统、紧急救护系统等风险措施。项目资源得到有效利用。	相符

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

#### (6) “三线一单”生态环境分区管控要求

根据《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《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》(连环发〔2021〕172 号)，本项目位于东海县曲阳西工业集中区，属于重点管控区域，本环评对照连环发〔2021〕172 号文件进行相符性分析，具体分析结果见表 1-7 所示。

表 1-7 与连环发〔2021〕172 号文件的符合性分析表

管控单元名称	类型		管控要求	本项目情况	符合性
东海县曲阳西	生态环境准入	空间布局约束	主导产业为硅微粉。园区禁入化工类产业。限制禁入涉酸涉氟类产业	本项目属于技术玻璃制品制造，不属于化工类产业。本项目使用氢氟酸，	符合

工业集中区	清单		业。	属于涉酸涉氟类产业，为限制类，项目已取得曲阳镇人民政府出具的同意建设证明，因此项目建设符合曲阳西工业区管控要求。	
	污染物排放管控		严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量。	项目废气排放量氟化氢0.0065t/a，废水排放量为32705t/a。	符合
	环境风险防控		1) 切实加强集中区环境安全管理工作，在园区基础设施建设中及企业生产项目运营管理中均应制定并落实各类风险防范措施和应急预案。 (2) 定期演练，防止和减轻事故危害。	企业将制定各类风险防范措施，确定应急组织成员和应急响应程序等，加强日常演练。	符合

#### 4、相关环保政策相符性

表1-8 本项目与相关规范相符性分析

相关政策	政策要求	本项目相符性	相符性
关于印发《“两减六治三提升”专项行动方案》的通知》（苏发[2016]47号）	“两减”即减少煤炭消费总量，减少落后化工产能。到2020年，全省煤炭消费总量比2015年减少3200万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量的比重提高到65%以上；全省化工企业数量大幅减少，化工行业主要污染物排放总量大幅减少，化工园区企业数量占全省化工总数的50%以上。“六治”即治理太湖水环境、治理生活垃圾、治理黑臭水体、治理畜禽养殖污染、治理挥发性有机物污染、治理环境隐患。“三提升”即提升生态保护水平、提升环境经济政策调控水平、提升环境执法监管水平。到2020年，实现全省PM <sub>2.5</sub> 年均浓度比2015年下降20%，设区市城市空气质量优良天数比例达到72%以上，国考断面水质优Ⅲ比例达到70.2%，地表水丧失使用功能（劣于Ⅴ类）的水体基本消除的总体目标。	本项目不使用煤炭，不属于化工企业。项目产生的废气经酸雾吸收塔处理达标后排放，产生的废水经厂区污水设施处理达标后，排入曲阳镇工业污水处理厂集中处理，产生的固体废弃物经合理处置后，外排量为0。	相符
《江苏省大气污染防治条例》(江苏省人民代表大会公告第2	高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；产生挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施，保证其正常使用	项目所用能源为电能，不使用煤炭等高污染燃料。	相符

	号)	<p>严格落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单）制度，为优化发展布局、推动产业结构调整提供科学指南。明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合相关行业环境准入和排放标准。</p> <p>严控“两高”行业产能。严禁新增焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> <p>推进煤炭清洁化利用，推广清洁高效燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。</p>	<p>项目完全执行“三线一单”制度，不属于江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录，不属于“两高”行业，项目不使用锅炉等设施。</p>	<p>相符</p>
--	----	--	--	-----------

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1.项目建设概况</b></p> <p>项目名称：半导体技术用超高纯石英器材项目；</p> <p>建设单位：东海县曲阳镇西工业集中区；</p> <p>项目投资：100210 万元；</p> <p>建设地点：连云港福京石英制品有限公司；</p> <p>项目建设内容：项目拟用地 31614 平方米，总建筑面积 30847 平方米，建设 30 条半导体技术用超高纯石英产品生产线、10 条合成石英器件生产线、10 条激光器用石英器材生产线、4 条 CNC 三维五轴数控加工中心，形成年产 1200 吨 II—IV 类半导体技术用超高纯石英器材、500 万片光刻机研磨基片、100 万只超大功率激光器用石英器材、100 吨高纯石英砂为原料的高纯合成石英材料及 10 万片石英谐振子硅材料的生产能力。本项目产品及方案详见表 2-1。</p>						
	<p><b>表 2-1 本项目产品方案</b></p>						
	序号	产品名称		规格	设计能力	年运行时数	生产线
	1	II-IV 类半导体技术用超高纯石英器材	半导体技术用超高纯石英产品	2—6 寸	800 吨/年	2400	30 条半导体技术用超高纯石英产品生产线
			砷化镓半导体技术用超高纯石英产品		400 吨/年	2400	
	2	光刻机研磨基片		2-8 寸	500 万片	2400	4 条 CNC 三维五轴数控加工中心
	3	超大功率激光器用石英器材		Φ20-120mm	100 万只	2400	10 激光器用石英器材生产线
	4	高纯合成石英材料		Φ280-750mm	100 吨	2400	10 条合成石英器件生产线
	5	石英谐振子硅材料		Φ15-60mm	10 万片	2400	
	<p><b>2.项目周边环境概况</b></p> <p>本项目东海县曲阳西工业集中区，厂区南侧为道路 S323，北侧为农田，东侧为连云港博泰硅微粉公司，西侧为华瑞种业有限公司。项目地理位置见附图 1，项目四邻情况及 500m 范围内主要环境保护目标见附图 2。</p>						
<p><b>3.平面布置情况</b></p> <p>项目主要构筑物见表 2-2，厂区平面布置见附图 3。</p>							
<p><b>表 2-2 项目主要构筑物一览表</b></p>							

序号	主要工程	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	综合楼	3725.48	725.82	5F
2	1#厂房	14468.08	9038.04	2F
3	2#仓库	9074.88	4537.44	2F
4	3#厂房	1694.88	847.44	4F
5	附属用房	237.44	237.44	1F
6	消防水池、泵房	383.04	338.24	1F
7	配电房	121.54	121.54	1F
8	污水处理	407.68	338.24	-
9	危废库	10	10	1F
10	一般固废库	30	30	1F
11	门卫	17.5	17.5	-
12	厂区道路及其他	-	15372.3	
合计		30170.52	31614	

注：所有生产线均位于 1#厂房内。

#### 4.主要原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗情况见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料消耗及能耗情况

项目	名称	规格	年耗量 t	最大存储量 t	备注
原料	石英棒	Φ100-200mm	200	10	
	石英管	2—6寸	1400	120	
	石英碇	-	100	5	
	氢氟酸	25kg/桶	15	5	
	石蜡	-	0.25	0.1	
	金刚砂	-	18	9	
	金水	-	2000mL	500mL	
辅助材料	氢气	氢气鱼雷车	420	1.428	
	氧气	30m <sup>3</sup> /罐	2700	3.48	
	氧化钙	25kg/袋	10	1	
	氯化钙	25kg/袋	30	1	

注：厂区氢气采用鱼雷车，每车约 4000m<sup>3</sup>，厂区最大存储量为 4 车。

表 2-4 原物理化性质及毒理性一览表

名称	理化性质	危险性	毒理性
氢氟酸	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点19.54，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子间结合的能力相对较强，使得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。	不燃，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的	急性毒性 LD50: 1276ppm (大鼠经口)

			灼伤。	
氢气	常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体，氢气的密度只有空气的1/14，即在0℃时，一个标准大气压下，氢气的密度为0.0899g/L。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂。		可燃	-
氧气	无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃，密度约为1.429g/L。不易溶于水，1L水中溶解约30mL氧气。在空气中氧气约占21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。常温下不很活泼，与许多物质都不易作用。		助燃剂	-
石蜡	石蜡又称晶型蜡，通常是白色、无味的蜡状固体。在47℃~64℃熔化，密度约0.9g/cm <sup>3</sup> ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。纯石蜡是很好的绝缘体，也是很好的储热材料，其比热容为2.14-2.9J g <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> ，熔化热为200-220J g <sup>-1</sup> 。		-	
氧化钙	密度：3.35g/cm <sup>3</sup> ，熔点：2572℃，沸点：2850℃，外观：白色至灰色固体，溶解性：不溶于乙醇，溶于酸、甘油。		具有较强的腐蚀性	-
氯化钙	熔点 772℃，沸点1600℃，无色立方结晶体，白色或灰白色，易溶于水，20℃时溶解度为74.5 g/100g水，密度 2.15 g/cm <sup>3</sup> 。		-	-
氟化钙	一种无机化合物，化学式为CaF <sub>2</sub> ，是无色结晶或白色粉末。难溶于水，微溶于无机酸，熔点 1402℃，沸点 2500℃。			

项目主要生产设备见表 2-5。

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	备注
1	玻璃车床	C-150 (3米×0.3×1.4)	11	位于 1#厂房
2	玻璃车床	C-200 (4000×4200×1500)	4	
3	玻璃车床	C-250 (4000×1000×1500)	8	
4	扩管床	C-350	1	
5	扩管床	C-420	1	
6	扩管床	C-500 (5000×1300×2000)	2	
7	扩管床	C-600 (8000×1300×2000)	2	
8	宁波车床	C-N150	2	
9	宁波车床	C-N200	1	
10	外圆磨	M1332BX2000	1	
11	数控车床	CAK4085	1	
12	加工中心	VMC-L-855	1	
13	铣磨机	FLLPM301	1	
14	洗蜡机	-	1	

15	加工中心	TOM-V11	1	
16	精雕机	DX5050	3	
17	数控车床	CK6130	1	
18	电火花	250	1	
19	打砂机	500 直径	2	
20	切割机（摇摆式）	QG-100	1	
21	双面磨	13B	3	
22	抛光机	13B	1	
23	冷风机	2 千瓦	9	
24	排风机	11 千瓦	4	
25	包装空调	KFRD-70	2	
26	火加工车间空调	10 千瓦	6	
27	空压机	7.5 千瓦	2	
28	大管切割机	5000×1500×2000	2	
29	小管切割机	4000×1500×2000	4	
30	大退应力炉	TYL-4000	2	
31	小退应力炉	TYL-1000	2	
32	中型退应力炉	TYL-2000	1	
33	美国退应力炉	RMI2929	8	
34	真空槽沉炉	CH1500	5	
35	空压机	JBV-10A	1	
36	污泥泵	50SYA	2	污水处理
37	压滤机	XVY30/630-UB	1	
38	原水增压泵	CDM42-30	1	
39	反渗透高压泵	CDM32-12	2	
40	反渗透泵	CDM32-30	2	纯水处理
41	EDI	AFI-5	1	
42	塑料离心泵	1.5KW	4	
43	酸雾吸收塔	φ1.3*4m	1	废气处理

### 6.生产人员

项目劳动定员 240 人，其中管理技术人员 30 人，生产人员 210 人。年工作 300 天，采用白班工作制，每班工作 8 小时。厂区内设食宿。

### 7.公用及辅助工程

项目公用工程情况见表 2-6。

表 2-6 项目公用及辅助工程一览表

工程类别	工程名称	设计能力	备注
储运工程	仓库	原料库 4537.44 m <sup>2</sup> ，成品库 4537.44 m <sup>2</sup> 。	-
	氧气存储	设 1 个 30m <sup>3</sup> 氧气储罐。	-
公用工程	给水	用水量为 36881.25m <sup>3</sup> /a	依托给水管网
	排水	本项目切割打磨抛光废水经二级沉淀处理与清洗废水、浓水和酸雾塔吸收废水经厂区污	达标排放

环保工程		水站“调节池+中和反应、沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀+澄清池”处理，处理后的生产废水与经化粪池处理的生活污水、食堂废水一起排入污水管网，接管曲阳镇工业污水处理厂处理经房山尾水芝麻泵站排入东海尾水排放通道最终入海。	
	供电	用电量为750万kw.h/a	依托供电管网
	废气处理	项目氟化氢废气经集气罩收集后采用“酸雾吸收塔”处理通过1#15m高排气筒排放。	达标排放
	废水处理	本项目切割打磨抛光废水经二级沉淀处理与清洗废水、浓水和酸雾塔吸收废水经厂区污水站“调节池+中和反应、沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀+澄清池”处理，处理后的生产废水与经化粪池处理的生活污水、食堂废水一起排入污水管网，接管曲阳镇工业污水处理厂处理。	达标排放
	固废处理	一般固废库30m <sup>2</sup> ，不合格品、边角料、废金刚砂收集后外售，生活垃圾委托环卫部门清运，原料包装桶、废反渗透膜厂家回收，泥饼委托专业单位处置。	不排放
		危废库10m <sup>2</sup> ，废酸桶、废酸渣委托有资质单位处置。	
	噪音处理	低噪声设备、车间内布置、基础减震。	
	地下水、土壤	生产车间、污水池设水泥和环氧树脂防渗。	
环境风险	设置170m <sup>3</sup> 事故池（兼消防尾水池），初期雨水收集池140m <sup>3</sup> 。		

**施工期工艺流程简述**

**图 2-1 施工期工艺流程及产污环节流程图**

主要污染工序：

**1、施工期废水**

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水。

### (1) 施工人员生活污水

施工期间，施工人员预计 100 人。施工人员的生活用水量估算值为 100L/d·人，则项目施工期期间，生活用水量为 10m<sup>3</sup>/d，污水系数按 0.8 计，施工期间污水产生量 8m<sup>3</sup>/d。施工期大约 6 个月，则生活污水在施工期间总排放量为 1440m<sup>3</sup>/a。生活污水的主要污染物 COD、SS、氨氮、总磷。污染因子产生浓度分别为 400mg/L、300mg/L、35mg/L、8mg/L。施工期生活污水经临时化粪池处理后接管到曲阳工业污水处理厂处理。

### (2) 施工废水

施工废水主要为砂石冲洗水、混凝土养护水、设备车辆冲洗水等，施工每平方米建筑面积用水量约 0.35m<sup>3</sup>，建筑面积 30170m<sup>2</sup>，则用水量约 10559.5m<sup>3</sup>，废水排放量按用水量的 20% 计，则废水量约 2111.9m<sup>3</sup>。这些废水中主要含泥沙和 SS，浓度约 600mg/L 左右，另含有少量油污，基本无其它有机污染物。施工期生产废水经沉淀、隔油等处理后回用，不外排。

## 2、施工期废气

### (1) 扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如土沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生的扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。施工扬尘还包括露天堆场和裸露场地的扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

### (2) 其它废气

项目施工过程中所使用的工程机械主要以柴油为燃料，以大机械尾气排放量为主，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。运输车辆在施工场地

内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气。尾气中主要污染物有 CO、NO<sub>2</sub>、HC 等。

### 3、施工期噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械运行引起，如土地平整时有挖掘机、推土机、打桩机等；施工机械产生的噪声多为点声源。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、建筑材料装卸的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声。同时，在施工期间，道路来往重型运输车辆会增多，施工车辆的交通噪声也是不容忽视的。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2-7。

表 2-7 各施工阶段主要噪声源状况

设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
打桩机	104	装载机	85
挖掘机	83	塔吊	82
推土机	76	运输车辆	85
压路机	82	电锯	84

### 4、施工期固废

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工时所产生的建筑垃圾。

(1) 生活垃圾：项目施工期施工人员约 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则施工期生活垃圾产生量为 50kg/d，项目施工期约为 6 个月，则生活垃圾产生量为 9t。

(2) 建筑垃圾：施工建筑垃圾产生系数为 2kg/m<sup>2</sup>，项目总建筑面积为 30170m<sup>2</sup>，建筑垃圾产生量约为 60.34t。

## 营运期工艺流程

本项目营运期生产工艺流程如下。

### 1.1 半导体技术用超高纯石英生产工艺流程

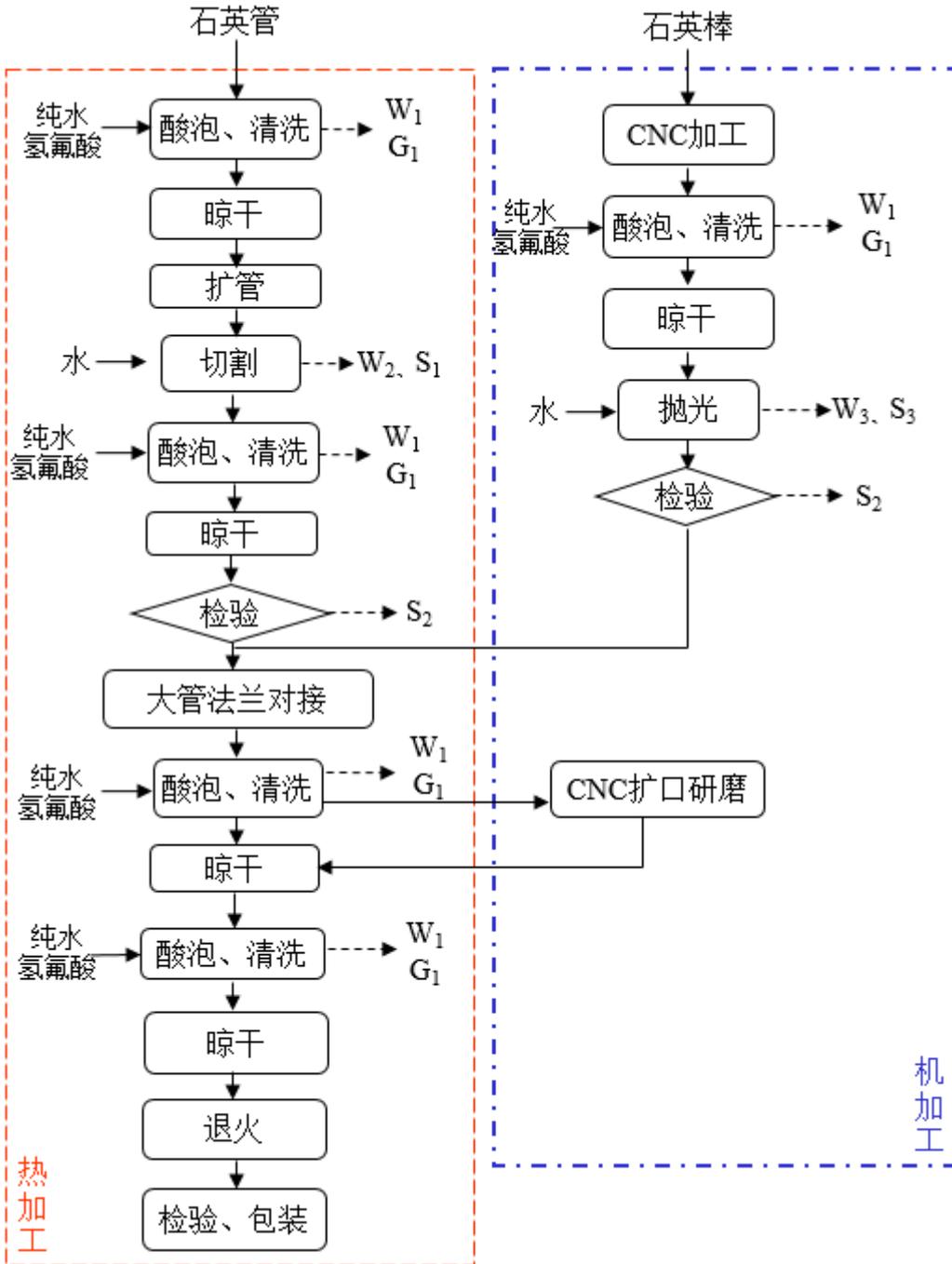


图 2-2 半导体技术用超高纯石英生产工艺流程及产污图

工艺流程简述：

(1) 主管加工

酸泡：石英管主管进行酸泡处理，将原料 49% 氢氟酸加水配置 2-3% 的浓度，

<p>配酸、浸泡过程产生废气氟化氢。</p> <p>酸泡清洗主要为了去除石英表面的铁元素，达到除铁脱色的目的，酸洗槽中酸液循环使用，定期补充，废渣定期打捞。</p> <p>清洗：酸洗过后的产品，表面附着少量酸液，放入清洗槽用高纯水清洗，去除表面附着的酸液，此工序产生清洗废水。</p> <p>烘干：清洗过后的产品，自然晾干。</p> <p>扩管：为达到产品所需的形状，氢气作为燃料，氧气作为助燃剂，使用氢氧焰对石英管进行加热，使其变软后进行塑形，根据需要进行扩管，使其满足设计尺寸要求。此过程仅发生形变，氢氧焰燃烧产生水蒸气。</p> <p>切割：按规格尺寸进行切割，切割过程中用水抑尘，因此切割过程中无粉尘废气产生。</p> <p>切割后再进行酸泡、清洗、晾干。</p> <p>(2) 石英棒加工</p> <p>将石英棒在 CNC 数控中心上加工成法兰，用浓度 2-3% 的氢氟酸浸泡，然后用纯水清洗干净，自然晾干。</p> <p>抛光：采用金刚砂对石英棒进行表面处理，抛光过程中加水抑尘，金刚砂定期更换，该过程产生废金刚砂。</p> <p>检验：抛光后检验产品是否合格，该过程产生不合格品。</p> <p>(3) 对接后加工</p> <p>在车床上用氢氧焰加热 1700-1800℃，将主体管和石英法兰加热熔融对接，对接后用浓度 2-3% 的氢氟酸浸泡，用纯水清洗干净，自然晾干。</p> <p>CNC 扩口研磨：用 CNC 数字化控制精密加工车床，研磨石英管口，该过程采用湿式加工抑尘，故无颗粒物废气产生。</p> <p>退火：为消除石英产品内应力，提高光学均匀性，将烘干后产品送入退火炉加热，退火炉采用电加热。</p> <p>检验：人工对成品进行检验，检验合格后打包入库，该过程产生不合格品。</p>
--

## 1.2 砷化镓半导体技术用超高纯石英生产工艺流程

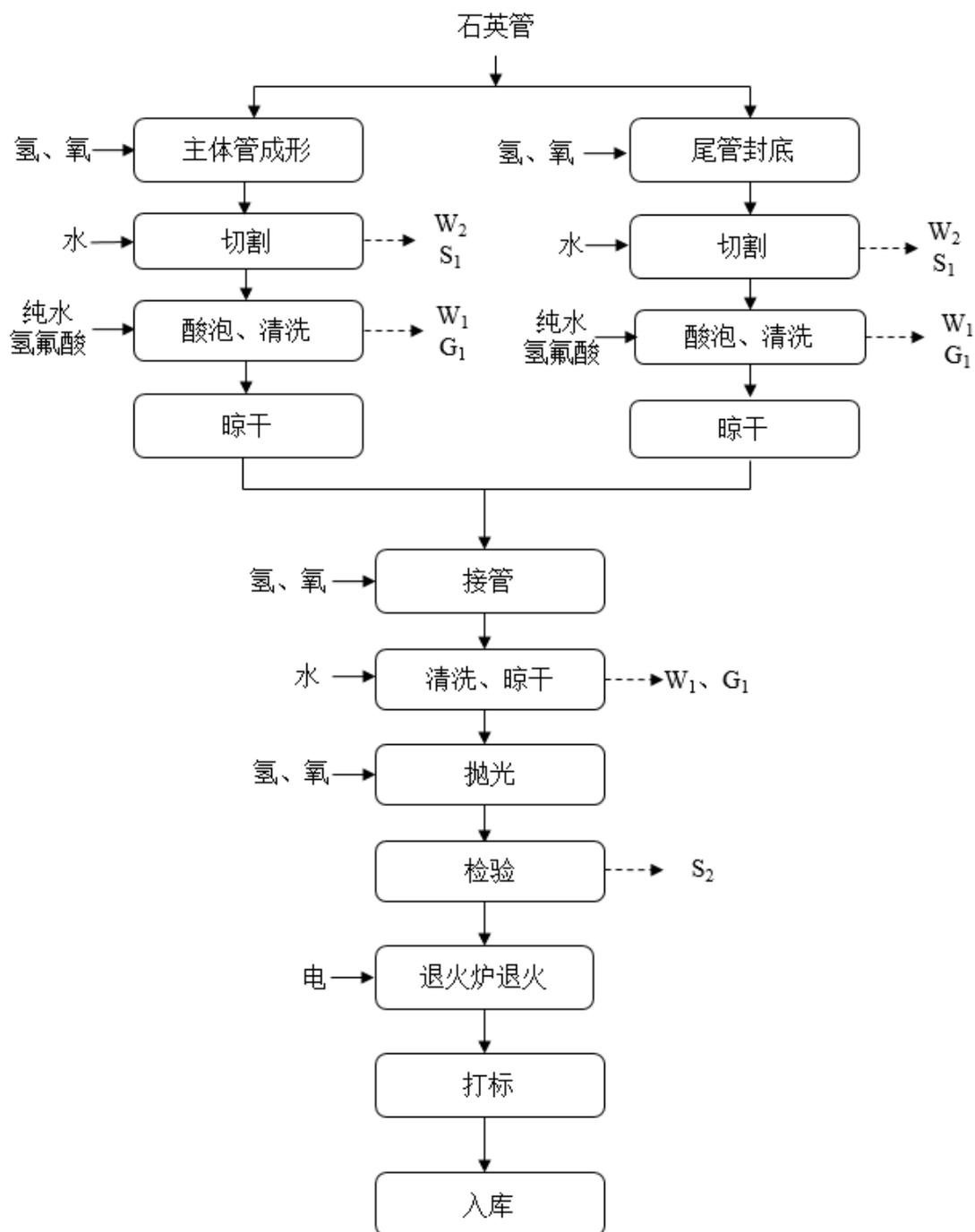


图 2-3 砷化镓半导体技术用超高纯石英生产工艺流程及产污图

### 工艺流程简述:

主管成行: 采用氢氧焰加热 1700-1800℃至软化, 经模具成型。

尾管封底: 尾管底部采用氢氧焰加热 1700-1800℃至软化, 人工吹气, 用模具拍平底部封底。

切割: 主管、尾管按规格尺寸进行切割, 切割过程中加水抑尘, 因此该过程

中无粉尘废气产生。

酸泡：将原料 49%氢氟酸加水配置 2-3%的浓度，配酸、浸泡过程产生废气氟化氢。酸泡清洗去除石英表面的铁元素，达到除铁脱色的目的，酸洗槽中酸液循环使用，定期补充，废渣定期打捞。

清洗：酸洗过后的产品，表面附着少量酸液，放入清洗槽用高纯水清洗，去除表面附着的酸液，此工序产生含氟废水。

烘干：清洗过后的产品，自然晾干。

接管：在车床上用氢氧焰加热 1700-1800℃，将主体管和石英法兰加热熔融对接。

清洗烘干：用纯水清洗干净，自然晾干。

抛光：在车床上用氢氧焰加热 1700-1800℃抛光，去除氧化物。

检验：人工对成品进行检验，该过程产生不合格品。

退火：为消除产品内应力，提高光学均匀性，将产品送入退火炉加热，退火炉采用电加热。

入库：退火后贴标打包入库待售。

### 1.3 光刻研磨基片生产工艺流程

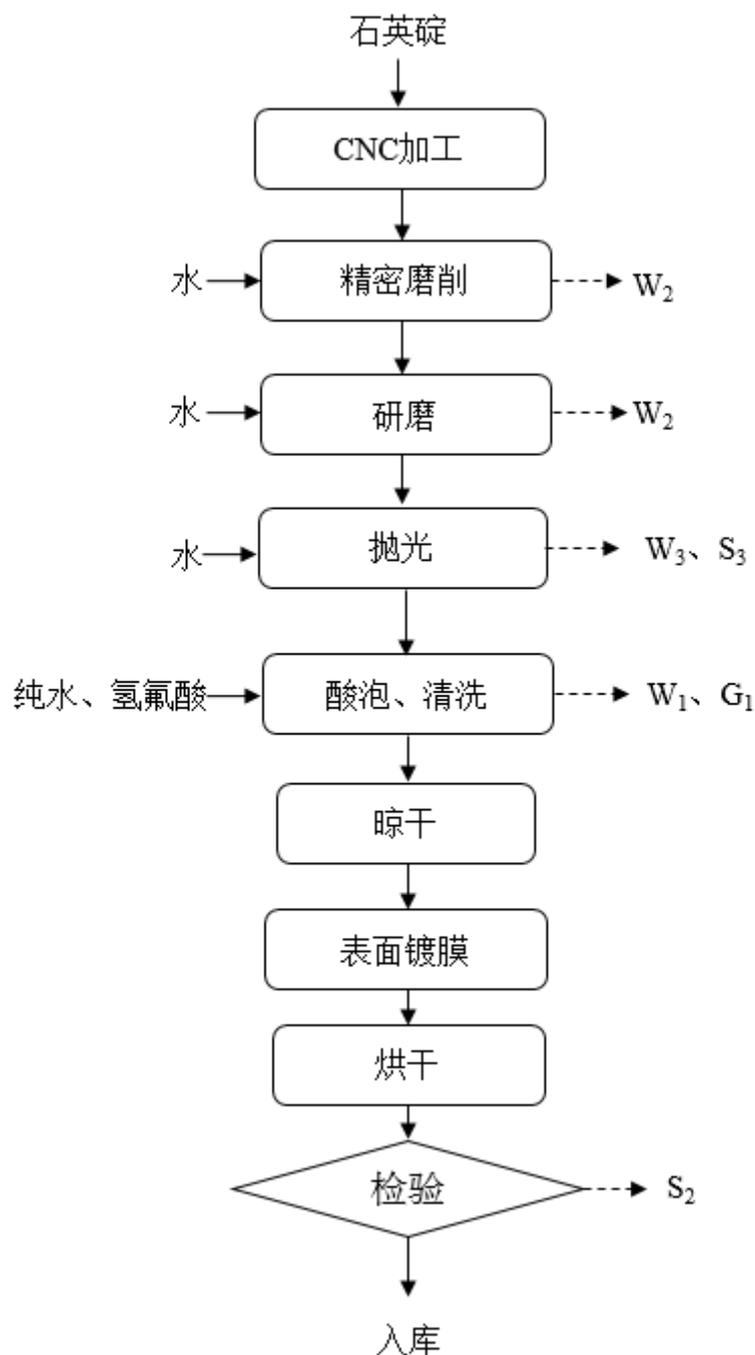


图 2-4 光刻研磨基片生产工艺流程及产污图

#### 工艺流程简述:

**CNC 加工:** 将合成石英碗用 CNC 加工中心切割、研磨成毛坯尺寸, CNC 加工为数字化控制精密机械加工车床, 切割研磨采用湿式加工抑尘, 故无颗粒物废气产生。

**精密磨削:** 放在精磨床上精磨, 将粗糙毛面磨成光滑面, 该过程加水抑尘,

故无颗粒物废气产生。

研磨：石英锭用蜡固定在研磨机磨削，研磨后洗蜡机加热熔化去除石英上石蜡，冷凝后收集回用。该过程加热温度较低，约 40-50℃，低于石蜡分解温度，故该过程无废气产生。

抛光：采用金刚砂抛光，抛光过程中加水抑尘，金刚砂定期更换，该过程产生废金刚砂。

酸泡：将原料 49% 氢氟酸加水配置 2-3% 的浓度，酸泡清洗去除石英表面的铁元素，达到除铁脱色的目的，酸洗槽中酸液循环使用，定期补充，废渣定期打捞，配酸、浸泡过程产生废气氟化氢。

清洗：酸洗过后的产品，表面附着少量酸液，放入清洗槽用高纯水清洗，去除表面附着的酸液，此工序产生清洗废水。

晾干：清洗过后的产品，自然晾干。

镀膜：用笔在石英管刷金水镀膜。

烘干：镀膜后用退火炉烘干，烘干温度约 780℃。

检验：人工对产品进行检验，合格品包装入库，该过程产生不合格品。

#### 1.4 激光用石英器材生产工艺流程

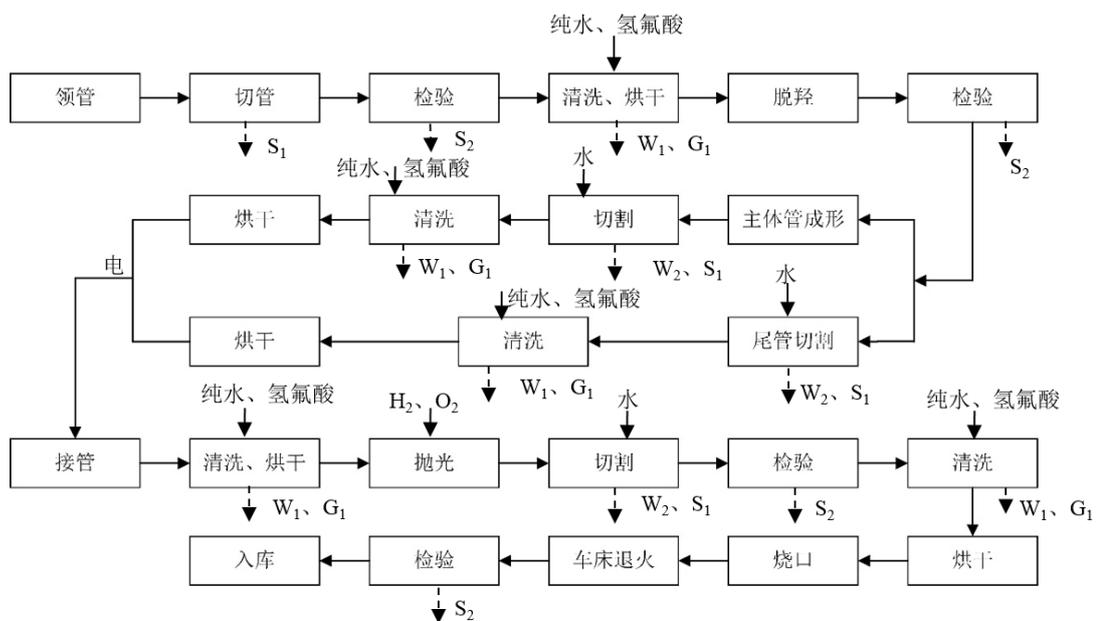


图 2-5 激光用石英器材生产工艺流程及产污图

工艺流程简述：

领取石英管主体管和尾管材料，用切割机切割成固定的长度，用浓度 2-3% 的氢氟酸浸泡，然后用纯水清洗干净，自然晾干。脱羟在退火炉电加热至 1050℃ 去除氢氧根并检查产品是否合格。

将主体管放在车床上氢氧焰加热熔融成形，成形后切割，用浓度 2-3% 的氢氟酸浸泡，然后用纯水清洗干净，自然晾干。然后放在车床上氢氧焰加热熔融接上尾管，用浓度 2-3% 的氢氟酸浸泡，然后用纯水清洗干净，自然晾干。在车床上用氢氧焰抛光，用浓度 2-3% 的氢氟酸浸泡，然后用纯水清洗干净，自然晾干。在车床上用氢氧焰烧口，并用退火炉退火，经检验合格后入库。

### 1.5 高纯合成石英材料生产工艺流程

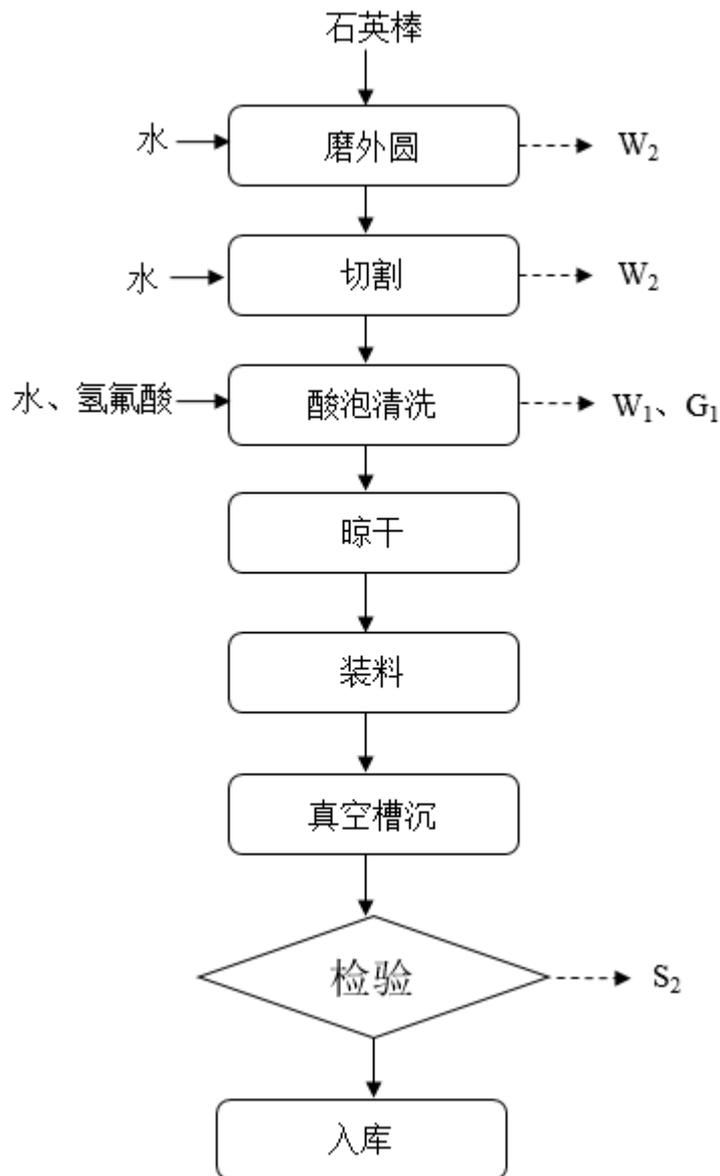


图 2-6 高纯合成石英材料生产工艺流程及产污图

**工艺流程简述：**

磨外圆：将合成石英棒外壁用外圆磨床磨去外层带有气泡的外层，该过程用湿式加工抑尘，故无颗粒物废气产生。

切割：按规格尺寸进行切割，切割过程中加抑尘，因此切割过程无粉尘废气产生。

酸泡：将原料 49% 氢氟酸加水配置 2-3% 的浓度，配酸、浸泡过程产生废气氟化氢。酸泡清洗去除石英表面的铁元素，达到除铁脱色的目的，酸洗槽中酸液循环使用，定期补充，废渣定期打捞。

清洗：酸洗过后的产品，表面附着少量酸液，放入清洗槽用高纯水清洗，去除表面附着的酸液，此工序产生含氟废水。

烘干：清洗过后自然晾干。

装料：烘干后放入槽沉炉抽真空。

真空槽沉：电加热至 1800℃，熔融后槽沉改变形状。

检验：降温后将石英砣取出。检验合格后入库。

## 1.6 石英谐振子硅材料生产工艺流程

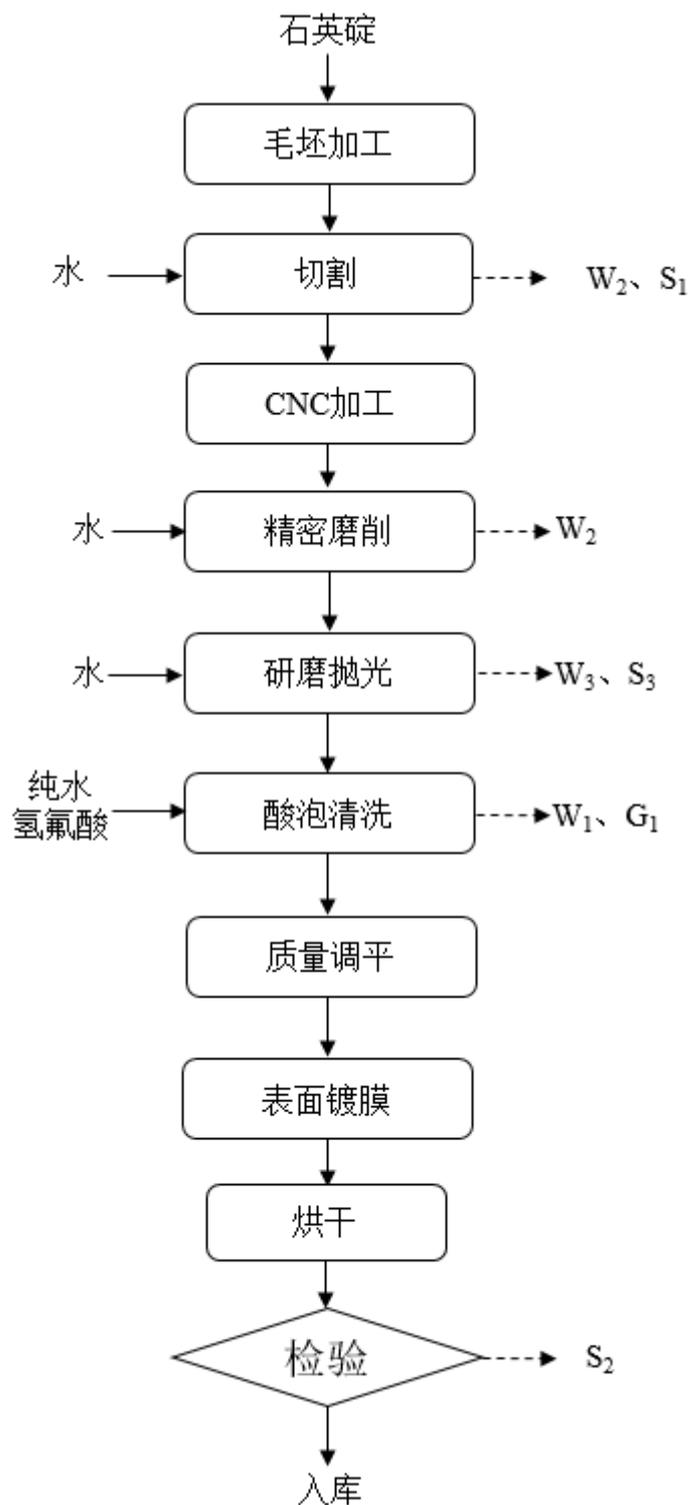


图 2-7 石英谐振子硅材料生产工艺流程及产污图

工艺流程简述：

毛坯加工：将合成石英锭切割、研磨加工成基板的毛坯尺寸。该过程采用湿

式水冲洗抑尘，故无颗粒物废气产生。

切割：按规格尺寸进行切割，切割过程中加水抑尘，因此切割过程无粉尘废气产生。

CNC 加工：将合成石英碲用 CNC 加工中心切割、研磨成毛坯尺寸，CNC 加工为数字化控制精密机械加工车床，切割研磨采用湿式加工抑尘，故无颗粒物废气产生。

精密磨削：放在精磨床上精磨，将粗糙毛面磨成光滑面，该过程采用湿式加工加水抑尘，故无颗粒物废气产生。

研磨：石英碲用石蜡固定在研磨机磨削，研磨后洗蜡机加热融化去除石英上石蜡，冷凝后收集回用。该过程加热温度较低，约 40-50℃，低于石蜡分解温度，故该过程无废气产生。

抛光：采用金刚砂抛光，抛光过程中加水抑尘，金刚砂定期更换，该过程产生废金刚砂。

酸泡：将原料 49% 氢氟酸加水配置 2-3% 的浓度，酸泡清洗去除石英表面的铁元素，达到除铁脱色的目的，酸洗槽中酸液循环使用，定期补充，废渣定期打捞，配酸、浸泡过程产生废气氟化氢。

清洗：酸洗过后的产品，表面附着少量酸液，放入清洗槽用高纯水清洗，去除表面附着的酸液，此工序产生清洗废水。

质量调平：放在质量调平机上调平重量，调平过程中产生切割边角料。

镀膜：用笔在石英管刷金水镀膜。

烘干：镀膜后用退火炉烘干，烘干温度约 780℃。

检验：人工对产品进行检验，合格品包装入库，该过程产生不合格品。

## 2、本项目产污环节分析

本项目污染源情况见表 2-8。

表 2-8 污染源情况一览表

项目	字母	污染源
废气	G <sub>1</sub>	配酸、酸泡产生的氟化氢废气
废水	W <sub>1</sub>	清洗废水 石英管件酸洗
	W <sub>2</sub>	切割、打磨废水 切割、磨削、抛光过程中，需要在加工过程中加水

		W <sub>3</sub>	抛光废水	用以抑制加工过程中产生的粉尘
		W <sub>3</sub>	浓水	纯水制备浓排水
		W <sub>4</sub>	废气处理水	酸雾吸收塔水喷淋吸收废气产生废水
		W <sub>6</sub>	生活污水	职工办公生活
	固体废物	S <sub>1</sub>	切割	边角料
		S <sub>2</sub>	检验	不合格品
		S <sub>3</sub>	抛光	废金刚砂
		S <sub>4</sub>	泥饼	切割、磨削、抛光废水三级沉淀
		S <sub>5</sub>	原料包装桶	氢氟酸包装
		S <sub>6</sub>	废酸桶	氢氟酸包装
		S <sub>7</sub>	废反渗透膜	纯水制备
		S <sub>8</sub>	废酸渣	石英管件酸洗
		S <sub>9</sub>	生活垃圾	职工办公生活
	噪声	N	生产过程	设备运转噪声
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建，无原有环境污染问题。</p>			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p><b>1、环境空气质量状况</b></p> <p>(1) 大气环境质量现状达标情况判断</p> <p>根据连云港市环境空气功能区划，项目所在区域为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；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见表 3-1。</p> <p>表 3-1 2021 年东海县环境空气质量监测结果统计表 (单位: <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>2</sub></th> <th>PM<sub>10</sub></th> <th>PM<sub>2.5</sub></th> <th>CO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021 年均值</td> <td>10</td> <td>24</td> <td>66</td> <td>37</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>GB3096-2012</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>超标率%</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4.6</td> <td>12.5</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：上表 CO 单位为 <math>\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>东海县城区臭氧 8 小时日均值浓度范围为 17~225<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，2021 年全年县城区平均日均值超标天数为 12 天，超标率为 3.3%。经“表 3-1”判定，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<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 O<sub>3</sub>。</p> <p>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)等、《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。相继开展“降尘治车”、提质溯源”、“溯源增优”、“江河碧空”等蓝天保卫以及“港城蓝”专项帮扶行动，成效显著。东海县各部门积极贯彻落实县委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。</p> <p>东海县先后下发了《东海县 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</p>	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	2021 年均值	10	24	66	37	0.6	GB3096-2012	60	40	70	35	4.0	超标率%	0	0	4.6	12.5	0
	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO																			
	2021 年均值	10	24	66	37	0.6																			
	GB3096-2012	60	40	70	35	4.0																			
	超标率%	0	0	4.6	12.5	0																			

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。

## 2、水环境质量状况

本项目附近地表水主要为安峰水库:安峰水库执行《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》中III类。根据东海生态环境监测站的2021年安峰水库水质监测结果统计,安峰水库各监测因子除总氮外其他因子满足《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》中III类标准。

表 3-2 2021 年安峰水库水质监测结果统计表(单位:mg/L)

项目	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TN	TP	F
2021 年均值	8	15	2.9	0.14	2.03	0.04	0.86
III类标准	6~9	20	4.0	1.0	1.0	0.2	1.0
超标率%	0	0	0	0	91.7	0	0

超标原因:受上游来水水质影响外,还受到周边生活、农业面源等的影响。实施区域水环境综合整治,治理措施如下:

①区域产业结构调整方案:推动产业从一般加工为主向先进制造业和现代服务业为主转变,针对用水大户企业,推行全过程清洁生产,中水回用,发展循环经济,不达标排放企业一律关闭;

②工业点源污染控制方案:抓紧工业点源的提标改造,加强中水回用工程建设,推进清洁生产审核,促进循环经济建设;

③严格控制农业面源污染,加大生态治水力度,加强农村地表水的整治力度。大力发展生态农业,开展生态农业示范区建设,科学使用农药、化肥,做好水土保持工作,改善农村生态环境,境内水闸在防汛抗旱时,兼顾上下游水质,避免闸控河道积蓄的污水集中下泄。

④对于城镇生活污水,提倡节约用水,减小污染负荷,不断完善污水管网系统,生活污水采用化粪池进行初级处理后通过污水管网送到工业污水处理厂处理。

	<p><b>3、声环境质量状况</b></p> <p>项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准,即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。根据连云港市生态环境局发布的《2021年度连云港市生态环境质量状况公报》,东海县昼间、夜间噪声值均符合相应功能区标准。</p> <p><b>4、生态环境状况</b></p> <p>全市生态环境状况指数(EI)为 62.5,生态环境状况良好,植被覆盖度较高,生物多样性较丰富,近年来生态环境状况无明显变化,总体处于良好状态。</p>																																																				
<p>环境保护目标</p>	<p>根据本项目所在地环境现状,确定本项目环境保护目标,详见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 项目周边环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="316 882 1385 1413"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th colspan="2">坐标(经纬度)</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">距离(m)</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">大气环境</td> <td>曲阳村</td> <td>118.6879</td> <td>34.4525</td> <td>N</td> <td>323</td> <td rowspan="3">居民区</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级</td> </tr> <tr> <td>黄树村</td> <td>118.6916</td> <td>34.4374</td> <td>S</td> <td>823</td> </tr> <tr> <td>曲阳镇区</td> <td>118.7028</td> <td>34.4475</td> <td>E</td> <td>960</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>安峰水库</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>SE</td> <td>2780</td> <td>水源水质</td> <td>GB3838-2002III类</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>项目厂界 200m</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>GB3096-2008 中 3 类</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>安峰山水源涵养区</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>SE</td> <td>650</td> <td colspan="2">水源涵养</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护对象	坐标(经纬度)		相对厂址方位	距离(m)	保护内容	执行标准	经度	纬度	大气环境	曲阳村	118.6879	34.4525	N	323	居民区	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级	黄树村	118.6916	34.4374	S	823	曲阳镇区	118.7028	34.4475	E	960	地表水	安峰水库	-	-	SE	2780	水源水质	GB3838-2002III类	声环境	项目厂界 200m	-	-	-	-	-	GB3096-2008 中 3 类	生态	安峰山水源涵养区	-	-	SE	650	水源涵养	
环境要素	保护对象			坐标(经纬度)						相对厂址方位	距离(m)		保护内容	执行标准																																							
		经度	纬度																																																		
大气环境	曲阳村	118.6879	34.4525	N	323	居民区	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级																																														
	黄树村	118.6916	34.4374	S	823																																																
	曲阳镇区	118.7028	34.4475	E	960																																																
地表水	安峰水库	-	-	SE	2780	水源水质	GB3838-2002III类																																														
声环境	项目厂界 200m	-	-	-	-	-	GB3096-2008 中 3 类																																														
生态	安峰山水源涵养区	-	-	SE	650	水源涵养																																															
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1、废气排放标准</b></p> <p>项目产生的氟化氢废气参照执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 1 及表 3 中氟化物标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 大气污染物排放控制标准</p> <table border="1" data-bbox="316 1680 1385 1865"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>最高允许排放速率(kg/h)</th> <th>最高允许排放浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>边界外最高浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氟化物</td> <td>0.072</td> <td>3</td> <td>0.02</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)</td> </tr> </tbody> </table> <p>食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准,详见表 3-5。</p>	污染物	最高允许排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	边界外最高浓度(mg/m <sup>3</sup> )	依据	氟化物	0.072	3	0.02	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)																																										
污染物	最高允许排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	边界外最高浓度(mg/m <sup>3</sup> )	依据																																																	
氟化物	0.072	3	0.02	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)																																																	

表 3-5 项目油烟排放标准

规模	小型	中型	大型	标准来源
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
油烟最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0			
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85	

### 2、水污染物排放标准

项目食堂废水经隔油池处理与生活污水一起经化粪池处理，切割打磨抛光废水经二级沉淀处理与清洗废水、浓水和废气吸收废水经厂区污水站处理，处理后的废水一起排入污水管网，接管曲阳镇工业污水处理厂处理后经房山芝麻尾水泵站排入东海尾水排放通道，最终入海。接管标准执行曲阳镇工业污水处理厂接管浓度要求，尾水排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求，氟化物执行《污水综合排放标准》GB8978-96 表 4 中的一级标准，具体见表 3-6。

表 3-6 曲阳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	氨氮	总氮	总磷	F	动植物油
接管标准 <sup>[1]</sup>	6~9	500	1000	45	70	8	20	/
污水处理厂尾水排放标准 <sup>[2]</sup>	6~9	50	10	5	15	0.5	10	1
标准来源	[1]东海县曲阳工业污水处理厂接管标准; [2]污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。							

### 3、噪声排放标准

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，详见表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### 4、固废贮存标准

一般固体废弃物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求进行设置，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单标准。

总量 控制 指标	<p>(1) 废气</p> <p>有组织废气：氟化氢 0.0065t/a。</p> <p>(2) 废水</p> <p>接管考核量为：废水量 32705m<sup>3</sup>/a；COD 6.794t/a、SS 3.421t/a、氨氮 0.333t/a、总氮 0.428t/a、总磷 0.0475t/a、氟化物 0.124t/a、动植物油 0.0864t/a；</p> <p>进入环境量为：废水量 32705m<sup>3</sup>/a；COD 1.635t/a、SS 0.327t/a、氨氮 0.164t/a、总氮 0.428t/a、总磷 0.016t/a、氟化物 0.124t/a、动植物油 0.0327t/a。</p> <p>(3) 固废：0t/a。</p>
----------------	--

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>①施工扬尘</p> <p>本项目施工过程中对大气环境有影响的是因施工而产生的地面扬尘，根据类比调查和工程分析，施工现场主要起尘点有：</p> <p>(1) 砂石料、水泥等建材堆场在空气动力作用下起尘；</p> <p>(2) 运输车辆在运送砂石料过程中，由于振动和自然风力等因素引起的物料洒落起尘和道路扬尘；</p> <p>(3) 施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘。</p> <p>上述起尘环节产生的粉尘皆为无组织排放，北京市环境保护科学研究院曾对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明：建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内近地面总悬浮颗粒物（TSP）浓度为上风向对照点的 1.5~2 倍，平均 1.88 倍，相当于二级空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。建筑施工扬尘的影响范围在其下风向 150 米之内，距施工场地 20 米处 TSP 增加值为 1.603mg/Nm<sup>3</sup>，距施工场地 50 米处 TSP 增加值为 0.261mg/Nm<sup>3</sup>，影响范围内 TSP 日均浓度平均值可达 0.491mg/Nm<sup>3</sup>（相当于空气质量标准的 1.6 倍）；当有围墙时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60 米）；当风速大于 2.5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域空气中 TSP 日均浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。</p> <p>因此项目施工过程需采取一定的防护措施以降低影响的程度和范围。</p> <p>(1) 对运输、装卸、贮存能散发粉尘物质的，须采取密闭措施或其他防护措施，如不能用采取密闭或封盖措施的可用喷水进行喷洒；</p> <p>(2) 挖掘地基产生的沙石，施工中废弃原材料等必须及时清运；</p> <p>(3) 路面的散落渣土必须及时清理，否则气候干燥经汽车碾压，极易产生扬尘，严格控制渣土堆放；</p> <p>(4) 要求使用商业混凝土，不得现场进行混凝土搅拌。</p>
-----------	---

经采取上述措施后，可确保项目产生的大气污染物无组织排放源监控点浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。同时，项目施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，将随施工结束而消失，在适当地消减后是可以接受的，且不会对当地大气环境质量产生明显不利影响。

## 2、水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要有生活污水、生产废水。施工期生活污水经临时化粪池处理后接管到曲阳工业污水处理厂处理。施工生产废水产生量为 $2111.9\text{m}^3$ ，污染物浓度分别为COD：50mg/L，SS：1000mg/L，石油类：300mg/L，施工废水经隔油、沉淀后循环利用。

## 3、声环境影响分析

本项目在施工过程中，由于各种施工机械的运转，不可避免地将产生噪声污染。施工现场主要噪声源有搅拌机、水泥振捣器、塔吊及运输车辆、作业器具碰撞噪声等。施工现场主要噪声源有：挖掘机44~83dB(A)，运输车45~84dB(A)，作业器具碰撞噪声70~95dB(A)。

施工噪声对周围地区声环境的影响，一般采用《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)进行评价。其噪声限值详见表4-1。

表4-1 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

根据噪声扩散衰减模式，可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况，计算结果见表4-2。

表4-2 施工设备噪声值随距离衰减情况

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600	1000
$\Delta\text{LdB(A)}$	0	20	34	40	43	46	48	50	52	54	56	60

按上表计算，各施工设备噪声随距离衰减后的情况见表4-3。

表4-3 各施工设备噪声随距离衰减后情况

距离(m)		10	50	100	150	200	250	300	400	500	600	1000
土石方	装载机	87	73	67	64	61	59	57	55	53	51	47
	挖掘机	83	69	63	60	57	55	53	51	50	48	44
结构	打桩机	105	91	85	82	79	77	75	73	72	70	66

振捣器	85	71	65	62	59	57	55	53	52	50	46
搅拌机	84	70	64	61	58	56	54	52	51	49	45
运输车辆	84	70	64	61	58	56	54	52	51	49	45
塔吊	82	68	62	59	56	54	52	50	49	47	43
电锯	84	70	64	61	58	56	54	52	51	49	45

由上表可以看出，除打桩机影响较大外，其施工过程中的声环境影响相对较小，如果打桩采用液压打桩机噪声影响将大大减小。

#### 4、固废环境影响分析

项目施工过程中，产生的固体废弃物主要是施工时产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工时建筑垃圾由碎砖头、砂土组成，排放量为 60.34t，由施工单位充分利用（如用作回填土、铺路材料等），不会对环境造成任何影响；施工人员生活垃圾的排放量约为 10t，由环卫部门统一处理，不会对环境造成大的影响。

#### 二、施工期环保措施与建议

对施工期施工措施提出以下建议：

##### A、施工方式的改进

①施工现场积极推行文明施工，大力开展“5S”(指对施工现场各生产要素，所处状态不断进行整理、整顿、清扫、清洁和养护)活动，实施合理定置和目视管理，使施工现场秩序化、标准化、规范化。

②积极推广应用施工新技术、新工艺、新设备和现代化管理方法，提高机械化作业程度。混凝土建议采用商品混凝土，钢木加工等尽量采用工厂化生产；改革施工工艺，减少现场湿作业、手工作业和劳动强度；并应用电子计算机和闭路电视监控系统提高机械化水平和工厂化生产比重；努力实现施工现代化，使文明施工达到新的更高水平。

##### B、施工期粉尘、扬尘污染防治措施与建议

①合理安排施工现场，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；水泥等粉状材料运输应袋装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并配备可靠的防扬尘措施。

②谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少

沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥沙出现场。并指定专人对附近的运输道路定期喷水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

③开挖的土方及建筑垃圾及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

④施工现场要进行围栏或设置屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。

⑤当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖。

⑥合理安排施工时间及工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间。

⑦建设单位在工程概算中应包括用于施工过程扬尘控制的专项资金，施工单位要保证此专项资金专款专用。

#### C、施工期噪声污染防治措施与建议

①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，一般晚 10 点到次日早 6 点之间停止水泥振捣棒、电锯、打桩机等强噪声设施作业、施工。

②合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地内部且对场界外造成影响最小的地点。

③对高噪声设备采取隔声或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。

④钢制模板在使用、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

⑤建议施工单位使用低噪声、低能耗的环保型施工机械，尽可能以液压工具代替气压工具。

⑥尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

⑦施工单位应处理好与施工场界周围的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

**D、施工期废水污染防治措施及建议**

①施工现场所有生产废水经隔油、沉淀处理后全部回用。

②施工场地拟设置临时厕所，生活污水经化粪池处理后排入曲阳工业污水处理厂处理，不外排。

**E、施工期固体废弃物污染防治措施及建议**

①对施工过程中产生的碎石、碎砖等建筑垃圾及场地挖掘产生的土方应尽快利用以减少堆存时间，对不能利用部分及时清运出场并按渣土有关管理要求进行处置，以免因长期堆积而产生二次污染。

生活垃圾应集中收集，及时清运出场。

## 1、废气

### 1.1 废气源强

#### (1) 工艺废气

本项目配酸、酸泡工序设置在1#厂房内，酸泡清洗过程中使用浓度为2-3%的氢氟酸进行清洗，项目设置6个酸洗池，购买的49%氢氟酸在酸洗槽配酸，进行酸泡工序，酸洗完成后将产品取出进入高纯水冲洗工序，酸洗池内的酸液循环使用，定期补充酸液。配酸和酸泡清洗过程中会产生一定的酸雾，主要成分为氟化氢，酸雾产生量根据（大气环境工程师使用手册）酸洗过程中各种蒸发量计算模式进行估算。

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

式中：G<sub>z</sub>---酸（或液体）蒸发量，kg/h；

M---酸（或液体）分子量；氢氟酸分子量为20；

V---酸液表面上的空气流速（m/s），一般取0.2-0.5m/s，查手册取0.35m/s；

P---相应于酸液温度下的空气中蒸汽分压mmHg，酸洗温度为常温25℃，氢氟酸浓度取较大值3%，则蒸发分压为10Pa，氢氟酸P=0.08mmhg；

F---酸液蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>；

酸洗池长5m，宽1m，则酸液蒸发总表面积为30m<sup>2</sup>，经计算配酸和酸泡过程中氢氟酸挥发量约为0.03kg/h，按照每天挥发8h，年工作300d，则本项目氢氟酸挥发量约为0.072t/a。

本项目拟在酸洗池连接集气罩，将废气收集后引入1套酸雾吸收装置后经1根15m高排气筒排放，风机风量为2000m<sup>3</sup>/h，酸雾吸收塔从清水池抽取清水进行对收集的酸雾进行喷淋吸收，吸收后进入中和池处理，废气装置收集效率按90%计，氟化氢有组织产生量为0.065t/a，产生速率0.028kg/h，产生浓度为13.54mg/m<sup>3</sup>，酸雾吸收装置去除效率为90%，有组织废气排放量为0.0065t/a，排放速率0.0028kg/h，排放浓度为1.35mg/m<sup>3</sup>。无组织废气产生量为0.007t/a，产生速率为0.003kg/h。

#### (2) 食堂油烟废气

项目食堂提供就餐人员约 240 人，根据对连云港市居民用油情况的类比调查，目前人均食用油日用量约 30g/人 d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为

2.83%，则油烟产生量约为 0.06t/a。食堂油烟排放目前还没有环保标准规定，本项目采用高效油烟净化器，其净化效率大约为 75%，则本项目预计食堂油烟排放量为 0.015t/a。项目食堂内设置 4 个灶头，属于中型食堂。食堂油烟机总风量为 10000m<sup>3</sup>/h，日工作时间 3 小时计，油烟排放浓度为 1.67mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准，最高允许排放浓度为 2 mg/m<sup>3</sup>。

表 4-1 项目建成后有组织废气产排情况一览表

排气筒编号	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物来源	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况			排气筒		运行时间 h
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 m	直径 m	
1#	2000	配酸、酸泡清洗	氟化氢	13.54	0.027	0.065	酸雾吸收塔	1.35	0.0027	0.0065	15	0.2	2400

表 4-2 项目全厂无组织排放废气产生情况表

产污工序	位置	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a	备注
配酸、酸泡清洗	厂房	氟化氢	0.007	0.003	加强通风	0.003	0.007	-

## 1.2 非正常工况

根据环评技术导则要求，非正常污染物排放是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

### 1.2.1 非正常排放可能性分析

(1) 本项目生产工艺生产过程为简单的制造过程，各设备可单独控制运行，故而不会发生由于生产波动而引起的环境污染事故。

(2) 本项目废气主要来自配酸、酸泡产生的氟化氢，废气处理装置可能发生最不利的非正常工况是废气处理装置发生故障，即如酸雾吸收塔失效。由于本项目产生废气方式是间歇式，若发生系统故障或环保设施失效时，建设单位一般即可停止操作，待故障排除后再重新进行工作。

### 1.2.2 非正常排放废气源强分析

本报告分析非正常排放废气源强选用废气处理装置失效时的排放浓度，即废气

未经处理而直接排入大气中，污染物去除效率为 0% 时进行源强核算，1# 排气筒中污染物的排放情况见表 4-3。

表 4-3 非正常工况排放污染物估算结果

排气筒	处理效率	污染物	污染物排放		标准限值		是否达标
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
1#	0%	氟化氢	6.77	0.0135	3	0.072	否

表 4-3 中计算结果表明，在设定的非正常工况下，1# 排气筒氟化氢浓度超过《大气综合排放标准》（DB324041-2021）中标准限值；建设方应加强环保措施管理，定期观察废气净化设施的运行效率，尽早发现问题，排除设备故障隐患，防止废气净化设施处理效率下降，造成其他污染物排放超标的情况。

### 1.3 大气环境影响分析

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式（AERSCREEN），根据工程分析，确定本项目预测因子为氟化氢。

#### 1.3.1 工程污染源参数

根据本项目工程分析可知，本项目正常工况大气污染物排放源强见表 4-4 和表 4-5。

表 4-4 本项目正常工况点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		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)	流速(m <sup>3</sup> /s)		
1#	118.689073	34.445964	19.00	15	0.6	25	17.69	氟化氢	0.0027

表 4-5 本项目正常工况面源参数表

各参数		面源排放速率 (kg/h)	源的释放高度 (m)	矩形面源的长度 (m)	矩形面源的宽度 (m)
1#厂房	氟化氢	0.003	12	100	90

#### 1.3.2 估算模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN N 估算模式。

##### (1) 正常工况预测结果与评价

根据估算得到的大气污染物预测结果见表 4-6。

表 4-6 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测结果一览表

排放方式	排放源	污染物名称	下风向最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	备注
有组织	1#排气筒	氟化氢	0.3268	1.6334	未超过 10%标准值
无组织	1#厂房	氟化氢	1.0252	5.126	未超过 10%标准值

由上可知，本项目正常工况排放的氟化氢最大落地浓度占标率均不超过 10%，对周围环境的影响不大。

综上所述，据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2 2018) 附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 计算本项目正常排放污染源的最大环境影响，占标率最大的为厂房无组织排放的氟化氢，最大占标率为 5.126% < 10% 且 ≥ 1%，为二级评价。不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目各废气污染物占标率较小，大气环境影响是可以接受的。

### 1.3.3 防护距离计算

#### ① 大气环境防护距离计算

本项目无组织大气污染物氟化氢下风向最大占标率为 5.126%，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需要设置大气环境防护距离。

#### ② 卫生防护距离计算

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，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离，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<sub>m</sub> 为大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为 mg/m<sup>3</sup>；

Q<sub>c</sub> 为大气有害气体无组织排放量，单位为 kg/h；

r 为大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为 m；

L 为卫生防护距离初值，单位为 m；

A、B、C、D 为初值计算系数。

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 4-7。

表 4-7 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			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本项目无组织污染物排放的卫生防护距离计算结果见表 4-8。

表 4-8 本项目无组织单元卫生防护距离计算结果

位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	计算距离 (m)	确认值 (m)	单元取值 (m)
1#厂房	氟化氢	0.003	2.23	50	50

根据卫生防护距离计算结果以及 (GB/T13201-91) 的规定，确定卫生防护距离为：以 1#厂房为边界设 50 米卫生防护距离（卫生距离包络线见附图 2），卫生防护距离范围内无居民点以及其他环境空气敏感保护点。从项目周围概况图中可以看出，卫生防护距离内为企业和空地，无环境敏感目标，以后不得在卫生防护距离内建设居住区等环境敏感目标，以避免环境纠纷。因此，本项目无组织废气对当地的环境空气质量影响较小，可满足环境管理要求。

综上，建设单位通过加设排风扇、加强通风等措施后不会对周围区域的大气环境产生不良影响，不会改变周围环境大气现状。

#### 1.4 大气污染防治措施可行性分析

#### 1.4.1 有组织有机废气污染防治措施及技术可行性分析

本项目有组织废气主要为配酸、酸泡过程中产生的氟化氢。本项目拟采取的处理措施如下：

##### 1、废气收集方式

项目氟化氢废气采用集气罩收集，捕集效率为 90%。

##### 2、废气处理方式可行性分析

项目氟化氢废气采用“酸雾吸收塔”处理，通过 15m 高 1#排气筒排放。

##### (1) 酸雾吸收塔工作原理

酸雾吸收塔是一种常见的酸性气体处理设备，废气从酸雾吸收塔的外部进入塔体内，要先经过气体分布器，然后经过气体分布器分布之后，气体向塔的上方运行，在运行的过程中，会遇到被雾化器雾化过的液体，气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收，吸收之后的液体会流入贮液箱，之后再由水泵抽走，而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。

本项目设置 1 台酸雾吸收塔，各参数如下：

塔径：D=1.3m

塔高：H=4.0m

材质：塑料

数量：1 座

配套循环泵 1 台：流量 10m<sup>3</sup>/h。

##### (2) 可行性分析

本项目“酸雾吸收塔”处理效率为90%，项目1#排气筒排放速率为0.0027kg/h，排放浓度为1.35 mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1 标准要求，即：氟化物排放浓度≤3mg/m<sup>3</sup>、排放速率≤0.072kg/h（15m 高排气筒）。本项目废气处理设施设置情况详见表4-9。

表 4-9 本项目废气处理设施设置情况

生产工序	废气处理设施名称	套数	排气筒/口	备注
配酸、酸泡	酸雾吸收塔	1	1#排气筒：DN：200，H：15m	新增

### 1.4.2 无组织废气污染防治措施及技术可行性分析

本项目无组织废气包括未捕集的氟化氢废气，采取的无组织废气防治措施如下：

- (1) 厂房四周安装通风排气扇，加强室内通风；
- (2) 废气收集系统的输送管道应密闭。
- (3) 集气设施、管道、阀门材料根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格符合相关设计规范和产品技术要求。

(4) 收集的污染气体通过管道送至废气处理装置，管道布置结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。

通过采取以上措施，并加强各车间的送排风系统的维护和管理，能够保证厂界无组织废气达到相关标准要求。建设单位在厂区采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

### 1.4.3 大气非正常工况排放预防控制措施分析

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等因素所排放的废气对环境造成的影响一般都不能满足环保要求，有时会造成大气污染或人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

- (1) 制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。
- (2) 安装必要的自动控制及报警装置。重要岗位或关键设备实行双回路供电。
- (3) 关键设备或装置实行备用机制，备用装置必须处在完好状态，关键时刻一拉就响，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

### 1.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价大气评价导则》(HJ2.2-2018)，本项目只对污染物排放量进行核算。

表4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	氟化氢	1.35	0.0027	0.0065

一般排放口合计	氟化氢	0.0065
有组织排放总计		
有组织排放总计	氟化氢	0.0065

**表4-11 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	产污环节	污染物	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 <sup>3</sup> )	
1	1#厂房	氟化氢	加强厂房通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表3中无组织排放 监控浓度限值	0.02	0.007
无组织排放总计						
无组织排放总计		氟化氢			0.007	

**表4-12 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氟化氢	0.0135

### 1.6、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及其他相关要求,本项目运营期污染源环境监测计划见表 4-13。

**表 4-13 运营期监测计划一览表**

分类		监测点位	监测项目	监测频次
废气	有组织	1#排气筒	HF	在线监测
	无组织	厂界	HF	每年一次

### 2、废水

#### ①生活污水

本项目员工人数为 240 人,厂区设食宿,根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019),职工生活用水量按 150L/人·d 计,产污系数取 0.8,年工作 300 天,则生活用水量为 10800m<sup>3</sup>/a,生活污水产生量为 8640m<sup>3</sup>/a。

生活污水中主要污染物为 COD 400mg/L、SS 300mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 45mg/L、总磷 5mg/L。

食堂就餐人员约 180 人/d,《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019),按用水量 20L/人·天,则年用水量为 1080m<sup>3</sup>/a,排水量以 80%计,则食堂废水排放量约 864m<sup>3</sup>/a。本项目食堂废水中主要污染物 COD、SS、TN、NH<sub>3</sub>-N、TP、动植物油浓度分别为 400mg/L、300mg/L、45mg/L、35mg/L、5mg/L、100mg/L。

经隔油池处理的食堂废水与生活污水一起经化粪池处理后接管排入曲阳工业污水处理厂处理。

②切割、打磨、抛光废水

本项目石英管件切割、研磨、抛光过程中，需要在加工过程中加水用以抑制加工过程中产生的粉尘，根据企业提供资料，本项目抑尘用水所需量约为 3000 t/a，损耗按 10%计，则废水产生量约为 2700t/a，经二级沉淀后进入厂区污水站处理。主要污染物有 COD、SS，COD 浓度为 200mg/L，SS 约为 100mg/L。

③高纯水冲洗废水

本项目石英管件在酸洗后，需清洗表面附着的酸液等，清洗水定期循环一周后排放，根据提供资料，本项目每周清洗用水所需的量 312.5t，则年用量约为 15000t/a，清洗用水损耗约 10%，则清洗废水产生量约为 135000 t/a，进入厂区污水站“调节池+中和反应、沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀+澄清池”处理后接管曲阳工业污水处理厂处理。

本项目采用废水加入氧化钙、氯化钙进行中和沉淀过滤后达标排放，类比沈阳汉科半导体材料有限公司《沈阳汉科半导体材料有限公司建设项目》并结合项目特点，加药去除效率可达到 95%以上，本项目废水中氟化物排放浓度为 9.2mg/L。

④高纯水制备用水

项目清洗需使用高纯水，高纯水采用反渗透纯水处理设备装置制得，项目所需高纯水 15000t/a，反渗透纯水处理设备出水率约 60%，则新鲜水用量为 25000t/a，反渗透浓排水产生量为 10000t/a，其切割、打磨、抛光清洗用浓水 3000t/a，7000t 浓水进厂区污水站处理。主要污染因子 COD、SS，COD 浓度为 40mg/L，SS 约为 40mg/L。

⑤废气处理水

项目采用酸雾吸收塔水喷淋吸收废气，根据企业实际生产，酸雾吸收塔用水量约为 1.25t/a，挥发量按 20%计算，则年产生废水量 1t。

表 4-14 废水产生情况一览表

污水类型	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生状况		排放情况				排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活	8640	COD	400	3.456	化粪池	COD	400	3.456	接管

	污水		SS	300	2.592	池	SS	300	2.592	曲阳 工业 污水 处理 厂处 理后 经接 管房 山芝 麻尾 水排 放泵 站进 入东 海尾 水排 放通 道， 最终 入海
			TN	45	0.389		TN	45	0.389	
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.302		NH <sub>3</sub> -N	35	0.302	
			TP	5	0.043		TP	5	0.043	
	食堂 废水	864	COD	400	0.346	隔油 池+ 化粪 池	COD	400	0.346	
			SS	300	0.259		SS	300	0.259	
			TN	45	0.0389		TN	45	0.0389	
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.0302		NH <sub>3</sub> -N	35	0.0302	
			TP	5	0.0043		TP	5	0.0043	
			动植物 油	100	0.086		动植物 油	100	0.086	
	高纯 水清 洗水	13500	COD	200	2.7	调节 池+ 中和 反 应、 沉淀 +絮 凝沉 淀+ 斜管 沉淀 +澄 清池 +在 线监 测	COD	170	2.295	
			SS	100	1.35		SS	30	0.405	
			氟化 物	184	2.484		氟化 物	9.2	0.1242	
	切割 打磨 废水	2700	COD	200	0.54		COD	170	0.459	
			SS	100	0.27		SS	30	0.081	
	浓排 水	7000	COD	40	0.28		COD	34	0.238	
			SS	40	0.28		SS	12	0.084	
	废气 处理 水	1	COD	200	0.0002		COD	170	0.00017	
			SS	100	0.0001		SS	30	0.00003	
			氟化 物	184	0.00018		氟化 物	9.2	0.000009	
综合 废水	32705	COD	223.874	7.3218	调节 池+ 中和 反 应、 沉淀 +絮 凝沉 淀+ 斜管 沉淀 +澄 清池 +在 线监 测	COD	207.729	6.794		
		SS	145.277	4.7513		SS	104.609	3.421		
		TN	13.077	0.428		TN	13.077	0.428		
		NH <sub>3</sub> -N	10.171	0.333		NH <sub>3</sub> -N	10.171	0.333		
		TP	1.453	0.0475		TP	1.453	0.0475		
		氟化 物	75.957	2.484		氟化 物	3.798	0.124		
		动植物 油	2.642	0.0864		动植物 油	2.642	0.0864		

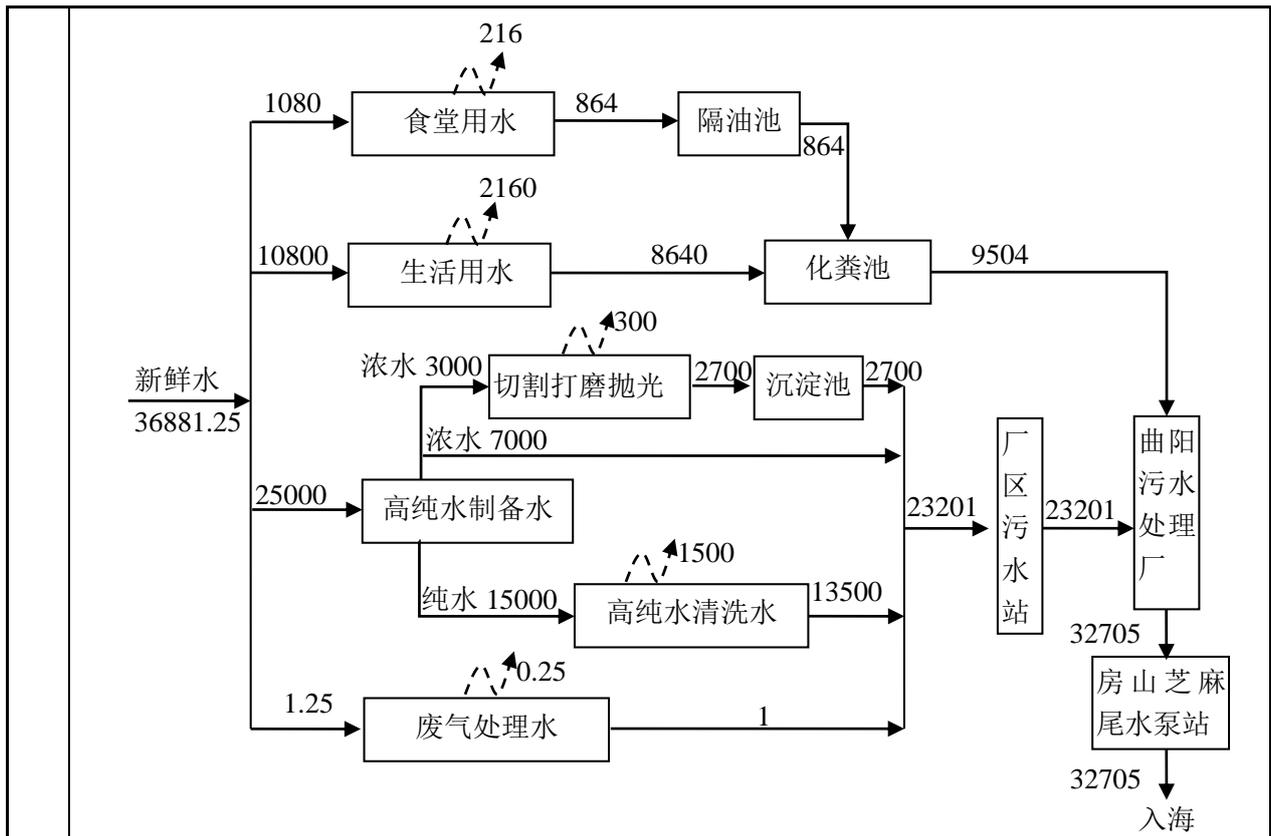


图 4-1 项目水平衡图

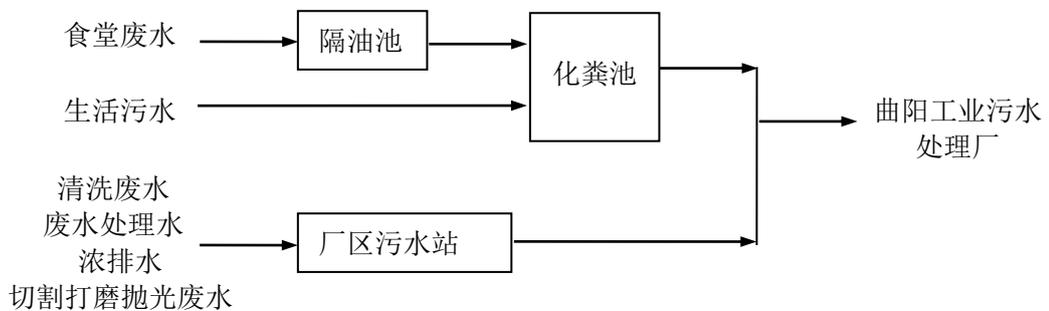


图 4-2 项目废水处理工艺流程图

## 2.1 水环境的影响分析

### (1) 水环境污染防治措施

根据工程分析，本项目废水主要为切割打磨抛光废水、清洗废水、纯水浓排水、废气处理水、生活污水、食堂废水，年产生量 32705t/a。项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理，切割打磨抛光废水经二级沉淀处理与清洗废水、浓水和废气吸收废水经厂区污水站处理，处理后的废水一起排入污水管网，接管曲

阳镇工业污水处理厂处理后经房山芝麻尾水泵站排入东海尾水排放通道，最终入海。

项目生产废水拟建污水处理设施处理，采用调节池+中和反应、沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀+澄清池+在线监测。项目生产废水经污水设施处理后，排放标准能够达到曲阳工业污水处理厂处理。

本项目污水站处理量为 100t/d，项目排放的含氟废水通过管路系统自流进入含氟废水调节池，同时进行沉砂处理，将 SS 降到 200 mg/L 以下，然后自流入混合反应池 1，在该槽内投加 CaO 和 CaCl<sub>2</sub>，使氟离子生成 CaF<sub>2</sub> 沉淀，并将 pH 调整至 7.8 左右；废水随后自流入混合反应池 2，在该槽内投加混凝剂 PAC 溶液，Al<sup>3+</sup>与 F<sup>-</sup>络合生成羟基氟化铝化合物以及铝盐水解中间产物，部分 Al<sup>3+</sup>生成 Al(OH)<sub>3</sub> 矾花对 F<sup>-</sup>进行配位体交换、物理吸附、网捕而去除废水中的氟离子；然后废水自流入絮凝反应池，在该槽内投加絮凝剂 PAM，增加絮凝体的沉淀效果，絮凝反应后的废水自流入斜管沉淀池，通过沉淀作用达到固液分离目的，同时使污泥得到沉淀和浓缩。斜管沉淀池出水流入澄清池，澄清池出水可稳定达标排放。

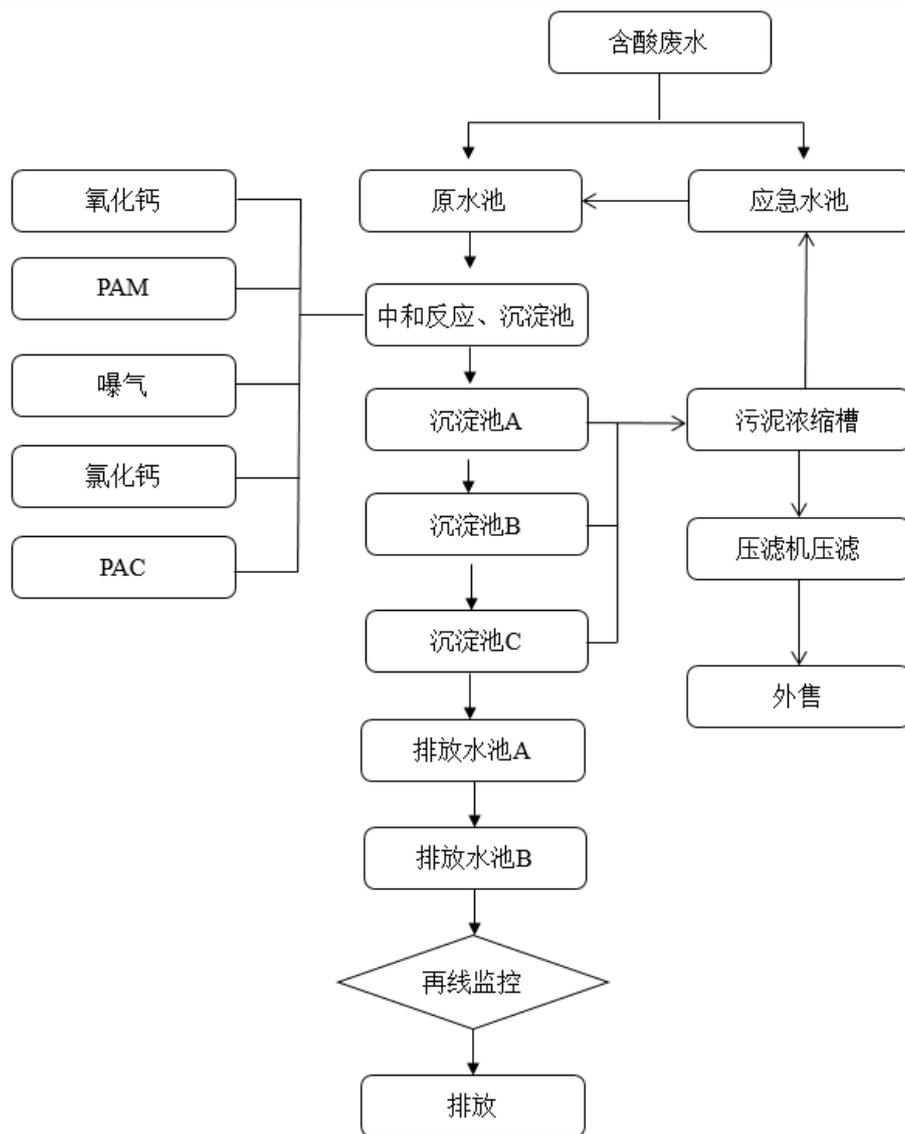


图 4-3 本项目污水处理工艺流程图

(2) 水环境影响分析

生活污水经化粪池处理，清洗废水经厂区污水站处理，接管曲阳镇工业污水处理厂处理后经房山芝麻尾水泵站入尾水排放通道最终入海，对外水环境基本无影响。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 4-15。

表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废	COD SS 氨氮 TP	间歇排放 流量不稳	TW001、 TW002、 TW003	厂区污水站、 化粪池	调节池 +中和 反应、	DW-001	是	■企业总排口 口雨水排放 口清静下水

水	TN F	定, 但有周期性规律		池、隔油池	沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀+澄清池+在线监测			排放口温排水排放 车间或车间处理设施排放口
---	---------	------------	--	-------	-----------------------	--	--	--------------------------

### (3) 污水处理厂概况

曲阳工业污水处理厂位于东海县曲阳镇政府驻地西侧，设计规模为日处理污水 500 吨，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。曲阳工业污水处理厂进出水水质见下表。

表 4-16 曲阳工业污水处理厂设计进水水质

项目 废水类别	设计进水水质						
	pH	COD	SS	TN	氨氮	TP	F
废水<	6-9	500	1000	70	45	8	20

设计出水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准。

表 4-17 曲阳工业污水处理厂设计出水水质

项目 废水类别	设计出水水质						
	pH	COD	SS	TN	氨氮	TP	F
废水<	6.5-8.5	50	10	15	5	0.5	10

工艺流程示意图如下：

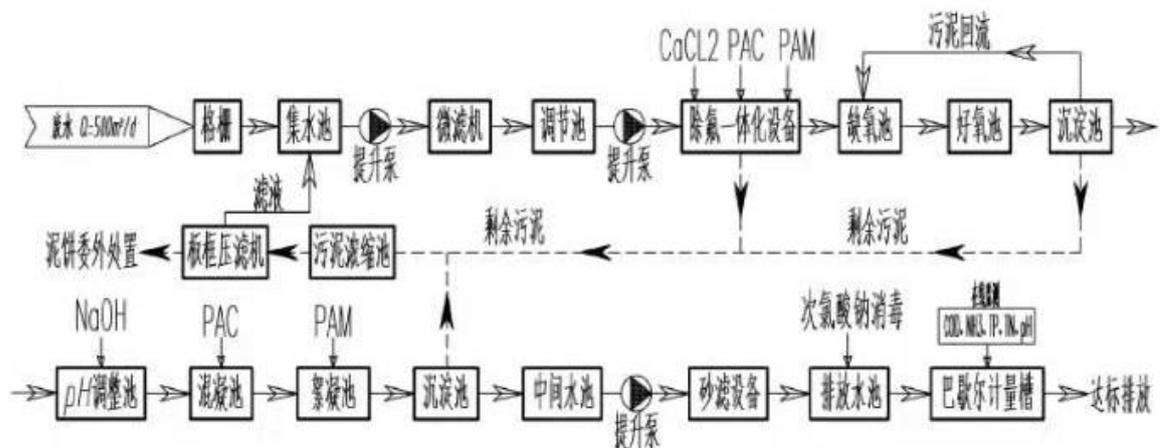


图 4-3 污水处理厂污水处理工艺流程图

废水首先排至集水池，集水池前端设置粗格栅，用于去除废水中大的悬浮物、杂物等，以保护后续泵、管道及工艺单元的正常运行。粗格栅采用 10 目筛网。

集水池提升泵将集水池里的废水提升至微滤机，经过微滤机的过滤去除废水中的细小悬浮物等杂质后，进入调节池。

废水在调节池经过均质、均量调节后由调节池提升泵将废水提升至除氟一体化设备。

除氟一体化设备由氯化钙反应池、聚合氯化铝反应池、PAM 反应池及斜管沉淀池组成。反应池分别安装机械搅拌机，用于废水与药剂的混合。

缺氧池与好氧池、沉淀池及污泥回流系统形成 A/O 工艺单元。缺氧池的作用主要是利用反硝化菌及废水中的有机物，将从好氧池回流回来的硝化液中的硝酸盐氮还原氮气，实现废水中氮素的去除，达到脱总氮之目的。

好氧池的作用是利用好氧微生物的新陈代谢机制氧化去除废水中有机物质及利用硝化细菌将废水中的氨氮氧化成硝酸盐氮，达到去除氨氮之目的。

沉淀池的主要作用是泥水分离，即将活性污泥与废水分离。分离出来的活性污泥一部分回流至缺氧池继续参与生化反应，一部分则作为剩余污泥排放至污泥浓缩池进行脱水处理。而废水则进入一道处理工艺单元。

pH 调整池、混凝池、絮凝池、沉淀池组成混凝工艺单元。混凝工艺是物化处理单元，其主要作用是去除废水中残留的胶体、无机磷、悬浮物等。混凝工艺可以使废水更加澄清。中间水池的作用是废水的缓冲。

砂滤的作用是去除废水中的悬浮物，确保出水悬浮物达到设计与排放标准。

排放水池的主要作用是用于废水的排放，池内设置空气搅拌，同时加入次氯酸钠，用于废水的消毒。

#### (4) 接管可行性分析

##### ①水质接管可行性

本项目生产废水厂区污水站处理，生活污水经化粪池预处理，水质简单稳定，不会对曲阳工业污水处理厂的正常运行造成冲击。因此，从水质角度考虑，本项目废水接入曲阳工业污水处理厂是可行的。

## ②管网可行性

本项目位于曲阳工业污水处理厂服务范围内，从管网可行性角度分析，本项目废水接入曲阳工业污水处理厂是可行的。

## ③水量可行性

目前，曲阳工业污水处理厂当前收水量为 383t/d，处理余量剩余 117t/d，本项目日排放污水 109.68t/d，从水量角度分析，本项目废水接入曲阳工业污水处理厂是可行的。

根据曲阳镇政府提供的建设进度计划证明，曲阳工业污水处理厂预计 2023 年 1 月建设完成，本项目预计投产时间为 2023 年 2 月，因此，本项目废水排入曲阳工业污水处理厂是可行的。项目废水污染物排放信息见表 4-18。

表 4-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW-001	COD	207.729	22.647	6.794
2		SS	104.609	11.403	3.421
3		TN	13.077	1.427	0.428
4		NH <sub>3</sub> -N	10.171	1.11	0.333
5		TP	1.453	0.16	0.048
6		氟化物	3.798	0.413	0.124
7		动植物油	2.642	0.287	0.086
全厂排放口合计		COD			6.794
		SS			3.421
		TN			0.428
		NH <sub>3</sub> -N			0.333
		TP			0.048
		氟化物			0.124
		动植物油			0.086

## 2.2、环境监测计划

表 4-19 运营期监测计划一览表

分类	监测点位	监测项目	监测频次
废水	全厂污水总排口	水量、COD、pH、F	在线监测
		氨氮、TP、TN、动植物油	每年/次

## 3、噪声影响分析

### 3.1 噪声源强

本项目运营期的主要噪声来源是铣磨机、切割机、抛光机等生产设备，据类比调查，生产设备等噪声综合源强约为80dB(A)~90dB(A)，具体见表4-20。

表 4-20 主要噪声源一览表（单位：dB）

序号	设备名称	等效声级	数量(台)	治理措施	降噪效果 [dB(A)]
1	玻璃车床	80	22	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
2	扩管床	80	6	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
3	宁波车床	80	3	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
4	铣磨机	85	1	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
5	洗蜡机	85	1	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
6	精雕机	85	3	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
7	打砂机	85	2	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
8	切割机（摇摆式）	85	1	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
9	双面磨	85	3	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
10	抛光机	85	1	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
11	冷风机	85	9	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
12	排风机	85	4	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
13	空压机	90	3	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
14	大管切割机	85	2	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
15	小管切割机	85	4	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
16	污泥泵	90	2	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
17	压滤机	85	1	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
18	原水增压泵	85	1	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
19	反渗透高压泵	85	2	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
20	反渗透泵	85	2	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25
21	塑料离心泵	85	4	低噪声设备、车间内布置、基础减震	25

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

## 3.2 噪声影响分析

### 3.2.1 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目噪声预测计算模式如下：

#### ①室外声源

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2021)中推荐的户外声传播衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

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

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB。按无指向性点声源在半自由声场的几何发散衰减量计算， $A_{div} = 20\lg(r) + 8$ ；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB。 $A_{atm} = a(r-r_0)/1000$ ， $a$ 为大气吸收衰减系数，是温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB。采用简化处理方法，即单绕射（即薄屏障）的衰减最大取20dB(A)、在双绕射（即厚屏障）的衰减最大取25dB，并且计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中 $h_m$ 为传播路径的平均离地高度（m）。

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB。

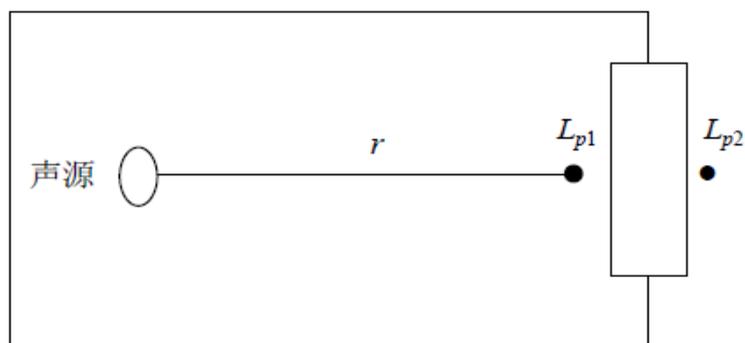
#### ②室内声源

如图B.1所示，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。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 $L_{p1}$ 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 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{B.1})$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。



图B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

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

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， $m^2$ ； $\alpha$ 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 (B.3) 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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

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：

$$L_{p2_i}(T) = L_{p1_i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —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。

③多源叠加对预测点的总贡献值

第i个室外声源在预测点产生的A声级记为 $L_{Ai}$ ，第j个室外等效声源在预测点产生的A声级记为 $L_{Aj}$ ，在T时间内其工作时间为 $t_i$ 、 $t_j$ ，则拟建工程对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

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

昼、夜时段划分按8:00~22:00、22:00~8:00，昼、夜时长记14h、10h。

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。

### 3.2.2 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 4-21。

表 4-21 噪声源距离各厂界的距离

作业机械	各声源距离各厂界的距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
玻璃车床	115	59	89	96
扩管床	53	85	82	33
宁波车床	114	49	89	109
铣磨机	43	63	163	86
洗蜡机	57	70	148	81

精雕机	32	60	173	88
打砂机	26	46	178	102
切割机（摇摆式）	28	39	173	108
双面磨	48	60	155	90
抛光机	39	64	165	83
冷风机	62	29	123	141
排风机	28	24	83	31
空压机	122	58	99	81
大管切割机	23	54	182	93
小管切割机	23	57	182	90
污泥泵	188	140	21	16
压滤机	180	141	29	15
原水增压泵	173	52	28	105
反渗透高压泵	178	43	23	112
反渗透泵	179	47	23	110
塑料离心泵	178	58	26	99

表 4-22 项目环境影响预测结果（dB（A））

作业机械	各声源对厂界噪声贡献值[dB(A)]			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
玻璃车床	19.23	25.01	21.45	20.8
扩管床	20.30	16.21	16.52	24.38
宁波车床	10.66	17.97	12.80	11.05
铣磨机	19.32	16.03	7.78	13.33
洗蜡机	16.89	15.11	8.62	13.85
精雕机	26.63	21.22	12.04	17.90
打砂机	26.63	21.74	10.02	14.85
切割机（摇摆式）	23.00	20.16	7.27	11.36
双面磨	23.15	21.22	12.99	17.71
抛光机	20.16	15.89	7.68	13.64
冷风机	25.71	32.24	19.77	18.58
排风机	30.00	31.31	20.64	29.13
空压机	21.30	27.74	23.11	24.85
大管切割机	27.67	20.36	9.83	15.65
小管切割机	31.67	23.89	13.83	19.94
污泥泵	24.55	27.10	43.44	45.70
压滤机	6.92	9.04	22.70	28.23
原水增压泵	7.27	17.69	23.00	11.60
反渗透高压泵	10.02	22.32	27.67	14.04
反渗透泵	9.97	21.5	27.67	14.20
塑料离心泵	13.02	22.74	29.63	18.11
叠加值	37.53	37.86	44.03	46.01
达标情况	达标			

从上表可知，项目营运后生产设备对各厂界昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。因此，在采取有效措施

后，从声学角度考虑工程全部投产后对周围声环境影响不大。

### 3.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要为各类设备运行噪声，建设单位拟采取的噪声污染防治措施主要有：

①从声源上降低噪声是最积极的措施，设备选型尽可能采用低噪声设备，高噪声设备底部应安装减振基础。

②合理布局，在厂区周围种植乔木类绿化隔离带，以达到绿化降噪的效果。

③建立设备定期维护、保养的管理制度，加强机械设备维修保养，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

④加强职工环保意识教育，提倡文明生产，减少人为噪声。

通过采取上述隔声降噪措施后，结合几何发散衰减，厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，能够确保厂界噪声达标排放；以上噪声治理措施技术成熟可靠，经济合理。

### 3.4 监测计划

表 4-23 项目噪声污染源监测计划一览表

监测类别	监测项目	监测地点位置	监测时间频率
噪声	等效连续 A 声级	厂界	每年一次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各测一次

## 4、固体废物

### 4.1 固废产生情况

本项目产生的固体废物是不合格品、边角料、废反渗透膜、泥饼、生活垃圾、废金刚砂、原料包装桶、废酸桶、废酸渣。

#### (1) 生活垃圾

项目运营期间，厂内劳动定员 240 人（每年工作按 300 天计），根据有关统计资料，本项目运营期生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则整个厂区生活垃圾年产生量约为 36t/a。拟在厂区内设立垃圾收集点按分类、袋装、定点、定时收集的原则集中收集后，再由市政环卫部门统一运出进行卫生填埋等处理、处置。

#### (2) 不合格品

项目成品检验过程中产生不合格品，产生量约 20t/a，收集后外售。

(3) 边角料

项目主管、尾管切割过程中产生边角料，产生量约 10t/a，收集后外售。

(4) 泥饼

项目切割抛光磨削等废水经两级沉淀，污水站采用中和沉淀工艺，产生沉淀物，经压滤机压滤成泥饼，主要成分为氟化钙，产生量约 31t/a，收集后委托处置。

(5) 废酸渣

本项目酸洗过程中会产生废酸渣，定期清理，约 1 个月清理一次，每次清理约 30kg，则废渣产生量为 0.36t/a，废酸渣属于危险废物 HW34 废酸，委托有资质处理单位处理。

(6) 原料包装桶

①氢氟酸等原料包装产生包装桶，产生量约 0.3t/a，厂家回收利用。

②破损的废酸桶委托有资质单位处置，产量约 0.05t/a，委托有资质处理单位处理。

(7) 废金刚砂

项目抛光过程采用金刚砂处理石英管表面，金刚砂循环一周后更换，年更换量约 18t，则废金刚砂产生量约 18t/a，金刚砂为碳化硅，收集后外售。

(8) 废反渗透膜

拟建项目所需的纯水采用反渗透膜进行净化自来水，废反渗透膜年产量约为 0.5t/a，收集后由厂家回收。

**固体废物属性判定：**

结合工艺流程及生产运营过程中的固体废物产生情况，根据《国家危险废物名录》(2021 版)、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 的规定，判定其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4-24。

表 4-24 固体废物产生情况状况表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	职工生活	固态	纸屑等	36	√	/	《固体废物鉴别标准通则》
2	不合格品	检验	固态	石英	20	√	/	

3	边角料	切割	固态	石英	10	√	/	
4	泥饼	污水处理	固态	氟化钙	31	√	/	
5	原料包装桶	原料包装	固态	铁	0.3	√	/	
6	废酸桶	原料包装	固态	氟化物	0.05	√	/	
7	废金刚砂	抛光	固态	碳化硅	18	√	/	
8	废酸渣	酸洗	固态	氟化物	0.36	√	/	
9	废反渗透膜	纯水制备	固态	杂质	0.5	√	/	

本项目固体废物产生量及处理处置情况如表 4-25。

表 4-25 本项目固体废物产生量及处理处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	危险特性	利用处置方式
1	生活垃圾	职工生活	一般工业固体废物	-	99	36	-	环卫清运
2	不合格品	检验	一般工业固体废物	-	08	20	-	收集外售
3	边角料	切割	一般工业固体废物	-	08	10	-	
4	泥饼	污水处理	一般工业固体废物	-	61	31	-	
5	废金刚砂	抛光	一般工业固体废物	-	99	18	-	收集外售
6	原料包装桶	原料包装	一般工业固体废物	-	99	0.3	-	厂家回收
7	废反渗透膜	纯水制备	一般工业固体废物	-	99	0.5	-	
8	废酸渣	酸洗	危险废物	HW34	900-349-34	0.36	C, T	委托处置
9	废酸桶	原料包装	危险废物	HW49	900-041-49	0.05	T/In	委托处置

#### 4.2 固废影响分析

项目营运期产生的一般固废主要为生活垃圾、不合格品、边角料、泥饼、废金刚砂、原料包装桶、废反渗透膜，危险废物主要为废酸渣、废酸桶。

##### (1) 固废处置分析

本项目生活垃圾由环卫部门清运处置，不合格品、边角料、泥饼、废金刚砂收集后外售，原料包装桶、废反渗透膜厂家回收，泥饼委托专业单位处理。废酸渣、废酸桶委托有资质单位处理。各类固废都得到妥善处理，不会产生二次污染，对项目周围环境影响较小。

##### (2) 固体废物暂存场所合理性分析

本次项目一般工业固废产生量为 84.1t/a。项目建设一座建筑面积为 30m<sup>2</sup> 的一般固废暂存间，生活垃圾平均转运周期为一周，暂存期内一般工业固废量最多为 6.9t，

因此项目设置的 30m<sup>2</sup> 一般工业固废堆场可以满足固废贮存的要求。

本项目建设一个 10m<sup>2</sup> 的危险仓库，转运周期为三个月。根据调查，固废堆场一般 1m<sup>2</sup> 能贮存 0.7t 左右的桶装或袋子物质，本项目危废仓库最多能容纳 7t 左右的一般危险废物。本次项目危废产生量约 0.36t/a，暂存期内工业固废量最多为 0.1t。因此，设置危废仓库 10m<sup>2</sup> 可以满足本项目的危废贮存及转运需求。

固废仓库参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，贮存场构筑堤、坝、挡土墙等设施，设置环境保护图形标志。各类固体废物应分类收集，分别在独立的区域贮存。

### （3）危废贮存环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物主要为废酸渣、废酸桶，其主要产生环节为酸洗处理产生，危废产生后通过收集由专用的密闭胶桶贮存于厂区的危废仓库，并交由资质单位进行处理，运输和处置过程中严格按照危废管理要求进行，因此本项目产生的危废对周边环境影响较小。且本项目仅在运营期产生此类废物并按照要求及时有效处理，服务期满后无影响。

同时，本项目产生的危废用密闭胶桶贮存，贮存过程中不会产生有毒有害物质的挥发和扩散，也不会发生泄露情况，因此本项目产生的危废在采取以上的污染防治措施条件下不会对周边的大气环境、地表水环境、土壤、地下水及周边环境保护目标产生影响。

### （4）运输过程影响分析

本项目危废采用密闭胶桶贮存和运输，在运输过程中使用专业危废运输车辆进行运输，运输过程采取跑冒滴漏防治措施，发生散落概率极低。当发生散落时，可能情况有：①胶桶整个掉落，但胶桶未破损，司机发现后，及时返回将胶桶放回车上，由于胶桶未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；②胶桶整个掉落，但胶桶由于重力作用，掉落在地上，导致胶桶破损或盖子打开，固废泄露，运输路线基本为硬化路面，经过水泥硬化处理，且硬化厚度达 100mm 以上。运输司机发现后，利用车上配备的围截材料进行围堵，防止进一步扩散，同时利用车上的收

集桶将泄露的固废尽可能的收集，通过以上措施后残留在地面的危废量较小。

#### (5) 危废处置环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物主要为废酸渣、废酸桶，企业所产生的危险废物定期收集后委托有资质单位处理；企业应在项目投产前签订危废处置协议，保证项目产生的危废全部得到安全处置，因此本项目产生的危险废物经危废单位处理后对环境的影响较小。

综上所述，本项目一般固废回收利用，生活垃圾委托当地环卫部门统一收集处理，危险固废委托有资质单位处理，不会对项目周围的地表水、大气和地下水造成污染，这些措施落实后，固体废弃物均能够得到妥善处理，可满足环境保护的要求，对环境的影响较小。

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等相关文件要求，对于本项目运行后的固体废弃物的环境管理，应做到以下几点：

①建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、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、转移等部门危险废物交接制度。

②必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布置要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防

雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废气剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

④每年定期向社会发布企业年度环境质量报告，在企业门口显示屏上实时公开录企业危废产生、处置情况

⑤配套通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体到出口及其他净化装置，确保废气达标排放。加强危废库视频监控布设，在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物 贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

### 4.3 固废污染防治措施

本项目生活垃圾由环卫部门清运处置，不合格品、边角料、泥饼、废金刚砂收集后外售，原料包装桶、废反渗透膜厂家回收，泥饼委托专业单位处理。废酸渣、废酸桶委托有资质单位处理。本项目产生的固废均能得到合理处置，不会对周围环境产生二次污染。

#### (1) 收集过程污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

#### (2) 贮存场所污染防治措施

本项目固态危废袋装或桶装后送固废堆场暂存，再委托有资质单位处理。

##### ①危废库应满足的设计原则

本项目危废站应对照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求，加强“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。确保危废暂存场所地面有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最

大容器的最大存储量或存储量的五分之一。

### ②危险废物贮存要求

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，同时在危废容器外部标明警示标识。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器材质满足相应强度要求，且与危险废物相容。容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。

本项目危废贮存于同一危废房的不同贮存区域。贮存于同一区域的危废确保性质相近相容，不具有反应性，各自盛装在容器中间隔存储、分类存放，一般包装容器底座设置隔垫不直接与地面接触，满足贮存要求。

根据《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布置要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废气剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

### ③危险废物的运行与管理

a.同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

b.公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

c.危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。

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

e.处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置,不得产生二次污染。

④危险废物贮存设施的安全防护与监测

a.危废堆场应为密闭房式结构,设置警示标志牌。

b.堆场内应设置照明设施、附近应设有应急防护设施、灭火器等。

c.堆场内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

综上所述,本项目固体废物全部合理处置,不会对项目周围的地表水、大气和地下水造成污染,这些措施落实后,固体废弃物均能够得到妥善处理,可满足环境保护的要求,对环境的影响较小。

(3) 固废堆放处环境保护图形标志牌

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号),本项目固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见表4-26。

表4-26 固废堆放场的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
厂区大门	提示标志	方形边框	蓝色	白色	
危险固废暂堆场所门口	警告标志	方形边框	黄色	黑色	
危险固废分区	警告标志	方形边框	黄色	黑色	

本项目运营期,生产单位须针对此对员工进行培训,加强安全生产及防止污染的

意识，培训通过后方可上岗，厂方应按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）的相关要求，办理危险固废转移联单，并对于固体废弃物的收集、运输实施专人专职管理制度并建立好台账。在运输过程中，应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。

#### （4）联动工作机制

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）的要求，企业需建立危险废物和环境治理设施安全环保联动工作机制。

企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对挥发性有机物回收、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定有效运行。

## 五 地下水、土壤

### 1、污染源分析

项目主要废水为切割打磨抛光废水、清洗废水、纯水浓排水、废气处理水、生活污水，可能对地下水和土壤产生影响。

在配酸、酸洗工序有氟化氢废气产生，经废气处理装置处理后，排放的氟化氢会经大气沉降排放至土壤，影响很小。

切割、打磨废水经二级沉淀处理与清洗废水、浓水和酸雾塔吸收废水经厂区污水站“调节池+中和反应、沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀+澄清池”处理，处理后的生产废水与经化粪池处理的生活污水、食堂废水一起排入污水管网，接管曲阳镇工业污

水处理厂处理，正常运营情况下对土壤环境影响很小。

表 4-27 项目环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
废气处理装置	废气排放	大气沉降	HF	/	/
沉淀池、污水站	污水处理	垂直入渗	COD、SS、TN、NH <sub>3</sub> -N、TP、F	F	/
原料库、危废库	氢氟酸、废酸渣存储	垂直入渗、地面漫流	COD、F	F	/

## 2、污染防治措施

根据本项目的特性分析，本项目可能造成污染的途径主要有（1）排放的废气污染物通过沉降或降水而降落到地面；（2）固废、污水泄漏经雨水管网进入地表水体；（3）车间、固废堆场地等污水下渗对土壤地下水造成的污染。

针对以上污染途径，建设单位应采取以下污染防治措施：

### ①源头控制措施

本项目所用原料不涉及重金属，项目原料存储、危废仓库等采取严格防渗措施，加强生产管理，避免物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，另外项目设置三级防控体系，事故状态下废水得到妥善处置，因此，项目正常生产对厂区内土壤不会造成明显的环境影响。

### ②分区防渗措施

占地范围内加强绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

对危废仓库、原料库、废水收集池等设置**重点防渗区**，对一般固废仓库、其他生产区等设置**一般防渗区**。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；重点防渗区的防渗设计参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），并满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 相关要求。

此外，危险仓库的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定；还需加强管理，在生产区需设置安全报警装置，并加强巡检，污染物泄漏时做到及时发现，及时处置，采取有效的堵漏作业，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

表4-28 本项目污染区划分及防渗措施一览表

序号	名称	防渗分区	防渗技术要求
1	氢氟酸原料库	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 <sup>-7</sup> cm/s
2	危废库		
3	事故应急池		
4	污水站		
5	车间	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 <sup>-7</sup> cm/s
6	氧气存储区		
7	一般固废库		
8	沉淀池		
9	办公楼	简单防渗区	一般地面硬化

### 3、跟踪监测

根据土壤导则，本项目不设土壤评价等级，土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的相关要求，必要时可开展跟踪监测，由专人负责监测或委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

表 4-29 地下水监测计划一览表

分类	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	厂区下游	水位、pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、挥发性酚类、总大肠菌群	每年度一次

### 6、环境风险分析

本项目储存、运输的化学品构成重大危险源，主要环境风险有火灾、爆炸、泄漏等，通过相关后果计算可知，本项目的风险在可接受水平内。详细分析过程见专项。

事故状态下，大气环境风险影响范围可控制在工业区范围内。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。非正常工况下事故池泄露，废水中氟化物对地下水的影响范围较小。若无有效的防渗

措施，污水站的运行会对区域地下水产生一定的影响。

针对企业污染来源及其特性，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。公司配套设置应急事故水池(170m<sup>3</sup>)、初期雨水收集池(140m<sup>3</sup>)及其配套设置(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。

在进一步采取安全防范措施，制定周密的事态应急预案并与区域应急预案联动后，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，本项目的事故风险处于可接受。

## 7、排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（1997）122号文]的要求设置与管理排污口（指废水接管口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

### 7.1废气排污口的规范化设置

本项目的有组织废气排气筒，应按规范要求设置1根15m高排气筒。废气排口也应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）进行设置，具体如下：

(1)排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌，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。

### 7.2废水排污口的规范化设置

建设单位须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求进行排污口规范化设计，污水接管曲阳工业污水处理厂处理。

### 7.3噪声排放源的规范化设置

在固定噪声源（铣磨机、切割机、抛光机等）对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

## 7.4 固废暂存场所的规范化设置

针对固废设置固体废物仓库，固废贮存场所要求：

- 1) 固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；
- 2) 固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

固废应收集后尽快综合利用处置，不易存放过长时间，以防止存放过程中造成二次污染。

按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。项目各排污口环境保护图形标志设置情况如下。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			污水排放口	表示污水向水体排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 4-4 “三废”及噪声排放点标志

## 8、环境监测

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构与职能

环境管理机构主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜，负责制订公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。环境管理机构由企业法人代表主管，并有环保部门负责环保工作。

环境管理工作的基本原则：

①按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境的关系，把经济和环境效益统一起来。

②把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

③加强全公司职工环境保护意识，专业管理与群众管理相结合。

### 8.1.2 环境管理内容

①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

②编制并实施企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

③建立环境管理岗位制度，制定操作规程，专人负责环保设施的运行管理、排污监督和考核，固体废物的收集、贮存，事故应急措施等内容，建立管理台帐档案。

④负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。

⑤进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。

⑥按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定，在污染物排放点设置显著标志牌。

## 9、建设项目“三同时”验收

表 4-30 建设项目“三同时”验收一览表

项目名称	半导体技术用超高纯石英器材项目					
类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	1#排气筒	氟化氢	酸雾吸收塔+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准	12	与建设项目主体工程同时设计、同时开
	厂房	氟化氢	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中无组织排放监控浓度限值标准	3	
废水	生活污水、食堂废水、生	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、	沉淀池、化粪池、隔油池、调节池+中和反应、沉淀+絮凝沉淀+斜管	接管至曲阳工业污水处理厂	58	

	产废水	F	沉淀+澄清池			工、同时建成运行
噪声	噪声设备	噪声	厂房隔声、设备减振	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求	2	
固废	职工生活	生活垃圾	环卫清运	全部合理处置	50	
	检验	不合格品	收集外售			
	切割	边角料				
	抛光	废金刚砂				
	污水处理	泥饼	委托专业单位处置			
	原料包装	原料包装桶	厂家回收			
	纯水制备	废反渗透膜				
	酸洗	废酸渣	委托有资质单位处置			
原料包装	废酸桶					
绿化	3155.7m <sup>2</sup>			5		
风险投资	消防系统、火灾报警及消防联动系统、紧急救护系统等风险措施,编制应急预案,落实相应应急物资		风险防范,事故发生时,及时控制和处理事故环境风险	30		
环境管理(机构、监测能力等)	—		—	—		
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	雨污分流管网,排污口按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置			14		
总量平衡具体方案	项目总量在东海县内平衡;固体废物均得到有效处置。			—		
区域解决问题	—			—		
大气环境防护距离及卫生防护距离设置	以1#厂房为执行边界 50m 范围			—		
环保投资合计					174	

## 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	1#排气筒	氟化氢	酸雾吸收塔	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表1标准
	1#厂房	氟化氢	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表3标准
地表水环境	DW001	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、动植物油、F	沉淀池、化粪池、隔油池、调节池+中和反应、沉淀+絮凝沉淀+斜管沉淀+澄清池	曲阳工业污水处理厂接管标准
声环境	生产设备	等效A声级	消声、减震处理	《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	生活垃圾由环卫部门清运处置，不合格品、边角料、泥饼、废金刚砂收集后外售，泥饼委托专业单位处理。原料包装桶、废反渗透膜厂家回收。废酸渣、废酸桶委托有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	运营期酸洗池、污水池、危废库采取重点防渗			
生态保护措施	本项目区域周边植物主要为人工植物和农田，无天然、珍稀野生动、植物物种。项目运营废水接管污水处理厂，不会对周边水体产生影响；对外界生态的影响主要为废气的生态影响。通过分析，本项目废气采取有效的污染防治措施下，所排放的废气对项目所在地生态环境影响较小。			
环境风险防范措施	设置事故 170m <sup>3</sup> 事故应急池、初期雨水收集池 140m <sup>3</sup> 及相应风险防范措施			
其他环境管理要求	/			

## 六、结论

### 1、结论

综上所述：本项目位于东海县曲阳镇西工业集中区，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，大气污染物、噪声均可实现达标排放，固体废物可实现零排放，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）加强对厂区内卫生管理，采取密闭措施；严格控制噪声，采用设备减震等措施确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求；加强生产设备的管理，保持良好运转状态；采用噪声较低的设备。

（2）废气废水处理设施由专人管理，定期保养或更换废气吸收液；

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。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位 t/a）

分类\项目	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	氟化氢			/	0.0065	/	0.0065	+0.0065
废水	废水量			/	32705	/	32705	+32705
	COD			/	6.794	/	6.794	+6.794
	SS			/	3.421	/	3.421	+3.421
	TN			/	0.428	/	0.428	+0.428
	NH <sub>3</sub> -N			/	0.333	/	0.333	+0.333
	TP			/	0.0475	/	0.0475	+0.0475
	氟化物			/	0.124	/	0.124	+0.124
	动植物油			/	0.0864	/	0.0864	+0.0864
一般工业 固体废物	生活垃圾			/	36	/	36	+36
	不合格品			/	20	/	20	+20
	边角料			/	10	/	10	+10
	泥饼			/	1.3	/	1.3	+1.3
	原料包装桶			/	0.3	/	0.3	+0.3
	废金刚砂			/	18	/	18	+18
	废反渗透膜			/	0.5	/	0.5	+0.5
危险废物	废酸渣			/	0.36	/	0.36	+0.36
	废酸桶			/	0.05	/	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

连云港福京石英制品有限公司  
半导体技术用超高纯石英器材项目

环境风险专项

建设单位：连云港福京石英制品有限公司  
二〇二二年十月

根据（环发[2012]77号）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，存在易燃易爆、有毒有害物质的建设项目，必须进行环境风险评价。

本项目为技术玻璃制品制造，项目所涉及的原料、中间产物、产品、辅料等化学品部分具有易燃、易爆和有毒、有害等特征。这些物质通过生产、储存、运输、使用乃至废物处置等多种途径进入环境，在转移或积累过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害。生产装置各种反应器、设备管线纵横交错，存在潜在的危险因素。因此本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境的影响达到可接受水平。

## 1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）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。项目生产过程中涉及的主要危险、有毒有害物质情况如下：

### （1）项目危险物质情况

本项目危险物质数量及其分布情况见表 1-1。危险物质理化性质情况见表 1-2。

表 1-1 危险物质数量及其分布情况

序号	名称	规格%	年耗 t/a	包装及存储	最大存储量 t
1	氢氟酸	49	15	25kg/桶	2.45
2	氢气	-	420	鱼雷车	1.428

表 1-2 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 <sup>3</sup>	爆炸限 V%	危险特性	临界量 t
氢氟酸	液	-83.1	19.4	/	1.19	/	有毒液态物质	1
氢气	气	-259.2	252.77	/	0.0899	4.1-74.1	易燃易爆气态物质	10

### （2）生产工艺特点

本项目为技术玻璃制品制造，生产过程主要为物理加工。

根据工程分析确定本项目存在的潜在风险为氢氟酸、氢气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。

(3) 环境敏感目标调查

表 1-3 敏感目标调查

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5Km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数 (人)
	1	曲阳村	N	323	居住区	670
	2	皇树村	S	823	居住区	550
	3	曲阳镇区	E	960	居住区	3500
	4	赵庄村	NE	3770	居住区	700
	5	尹官庄村	NE	4310	居住区	820
	6	小岭村	NE	2150	居住区	150
	7	前张村	NE	3110	居住区	950
	8	小张谷村	NE	4750	居住区	660
	9	小苏庄	N	2490	居住区	180
	10	小刘圩	N	3180	居住区	210
	11	后曲阳村	NW	2260	居住区	260
	12	兴旺村	NW	2500	居住区	190
	13	大娄村	NW	4690	居住区	560
	14	太平村	NW	2340	居住区	190
	15	曹庄村	W	3020	居住区	1050
	16	池庄村	W	4390	居住区	980
	17	冯庄村	SW	1660	居住区	300
	18	费岭村	SW	2260	居住区	1100
	19	周洼村	SW	4350	居住区	310
	20	陆湖村	S	2960	居住区	1200
	21	张墓村	SE	3310	居住区	540
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					670
厂址周边 5km 范围内人口数小计					15070	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表 水	接纳水体					
	序号	接纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 km	
	1	曲阳河	III		/	
	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	环境敏感特征		水质目标	与排放点 距离 m
	1	安峰山水源涵养区	/		水源水质	650
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

## 2、环境风险潜势初判

### (1) P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点(M)，按 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，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 \dots\dots + q_n/Q_n$$

式中：

$q_1、q_2\dots q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ —与各危险物质相对应的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2-1 项目危险化学品物品临界储存、使用量及重大危险源判别表

物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
氢氟酸	2.45	1	2.45
氢气	1.428	10	0.1428
合计	-	-	2.5928

由上述计算可知，本项目 Q 值为： $1 \leq Q \leq 10$ 。

#### ②行业及生产工艺（M）

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

表 2-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶	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	10/套	0

炼等	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		
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度>300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 Mpa；			
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

本项目涉及使用氢氟酸、氢气危险物质使用、贮存，通过表 2-2 可知，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），按照导则表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2-3 危险物质及工艺系统危险性判断

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

### （2）E 的分级

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 3.2-5。

表 2-4 大气环境敏感程度分级

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

E3	周边 5 km 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
----	--

经调查，统计包括区域规划的人口在内，本项目周边 500m 范围内人口大于 500 人，周边 5k 范围内人口小于 5 万人，大气环境敏感程度为 E2，为环境中度敏感区。

### 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 2-5。

表 2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 2-6 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，24 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	<b>F2</b> 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

本项目东侧为曲阳河，按地表水水域环境功能 III 类，故确定地表水环境敏感性为较敏感 F2。

表 2-7 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
----	--

本项目事故情况下，事故废水泄漏到曲阳河的排放点下游（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为安峰山水源涵养区，故本项目周边地表水环境敏感目标分级为 S3。依据表 2-5 分析可见，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2，为环境中度敏感区。

### 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 2-8。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 2-9 和表 2-10。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 2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 2-9 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 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“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

表 2-10 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。

根据区域的地下水文勘察报告和敏感性分区调查，项目所在地地下水功能敏感性为低敏感 G3，包气带防污性能为 D2，确定区域地下水环境敏感程度为 E3，为环境低度敏感区。

### (3) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级。环境风险潜势按照下表划分。

**表 2-11 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。

本项目大气风险、地表水风险潜势为 II 级，地下水环境风险潜势为 I 级。

## 3、评价等级及评价范围

### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价等级的判定见表 3-1。

**表 3-1 评价工作等级**

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

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

由表 3-1 可知，本项目大气风险评价、地表水风险评价工作等级为三级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

### (2) 评价范围

大气风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围，地表水风险评价范围同地表水现状评价范围，地下水风险评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。

## 4、环境风险识别

### (1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，本项目使用的氢氟酸为突发环境事件风险物质，氢氟酸为酸性腐蚀品。

表 4-1 环境风险物质分布情况表

序号	名称	分布位置	贮存方式	最大贮存量 t
1	氢氟酸	原料库/酸洗槽	包装桶	2.45
2	氢气	厂区	鱼雷车	0.1428

### (2) 生产系统危险性识别

#### ①生产装置区风险识别

无

#### ②储运设施风险识别

I 若氢氟酸包装桶、氢气发生泄漏，造成大气、土壤和地下水污染。

#### II 危废库

危废仓库内废酸渣泄漏，防渗破损造成的地下水、土壤污染；

#### III 原辅料运输

公司使用的原辅材料运输过程中可能出现的危险因素主要是泄漏、火灾、爆炸。运输过程中，交通事故、容器破损、误操作等可能造成物料泄漏，引起火灾和爆炸，其中，交通事故是造成运输途中出现风险事故的最常见因素。公司原辅料运输工作均由外单位承担，不在本评价范围之内，但是如果运输过程中发生环境事件，且发生地点距离公司较近，运输车辆应立即联系公司，告知事件发生类型、发生地点等情况，公司协助处理。

#### ③公用工程风险识别

项目生产用的动力能源较多，如火源、电源、热源交织使用，这些动力能源如果设置不当或管理不善，便可直接成为火灾爆炸事故的引发源。当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水用于装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制、扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成二次污染事故。电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒、燃烧、爆炸事故发生。

#### ④环保设施风险识别

项目生产过程中会有废气排放，主要污染物为氟化氢，若废气处理系统发生故障，

废气非正常排放可能使对周边大气环境的不利影响显著增加。

### (3) 环境影响途径识别

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气泄漏引发火灾爆炸，氢氟酸等泄漏对大气、地下水、土壤产生影响。

表 4-2 风险识别结果表

序号	危险单元	风险事故	主要危险物质	环境风险	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	环保设施	设施故障	氟化氢等	超标排放	大气	周围 5km 居民
2	原料库	氢氟酸包装泄漏	氢氟酸	火灾爆炸	大气、土壤、地下水	
3	厂区	鱼雷车氢气泄露	氢气	火灾爆炸	气、土壤、地下水	
4	危废库	危废泄漏	废酸渣	泄漏	土壤、地下水	/
5	污水池防渗破损		废水	泄漏	土壤、地下水	/

## 5、风险事故情形分析

本项目环境风险事故情形设定情况见表 5-1。

表 5-1 风险事故情形表

环境因素	环境风险类型	环境风险源	危险单元	危险物质	影响途径
大气、地下水	氢氟酸泄漏	氢氟酸包装	原料库	氢氟酸	进入地下，引起土壤、地下水污染
	氢气泄露	鱼雷车	厂区	氢气	

## 6、源项分析

本项目选取氢氟酸泄漏造成土壤、水体和大气污染作为最大可信事故。

### (1) 氢氟酸泄漏事故

本项目建成后原料库将安排专人定期巡检，在日常维护妥善，设备工作正常的情况下，危险物质的泄漏也可以较快的发现并采取相应措施，考虑事故泄漏时间为 10min。

对于氢氟酸包装桶来说，发生整个容器破裂而泄漏的可能性较大，本评价设定泄漏事故发生后在 10min 内泄漏得到控制。由上式估算氢氟酸泄漏速度为 0.0417kg/s。

### ② 氢氟酸蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸

发之和。对于本项目而言，氢氟酸的蒸发主要为质量蒸发。质量蒸发估算：当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

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

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$n$ ——大气稳定度系数，F；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/（mol·K）；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$T_0$ ——环境温度，k；

$u$ ——风速，m/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。危险物质泄漏参数及蒸发速度计算见表 6-1。

表 6-1 危险物质泄漏参数情况表

最不利气象条件	
环境风险源	氢氟酸包装桶
危险物质	氢氟酸
泄漏速率，kg/s	$5.4 \times 10^{-3}$
液体表面蒸气压（Pa）	122172.4654
摩尔质量，kg/mol	0.02001
大气稳定度	F
$\alpha$	$5.285 \times 10^{-3}$
$n$	0.3
风速 m/s	1.5
温度，K	298
相对湿度%	50%
最大蒸发速率，kg/s	0.0397

## 7、环境风险预测及评价

### 7.1 大气环境风险预测

#### (1) 氢氟酸泄漏风险预测分析

##### ①预测模式

项目采用环安科技环境风险评价系统，氢氟酸最不利气象条件泄露采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的模型进行预测计算。

②预测范围与计算点

I 预测范围

大气环境风险预测范围为以泄露点位为中心，半径为 5km 的圆形区域。

II 计算点

①一般计算点：下风向不同距离的计算点。

②特殊计算点：以距离项目最近的曲阳村作为代表，计算各关心点有毒有害物质浓度随时间的变化情况。

③预测参数

表 7.1-1 氢氟酸风险预测模型主要参数表

常温常压液体容器		
参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度(°)	118.689757
	事故源纬度(°)	34.446412
	事故源类型	液体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5
	环境温度(°C)	25.0
	相对湿度(%)	50.0
	稳定度	F(稳定)
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

④预测结果

7.1-2 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)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氟化氢	最大存在量(kg)	127.227	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.0451	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	27.0524
泄露高度(m)	0.50	泄露概率(次/年)	0.0054	蒸发量(kg)	23.8111
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		65.60	1.28	
大气毒性终点浓度-2	20.00		86.70	1.50	
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 <sup>3</sup> )
曲阳村	-	-	-	-	0.66

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 7.1-1。

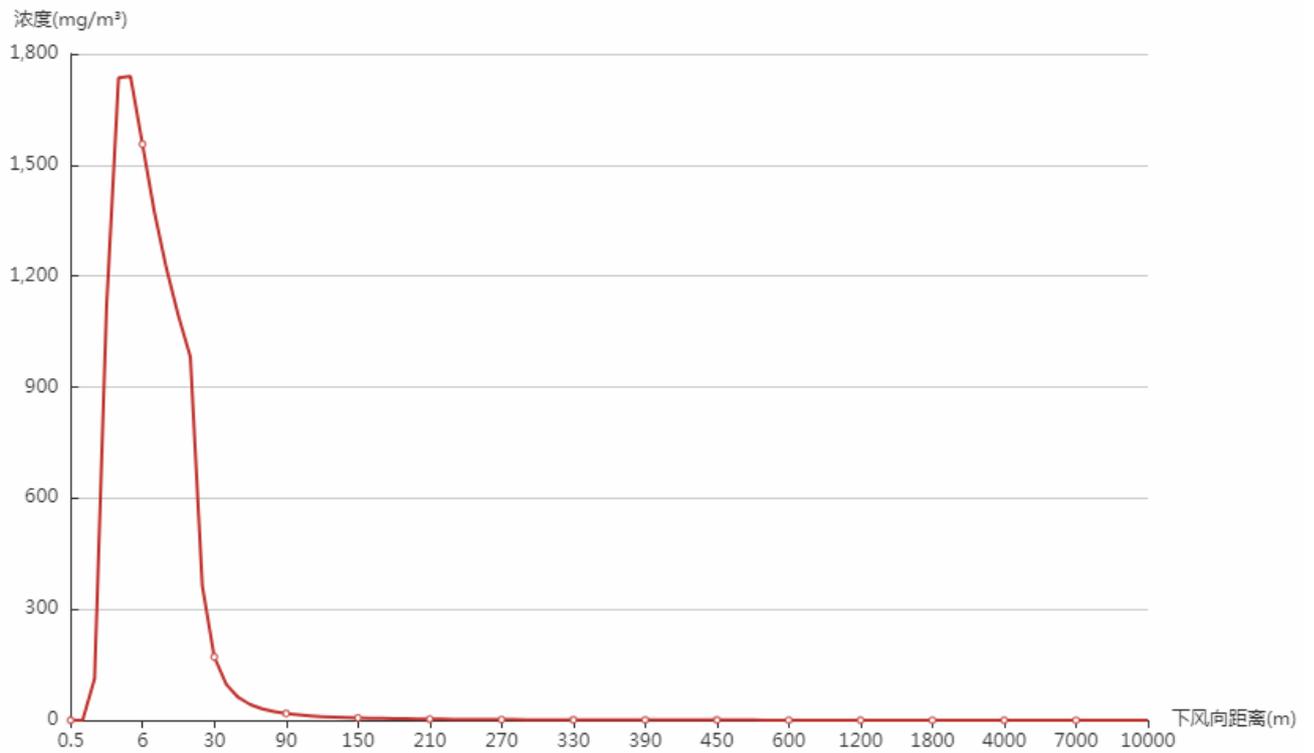


图 7.1-1 最不利气象条件下氢氟酸下风向距离浓度曲线图



图 7.1-2 最不利气象条件下氢氟酸达到各阈值的最大影响区域范围图

## 7.2 地表水环境风险评价

针对企业污染源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置的要求，公司及园区层面建立污染源头、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，本项目设置事故池兼消防尾水收集池（170m<sup>3</sup>）、初期雨水收集池（140m<sup>3</sup>）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。

## 7.3 次生伴生危害

本项目使用的原辅料次生伴生危害详见表 7.3-1。

表 7.3-1 主要泄漏危险品伴生、次生危害一览表

名称	伴生、次生危害
氢氟酸	本品不燃，但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。腐

	蚀性极强
氢气	与空气混合形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。

#### 7.4 生产废水、消防污水事故排放影响分析

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

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

① $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的物料量， $m^3$ ，单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目氢氟酸采用桶装，酸洗池约 $5m^3$ ，故此处以 $5m^3$ 计。

② $V_2$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， $m^3$ 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ 。

本次重点考虑原料库发生火灾时产生的消防废水，参考《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)。室外消防栓消防用水量为 $15L/s$ ，火灾延续时间取 $3.0h$ ，计算得 $162m^3$ 。

③ $V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ； $V_3$ 为0。

④ $V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ，发生火灾事故时车间将全面停产，因此不涉及其他必须进入该系统的生产废水。

⑤ $V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5 = 10q f$$

$q$ ——降雨强度，按平均日降雨量， $mm$ ；

$f$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $10^4m^2$ ；本项目占地面积 $31614m^2$ ，建筑占地面积 $16118.5m^2$ ，故本项目初期雨水汇水面积以 $14581.54m^2$ 计，即 $1.55 \times 10^4m^2$ ，

$$q = q_a / n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ，以 $902.3mm$ 计；

n——年平均降雨日数，根据统计资料，东海县年降雨天数按98天计；

经计算， $V_5$ 约为 $134.24\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目事故废水总产生量  $V_{\text{总}}=301.24\text{m}^3$ 。厂区设置初期雨水收集  $140\text{m}^3$ ，事故收集池总容积约为  $170\text{m}^3$ ，一旦发生火灾事故，各收集池可满足事故废水暂存的需求，从而杜绝对周边水体的污染。

## 7.5 地下水风险分析

地下水环境风险源主要包括污水站、沉淀池等。在完善各类废水收集池防渗措施的情况下，不会对地下水环境产生明显不良影响。

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。

## 8 环境风险防范措施及应急预案

### 8.1 企业应急预案与相关部门应急预案的衔接性

#### 8.1.1 风险应急预案的衔接

##### (1)应急组织机构、人员衔接

当发生风险事故时，企业通讯联络小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，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厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

##### (2)预案分级响应衔接

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，向当地环保部门和东海县事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向东海县曲阳镇人民政府报告，并请求支援；东海县人民政府进行紧急动员，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，指挥开发区成员单位、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。现场指挥部同时将有关进展情况向连云港市应

急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向连云港市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

### (3)应急救援保障衔接

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

②公共援助力量：企业还可以联系市消防支队、医院、公安、交通、安监局以及相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：全厂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)应急培训衔接

建设单位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，及时与东海县环保局应急组织取得联系。

### (5)公众教育衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和东海县相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

## 8.1.2 风险防范措施的衔接

### 消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防设施与开发区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至消防救援组，必要时报送至上级消防力量请求支援。

## 8.2 项目事故风险防范措施及应急预案

### 8.2.1 大气环境风险防范措施

(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。

(2)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。

(3)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。

(4)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。

(5)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。

### 8.2.2 事故废水环境风险防范措施

(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，初期雨水收集至 140m<sup>3</sup> 收集池，超标废水进 170m<sup>3</sup> 事故应急池（兼消防尾水池）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曲阳工业污水处理厂处理，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：在车间装置区、原料库设置围堰，并对生产车间装置区和原料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。

防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统见图 8.2-1。

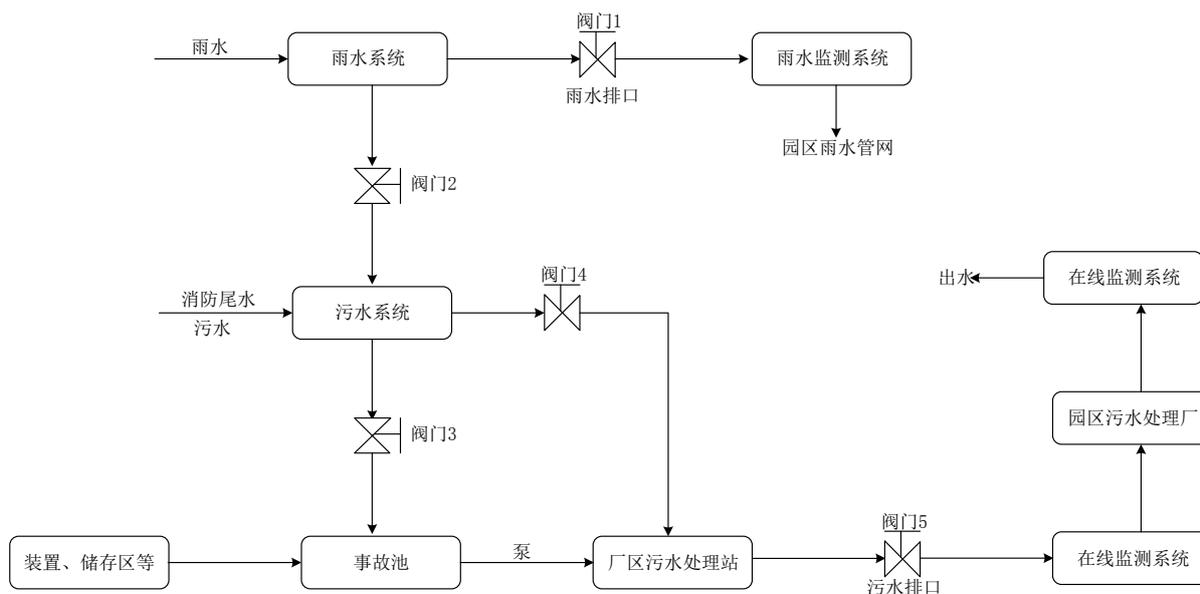


图 8.2-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

废水收集流程说明：

正常情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，委托处置。

采取上述措施后，事故废水可有效的防止排入外环境。

### 8.2.3 地下水环境风险防范措施

(1)在运行过程中，从源头上对各设备、管道、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低。

(2)厂区采用分区防渗设计，污染装置区、原料库、固废库、污水管线等区域为重点防渗区，采取严格的防渗措施防渗措施，其他区域为一般防渗区域，采用水泥硬化，防止渗透物污染地下水。

### 8.2.4 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。

### **8.2.5 其他风险防范措施**

#### (1)生产过程风险防治措施要求

项目产品生产过程中使用的甲醇等易燃物质如遇震动、高热、明火、火花等点火源或与空气混合能够形成爆炸性事故。

除此之外，企业应严格按照规范进行工艺设计和生产操作：

①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；

②将散发可燃气体的工艺装置、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，场地作好排放雨水的设施；

③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；

④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；

⑤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；

⑥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；

⑦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。操作人员佩带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。

⑧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。

⑨严格控制设备的质量与安装质量，罐、槽、釜、泵、管线等设备及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。

### 8.2.6 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 8.2-1。

表 8.2-1 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
氢氟酸	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	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，洗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

	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		
危险废物	密封桶装	泄漏处置疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源；建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服；在确保安全情况下堵漏，用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

### 8.2.7 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可燃气体在线监测仪，废气、废水排放口信号应接入东海应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动建设项目、曲阳镇西工业集中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，应及时向曲阳镇西工业集中区、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，向东海县及邻近企业请求援助，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。

## 8.3 突发环境事件应急预案

### 8.3.1 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 8.3-1。

表 8.3-1 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、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

### 8.3.2 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、曲阳镇西工业集中区及相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

## 8.3.3 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，避免伤面污染，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 8.3-2。

表 8.3-2 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
氢氟酸	皮肤接触：立即脱去污染的衣服，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

#### 8.4 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 8.4-1。

**表 8.4-1 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 (万元)	效果	进度
风险防治措施	报警系统、消防器材等	18	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			
占总投资比例 (%)		0.017	-	-

## 9、结论

### (1)大气环境风险评价

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)地下水环境风险评价

非正常工况下事故池泄露, 废水中耗氧量对地下水的影响范围较小。若无有效的防渗措施, 污水站的运行会对区域地下水产生一定的影响。

### (3)地表水环境风险评价

针对企业污染来源及其特性, 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, 设置初期雨水收集池(140m<sup>3</sup>)、应急事故水池(170m<sup>3</sup>)及其配套设置(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。

**9-1 环境风险评价自查表**

工作内容		完成情况	
风险	危险物质	名称	氢氟酸
		存在总量/t	5

调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>670</u> 人	5km 范围内人口数 <u>14070</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		<u>    </u> / <u>    </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>65.6</u> m		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>86.7</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				
重点风险防范措施		<p>1、大气环境风险防范措施：加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，定期检查废气吸收液含量的有效性，确保吸收液和及时更换、及时处理。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。</p> <p>2、事故废水环境风险防范措施：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，把超标废水打入已建的事故应急池中，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消防尾水收集池中，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。进入事故池的废水委外处置。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。</p> <p>3、地下水环境风险防范措施：在运行过程中，从源头上对各设备、管道、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低。厂区采用分区防渗设计，污染装置区、原料库、固废库、污水管线等区域为重点防渗区，采取严格的防渗措施防渗措施，其他区域为一般防渗区域，采用水泥硬化，防止渗透物污染地下水。</p> <p>4、风险源监控措施：公司要保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁化学</p>				

	<p>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做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。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。</p> <p>5、建立与周边区域相衔接的管理体系</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>1. 在最不利气象条件下，原料包装发生泄漏时，事故状态下下风向氢氟酸无大气毒性终点浓度 1 和大气毒性终点浓度 2 在关心点预测浓度均未超过评价标准</p> <p>2. 根据本项目地下水事故影响预测结果，非正常工况下污水收集池泄露，废水中耗氧量对地下水的影响范围较小。若无有效的防渗措施，污水站的运行会对区域地下水产生一定的影响。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，将污染物控制在园区内。</p> <p>3.环境风险防范措施和应急预案：本项目需设置大气环境、事故废水、地下水、风险源监控等风险防范措施，建立与周边区域相衔接的管理体系，建立“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系。</p> <p>4.结论与建议：综合环境风险评价工作过程，本项目环境风险可防控，事故影响程度及范围小。根据本项目特点需进一步进行完善风险防范措施和应急预案。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</p>	