

打印编号: 1701769360000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	43i10q		
建设项目名称	年产5万吨石英砂深加工项目		
建设项目类别	27--060耐火材料制品制造; 石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏福如东海硅产业发展有限公司		
统一社会信用代码	91320722MA1YG9490K		
法定代表人 (签章)	卢前法		
主要负责人 (签字)	卢前法		
直接负责的主管人员 (签字)	卢前法		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏拓孚工程设计研究有限公司		
统一社会信用代码	91320700MA1NNCYB49		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄娟	2015035320352013321405001281	BH008090	黄娟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵统宇	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	BH063116	赵统宇

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 年产 5 万吨石英砂深加工项目

建设单位（盖章）： 江苏福如东海硅产业发展有限公司

编 制 日 期： 二〇二三年十一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 5 万吨石英砂深加工项目		
项目代码	2309-320722-89-01-626512		
建设单位联系人	卢前法	联系方式	13951492866
建设地点	江苏省（自治区）连云港市东海县曲阳镇曲阳镇工业园（西工业集中区）		
地理坐标	（118 度 41 分 54.578 秒，34 度 26 分 43.422 秒）		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 其他
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	东海县行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	东海行审备（2023）426 号
总投资（万元）	2225.02	环保投资（万元）	590
环保投资占比（%）	26.52	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	9394（14.09 亩）
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表，专项评价的类别：地表水—新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；环境风险—有毒有害和易燃易爆危险物质的存储量超过临界量的建设项目。本项目设置地表水及环境风险专项。		
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，曲阳镇西工业集中区包含于总体规划。		

规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《东海县曲阳乡总体规划（2008-2020）》的相符性分析 《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。本项目为年产5万吨石英砂深加工项目，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。
其他符合性分析	1、产业政策相符性 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号），本项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，本项目属于允许类。本项目也不属于《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32号）（附件3）中提出的限制类、淘汰类和禁止类项目，属于允许类。项目工艺及设备不属于《中共江苏省委办公厅江苏省人民政府办公厅关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）附件三《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中限制、淘汰和禁止类（为允许类）；项目工艺设备不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告2021年第25号）中规定淘汰的工艺设备；项目不属于《关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止准入类项目，本项目不属于《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中江苏省引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。因此项目的建设符合国家及地方的产业政策，且项目于2023年9月20日取得东海县行政审批局的备案，项目代码为：2309-320722-89-01-626512。因此，建设项目符合相关的国家和地方产业政策。 2、用地规划相符性分析

	本项目选址于江苏省连云港市东海县曲阳镇工业园（西工业集中区），本项目使用东海县曲阳镇大江石英厂整体厂区，项目用地性质为工业用地（工业用地证明，详见附件），本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制类和禁止类，亦不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中的限制类和禁止类，因此符合国家及地方的用地规划。 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》（苏办厅字〔2020〕42 号）规定：“生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。自然保护区核心保护区除国家相关法律法规规定明确的情形外，原则上禁止人为活动。自然保护区一般控制区及生态保护红线内其他区域在核心保护区允许开展的人为活动基础上，还可以开展以下人为活动：全面实行永久基本农田特殊保护，强化永久基本农田对各类建设布局的约束，严格控制建设占用永久基本农田城镇开发边界外不得进行城镇集中建设。能源、交通、水利、矿山、军事设施等建设项目确需在城镇开发边界外建设的，应按规定程序报批”。根据《关于启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（连自然资函〔2022〕183 号），“三区三线”划定成果可以正式启用，根据东海县国土空间规划“三区三线”核对，本项目位于曲阳镇工业园区内，不占用生态保护红线和永久基本农田。 3、与“三线一单”相符性分析 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），为全面落实中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”要求，推动长江经济带高质量发展，就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（以下统称“三线一单”）。 1、环境质量底线相符性 《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结
--	--

果见表 1-1 所示。

表 1-1 项目与发改环资〔2016〕1162 号相符性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
1、大气环境质量	以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）为主要目标，与《大气污染防治行动计划》相衔接，地区和区域大气环境质量不低于现状，向更好转变。	根据《2022 年度连云港市生态环境质量报告书》，东海县空气质量优良天数比率为 77.3%，属于不达标区。为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《连污防指办[2022]92 号》、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办[2022]4 号）等方案，通过采取以上措施以后，项目所在区域环境质量可以得到进一步改善。根据项目环境监测报告，评价区域内氟化物和氯化氢满足相应的标准要求；根据废气预测核算，本项目排放的各种污染物对环境影响在可接受范围内。	相符
2、水环境质量	以水环境质量持续改善为目标，与《水污染防治行动计划》、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相衔接，各地区、各流域水质优良比例不低于现状，向更好转变。	地表水：从地表水现状监测结果可以看出，大浦河和临洪河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本项目产生废水经厂区内污水处理站处理达标后排入东海尾水排放通道最终入海。	相符
3、土壤环境质量	以农用地土壤镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、铅（Pb）、铬（Cr）等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物含量为主要指标，设置农用地土壤环境质量底线指标，与国家有关土壤污染防治计划规划相衔接，各地区农用地土壤环境质量达标率不低于现状，向更好转变。条件成熟地区，应将城市、工矿等污染地块环境质量纳入底线管理。	项目所在区域不涉及农用地土壤环境，项目土壤环境质量较好，生产过程中不涉及重金属，项目生产车间、罐区、污水处理站等做好防渗措施，不会对区域土壤产生影响。	相符

由表 1-1 可知，本项目与《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资

源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）要求相符。

根据《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38号），分析项目相符性。

表 1-2 项目与连政办发〔2018〕38 号相符性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
1、大气环境质量管控要求	2030 年，大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO ₂ 控制在 2.6 万吨，NO _x 控制在 4.4 万吨，一次 PM _{2.5} 控制在 1.6 万吨，VOCs 控制在 6.1 万吨。	根据《2022 年度连云港市生态环境质量报告书》，东海县空气质量优良天数比率为 77.3%，属于不达标区。为加快改善环境空气质量，连云港市制定了（连污防指办[2022]92 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办[2022]4 号）等方案，通过采取以上措施以后，项目所在区域环境质量可以得到进一步改善。根据项目环境监测报告，评价区域内氟化物、氯化氢满足相应的标准要求；根据废气预测核算，本项目排放的各种污染物对环境的影响在可接受范围内。	相符
2、水环境质量管控要求	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。2030 年全市 COD 控制在 15.61 万吨，氨氮控制在 1.03 万吨。	地表水：从地表水现状监测结果可以看出，大浦河和临洪河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本项目产生废水经厂区内污水处理站处理达标后排入东海尾水排放通道最终入海。	相符
3、土壤环境风险管控要求	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，项目土壤环境质量较好，生产过程中不涉及重金属，项目生产车间、罐区、污水处理站等做好防渗措施，不会对区域土壤产生影响。	相符

由表 1-2 可知，本项目与《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38 号）要求相符。

本项目建成后，产生的大气污染物经有效处理后达标排入大气环境，对大气环境的影响较小，满足环境大气二级标准要求；本项目废水主要为生产

废水，项目工艺废水经“中和调节+三级除氟+吸附除氟”后，排入尾水排放通道最终入海。本项目高噪声设备经合理分布、有效治理后，对厂界影响较小，不会降低该区域声环境质量要求。

综上，本项目建成后，区域环境质量可以满足相应功能区要求，符合环境质量底线的要求。

2、资源利用上线相符性

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）中明确提出了“资源消耗上限”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，具体分析结果见表 1-3 所示。

表 1-3 项目与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、能源消耗	依据经济社会发展水平、产业结构和布局、资源禀赋、环境容量、总量减排和环境质量改善要求等因素，确定能源消费总量控制目标。京津冀、长三角、珠三角和山东省等大气污染防治重点地区及城市，要明确煤炭占能源消费比重、煤炭消费减量控制等指标要求。	本项目使用能源主要为水、电、不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。	相符
2、水资源消耗	依据水资源禀赋、生态用水需求、经济社会发展合理需要等因素，确定用水总量控制目标。严重缺水以及地下水超采地区，要严格设定地下水开采总量指标。	1、本项目用水由区域供水管网提供，本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量，本项目用水量在企业给水系统设计能力范围内，不超出区域用水总量控制目标； 2、本项目不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。	相符
3、土地资源消耗	依据粮食和生态安全、主体功能定位、开发强度、城乡人口规模、人均建设用地标准等因素，划定永久基本农田，严格实施永久保护，对新增建设用地占用耕地规模实行总量控制，落实耕地占补	项目选址为规划的工业用地，项目占地面积约为 14.09 亩，不占用基本农田，无用地供需矛盾。	相符

	平衡,确保耕地数量不下降、质量不降低。用地供需矛盾特别突出地区,要严格设定城乡建设用地总量控制目标。																												
根据《连云港市战略环境评价报告》(上报稿,2016年10月)中“5.3 严控资源消耗上线”内容,其明确提出了“资源消耗上限”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,具体分析结果见表 1-4 所示。 表 1-4 项目与当地资源消耗上限的符合性分析表 <table><tr><th>指标设置</th><th>管控内涵</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="3">水资源总量红线</td><td>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能力相协调。</td><td>本项目建成后,所需新鲜用水量为 92126m³/a</td><td>相符</td></tr><tr><td>严格设定地下水开采总量指标。</td><td>本项目所用水量主要来自市政给水管网,不开采地下水。</td><td>相符</td></tr><tr><td>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。</td><td>根据计算,本项目新鲜用水指标为 92126m³/a,项目投产后年利润可达 8000 万元,万元工业增加值用水量为 11.51 立方小于 12 立方。</td><td>相符</td></tr><tr><td>能源总量红线</td><td>江苏省小康社会及基本现代化建设中,提出到 2030 年实现基本现代化,单位 GDP 能耗和碳排放分别控制在 0.5 吨标准/万元和 1.2 吨/万元。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,保持较高的增速,因此综合能源消耗总量增速控制 3.5%-5%,2030 年综合能源消耗总量控制在 3200 万吨标准煤。</td><td>本项目建成后全厂能源消耗为 204.39 吨标准煤/a(电耗、水耗等折算),项目年利润为 8000 万元/a,经计算,单位 GDP 能耗为 0.03 吨/万元,能够满足 2030 年控制的单位 GDP 能耗要求。</td><td>相符</td></tr></table> 根据《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(连政办发〔2018〕37号),分析项目相符性。 表 1-5 项目与连政办发〔2018〕37 号相符性分析表 <table><tr><th>指标设置</th><th>管控内涵</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1、</td><td>严格控制全市水资源利用总量,到 2020 年,</td><td>本项目新鲜用水指标</td><td>相符</td></tr></table>				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能力相协调。	本项目建成后,所需新鲜用水量为 92126m³/a	相符	严格设定地下水开采总量指标。	本项目所用水量主要来自市政给水管网,不开采地下水。	相符	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,本项目新鲜用水指标为 92126m³/a,项目投产后年利润可达 8000 万元,万元工业增加值用水量为 11.51 立方小于 12 立方。	相符	能源总量红线	江苏省小康社会及基本现代化建设中,提出到 2030 年实现基本现代化,单位 GDP 能耗和碳排放分别控制在 0.5 吨标准/万元和 1.2 吨/万元。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,保持较高的增速,因此综合能源消耗总量增速控制 3.5%-5%,2030 年综合能源消耗总量控制在 3200 万吨标准煤。	本项目建成后全厂能源消耗为 204.39 吨标准煤/a(电耗、水耗等折算),项目年利润为 8000 万元/a,经计算,单位 GDP 能耗为 0.03 吨/万元,能够满足 2030 年控制的单位 GDP 能耗要求。	相符	指标设置	管控内涵	项目情况	相符性	1、	严格控制全市水资源利用总量,到 2020 年,	本项目新鲜用水指标	相符
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能力相协调。	本项目建成后,所需新鲜用水量为 92126m³/a	相符																										
	严格设定地下水开采总量指标。	本项目所用水量主要来自市政给水管网,不开采地下水。	相符																										
	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,本项目新鲜用水指标为 92126m³/a,项目投产后年利润可达 8000 万元,万元工业增加值用水量为 11.51 立方小于 12 立方。	相符																										
能源总量红线	江苏省小康社会及基本现代化建设中,提出到 2030 年实现基本现代化,单位 GDP 能耗和碳排放分别控制在 0.5 吨标准/万元和 1.2 吨/万元。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,保持较高的增速,因此综合能源消耗总量增速控制 3.5%-5%,2030 年综合能源消耗总量控制在 3200 万吨标准煤。	本项目建成后全厂能源消耗为 204.39 吨标准煤/a(电耗、水耗等折算),项目年利润为 8000 万元/a,经计算,单位 GDP 能耗为 0.03 吨/万元,能够满足 2030 年控制的单位 GDP 能耗要求。	相符																										
指标设置	管控内涵	项目情况	相符性																										
1、	严格控制全市水资源利用总量,到 2020 年,	本项目新鲜用水指标	相符																										

水资源利用管控要求	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。	为 92126m ³ /a，不开采使用地下水，本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量。	
2、土地利用管控要求	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 3 万元/亩、20 万元/亩、15 万元/亩。工业用地容积率不得低于 1.0，特殊行业容积率不得低于 0.8，化工行业用地容积率不得低于 0.6，标准厂房用地容积率不得低于 1.2，绿地率不得超过 15%，工业用地中企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%。	根据规划，本项目用地为工业用地，不占用基本农田，不属于用地供需矛盾特别突出地区。	相符
3、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。	本项目主要使用能源主要为新鲜水、电能，不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。	相符
综上所述，本项目与当地资源消耗上限要求相符。 3、生态红线相符性分析 根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《东海县生态空间管控区域调整方案》（2022 年 5 月 27 日）、《江苏省自然资源厅关于东海县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕734 号）等文件，距离本项目最近的生态红线区域见表 1-6，生态红线区域分布图见附图 4。			

表 1-6 距离本项目最近的生态空间保护区域						
生态保护红线名称	主导生态功能	范围		区域面积 (km ²)	相对本项目	
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围		方位	距离
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	E	348m
江苏东海西双湖国家湿地公园	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	SE	7.77km
由表 1-6 中可以看出，项目选址不在《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《东海县生态空间管控区域调整方案》（2022 年 5 月 27 日）、《江苏省自然资源厅关于东海县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕734 号）划定的国家级生态保护红线范围和生态空间管控区域范围内。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《东海县生态空间管控区域调整方案》（2022 年 5 月 27 日）、《江苏省自然资源厅关于东海县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕734 号）等文件要求。 4、负面清单 连云港市于 2018 年 1 月发布了《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号）、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发〔2021〕172 号），制定了连云港市环境准入制度及负面清单管理办法。本项目与连政办发〔2018〕9 号、连环发〔2021〕172 号和连云港市的环境准入要求对比分析见表 1-7~1-9。						

表 1-7 与当地环境准入负面清单的符合性分析表		
管控内涵	项目情况	符合性
(1) 建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目位于连云港市东海县曲阳镇工业园（西工业集中区），为工业用地，符合用地标准。	符合
(2) 依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。	本项目不在江苏省国家级生态保护红线、生态空间管控区域内。	符合
(3) 实施严格的流域准入控。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目不属于造纸、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、电镀等水污染重的行业；且无含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的排放。	符合
(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。	本项目不属于大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉项目，本项目能源使用电能。	符合
(5) 人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目所在地不属于人居安全保障区且不存在重大环境安全隐患。	符合
(6) 严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内，严格执行《市政府关于印发连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则的通知》（连政办发〔2017〕7 号）和《关于印发连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单的通知》（连环发〔2017〕134 号）。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂。	本项目不属于钢铁、石化、化工、火电等行业。	符合
(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（2017 年版）	本项目符合产业政策，项目技术和设备工艺或污染防治技术成熟，且不属于环境保护综合名录	符合

		的高污染、高环境风险产品的生产。	(2021 年版)的高污染、高环境风险产品的生产。	
		(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,生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面达到国内先进水平。	符合
		(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。	工业项目选址区域拥有相应的环境容量。	符合
表 1-8 本项目与《(连环发〔2021〕172 号)》有关要求相符性分析一览表				
序号	项目	要求	相符性分析	
1	空间布局约束	1、严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9 号等文件要求。 2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9 号),全市所有的建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区;禁止开发区域内,禁止一切形式的建设活动。钢铁重,点布局在赣榆临港产业区,石化重,点布局在徐圩新区,化工项目按不同园区的产业定位,布局在具有其产业定位的园区内。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂,其他地区原则上不再新建燃煤电厂;工业项目应符合产业政策,不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备,不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目;限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。 3、根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018 年本)》(连环发〔2018〕324 号),化工项目必须进入由市级以上政府批准且规划环评通过环保部门	1、本项目严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9 号等文件要求。 2、本项目选址符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。本项目不采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备,不是生产工艺或污染防治技术不成熟的项目;不属于列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。 3、本项目不属于化工项目。	

		审查的产业园区(化工重点监测点的提升安、环保、节能水平、结构调整的技改项目除外)。”	
2	污染物排放管控	1,2020 年连云港市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过 8.19 万吨/年、0.85 万吨/年、2.44 万吨/年、0.24 万吨/年、3.45 万吨/年、3.40 万吨/年、2.61 万吨/年、8.3 万吨/年。 2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9 号),全市工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准,工业项目选址区域应有相应环境容量,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。	1、本项目的建设不会导致周边环境恶化,开发建设行为不突破生态环境承载力。 2、本项目废气总量指标:氟化物 0.0185t/a、氯化氢 0.262t/a;废水量 93452.96m³/a、COD3.738t/a、SS0.842t/a、氨氮 0.276t/a、总磷 0.0272t/a、总氮 0.918t/a、氟化物 0.139t/a;固废零排放。
3	环境风险防控	建立突发环境事件预警防范体系,及时消除环境安全隐患,提高应急处置能力;强化部门沟通协作,充分发挥各部门专业优势,提高联防联控和快速反应能力。坚持属地为主,发挥地方政府职能作用,形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系;整合现有环境应急救援力量和环境监测网络,发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。充分做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备,加强培训演练。	建立突发环境事件预警防范体系,及时消除环境安全隐患,提高应急处置能力;强化部门沟通协作,充分发挥各部门专业优势,提高联防联控和快速反应能力。坚持属地为主,发挥地方政府职能作用,形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系;整合现有环境应急救援力量和环境监测网络,发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。充分做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备,加强培训演练。
4	资源利用效率要求	1,2020 年连云港市用水总量不得超过 29.43 亿立方米、耕地保有量不得低于 37.467 万公顷,基本农田保护面积不低于 31.344 万公顷。 2、禁燃区内禁止销售使用燃料为“II 类”(较严),具体包括:1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9 号),新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排	1、本项目不属于高耗水行业。 2、本项目在禁燃区,企业生产使用的能源主要是水、电,不使用高污染燃料。 3、本项目属于新建的工业项目,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达到国内先进水平。

东海县曲阳乡西工业集中区		污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平，扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	
	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。	(1) 本项目不属于化工类产业。本项目使用氢氟酸，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。	本项目废气总量指标：氟化物 0.0185t/a、氯化氢 0.262t/a；废水量 93452.96m ³ /a、COD3.738t/a、SS0.842t/a、氨氮 0.276t/a、总磷 0.0272t/a、总氮 0.918t/a、氟化物 0.139t/a；固废零排放。
	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。	(1) 本项目将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。
根据连云港市要求，项目所在区域环境准入负面清单如表 1-9 所示：			
表 1-9 环境准入负面清单			
序号	法律、法规、政策文件等		是否属于
1	属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中淘汰类、限制类项目		不属于
2	属于《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域调整管理办法>的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）及《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）中规定的位于生态红线保护区以及管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护管控区内禁止从事的开发建设项目		不属于
3	属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目		不属于
4	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目		不属于
5	不符合所在工业园区产业定位的工业项目		不属于
6	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目		不属于
7	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目		不属于

8	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于	
与省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（苏政发〔2020〕49号）的相符性			
表 1-10 本项目与江苏省“三线一单”分区管控方案相符性分析			
序号	项目	要求	相符性分析
1	空间布局约束	1. 按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中，国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。 2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管控排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。 5. 对列入国家和省规划，涉及生态保	1、对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目不在生态空间管控区域范围内，与《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》相符； 2、本项目不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业。 3、本项目不属于化工生产企业。 4、本项目不属于钢铁行业。 5、本项目不在生态红线范围内。

			护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	
	2	污染物排放管控	1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2. 2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	1、本项目的建设不会导致周边环境恶化，开发建设行为不突破生态环境承载力。 2、本项目废气总量指标：氟化物 0.0185t/a、氯化氢 0.262t/a；废水量 93452.96m³/a、COD3.738t/a、SS0.842t/a、氨氮 0.276t/a、总磷 0.0272t/a、总氮 0.918t/a、氟化物 0.139t/a；固废零排放。
	3	环境风险防控	1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	1、本项目周边无饮用水水源，项目建设不会对周围饮用水水源产生影响。 2、本项目不属于化工行业。 3、项目投产后按要求建立环境保护监测制度、档案台账，并设专人管理，资料至少保存五年，项目投产后建立污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。 4、企业强化环境风险防控能力建设，积极配合实施区域突发环境风险预警联防联控。
	4	资源利用效率要求	1. 水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井	1、本项目不属于高耗水行业。 2、本项目位于环境设施用地范围内，不占用耕地。 3、本项目在禁燃区，企业

		水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 2. 土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	生产使用的能源主要是水、电，不使用高污染燃料。														
根据上表分析，本项目与省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（苏政发〔2020〕49 号）相符。 与《长江经济带发展负面清单指南试行，2022 年版》（长江办〔2022〕7 号）相符性分析。 表 1-11 项目与负面清单相符性分析 <table> <tr> <th>文件</th><th>管控内涵/要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td rowspan="3">《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）</td><td>（9）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目</td><td>本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>（10）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目</td><td>本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>（11）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目</td><td>本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。</td><td>符合</td></tr> </table> 2022 年 3 月 12 日，国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号），经对照，本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》范围内。 本项目选址选、规模、性质和工艺路线符合国家和地方产业政策、法律、法规要求，符合“三线一单”要求。 4、与国家和地方有关环保政策相符性分析				文件	管控内涵/要求	项目情况	符合性	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）	（9）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合	（10）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合	（11）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合
文件	管控内涵/要求	项目情况	符合性														
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）	（9）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合														
	（10）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合														
	（11）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合														

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

表 1-12 涉氟涉酸石英砂企业整治标准

类别	要求	企业情况	相符性
企业管理	所有涉氟企业均列入双随机库，重点打击偷排直排等恶意违法行为，关注企业是否存在无证排污、稀释排放、雨污不分、雨水排口超标、违规接管和私设排污口等问题，必要时启动“氟平衡核算”，核实企业氟化物流向。对已接管生活污水处理厂的企业开展全面排查评估，接管尾水的氟化物指标要与地表水环境质量要求相匹配，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。	本项目属于新上涉氟企业，项目涉及氟化物在区域内平衡，项目建成后需及时取得排污许可证。本项目建成后按相关要求执行，废水通过东海尾水排放通道达标排放。	符合
	企业提高污染物治理水平，做到“雨污、清污分流”，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集，生产废水明管输送，雨水明渠排放。酸洗车间、污水处理站及周边地面应做防腐防渗处理；收集处理酸洗、污水处理等过程中产生的酸雾；固废处置严格执行固废转移管理制度。污水、雨水排口均需安装在线监测系统、视频监控系统并与环保部门联网；建立生产台账、污染物治理台账、在线监测台账备查。	全部按要求采取相关措施。	符合
企业监管	全面梳理排查全县各涉氟涉酸企业（包括已报停的石英砂加工企业），依法查处涉嫌无证排污、稀释排放、雨污不分、雨水排口超标、违规接管和私设排污口等环境违法行为。根据老企业老标准，新企业新标准的原则，未入园进区的存量企业提高氟化物排放标准至1.5mg/L；企业提高污染物治理水平，做到“雨污、清污分流”，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集，生产废水明管输送，雨水明渠排放。酸洗车间、污水处理站及周边地面应做防腐防渗处理；收集处理酸洗、污水处理等过程中产生的酸雾；固废处置严格执行固	项目按“雨污、清污分流”设计，冲洗废水、废气吸收废水和初期雨水全部收集进入厂区污水处理站集中处理达标后排入东海尾水排放通道。生产废水明管输送，雨水明渠排放。酸洗车间、污水处理站及周边地面按照重点防渗做防腐防渗处理；污水处理站池体密闭，酸洗、污水处理等过程中产生的酸雾经密闭收集	相符

	废转移管理制度。污水、雨水排口均需安装在线监测系统、视频监控系统并与环保部门联网；建立生产台账、污染物治理台账、在线监测台账备查。	后进入二级酸雾净化塔处理；固废处置严格执行固废转移管理制度。污水、雨水排口安装在线监测系统、视频监控系统并与环保部门联网；建立生产台账、污染物治理台账、在线监测台账备查。	
(2) 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相符性分析。 根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办[2023]144号），纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。本项目建成后，全厂废水污染物达到直排标准，通过东海尾水排放通道排放，不排入城镇污水处理厂，符合要求。 (3) 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案》相符性分析 根据《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023~2025年）》（苏污防攻坚办[2023]2号），相符性分析如下。			
表 1-13 地表水氟化物污染治理相关要求相符性表			
类别	要求	企业情况	相符性
治理能力	有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到2025年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。	本项目废水污染物达到直排标准，通过东海尾水排放通道排放，不排入城镇污水处理厂。	符合
监控能力	到2024年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。	项目建成后雨污排口设自动监测系统并与生态环境主管部门联网。	符合
产业布局	积极推动和引导涉氟企业入园进区，对现有区外企业依法依规实施环保整治提升，保障区域经济、生态环境	本项目位于东海县曲阳镇工业园（西工业集中区）	符合

	协同高质量发展。																	
严格准入	新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。	项目位于东海县曲阳镇工业园（西工业集中区），全厂废水污染物达到直排标准，通过东海尾水排放通道排放，不新增入河、入海排污口。	符合															
基础设施	鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。	项目建成后全厂废水污染物达到直排标准，通过东海尾水排放通道排放，可做到“一企一管，明管（专管）输送”。	符合															
（4）与《连云港市石英砂产业环保要求（试行）》（连环发[2019]57号）相符性分析 表 1-14 连环发[2019]57号企业环保要求相符性分析 <table> <tr> <th>类别</th><th>要求</th><th>企业情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>环评要求</td><td>所有环评、排污许可、“三同时”验收等环保法定手续齐全，无未批先建、批建不符、试生产超期项目，对存在重大变更的重新报批手续。</td><td>本项目处于环评阶段，后期将按要求落实“三同时”手续</td><td>相符</td></tr> <tr> <td rowspan="2">废水治理</td><td>厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。规范排口设置，原则上只保留一个雨水(清下水)排口、一个污水排口。废水处理站事故池容积满足应急管理需要。</td><td>厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放，水洗废水、废气吸收废水和初期雨水实现全收集。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。规范排口设置，厂区只有一个雨水(清下水)排口、一个污水排口。废水处理站事故池容积满足应急管理需要。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>企业污水处理设施应当具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到园区污水处理厂接管标准，接入园区污水处理厂。不具备接入园区污水处理厂条件的，处理后尾水应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，经主管部门同意后达标排放。</td><td>企业污水处理设施具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到直排标准，通过东海尾水排放通道排放。</td><td>相符</td></tr> </table>				类别	要求	企业情况	相符性	环评要求	所有环评、排污许可、“三同时”验收等环保法定手续齐全，无未批先建、批建不符、试生产超期项目，对存在重大变更的重新报批手续。	本项目处于环评阶段，后期将按要求落实“三同时”手续	相符	废水治理	厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。规范排口设置，原则上只保留一个雨水(清下水)排口、一个污水排口。废水处理站事故池容积满足应急管理需要。	厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放，水洗废水、废气吸收废水和初期雨水实现全收集。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。规范排口设置，厂区只有一个雨水(清下水)排口、一个污水排口。废水处理站事故池容积满足应急管理需要。	相符	企业污水处理设施应当具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到园区污水处理厂接管标准，接入园区污水处理厂。不具备接入园区污水处理厂条件的，处理后尾水应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，经主管部门同意后达标排放。	企业污水处理设施具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到直排标准，通过东海尾水排放通道排放。	相符
类别	要求	企业情况	相符性															
环评要求	所有环评、排污许可、“三同时”验收等环保法定手续齐全，无未批先建、批建不符、试生产超期项目，对存在重大变更的重新报批手续。	本项目处于环评阶段，后期将按要求落实“三同时”手续	相符															
废水治理	厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放，冲洗废水、酸洗废水和初期雨水实现全收集。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。规范排口设置，原则上只保留一个雨水(清下水)排口、一个污水排口。废水处理站事故池容积满足应急管理需要。	厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放，水洗废水、废气吸收废水和初期雨水实现全收集。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。规范排口设置，厂区只有一个雨水(清下水)排口、一个污水排口。废水处理站事故池容积满足应急管理需要。	相符															
	企业污水处理设施应当具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到园区污水处理厂接管标准，接入园区污水处理厂。不具备接入园区污水处理厂条件的，处理后尾水应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，经主管部门同意后达标排放。	企业污水处理设施具有含氟污染物处理工艺，处理后尾水主要污染物浓度达到直排标准，通过东海尾水排放通道排放。	相符															

		园区外企业应当制定明确的监测监控实施方案,具备包括氟化物在内的地表水、地下水污染物监测与溯源分析能力?定期监测周边一公里范围内水体氟化物浓度和PH值, 确保氟化物浓度不超过1mg/L、pH值为6-9。	企业位于东海县曲阳镇工业园（西工业集中区）	相符
	废气治理	物料生产加工、存储、装卸、输送等环节应当严格落实粉尘防治措施, 配备物料储库、喷淋、冲洗等各类防尘设备。	本项目生产产生的酸性气体废气经二级酸雾净化塔处理后, 达标排放	相符
		酸洗和污水处理等过程中产生废气应当集中收集处理, 确保达标排放。	酸洗和污水处理过程中产生废气均收集处理	相符
	固废处置	提供所有固体废物产生环节、种类、数量、成分、含量等数据, 提交固体废物、副产品属性归类符合环评、标准等合法合规说明、证明材料。	所有固体废物按环评及相关标准提供证明材料	相符
		酸洗后产生的废酸, 环评明确为危险废物的按照危险废物管理, 环评未明确废酸属性的, 由环保部门组织专业机构进行鉴别鉴定。	本项目不产生废酸	相符
		污水处理站产生的污泥应当进行无害化安全处置。	污水处理污泥将无害化处置	相符
		堆存原辅材料场所、酸洗车间、污水处理站及周边应当落实防腐防渗措施, 防止特征污染因子污染土壤和地下水。	相关场所将做防腐防渗处理	相符
	监测监控	建成" 一企一档"环境信息管理平台, 实现污染源在线监测。	项目建成后将落实	相符
		污水、雨水(清下水)排口安装在线监测系统, 实时监测主要特征污染物, 监测数据与当地环保部门联网。	项目污水、雨水排口按要求安装在线监测系统, 并与生态环境主管部门联网。	相符
		污水、雨水(清下水)排口以及酸洗车间、污水处理站等安装视频监控系统实时传输至环保部门。	本项目建成后将安装监控系统并按要求联网	相符
	用酸管控	明确酸洗企业用酸类型, 购酸、用酸应当到当地环保部门备案。	项目使用氢氟酸、盐酸 按要求备案	相符
		严格控制酸(盐酸、氢氟酸)的源头管理, 酸洗用酸应当是产品酸或经相关部门备案的副产品酸, 不得使用其他企业生产过程中产生的废酸或副产酸。	项目将使用符合要求的酸	相符
	日常管理	建立环保管理责任体系, 明确各生产车间、工段的环保责任, 落实考核及奖惩机制。	按要求建立	相符
		建立可溯源、能校核、全覆盖的生产台	按要求建立台账、制度	相符

	账、环保台账、现场台账等管理制度，对台账记录的真实性、准确性、完整性、规范性负责。实行自行监测、环境信息主动报告和环境信息公开制度。	等，并主动公开									
	开展突发环境事件风险评估，完善突发环境事件风险防控措施，排查消除环境安全隐患，建立隐患排查治理档案，制定或修编完成突发环境事件应急预案并备案。配备充足的应急物资及装备，定期组织开展突发环境事件应急演练。	本项目建成后按要求开展环境风险评估，制定环境应急预案并演练。	相符								
	对取缔关间的石英砂企业应当进行风险管控;需要后续开发利用的，应当根据用途开展环境调查和风险评估，视情况对土壤和地下水进行修复。	不属于	相符								
	对现有涉酸洗工业企业，依据新要求，组织环评全面修编，并建立一企一档，从严管理涉酸洗企业数量及规模。	不属于	相符								
(5) 与《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)相符性分析 2020年3月24日，江苏省生态环境厅联合江苏省应急管理厅共同发布了《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)，要求企业对涉及“脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉”等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控。本项目涉及粉尘治理、挥发性有机物治理、污水处理，建成投产前，需开展内部污染防治设施安全风险辨识，健全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。 本项目污水处理、废气治理等环境治理设施涉及监管联动，企业将按要求开展安全风险辨识，并报应急管理部门备案。 (6) 与《东海县硅加工、矿石加工行业、建材行业粉尘专项整治攻坚方案》(东污防指办[2023]20号)相符性分析。 表 1-15 东污防指办[2023]20 号企业环保要求相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>要求</th><th>企业情况</th><th>相符性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>物料加</td><td>1、本着限制干法、发展湿法的原则，加</td><td>本项目属于石英砂加</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>				类别	要求	企业情况	相符性分析	物料加	1、本着限制干法、发展湿法的原则，加	本项目属于石英砂加	相符
类别	要求	企业情况	相符性分析								
物料加	1、本着限制干法、发展湿法的原则，加	本项目属于石英砂加	相符								

	工环节 管控	快工艺技术改造，积极选用先进的加工工艺和设备，大力倡导和鼓励企业选用湿法加工工艺和棒磨机先进加工设备。	工行业，本项目产品为石英砂，项目原料为2~8cm颗粒状，有少量粉尘产生，厂区采取洒水降尘。	
		2、干法加工企业原破碎工序必须实行喷淋洒水，整个加工生产线特别是破碎、粉碎、筛分、浮选、分装等加工环节必须全部实行密闭化、机械化和自动化，并设置切实有效的通风收尘设施，及时处理现场因设备缺陷导致的撒料、漏料及皮带跑偏现象通过高压雾化或超声雾化除尘方式将产生的粉尘就地抑制，并回到料流中，不造成二次污染。	项目无破碎、粉碎、筛分、浮选、分装等加工环节。	相符
		对产生点严重和不利于喷雾过多的地方，采用湿法/干式负压诱导除尘器装置进行治理，控制和减少粉尘污染	项目无破碎、粉碎、筛分、浮选、分装等加工环节。	相符
	物料储存、输送环节的管控	1.石英粉、矿石粉、煤粉、粉煤灰、石灰、脱硫灰、黄沙、除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置中央集成高效除尘设施。矿石、石英石、石灰石、煤矸石等粒状、块状或沾湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内喷淋装置覆盖整个料堆。	本项目原材料石英砂，不在厂区暂存，辅料储于密闭原料库中；产品包装无包装，含水量约为5%。	相符
		2.封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的电动门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖	/	/
		3.粒状、块状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产生点采取有效抑尘、集尘、除尘措施。	项目原料石英砂采用篷布密闭遮盖，车辆方式输送，原料为2~8cm颗粒状，有少量粉尘产生，厂区采取洒水降尘。	相符
	物料输送、装卸环节管控	1、石英粉、矿石粉、煤粉、粉煤灰、石灰、脱硫灰、黄沙除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石等粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防	本项目石英砂运输过程采用篷布覆盖，同时运输车辆进出厂区对车辆进行清洗，确保出场车辆的清洁，运输不起尘。厂	相符

		止沿途抛洒和飞扬。	区内道路硬化进一步减少运输过程中车辆运输粉尘的产生。	
		2、料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化厂区道路定期洒水清扫。		相符
		3、块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面		相符

二、建设项目工程分析

建设内容	1、工程概况 2021 年初，我国提出“碳中和、碳达峰”行动目标，打造以新能源为主题的新型电力系统，光伏行业迈入大规模平价上网新征程，《智能光伏产业创新发展行动计划(2021-2025 年)》、《“十四五”现代能源体系规划》等利好光伏的政策不断推出，光伏及其配件行业将朝着产业链更加完善、产品更加高质量的方向发展。而这种发展，势必会拉动光伏产业链上游的高纯石英砂及高纯石英器件的产业发展。国内石英企业高端产品比例快速提升，正逐步向半导体、光通讯、航空航天等高景气高增速的应用方向拓展，整体来看，我国高中低档石英砂市场均有一定上升空间，未来发展前景良好。 硅材料为东海的支柱产业，粗砂的酸洗加工，是保证下游产品高纯石英砂及高纯石英器件的高品质源头，近年随着国家环保、安全要求越来越严格，东海石英砂行业粗放式酸洗越来越不能适应国家新标准、新要求。在此状况下，一些粗砂酸洗企业纷纷转型，导致粗砂原材料价格一时间飙升，供应链短缺，严重阻碍东海支柱产业快速发展的步伐。 江苏福如东海硅产业发展有限公司成立于 2019 年 05 月，是一家由江苏福如东海发展集团有限公司独资的国有企业，注册资本 10000 万元人民币，公司注册地址位于连云港市东海县牛山镇幸福北路 20 号，是一家从事石英砂销售、硅微粉销售、硅产品研究、生产、销售及技术服务为一体的综合性企业。 江苏福如东海硅产业发展有限公司决定利用连云港独特的石英资源优势和公司先进的生产技术，替代中小型粗砂酸洗企业，新建石英砂产能，满足国内外市场对高纯石英砂的产品需求，进而参与国际竞争。因此，江苏福如东海硅产业发展有限公司拟在东海县曲阳镇工业园（西工业集中区）投资 2225.02 万元新建年产 5 万吨石英砂深加工项目。占地 9394 平方米，项目新建厂房及附属设施等建筑物 4716.73 平方米，拟购置装载机、叉车、提升泵、耐酸泵及压滤机等生产设备，通过石英砂原料—除杂—清洗—脱水—成品等工艺，形成年产 5 万吨石英砂酸洗能力。其中本项目废水经污水处理站处理达标后通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海。项目废水排放口至曲阳薛埠闸尾水泵站建设的
------	---

管线不纳入本次评价内容。

目前项目已取得东海县行政审批局备案，备案证号：东海行审备〔2023〕426号，项目代码：2309-320722-89-01-626512。

本项目建设工程概况见表 2-1。

表 2-1 建设项目工程概况表

类别	建设名称	设计能力		备注
主体工程	石英砂	50000t/a		/
贮运工程	罐区	占地面积 245m ²		2 个 120m ³ 盐酸储罐
	外部运输	汽车运输，由社会车辆完成		/
	内部运输	叉车、装载机		/
公用及辅助工程	给水	92126m ³ /a		市政给水管网
	排水	本项目产生废水量 93452.96m ³ /a（约 311.51m ³ /d）		建设 360m ³ /d 的污水处理设施，本项目产生废水经厂区内污水处理站处理达标后污水处理站处理达标后通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海。
	供电	年用电量 150 万 kWh		市政供电管网
	罐区	2 个 120m ³ 盐酸储罐		/
	绿化	940m ²		/
	废气处理	酸洗废气 污水处理站废气 储罐废气	二级酸雾净化塔 + 15m 高 DA001 排气筒	达标排放
环保工程	废水处理	污水处理站处理规模为 360t/d；污水处理工艺为：中和调节+三级除氟+吸附除氟；一体化处理设施 5t/d		生活污水经一体化处理设施处理后，与经厂区内污水处理站处理达标的生产废水统一通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海
	噪声	隔声、减振		厂界噪声达标
	固废	危废仓库 10m ²		委托有资质单位处置
		固废暂存间 50m ²		固废均得到有效处置

2、主要产品及产能

本项目主要建设 50000 吨石英砂产品生产线，同时酸洗过程产生少量的副产品氟硅酸等。本项目主体工程与产品方案见表 2-2。

表 2-2 建设项目主体工程及产品方案表

车间	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品及规格	设计能力（t/a）	运行时数 h/a	备注
厂房	石英砂生产线	石英砂	50000	7200	-

3、主要生产设施及规格参数

本项目主要生产设施见表 2-3。

表 2-3 主要生产设施清单

序号	设备名称	型号	数量
1	酸洗池	20m*10m*3.2m	8
2	装载机（包括挖掘机）	/	20
3	叉车	/	5
4	盐酸酸罐	120m ³	2
5	污水处理站提升泵	Q=15m ³ /h, 2.2KW	20
6	中间水池提升泵	Q=15m ³ /h, 3.0KW	2
7	污泥进料泵	Q=15m ³ /h, 5.5KW	3
8	排放提升泵	Q=15m ³ /h, 7.5KW	2
9	耐酸泵	DN75	18
11	压滤机	4KW	2
12	活性炭过滤装置	Ø1.8m*3.4m	1
13	石英砂过滤装置	Ø1.8m*3.4m	1

表 2-4 项目酸洗池产能匹配性分析

产品名称	每批次产量（t/批次）	每批次时间（h/批次）	年生产批次（批次/a）	同时运转批次数（批）	年生产量（t/a）	单酸洗池时间（h/a）
石英砂	800	504	66	6	50000	5544

石英砂生产过程中单酸洗池年生产时间为 5544 小时，项目年工作时间为 7200 小时，负荷率为 77%。故石英砂生产与设计产能基本相匹配。

4、主要原辅料及理化性质

本项目主要原辅料及规格成分见表 2-5，原辅料理化及毒理性性质见表 2-6。

表 2-5 本项目主要原辅材料表

原料名称	规格	年用量 t/a	功能及用途	贮存	最大贮存量 t	储存位置	来源
石英砂	2-8cm	50000	-	不在厂区暂存	/	/	外购
氢氟酸	40%	30	酸洗	40kg/桶	0.4	附属用房	外购
盐酸	31%	7000	酸洗	120m ³	222.72	罐区	外购

				储罐			
氢氧化钠	99%	6	废气处理	25kg/袋	1	附属用房	外购
石灰	99%	613.99	污水处理	25kg/袋	30	附属用房	外购
氯化钙	95%	49.2	污水处理	10kg/袋	2	附属用房	外购
PAC	99%	14.02	污水处理	25kg/袋	1	附属用房	外购
PAM	99%	2.8	污水处理	25kg/袋	0.5	附属用房	外购
除氟剂	主要组成为：高锰酸钾 20-30%，硫酸亚铁 5-10%，三氯化铁 20-30%，硫酸亚锰 5-10%，聚丙烯酰胺 1-2%，碳酸钙 1-3%，聚合氯化铝 10-20%，次氯酸钠 5-10%，硅酸钠 2-4%，活性氧化铝 5-10%	14.02	污水处理	25kg/袋	1	附属用房	外购
石英砂	99%	2	污水处理	25kg/袋	/	随用随买	外购
活性炭	99%	2	污水处理	25kg/袋	/	随用随买	外购
机油	/	0.1	设备维修	10kg/桶	/	随用随买	外购
表 2-6 原辅料的理化性质、毒理性质一览表							
序号	名称	理化特性		危险特性		毒理特性	
1	石英石	矿物成分为 SiO ₂ ，属于六方晶系，通常呈晶族或粒装、块状几何体，纯净者为无色透明，但大多因含微量色素粒子或西分散色裹体或因具有色心而呈各种颜色并使透明度降低，玻璃光泽断口常呈油脂光泽，贝壳断口，具有强压电性和旋光性，具有脆性、热电性和电压性，用力敲击摩擦时会产生火花，石英石具有刮不花、燃不着和五毒等优点，但硬度太强，一旦开裂修复起来完美欠佳。		/		/	
2	氢氟	氟化氢气体的水溶液，清澈，无		氟化氢为反应性		急性毒性	

		酸	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 ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子结合的能力相对较强，所以氢氟酸在水中不能完全电离，所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。	极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。	LC ₅₀ : 1276ppm (大鼠吸入 1h); LD ₅₀ : 342ppm (小鼠吸入 1h)
	3	氢氧化钙	氢氧化钙是一种白色粉末状固体。化学式 Ca(OH) ₂ ，俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水。密度 2.24g/cm ³ 。熔点 580℃。沸点 2850℃。	/	急性毒性 LD ₅₀ : 7340 mg/g(大鼠腔); LC ₅₀ : 无资料
	4	氯化钙	无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，同时放出大量的热（氯化钙的溶解焓为-176.2cal/g），其水溶液呈微酸性。溶于醇、丙酮、醋酸。与氨或乙醇作用，分别生成 CaCl ₂ ·8NH ₃ 和 CaCl ₂ ·4C ₂ H ₅ OH 络合物。低温下溶液结晶而析出的为六水物，逐渐加热至 30℃时则溶解在自身的结晶水中，继续加热逐渐失水，至 200℃时变为二水物，再加热至 260℃则变为白色多孔状的无水氯化钙。	/	LD ₅₀ : 1000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
	5	氢氧化钠	俗名烧碱、火碱、苛性钠，是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130 g/m ³ ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状。片状，粒状和棒状等，易潮解。分子量 40.01，溶于乙醇和甘油;不溶于丙醇、乙醚。与	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	/

		氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。用作肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝等。		
6	盐酸	分子式: HCl, 分子量: 36.46, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点: -114.8°C(纯), 沸点: 108.6°C(20%), 相对密度(水=1): 1.16, 相对蒸气密度(空气=1): 1.26, 饱和蒸气压: 30.66kPa(21°C)。与水混溶, 溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)。
7	PAM	一种线状的有机高分子聚合物, 粉状和胶状两种形式, 是水溶性树脂, 主要用作钻井泥浆的添加剂、絮凝剂、纱处理剂、矿物浮选液添加剂和土壤改良剂等, PAM 在 50-60°C 下溶于水, 水解度为 5%-35%, 也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。	/	/
8	PAC	无色或黄色树脂状固体, 溶液为无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水及稀酒精, 不溶于无水酒精及甘油, 为无机高分子化合物, 可作絮凝剂, 主要用于水处理, 也用于精密铸造、医药、造纸、制革等。	/	/

6、水平衡

1、给水水源: 本项目位于连云港市东海县曲阳镇工业园, 项目用水由市政供水管网供给。

2、用水情况: 本项目用水主要为生产用水、废气吸收废水和生活污水, 本项目新鲜水用量为 92126m³/a。

(1) 生活用水

根据《省水利厅 省市场监督管理局关于发布实施<江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)>的通知》苏水节〔2020〕5 号, 其他居民服务业用水定额为 100L/(人.d)计, 本项目员工人数约为 30 人, 年生产 300 天,

	因此项目生活用水总量为 $3\text{m}^3/\text{d}$, $900\text{m}^3/\text{a}$。 (2) 水洗用水 本项目酸洗后需要对石英砂进行水洗, 根据企业提供资料, 本项目清洗用水量约为 $90000\text{m}^3/\text{a}$。 (3) 废气吸收用水 本项目生产过程产生的废气主要为酸性废气, 废气处理方式主要为二级酸雾净化塔, 在废气处理过程使用的废气吸收用水量约为 $1000\text{m}^3/\text{a}$。 (4) 绿化用水 项目绿化面积 940m^2, 参照《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019) 综合考虑绿化用水定额按 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计, 根据当地情况年浇灌天数按 120 天计, 则绿化用新鲜水量约为 $226\text{m}^3/\text{a}$。该部分用水由绿地吸收, 通过蒸发、蒸腾等进入空气, 无废水产生。 本项目排水采用“雨污分流”制, 雨水经厂区雨水口外排, 排入园区雨水管网。 本项目废水主要为生活污水、生产废水和废气吸收废水, 项目生活污水经一体化处理设施处理后与经厂内污水处理站(处理工艺: 中和调节+三级除氟+吸附除氟)处理过的综合废水(生产废水和废气吸收废水)一起经曲阳薛埠闸尾水排放通道最终入海。 (1) 水洗废水 本项目石英砂在生产过程中需使用大量的水清洗, 会产生大量的水洗废水, 根据物料衡水, 本项目清洗废水产生量为 $90532.96\text{m}^3/\text{a}$, 本项目水洗废水经厂区收集后, 排入厂区污水处理站预处理。 (2) 废气吸收废水 本项目废气处理过程使用的废气吸收用水量约为 $1000\text{m}^3/\text{a}$, 厂区废气吸收水定期更换, 产生的废气吸收废水量约为用水量的 80%, 废气吸收废水产生量为 $800\text{m}^3/\text{a}$, 经厂区收集后, 排入厂区污水处理站预处理。 (3) 生活污水 根据《省水利厅 省市场监督管理局关于发布实施<江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)>的通知》苏水节(2020)5 号, 其他居民
--	---

服务业用水定额为 100L/（人.d）计，本项目员工人数约为 30 人，因此项目生活用水总量为 3m³/d，900m³/a，污水量以用水量的 80%计，则生活污水排放量为 2.4m³/d，720m³/a。

（4）初期雨水

初期雨水：根据《关于对连云港市暴雨强度公式的审核意见》（苏建函城[2013]854 号）和《关于申请批准发布连云港新的暴雨强度公式的请示的批复》（政办[2014]883 号），修订后的连云港市的暴雨强度计算公式为：

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

式中：i—降雨强度（mm/min）；

T—重现期（年），取 1 年；

t—降雨历时（min），取 15min；连云港年暴雨天数取 10 天。

根据计算可知连云港市降雨强度为 1.43 mm/min。

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中 Q ：雨水设计流量，L/s； ψ ：径流系数，取 0.9； F ：汇流面积（m²），本项目初期雨水汇流区域面积约为 9394m²，经计算，项目初期雨水量约 1400m³/a。

本项目水平衡见图 2-1。

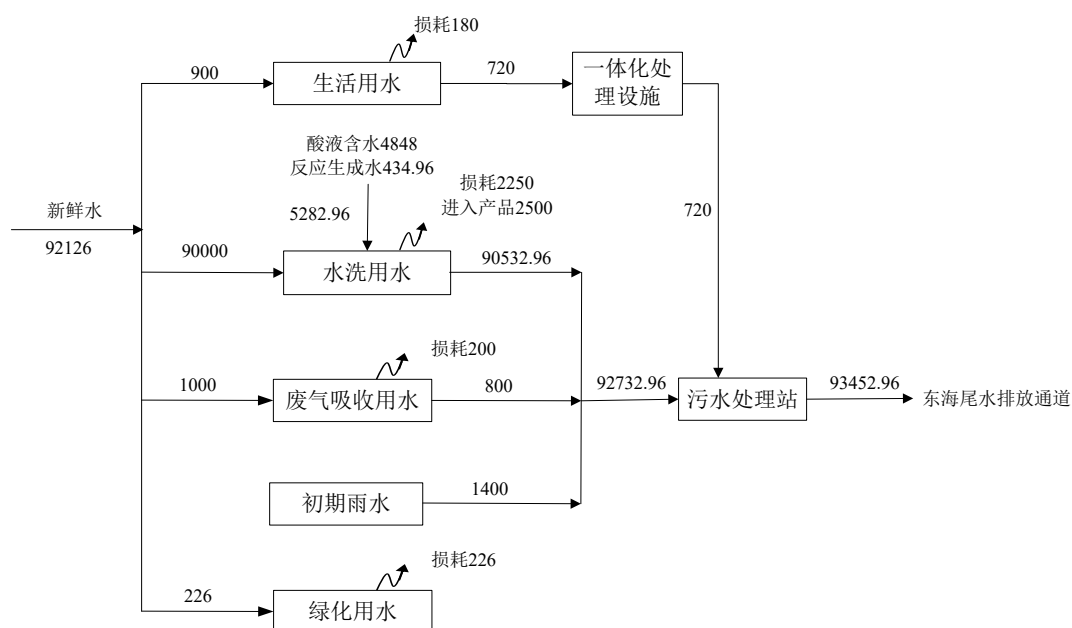


图 2-1 本项目水平衡图（m³/a）

7、劳动定员及工作制度

本项目拟定员为 30 人，全年工作 300 天，采用三班制，全年工作时间约为 7200h。

8、厂区平面布置

公司占地面积 9394m²（14.09 亩），厂区从北向南，从西向东，依次为厂房、罐区、附属用房、污水处理站和门卫等。主要构筑物见下表。

表 2-8 本项目主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	建筑层数（F）	备注
1	厂房	2979.61	2979.61	1	新建
2	罐区	245	-	-	新建
3	附属用房	217.44	217.44	1	新建
4	污水处理区域	1234.26	1074.61	-	新建
5	门卫	29.82	29.82	1	新建

9、周围环境概况

本项目位于江苏省连云港市东海县曲阳镇工业园（西工业集中区），项目西侧为连云港博泰硅微粉有限公司，北侧为农田，东侧为东海县宏达石英材料有限公司，南侧为张曲线，项目周边环境概况详见附图 2。

10、环保投资

项目环境保护方面的投资约 590 万元，占总投资的 26.52%，主要投资内容见表 2-9。

表 2-9 环保投资一览表

类别	污染物		环保设施名称	投资额（万元）	预期处理效果	建设进度
废水	COD、SS、氨氮、TP、TN、氟化物		中和调节+三级除氟+吸附除氟	350	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 32 /4440 - 2022）B 标准	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
	其他		清污分流系统等	10	确保清污分流	
废气	酸洗、罐区、污水处理站	氟化物、氯化氢	二级酸雾净化塔+15 米高排气筒	30	氯化氢、氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	

噪声		减震垫、隔声罩、隔声门窗等	5	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	
地下水污染防治		防腐防渗	60	确保地下水不受到污染	
固体废物	一般固体废物	位于附属用房内，固废暂存间 50m ²	25	无固废流失，符合环保规定	
	危险废物	位于附属用房内，危废仓库 10 m ²		委托有资质单位处置	
清污分流、排污口规范化设置		新建废水排放口 1 个、雨水排放口 1 个，废气排气筒 1 根，废水排放口设置污水流量计、COD、氟化物等在线监测设备。排气筒、高噪声设备处等处应按照规定设置标识，醒目处设立环保图形标志牌。	100	常规监测	
风险防范措施		应急设施、应急物资、排水切换阀等	10	达到可接受水平	
合计			590	/	/

工艺流程和产排污环节

一、施工期

项目施工期工艺流程如图 2-1 所示。

基础工程

主体工程

装饰工程

设备安装

工程验收

↓

↓

↓

↓

扬尘、噪声、废水、固废

扬尘、噪声、废水、固废

扬尘、噪声、废水、固废

扬尘、噪声、废水、固废

图 2-2 项目施工期工艺流程图

主要污染工序：

(1) 废气

施工期废气污染物主要来自施工扬尘，其次是施工车辆、施工机械等燃料燃烧时排放的废气，还有就是装修过程产生的装修废气。

①扬尘

主要污染环节是：沙石料堆存过程中的风蚀起尘；卡车卸料时产生的粉尘污染；道路二次扬尘；汽车运输沙石对运输线路的粉尘污染。

A. 施工场地粉尘

类比同类项目的建设，在沙石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 539g/s。采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 140g/s。

B. 汽车运输沙石对运输线路的粉尘污染源强估算

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下可按下列经验公式计算：

$$Q = \frac{0.123V}{5} \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.65} \left(\frac{P}{0.05} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

根据上海环境科学研究院相关统计数据，扬尘的产生系数为 0.292kg/m²，本项目总用地面积为 11888 平方米，因此施工过程产生扬尘 3.471t。

表 2-10 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 2-10 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg）

P 车速	0.1 (kg/m²)	0.2 (kg/m²)	0.3 (kg/m²)	0.4 (kg/m²)	0.5 (kg/m²)	1 (kg/m²)
5 (km/h)	0.051055	0.085065	0.116382	0.144408	0.180715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171031	0.232764	0.287815	0.41431	0.574216
15 (km/h)	0.103567	0.257496	0.342146	0.433223	0.512146	0.811323
25 (km/h)	0.245279	0.429326	0.581911	0.722035	0.952577	1.435539

②运输车辆及施工机械燃油废气

除扬尘影响外，施工期施工机械排放的废气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的空气环境质量，施工机械废气排放量与

同时运转的机械设备的数量有关；运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。因此，科学地进行施工作业，加强施工的现场管理，将直接影响施工现场的大气污染物排放。

③装修废气

施工期间装修废气主要来自于房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有少量的汽油、丁醇和丙醇等，其排放量难以定量估算。

(2) 废水

土建施工阶段的废水主要为施工人员的生活污水和建筑废水。

生活污水按日均施工人员 100 人计，生活用水量按 100L/人·d 计，则日生活用水量为 10m³/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计算，则生活污水的日排放量为 8m³/d。

建筑施工废水主要为施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等排水，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。

施工场地应设有污水收集和简易处理设施，将建筑废水全部收集后经各自的简易处理设施（沉淀池）处理后用于施工现场的洒水降尘，施工人员生活污水经临时隔油池+化粪池处理后进入大浦污水处理厂集中处理。

(3) 噪声

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工噪声主要来源于施工机械，包括推土机、装载机、振捣棒、电锯、起重机等以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性的噪声，并且噪声级都比较高，都会对周围居民等产生一定的影响，尤其是夜间施工。不同施工阶段主要噪声源强声级情况见表 2-11。

表 2-11 不同施工阶段主要噪声源强声级预测值

施工阶段	声源	测距	声级[dB(A)]
土方阶段	翻斗车、推土机、挖掘机、装载机	5m	75~85
打桩阶段	起重机、平地机、空压机、发电机	10m	80~105
结构阶段	汽车起重机、塔式起重机、振捣棒	5m	90~100
装修阶段	砂轮机、切割机、磨石机、卷扬机、起重机、电锯、电刨、电梯	5m	80~95

物料运输车辆类型及其声级值见表 2-12。

表 2-12 交通运输车辆噪声			
施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB(A)]
基础工程	渣土运输、建筑垃圾运输	大型载重	84~89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装饰工程	各种装修材料及必备设备	载重卡车	75~80

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对周围环境的不良影响。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

另外，施工过程中各种运输车辆的运行，将会引起沿线交通噪声声级的增加，对沿路区域环境噪声有一定影响。以上这些影响是间歇性的，将随施工结束而消失。

（4）固体废物

施工期固废主要有施工过程中挖出的土方、拆除的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

挖出的土方、建筑垃圾可用于原地回填，剩余需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场。本项目施工人员生活垃圾，以 0.5kg/d 人计，施工人员按 100 人计，则生活垃圾产生量为 0.05t/d。

二、营运期

1、生产工艺流程

石英砂具体生产工艺流程及产污环节见图 2-3。

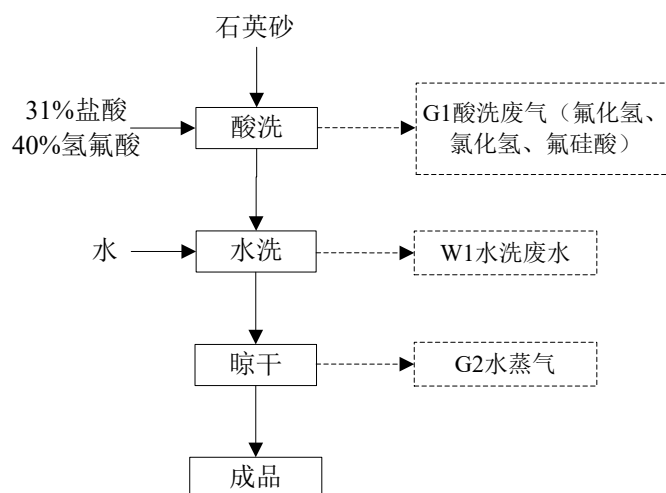
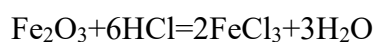
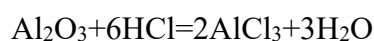
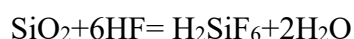
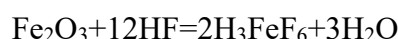
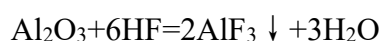


图 2-3 石英砂生产工艺流程图

工艺流程简述：

酸洗：将石英砂（2-8cm）颗粒投料至防腐防渗的酸洗池，而后通过管道和耐酸泵把按比例配制的酸洗溶液（盐酸、氢氟酸进行配比约 200:1）从酸罐输送至酸洗池中浸泡，连续浸泡至 20d 左右，盐酸浓度约为 31%，氢氟酸浓度约为 0.3%，使石英砂颗粒的金属氧化物在酸洗液中完全溶解，一个周期完成后，用耐酸泵把酸洗溶液抽回至另一个酸洗池中待用，补加酸液后继续循环使用，酸洗主要是去除石英颗粒表面的金属氧化物杂质，提高石英砂纯度。

其中酸洗涉及到的反应方程式：



水洗：酸洗结束后水洗工序，第一次水洗将新鲜水泵入酸洗池里对物料进行浸泡 1d，浸泡后水洗废水直接排至厂区污水处理站，然后用新鲜水在酸洗池里反复对物料进行冲洗，在 pH 值为中性时，停止冲洗，将水洗废水全部泵入厂区污水处理站集中处理。水洗后物料经脱水稍微晾干后用铲车运送至货车再运出厂区。

主要污染工序：

（1）项目产生的废气主要为：酸洗和水洗过程产生酸性废气 G1。

- (2) 项目生产废水主要为在石英砂生产过程中产生的水洗废水 W1；
- (3) 本项目生产过程中噪声主要为泵类、风机等产生的设备噪声；
- (4) 本项目固废产生主要为污泥、废包装桶、废包装袋、废机油、废吸附材料、在线监测废液和职工生活垃圾。

根据调查本项目使用的石英矿石主要成分为 SiO_2 含量 96% 以上，杂质为 Fe、Mg、Na、K、Al 等金属氧化物，不含有机物、N、P 等杂质。项目物料平衡表见表 2-10 及物料平衡图见图 2-4。

表 2-10 产品生产物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	产品		废气		废水	
1	石英砂	50000	石英砂	50000	G1	2	W1	94778
2	40%氢氟酸	30			G2	2250		
3	31%盐酸	7000						
4	水	90000						
5								
6								
7								
8								
9								
小计	147030		50000		2252		94778	
合计	147030		147030					

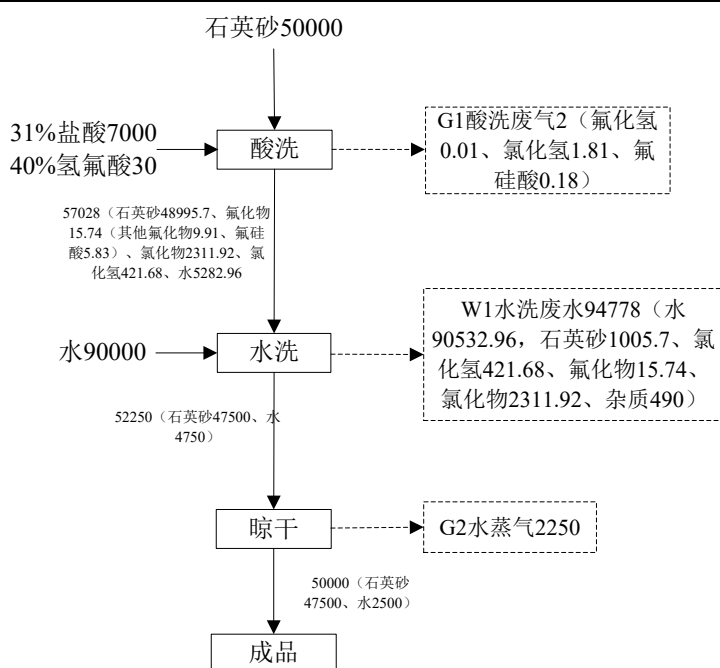


图 2-4 石英砂产品生产物料平衡图 (t/a)

项目工艺水平衡情况见表 2-11，水平衡图见图 2-5。

表 2-11 产品生产工艺水平衡情况

入方 (m³/a)		出方 (m³/a)	
新鲜水	90000	产品含水	2500
反应生成	434.96	G2	2250
31%盐酸带入	4830	W1	90532.96
40%氢氟酸带入	18		
合计	95282.96	合计	95282.96

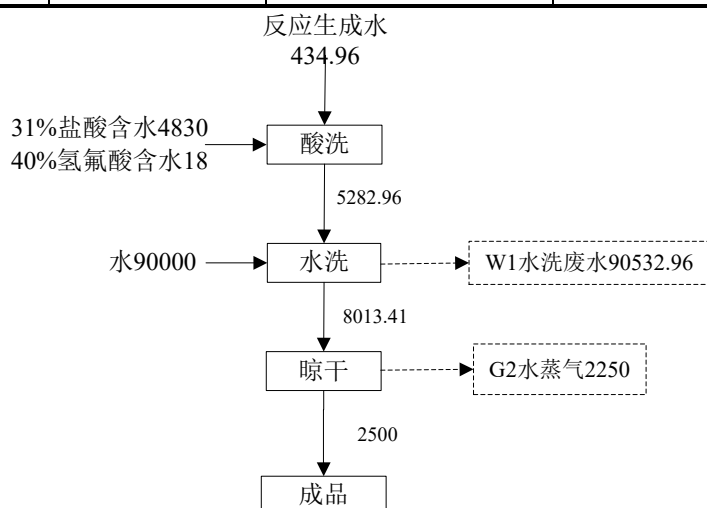


图 2-5 项目工艺水平衡图 (t/a)

氟元素平衡

项目氟元素平衡情况见表2-12，氟元素平衡图见图2-6。

表 2-12 产品生产元素氟平衡情况

入方 (t/a)		出方 (t/a)	
40%氢氟酸含氟	12	G1	0.15
		W1	11.85
合计	12	合计	12

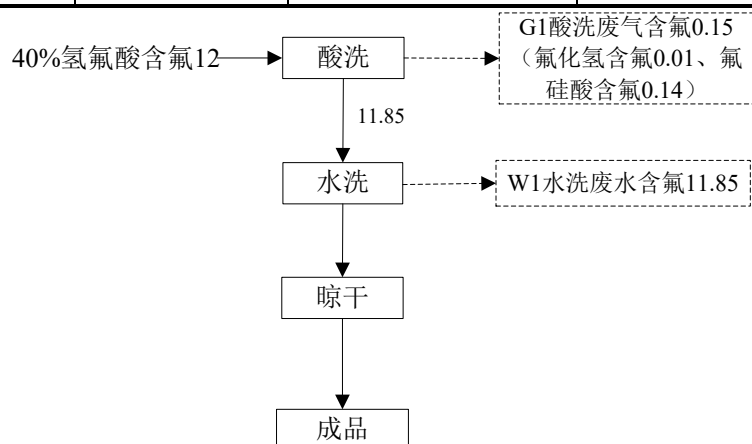


图 2-6 项目氟元素平衡图 (t/a)

氯元素平衡

项目氯元素平衡情况见表2-13，氯元素平衡图见图2-7。

表 2-13 产品生产元素氯平衡情况

入方 (t/a)		出方 (t/a)	
31%盐酸含氯	2110.55	G1	1.76
		W1	2108.79
合计	2110.55	合计	2110.55

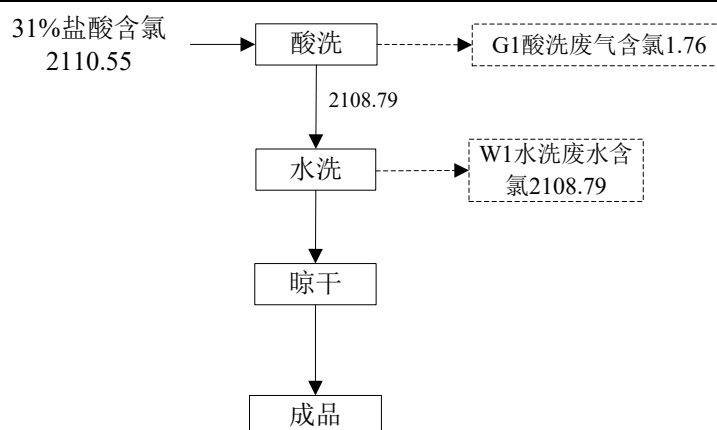


图 2-7 项目氯元素平衡图 (t/a)

与项目有关的
原有环境
污染问题

根据项目所在地土地证明及相关协议，项目所在地原为东海县曲阳镇大江石英厂，位于江苏省连云港市东海县曲阳镇工业园（西工业集中区）。

东海县曲阳乡大江石英砂厂成立成立于 2013 年 07 月 25 日，是一家从事石英砂加工，卵石加工，石榴石加工等业务的公司。主要生产工艺流程为将混合石英砂根据需要筛分为 0.3-36mm 的不同粒径大小的石英砂，目前东海县曲阳乡大江石英砂厂为空地状态，无原有保留生产设施，无历史遗留问题。根据区域现状监测（具体见第三章），项目所在地各现状因子均满足相应的标准要求。

项目不存在与本项目有关的原有污染情况及环境问题。后续生产环保责任主体为江苏福如东海硅产业发展有限公司。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、大气环境

(1) 基本污染物达标情况判断及评价

根据《连云港市环境空气质量功能区划分规定》，项目所在地大气环境功能为二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

评价基准年为 2022 年，根据《2022 年度连云港市生态环境质量报告书》，东海县空气质量优良天数比率为 77.3%，属于不达标区。

表 3-1 东海县 2022 年环境空气污染物浓度情况

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	60	9	/	达标
NO ₂	年均值	40	24	/	达标
PM ₁₀	年均值	70	62	/	达标
PM _{2.5}	年均值	35	37	1.057	不达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	1.2	/	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	168	1.05	不达标

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了（连污防指办[2022]92 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办[2022]4 号）等方案，通过采取以上措施以后，项目所在区域环境质量可以得到进一步改善。

(2) 项目特征污染物达标情况判断及评价

为说明项目所在区域的环境质量状况，本次环评引用《东海县晶峰石英制品有限公司年产 3000t 高纯石英砂迁建技改项目环境影响报告表》中环境空气现状监测，监测时间为 2023 年 7 月 28 日至 2023 年 7 月 30 日，连续 3 天，点位位于本项目下风向 4058m。大气监测及评价结果见下表 3-2。

表 3-2 大气监测评价结果

监测点	评价标准 mg/m^3	污染物 名称	浓度范围 mg/m^3	最大浓度占 标率（%）	超标率%	达标 情况
尹官庄村 G1	0.02	氟化物	ND	-	0	达标
	0.05	氯化氢	0.02-0.045	90	0	达标
	2	非甲烷总烃	0.09-0.66	33	0	达标

项目所在区域的特征污染物指标均未超标，评价区域的大气环境质量较好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中的二级标准。

2、地表水环境

本项目地表水监测大浦河设置 2 个监测断面（W1、W2，引用《江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目环境影响报告书》监测数据），临洪河设置 1 个断面（W3，引用《江苏德源药业股份有限公司环境现状监测》监测数据）。监测断面设置情况详见表 3-3。监测结果见表 3-4。

表 3-3 地表水监测断面设置一览表

序号	河流名称	监测断面	监测项目	监测频率	备注
W1	大浦河（对照断面）	大浦闸（东海县污水处理厂尾水排放工程排口上游 60 米）	pH 值、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	连续监测 3 天，每天 2 次	引用实测数据
W2	大浦河（控制断面）	东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米			
W3	临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处			

表 3-4 地表水现状监测及评价结果一览表

河流名称	断面	污染物名称	样品数量	最大值 mg/L	最小值 mg/L	平均值 mg/L	标准值 mg/L	超标个数	超标率	污染指数范围
大浦河（大浦河排污通道）	大浦闸（东海县污水处理厂尾水排放工程排口上游 60 米）	pH(无量纲)	6	8.3	7.7	7.98	6-9	0	0	0.35-0.65
		氨氮	6	0.959	0.745	0.848	1	0	0	0.745-0.959
		总磷	6	0.11	0.07	0.088	0.2	0	0	0.35-0.55
		化学需氧量	6	19	17	17.67	20	0	0	0.85-0.95
		悬浮物	6	26	14	19.83	/	/	/	/
		总氮	6	8.95	6.15	7.14	/	/	/	/
		高锰酸盐指数	6	5.6	5.2	8.42	6	0	0	0.867-0.933
	东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米	氟化物	6	0.90	0.80	0.86	1.0	0	0	0.8-0.9
		pH(无量纲)	6	8.2	7.8	7.95	6-9	0	0	0.4-0.6
		氨氮	6	1.21	0.924	1.07	1.5	0	0	0.616-0.807
		总磷	6	0.13	0.08	0.11	0.3	0	0	0.267-0.433
		化学需氧量	6	27	25	25.83	30	0	0	0.833-0.9
		悬浮物	6	32	23	27	/	0	0	/
		总氮	6	9.57	5.99	7.48	/	0	0	/
		高锰酸盐指数	6	7.1	6.2	6.65	10	0	0	0.62-0.71
临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处	氟化物	6	0.128	0.121	1.24	1.5	0	0	0.081-0.085
		pH(无量纲)	6	8.45	8.13	8.27	6-9	0	0	0.275-0.435
		氨氮	6	0.83	0.56	0.66	1.5	0	0	0.37-0.55
		总磷	6	0.18	0.11	0.14	0.3	0	0	0.37-0.6
		化学需氧量	6	19	14	17	30	0	0	0.47-0.63
		总氮	6	4.44	2.78	3.55	/	0	0	/
		高锰酸盐指数	6	5.9	4.2	5.27	10	0	0	0.42-0.59
		氟化物	6	0.14	0.228	0.19	1.5	0	0	0.09-0.15

枯水期：W1 大浦河（大浦河排污通道）大浦闸断面各监测因子均满足《地表

水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体功能要求; W2 大浦河(大浦河排污通道)东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米处断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体功能要求; W3 临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体功能要求。

3、声环境

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《2022 年度连云港市生态环境状况公报》,2022 年市区(含赣榆区)昼间区域环境噪声平均等效声级为 53.3 分贝,达到“较好”等级,同比上升 0.7 分贝,测值范围在 41.6~64.6 分贝之间,项目所在区域声环境质量良好。

4、地下水环境

(1) 监测点位

为了解建设项目所在区域地下水环境质量现状,本项目设置 3 个地下水污染物监测点进行实测。由江苏雨松环境修复研究中心有限公司于 2023 年 9 月 26 日进行监测,监测点位与监测项目见表 3-5。

表 3-5 地下水监测点位

序号	监测点位置	监测项目	频次
D1	厂区西北侧	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、耗氧量(COD _{Mn} 法)、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氰化物、硫化物、氟化物、铁、铜、锌、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍	1 天 1 次
D2	项目所在地废水收集池附近		
D3	生产车间附近		

地下水环境质量现状监测结果及评价见表 3-6。

表 3-6 地下水监测结果表

监测项目 (单位: pH无量纲, 其余为mg/L)	监测点位		
	D1	D2	D3
K ⁺	4.80	6.40	4.85
Ca ²⁺	375	386	398
Mg ²⁺	39.4	41.2	39.2
CO ₃ ²⁻	127	117	130
HCO ₃ ⁻	621	609	610

	pH	监测值	7.9	8.0	7.9
		达标情况	I ~ III	I ~ III	I ~ III
	总硬度	监测值	793	771	767
		达标情况	V	V	V
	氨氮	监测值	0.034	0.036	0.038
		达标情况	II	II	II
	硝酸盐	监测值	4.96	3.73	5.25
		达标情况	II	II	II
	亚硝酸盐	监测值	0.017	0.017	0.017
		达标情况	II	II	II
	硫酸盐	监测值	25	24	24
		达标情况	I	I	I
	As	监测值	ND	ND	ND
		达标情况	I	I	I
	Hg	监测值	0.11	0.13	0.09
		达标情况	V	V	V
	Cd	监测值	ND	ND	ND
		达标情况	I	I	I
	Cu	监测值	ND	ND	ND
		达标情况	I	I	I
	Pb	监测值	ND	4.3	ND
		达标情况	I	V	I
	Na	监测值	52.5	46.8	44.4
		达标情况	I	I	I
	Cr ⁶⁺	监测值	ND	ND	ND
		达标情况	I	I	I
	Zn	监测值	0.014	0.048	0.011
		达标情况	I	I	I
	Ni	监测值	0.042	0.042	0.042
		达标情况	IV	IV	IV
	Fe	监测值	0.05	0.05	0.04
		达标情况	I	I	I
	溶解性总固体	监测值	2190	2200	2100
		达标情况	V	V	V
	氯化物	监测值	613	609	615
		达标情况	V	V	V
	氰化物	监测值	ND	ND	ND
		达标情况	I	I	I
	氟化物	监测值	0.65	0.66	0.67
		达标情况	I	I	I

	硫化物	监测值	ND	ND	ND
		达标情况	I	I	I
	耗氧量 (高锰酸盐指数)	监测值	0.9	0.9	0.9
		达标情况	I	I	I

对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的标准,由表 3-5 可知,各监测点地下水水质情况如下: D1 点:总硬度、汞、溶解性总固体、氯化物为V类标准,镍符合IV类标准,其余因子符合I~III类标准。D2 点:总硬度、汞、铅、溶解性总固体、氯化物为V类标准,镍符合IV类标准,其余因子符合I~III类标准。D3 点:总硬度、汞、溶解性总固体、氯化物为V类标准,镍符合IV类标准,其余因子符合I~III类标准。

5、土壤环境

(1) 监测布点

为了解项目所在地土壤环境质量现状,在建设项目所在地块内布设监测点 3 个。本次土壤现状监测委托江苏雨松环境修复研究中心有限公司监测,监测时间为 2023 年 9 月 26 日。监测频次:采样 1 次。本项目设置 3 个现状监测点,具体监测点位及监测项目见表 3-7。

表 3-7 土壤监测点位及监测因子

点位		类型及取样深度		监测因子	监测频次
T1	罐区附近	表层样点	0.2	pH、Cu、Hg、Cd、Cr(六价)、As、Ni、Pb、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	采样一次
T2	污水收集池附近	表层样点	0.2		
T3	生产车间附近	表层样点	0.2		

现状监测结果见表 3-8。

表 3-8 土壤监测及评价结果表 单位: mg/kg				
污染物项目	T1	T2	T3	筛选值 (第二类用地)
pH	7.79	8.16	8.20	/
镉	0.05	0.05	0.04	65
汞	0.305	0.082	0.072	38
砷	8.41	7.96	8.49	60
铜	22	18	20	18000
铅	25.6	20.6	19.8	800
铬 (六价)	ND	ND	ND	5.7
镍	35	28	34	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	16
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	2 0
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15

	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	1
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
	蒽	ND	ND	ND	1293
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
	萘	ND	ND	ND	70
	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	67	58	69	4500
	从上表可见，项目所在地土壤监测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地的筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。				
	6、生态环境状况				
根据《东海县 2022 年度生态环境质量状况公报》，2022 年东海县生态空间管控区域涉及 15 个，总面积 461.8714 平方公里，相比 2021 年增加 0.0014 平方公里，生态管控区类型未发生改变。2022 年度生态空间管控区域未发生移动和破坏生态保护设施行为。生态环境动态监管水平不断提升，生态空间动态监管联动体系逐步完善。东海县生物多样性保护力度逐渐加大，通过生物多样性保护宣传、鱼类科学增殖放流、严控外来入侵物种等措施，东海县生物多样性保护水平不断提升，生物多样性逐渐丰富，重点物种保护率保持稳定，县域内维管植物、爬行动物、鸟类、鱼类等生物多样性明显提升。					
7、辐射环境和生态环境					
无不良辐射环境和生态环境影响。					

环 境 保 护 目 标	1、大气环境								
	本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等保护目标。项目大气环境厂界外 500m 范围内环境保护目标为曲阳村。								
	表 3-9 环境空气保护目标一览表								
	类别	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对原点距离(m)
			X	Y					
大气环境	曲阳村	-252	479	人群	大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	NW	415	
注：本次评价以厂区左下角为原点，坐标（0，0）。东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴，敏感点坐标为相对坐标。									

污 染 物 排 放 控 制 标 准	2、声环境 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目位于江苏省连云港市东海县曲阳镇工业园，占地范围内无生态环境保护目标。																																													
	1、废气 (1)施工期：本项目施工期粉尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437—2022) 表 1 施工场地扬尘排放浓度限值。 表 3-10 施工场地扬尘排放浓度限值 <table><tr><td>标准名称</td><td>污染物</td><td>浓度限值/ (μg/m³)</td></tr><tr><td rowspan="2">《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437—2022)</td><td>TSP</td><td>500</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>80</td></tr></table> (2)：运营期工艺废气 项目排放的氯化氢、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中的标准要求，具体见下表。 具体标准见表 3-11。 表 3-11 大气污染物排放标准表 <table><tr><td>污染物</td><td>最高允许排放浓度 mg/m³</td><td>最高允许排放速率 kg/h</td><td>无组织排放监控浓度限值 mg/m³</td><td>标准来源</td></tr><tr><td>氟化物</td><td>3</td><td>0.072</td><td>0.02</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>10</td><td>0.18</td><td>0.05</td></tr></table> 2、废水 本项目预处理处理生活污水经与经厂区污水站（处理工艺“中和调节+三级除氟+吸附除氟”）处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准后生产废水一起，通过东海尾水排放通道达标排放。排放标准见表 3-12。 表 3-12 污水排放标准(单位：mg/L,pH 除外) <table><tr><td>污染物</td><td>pH</td><td>COD</td><td>SS</td><td>氨氮</td><td>总氮</td><td>总磷</td><td>氟化物</td></tr><tr><td>排放标准</td><td>6~9</td><td>40</td><td>10</td><td>3（5）</td><td>10（12）</td><td>0.3</td><td>1.5</td></tr></table>								标准名称	污染物	浓度限值/ (μg/m³)	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437—2022)	TSP	500	PM ₁₀	80	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m³	标准来源	氟化物	3	0.072	0.02	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	氯化氢	10	0.18	0.05	污染物	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	排放标准	6~9	40	10	3（5）	10（12）	0.3	1.5
	标准名称	污染物	浓度限值/ (μg/m³)																																											
	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437—2022)	TSP	500																																											
		PM ₁₀	80																																											
	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m³	标准来源																																									
	氟化物	3	0.072	0.02	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)																																									
	氯化氢	10	0.18	0.05																																										
	污染物	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物																																						
	排放标准	6~9	40	10	3（5）	10（12）	0.3	1.5																																						

	危险废物	7.6	7.6	0
	生活垃圾	4.5	4.5	0
本项目在采取了有效的污染控制措施后，污染物总量控制情况如下： 大气污染物排放总量：氟化物 0.0185t/a、氯化氢 0.262t/a； 水污染物（最终外排量）：废水量 93452.96m³/a、COD3.738t/a、SS0.842t/a、氨氮 0.276t/a、总磷 0.0272t/a、总氮 0.918t/a、氟化物 0.139t/a； 项目固体废物全部综合利用或安全处置，不外排。				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	一、大气环境保护措施 (1) 施工期废气环境影响分析 ①各类燃油动力机械在进行场地挖填、清理平整、运输等施工活动时排放的废气，主要有害成分有 CO、NO_x、THC 等。由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，通过加强对设备的维护保养，减少排放量，对空气质量产生的影响较小。 ②在整个建设施工阶段土石方开挖、整地、钻孔、散装水泥和建筑材料运输及混凝土搅拌等作业过程中会产生扬尘，对周围环境有一定影响。其影响分为主要在扬尘下风向 200m 范围内，其中，0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，对施工区域周围 50~100m 范围以外环境空气中的 TSP 仍可达二级标准（TSP 浓度 1.5~30mg/m³）。但在大风（>5 级）情况下，施工粉尘对施工区域周围 100~300m 范围以外的 TSP 才能达二级标准。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，预计扬尘可减少 70%左右。对环境影响较小。 (2) 防治措施 根据城市房地产开发工程施工特点，施工场地的二次扬尘是主要的大气污染源。为尽可能减少施工期有害气体和粉尘在工程区及周围环境中的扩散，本环评要求施工时施工方应严格按照国家环保总局、建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》和建设部的有关施工规范，采取有效的抑尘措施，尽量将施工扬尘对周边环境的影响降到最低，主要措施如下： ①加强管理，工程建设单位应制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序； ②实行封闭施工 建筑工地必须实行围挡封闭施工，围墙高度不低于 1.8m。建筑工地脚手架外侧必须用密闭式安全网全封闭，封闭高度要高出作业面 1.5m 以上并定期保洁。同时施工过程中使用水泥、石灰、沙石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料
-----------	---

	料时，应采取密闭存储；设置围挡或堆砌围墙；采用防尘布苫盖等一系列措施减少扬尘； ③采用湿式作业 对施工主要产尘工作面进行洒水降尘，安排专人对施工场地进出路口 100m 范围内的道路进行洒水降尘。视天气情况而定，一般每天洒水 2~3 次；若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网； ④实行硬地坪施工 建筑工地的场内道路，采用桩基础的工地要进行硬化处理，实行硬地坪施工。工地出入口必须设置车辆冲洗、排水设施，安排专人对施工场进出路口 100 范围内的道路进行清扫。 ⑤加强施工现场运输车辆管理 加强密闭运渣车辆管理，防止施工工地进出车辆的带泥和冒装撒漏，严禁运输车辆沿路撒漏和污染道路，确保密闭运输效果。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装卸车厢完好，装卸货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥土上路，严禁超载，必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料、垃圾和尘土飞洒落和流溢。 ⑥规定制度、定期监控，制定控制扬尘污染方案，对施工工地和道路的扬尘污染进行监控，定期公布监控结果。 二、水环境保护措施 (1) 施工废水环境影响分析 施工期间产生的混凝土养护废水，拟设简易沉淀池，经沉淀处理后全部回用，不会对周边环境造成影响；动力、运输设备的冲洗设固定场地，冲洗废水主要污染物为 SS 和石油类，经隔油-沉淀池处理后回用于场地防尘及冲洗用水，不外排，对环境的影响小。施工人员按 50 人计，施工期产生的污水水质参照同类型项目指标，施工人员每天生活用水以 100L/人计，其污水排放系数取 0.8，则项目施工期日排放污水量 4m³/d。施工人员生活污水采取化粪池处理达标后接管市政污水管网，对地表水环境影响小。 (2) 防治措施
--	---

①施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀，用于场地防尘及冲洗用水，不外排。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、漏、滴。

②工程完工后尽快完善厂区绿化和固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。

③实行一水多用、循环利用、节约用水的原则、对施工废水应分类收集，按其不同的性质，做相应的处理后循环利用或排放。

三、噪声环境保护措施

(1) 声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，将不可避免地产生噪声污染。施工中使用的挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。施工期高噪声设备的噪声值见表 4-1。

表 4-1 各种施工机械设备的噪声源强单位：dB(A)

序号	主要噪声源	测点距施工机械设备的噪声源强 (m)	等效连续 A 声级 dB(A)
1	挖掘机	10	82
2	推土机	10	76
3	搅拌机	10	84
4	夯土机	10	83
5	起重机	10	82
6	卡车	10	85
7	电锯	10	84

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，属于低频噪声，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L₂—声点源在预测点产生的声压级；

L₁—声电源在参考点产生的声压级；

r₂—预测点距声源的距离；

r₁—参考点距声源的距离；

ΔL—各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收引起的衰减量)

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各种施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表 4-2。

表 4-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值单位：dB(A)

噪声源 \ 距离 (m)	10	25	50	100	180	300	400	550
搅拌机、电锯、卡车、夯土机	85	77	71	65	60	55	53	50
起重机、挖掘机	84	76	70	64	59	54	52	49
推土机	76	68	62	56	51	46	44	41

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，白天施工时，施工设备超标范围在 50m 以内；夜间施工影响范围为 300m，夜间禁止任何施工作业。

(2) 防治措施

鉴于施工场地的开放性质及施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和靠距离、绿化等自然衰减，尽量降低对周围环境的影响。施工期噪声控制主要措施有：

①从声源上控制，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。同时加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

②减少噪声干扰范围，充分利用地形、地物等自然条件，选择环境要求低的位置安放强噪声设施；移动噪声源如空压机、混凝土搅拌机等应尽可能屏蔽，在可能的条件下应尽量远离噪声敏感区，以减少噪声对周围地区的影响。同时施工场地应采用屏障围护，减弱噪声对外辐射，同时应在不同的施工阶段，按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制。

③施工车辆，特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和敏感时段。进出施工场地的车辆应严格执行施工计划，按城市交通管制规定和规定路线进出场地，并设专人负责指挥小区内部运输交通运输和接入，在项目施工出入口前后应设置标示牌，施工场地车辆出入地点应尽量远离敏感点，经过敏感地段必须限速、禁鸣。

④加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。在保证施工质量前提下，加快施工进度，尽量缩短工期。

四、固体废物环境保护措施

在建设过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不能随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，不然会对周围环境造成影响。装修阶段，将产生装修垃圾，必须及时外运，在固定垃圾堆场处置。

另外施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾应收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

施工期固废废物的环境保护措施如下：

①施工上，要尽量取得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。剩余土石方、弃渣等集中运至政府指定的渣场进行处理；

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业尽量集中和避开雨季。

④施工人员生活垃圾交由当地环卫部门统一收集处理。

⑤是对建设中不需要用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与总体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

五、生态环境影响

在基础工程施工中会不同程度的改变、损坏或压埋原有地貌及植被，使之降低或丧失水土保持功能。同时，施工期若遇降雨季节会在降雨形成的地表径流作用下发生水土流失。为防治建设期的水土流失，应采取以下防治措施：

①制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，同时对施工场地采取围挡、遮盖措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；

②加强施工管理，对于临时堆放场雨天要进行覆膜遮盖；

③施工结束后，拆除临时设施、并对临时施工场地进行绿化；

④做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意破坏施工区内外的植被。通过采取上述生态保护措施，可最大程度降低项目建设对生态环境的影响和

	破坏。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018),同时类比同类型企业,工艺流程,识别产生废气、废水、噪声固体废物等的污染源,确定污染源类型和数量,针对每个污染源识别所有规定的污染物及其治理措施。 1、废气 项目产生的废气主要为:酸洗和水洗过程产生酸性废气(氟化氢、氯化氢)G1和G2。 (一)有组织废气 (1)酸洗废气G1 本项目石英砂在酸洗生产过程中使用氢氟酸和盐酸,酸洗过程会产生少量的酸性挥发气体,项目在酸洗池上方用密闭塑料薄膜密闭并采取整体密闭吸风罩,然后由酸雾净化塔处理后排放;项目酸洗过程产生的酸性气体可按《环境统计手册》中的经验公式计算: $G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$ 式中:G_z——废气排放速率(kg/h); M——液体分子量; V——蒸发液体表面上的空气流速(m/s),应以实测数据为准。无条件实测时可取0.2~0.5m/s或查表计算,本项目按照0.35m/s计算。 P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力(mmHg);可查《环境统计手册》表4-11、4-12、4-13、4-14。本项目使用氢氟酸浓度约为40%,盐酸进入酸洗罐后浓度约为30%,经查询《环境统计手册》可知,氢氟酸饱和蒸汽压按照10%浓度计算约为0.27 mmHg, HCl饱和蒸汽压参照30%浓度计算约为15.1mmHg。废水收集池中酸液浓度均小于10%,经查询《环境统计手册》可知, HCl饱和蒸汽压按照10%浓度计算约为0.007mmHg。 F——蒸发面的面积(m²)。本项目最多同时使用6个酸洗池酸洗池,总面积约为1200m²;废水收集池总面积约为108 m²。 由于酸洗池为密闭状态,浸泡20天后酸洗罐内的氢氟酸和盐酸回收至另一个酸洗池内,且酸洗过程温度为常温,所以氟化氢和氯化氢产生量较少,根据企

业设计材料，约为废气计算量的 0.1%。因氢氟酸用量较少，在酸洗工序几乎完全反应，因此废水收集池内产生的酸洗气体考虑为 HCl。

表 4-1 酸洗废气计算参数和结果

参数	酸洗池		废水收集池
	氟化氢	HCl	HCl
M	20	36.5	36.5
V (m/s)	0.35	0.35	0.35
*P(mmHg)	0.27	15.1	0.007
*F(m ²)	1200	1200	108
GZ(kg/h)	2.46	251.32	0.017
项目废气产生速率 (kg/h)	0.002	0.251	0.017
酸洗时间 h/a	7200	7200	7200
Q(t/a)	0.01	1.81	0.122

通过上表计算结果可知：酸洗系统产生的氟化氢废气的量约为0.01t/a，HCl的量约为1.81t/a，根据物料衡算，反应生产氟硅酸的量约为35.44t，则产生氟硅酸废气的量约为0.18t/a，酸洗废气经密闭收集（收集效率按99%计），经二级酸雾净化塔（TA001、TA002）处理后，由15m高DA001排气筒达标排放。其中进入二级酸雾净化塔TA001和TA002的氯化氢均为0.895t/a，氟化氢均为0.005t/a，氟硅酸均为0.089t/a。无组织氯化氢为0.02t/a，氟化物0.0021t/a。

污水处理站收集池产生的酸性废气经密闭收集（收集效率按99%计），经二级酸雾净化塔（TA002）处理后，由15m高DA001排气筒达标排放。其中进入二级酸雾净化塔的氯化氢为0.121t/a，无组织氯化氢为0.001t/a。

（2）储罐废气G_罐

项目原料盐酸均采用固定顶罐进行储存，储罐的大小呼吸排放量计算如下：

a.小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_B：固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M：储罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

运营期环境影响和保护措施	表 4-4 本项目有组织废气产生及排放情况表																
	污染源	排气量 m³/h	污染物 名称	核算 方法	产生状况			治理措施	去 除 率	排放状况			排 放 时 间 h	排放 参数			
					浓度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生 量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放 量 t/a					
	酸洗 废气	36000	氟化物	物料衡 算法	0.36	0.0131	0.094	二级酸雾净化塔 (TA001)		95 %	0.032	0.002 6	0.018 5	72 00	H: 15m , φ: 1.2m ; 风 量 72000 m³/h		
			氯化氢	物料衡 算法	3.45	0.1243	0.895			95 %	0.51	0.036 4	0.262				
	酸洗 废气	36000	氟化物	物料衡 算法	0.36	0.0131	0.094	二级酸雾净化塔 (TA002)	DA 001 排 气 筒	/	/	/	/	72 00			
			氯化氢	物料衡 算法	3.45	0.1243	0.895			/	/	/	/				
	污水 处理 站废 气		氯化氢	系数法	0.47	0.0168	0.121										
	储罐 G _罐		氯化氢	系数法	2.73	0.0982	0.707					/	/			/	/

本项目无组织废气为未收集的氟化物和氯化氢等,无组织排放情况具体见表 4-5。

表 4-5 本项目无组织废气排放情况表

生产线名称	污染物名称	污染源位置	产生量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放时间(h/a)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
石英砂生产线	氟化物	厂房	0.0021	0.00031	7200	2979.61	9.2
	氯化氢		0.02	0.0028	7200		
	氯化氢	污水处理站	0.001	0.0001	7200	735.66	3

(2) 排放口基本情况

本项目排气筒设置情况见表 4-6。

表 4-6 本项目排气筒设置情况一览表

污染源名称(编号)	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			排口类型
	经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
DA001	118.698728	34.445553	15	1.2	25.0	一般排放口

(3) 废气排放标准

本项目废气参照执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中的排放标准。具体标准如下:

表 4-7 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
氟化物	3	厂界监控点	0.02
氯化氢	10		0.05

(4) 监测要求

表 4-8 废气环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
废气	DA001	氟化物、氯化氢	每年一次	若自身不具备监测能力,应委托有资质的境监测机构
	厂界四周	氟化物、氯化氢	每年一次	

(5) 非正常情况分析

本项目开车、停车、检修等非正常情况设定为:废气处理系统因部分组件出现故障不能完好运行时而导致对废气的处理效率降为 50%,非正常排放情况发生频次为 1 次/年、历时不超过 30min。本项目非正常排放源强见表 4-9。

表 4-9 非正常情况下废气排放源强

污染物名称	排气筒参数	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	发生频次次/年	事故时间 min
氟化物	DA001	0.36	0.0261	≤1	≤30
氯化氢		5.05	0.3636		

从上表可以看出，非正常情况下污染物排放量增加，对周围环境影响较大。建设单位应加强对废气处理设施的日常管理，当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，杜绝对环境造成持续性影响，废气处理措施恢复不到位，则关停生产。

(6) 废气处理可行性分析

①**废气收集措施：**根据设备特点和工艺需求，本项目酸洗过程在污染源区域布置整体密闭吸风罩，密闭罩设计成三段式可移动式密闭罩，吸风罩可以左右移动，不影响上料下料。且控制集气罩罩口与设备的距离，集气罩的吸气方向尽可能与污染气流运动方向一致，从而控制废气收集效率大于等于 99%。

污水处理站废水收集池加盖形式采用膜结构加盖，利用柔性钢索成刚性骨架将膜面绷紧，从而形成具有一定刚度并能覆盖大跨度结构体系，是一种全新的建筑结构形式。本项目在加盖构筑物设置通风管道，经引风机的负压吸引将酸性气体抽出，收集率为 99%，经一条废气总管送入二级酸雾吸收塔内处理。

②有组织废气

本项目氟化物、氯化氢等酸性气体废气，拟采用二级酸雾净化塔处理，采用氢氧化钠水溶液。

表4-10 二级酸雾吸收塔设计参数表

参数名称		设计参数	数量
设备尺寸		Ø 1400×4500mm	4 台
		含主设备、水箱等	/
		材质：PP×10t	/
		可空转循环泵浦 2.2KW	8 套
加药系统		氢氧化钠水溶液	2 套
环保风机	型号	30kw	2 套

酸雾净化塔：

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

酸雾净化塔是在废气处理的工程中经常用到的一种净化设备，其具有产品设计合理、吸收净化效率高、耐腐蚀、便于安装维护、使用时间长等特点，并能充分对高污染行业的废气进行吸收、净化处理，达到工艺要求，效果比起传统的填料塔以及板式塔都有很大的优势。本项目车间产生的酸性气体主要采用酸雾净化塔进行处理是可行的。

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

案例分析：根据江苏国正检测有限公司 2020 年 10 月 26 日，出具的《江苏太平洋石英股份有限公司委托监测》GZ20191-1，厂区 H_2 排气筒产生的粉尘和氟化氢废气，经厂区酸雾净化塔处理后，达标排放，根据监测数据可知，处理前粉尘浓度约为 22.7mg/m^3 ，处理后浓度为 1.4mg/m^3 ，处理效率可达 $93.8\%>90\%$ ；氟化物的处理前浓度为 4.57mg/m^3 ，处理后的浓度为 0.17mg/m^3 ，处理效率可达 $96.28\%>95\%$ 。因此本项目采用酸雾净化塔可行，可以保证达标排放。

（7）废气达标排放及影响分析

①有组织废气达标情况分析

各污染物的去除效率及达标排放情况见表 4-11。

表 4-11 污染物去除效率及达标情况表

污染源	污染物名称	治理措施	去除效率 (%)	排放状况		执行标准		达标情况
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA001 排气筒	氟化物	二级酸雾净化塔+15 米排气筒	90%	0.032	0.0026	3	0.072	达标
	氯化氢		90%	0.51	0.0364	10	0.18	达标

由上表 4-10 可知，项目排气筒排放的污染物满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中规定的标准限值。

②有组织废气影响分析

本项目有组织排放口具体情况见下表 4-12。

表 4-12 有组织排放口情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		污染物名称	排放速率(kg/h)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时/h	工况
		东经	北纬								
1	DA001	118.698728	34.445553	氟化物	0.0026	15.00	1.2	19.3	25	7200	连续
				氯化氢	0.0364						

项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 模型模拟正常工况下各大气污染物的有组织环境影响计算结果。

表 4-13 项目有组织废气排放预测结果

下风向距离	DA001 排气筒			
	氟化物浓度 (μg/m ³)	氟化物占标率 (%)	氯化氢浓度 (μg/m ³)	氯化氢占标率 (%)
50.0	0.2505	1.2524	3.3332	6.6664
100.0	0.1157	0.5785	1.5397	3.0794
200.0	0.0607	0.3035	0.8079	1.6157
300.0	0.0447	0.2235	0.5947	1.1895
400.0	0.0360	0.1800	0.4791	0.9581
500.0	0.0306	0.1530	0.4071	0.8143
600.0	0.0267	0.1337	0.3558	0.7116
700.0	0.0239	0.1194	0.3178	0.6357
800.0	0.0217	0.1084	0.2885	0.5769
900.0	0.0199	0.0993	0.2643	0.5287
1000.0	0.0184	0.0921	0.2453	0.4905
1200.0	0.0161	0.0806	0.2146	0.4293
1400.0	0.0144	0.0719	0.1914	0.3827

	1600.0	0.0131	0.0653	0.1738	0.3475																																			
	1800.0	0.0120	0.0598	0.1591	0.3182																																			
	2000.0	0.0110	0.0552	0.1470	0.2940																																			
	2500.0	0.0093	0.0467	0.1244	0.2487																																			
	3000.0	0.0081	0.0406	0.1081	0.2163																																			
	3500.0	0.0072	0.0361	0.0961	0.1922																																			
	4000.0	0.0065	0.0325	0.0865	0.1730																																			
	4500.0	0.0059	0.0296	0.0789	0.1577																																			
	5000.0	0.0054	0.0272	0.0725	0.1450																																			
	下风向最大浓度	0.3018	1.5091	4.0165	8.0331																																			
	下风向最大浓度 出现距离	34.0	34.0	34.0	34.0																																			
	D10%最远距离	/	/	/	/																																			
由上表可知，有组织排放的污染物氯化氢最大落地浓度占标率为P_{max}为8.0331%，有组织排放的污染物对环境影响较小。 ③无组织废气达标情况分析 项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的AERSCREEN 模型模拟正常工况下各大气污染物的有组织环境影响计算结果。 表 4-14 项目无组织废气排放达标情况一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</th><th colspan="2">排放标准</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>周界外浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</th><th>执行标准</th></tr> <tr> <td rowspan="2">厂房</td><td>氟化物</td><td>0.2214</td><td>20</td><td rowspan="3">DB32/4041-2021</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>氯化氢</td><td>1.9994</td><td>50</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>污水处理站</td><td>氯化氢</td><td>0.2614</td><td>50</td><td>达标</td></tr> </table> 由上表可知，项目污染物的无组织排放最大落地浓度值均小于江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中无组织排放浓度限值。 本项目无组织废气为未收集氟化物和氯化氢等酸洗气体。未收集的废气采取措施为：①加强集气罩的密闭性及收集效率；②加强操作工人的培训和管理，操作人员持证上岗，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的无组织排放。 ④污染物排放量核算 表 4-15 大气污染物有组织排放量核算表 <table> <tr> <th>序号</th><th>排放口编号</th><th>污染物</th><th>核算排放速率/ (kg/h)</th><th>核算排放浓度/ (mg/m³)</th><th>核算年排放量/ (t/a)</th></tr> <tr> <td colspan="6">一般排放口</td></tr> </table>						污染源	污染物	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	排放标准		达标情况	周界外浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准	厂房	氟化物	0.2214	20	DB32/4041-2021	达标	氯化氢	1.9994	50	达标	污水处理站	氯化氢	0.2614	50	达标	序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算年排放量/ (t/a)	一般排放口					
污染源	污染物	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	排放标准		达标情况																																			
			周界外浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准																																				
厂房	氟化物	0.2214	20	DB32/4041-2021	达标																																			
	氯化氢	1.9994	50		达标																																			
污水处理站	氯化氢	0.2614	50		达标																																			
序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算年排放量/ (t/a)																																			
一般排放口																																								

1	DA001	氟化物	0.0026	0.032	0.0185
2		氯化氢	0.0364	0.51	0.262
一般排放口合计		氟化物			0.0185
		氯化氢			0.262
有组织排放总计					
有组织排放总计		氟化物			0.0185
		氯化氢			0.262

B. 项目大气污染物无组织排放量核算详见表 4-16。

表 4-16 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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/m³)	
1	厂房	氟化物	加强废气收集措施	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	0.02	0.0021
2		氯化氢			0.05	0.02
3	污水处理站	氯化氢	加强废气收集措施		0.05	0.001
无组织排放总计						
无组织排放总计			氟化物		0.0021	
			氯化氢		0.021	

B. 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 4-17。

表 4-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	氟化物	0.0206
2	氯化氢	0.283

(8) 大气环境保护距离

根据《大气环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度满足环境质量浓度限值，因此本项目不设置大气环境保护距离。

(9) 卫生防护距离

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品质量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Qc/Cm），最终确定卫生防护距离相

关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

根据 GB/T39499-2020，等标排放量指单一大气污染物的单位时间无组织排放量与污染物环境空气质量标准限值的比值。项目等标排放量见表 4-18。

表 4-18 项目等标排放量情况表

车间/生产单元	污染物名称	单位时间排放量 (排放速率 kg/h)	质量标准 (mg/m ³)	等标排放量 (10 ⁴ m ³ /h)	所占比例 (%)	排序
厂房	氯化氢	0.0028	0.05	5.6	78.32	1
	氟化物	0.00031	0.02	1.55	11.68	2
污水处理站	氯化氢	0.0001	0.05	0.2	100	1

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

经计算，厂房等标排放量污染物氟化氢与氯化氢等标排放量相差大于 10%，故评价选取等标排放量最大的污染物氯化氢为主要特征大气有害物质。污水处理站选取氯化氢为主要特征大气有害物质。

卫生防护距离初值计算

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

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

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）， $r=(S/\pi)^{1/2}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及大气污染物构成类别从 GB/T39499-2020 表 1（即表 4-19）中

查取。

表 4-19 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区年平均风速 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
	2~4	700	470	350	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		

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

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

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

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

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

卫生防护距离终值计算

根据 GB/T39499-2020 中 6.1 单一特征大气有害物质终值的确定：

卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m；

卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m；

卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；

卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。

卫生防护距离终值级差见表 4-20。

表 4-20 卫生防护距离终值级差范围表

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

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

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

卫生防护距离计算结果见表 4-21。

表 4-21 卫生环境保护距离初值计算参数及计算结果

污染源位置	污染物名称	Qc 排放速率 (kg/h)	C _m (mg/m ³)	面源面积 (m ²)	计算系数				卫生防护距离 (m)	
					A	B	C	D	卫生防护距离初值 L (m)	卫生防护距离终值 (m)
厂房	氯化氢	0.0028	0.05	2979.61	700	0.021	1.85	0.84	3.040	50
污水处理站	氯化氢	0.0001	0.05	735.66	700	0.021	1.85	0.84	0.132	50

根据以上的计算分析可知，本项目确定的卫生防护距离为：以厂房 50 米为界、以污水处理站 50 米为界设置卫生防护距离，本项目最终确定的卫生防护距离为：以厂区 50 米为界设置卫生防护距离，具体范围界限见附图 2。目前此卫生防护距离内无居民点以及其他环境空气敏感目标，今后也不得在卫生防护距离内新建居民区等敏感目标。

因此项目无组织排放源可满足卫生防护距离的要求。

(9) 大气环境影响分析

综上，项目废气排放对区域大气环境的影响较小。本项目拟采取的大气污染防治措施及排放方式满足区域环境质量改善目标管理要求，污染物排放强度在排放标准以内，且卫生防护距离以内无保护目标。因此，本项目实施后不会改变大气环境功能类别。

2、废水

厂区排水实行“雨污分流、清污分流”。雨水经雨水管网收集后就近排入雨水管网，项目建成运营后废水主要为生活污水、水洗废水、废气吸收废水。本项目运营产生的生活污水经一体化处理设施处理后，与经厂区内污水处理站处理达标的生产废水统一经曲阳薛埠闸尾排放通道最终入海。

本项目主要水污染物产生及排放情况见表 4-22。

表 4-22 本项目主要水污染物产生及排放情况

废水种类	废水量 m³/a	污染物名称	主要成分	污染物产生量		治理措施
				浓度 mg/L	产生量 t/a	
水洗废水	90532.96	pH	水、杂质、氟化物等	1-2		中和调节+三级除氟+吸附除氟过滤
		COD		300	27.16	
		SS		3000	271.6	
		氨氮		3	0.272	
		总氮		10	0.905	
		总磷		0.3	0.027	
		氟化物		173.86	15.74	
废气吸收废水	800	pH	水、杂质、氟化物等	8~10		
		COD		300	0.24	
		SS		800	0.64	
		氨氮		3	0.002	
		总氮		10	0.008	
		总磷		0.3	0.0002	
		氟化物		50	0.44	
初期雨水	1400	pH	水、泥沙等	3~6		
		COD		40	0.056	
		SS		400	0.56	
生活污水	720	COD	水、粪便等	400	0.288	一体化生活污水处理设施
		SS		250	0.18	
		氨氮		30	0.022	
		总氮		40	0.029	
		总磷		4	0.003	

表 4-23 全厂水污染物排放状况

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	排放情况		排放去向
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
综合废水	92732.96	pH	6~9		接管至东海县尾水排海通道
		COD	40	3.709	

			SS	9	0.835	
			氨氮	2.95	0.274	
			总氮	9.82	0.911	
			总磷	0.29	0.027	
			氟化物	1.5	0.139	
	生活污水	720	COD	40	0.029	
			SS	10	0.007	
			氨氮	3	0.002	
			总氮	10	0.007	
			总磷	0.3	0.0002	
	全厂废水	93452.96	pH	6~9		
			COD	40	3.738	
			SS	9	0.842	
			氨氮	2.95	0.276	
			总氮	9.82	0.918	
			总磷	0.29	0.0272	
			氟化物	1.49	0.139	

(2) 本项目污水排口设置具体情况

表 4-24 污水排口设置情况一览表

污染源名称（编号）	排放口中心坐标		排口类型
	经度	纬度	
DW001	118.699250	34.445114	一般排放口

(3) 排放标准

表 4-25 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH、 COD、 SS、氨 氮、总氮、 总磷、动植 物油	pH	6~9
			COD	40
			SS	10
			氨氮	3（5）
			总氮	10（12）
			总磷	0.3
			氟化物	1.5

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

(3) 监测要求

项目废水排放量为 311.51m³/d，且排放氟化物，为加强废水的监控及管理，本项目拟在废水排放口安装流量、pH、COD、氟化物在线监控装置，在雨水排放口安装氟化物在线监控装置。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），

运行期环境监测计划见下表：

表 4-26 废水环境监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	监测方式
1	废水排放口	流量、COD、氟化物、pH	每日	自动
		SS、NH ₃ -N、TP、TN	每年	手动
2	雨水排放口	氟化物	每日	自动
		SS、COD、pH	每年	手动

（4）治理措施及达标可行性分析

本项目采用“中和调节+三级除氟+吸附除氟”工艺处理废水中的氟化物，建成后产生综合废水量约为 309.11m³/d，厂区预计建成 360m³/d 的污水处理能力，可以满足本项目废水的处理要求。

工艺流程说明：

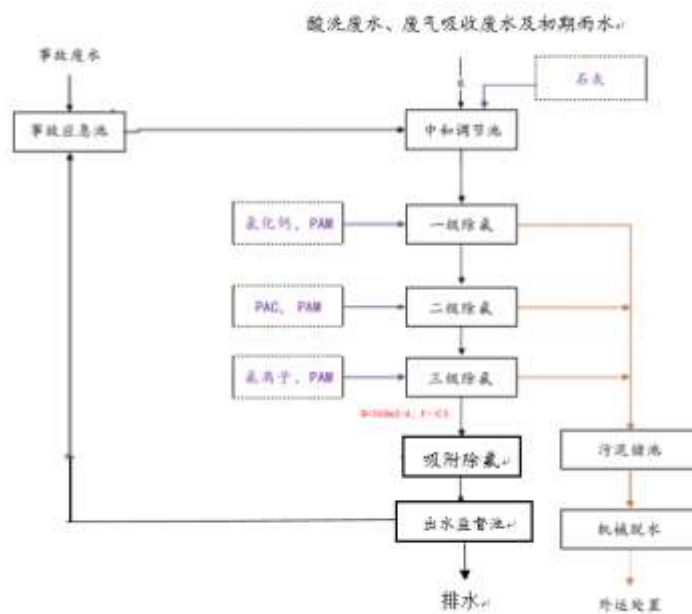


图 4-4 废水处理工艺流程图

1) 工艺流程说明：

清洗废水、废气处理废水、初期雨水等首先进入污水收集池，进行均质化，污水混合均匀后进入中和反应池，加入石灰（Ca(OH)₂）溶液（浓度 20%）调节池搅拌进行中和反应，石灰具有中和酸度和除 F 的双重作用，经搅拌混合后，再由二级污水提升泵提升至一级除氟池（同时加入氯化钙及絮凝剂 PAM）搅拌处理，出水进入二级除氟池，加入（同时加絮凝剂 PAC、PAM）搅拌处理，出水再进入三级除

氟池加入（同时加除氟剂和絮凝剂 PAM）搅拌处理。

沉淀池处理后的废水在进入吸附除氟装置（活性炭过滤罐和石英砂过滤罐），进行深度除氟。吸附除氟装置采用活性炭作为吸附材料，具有效率高、除氟性能转移、简单易行和操作简单的优点，广泛用于生活饮用水的净化，吸附除氟工艺是《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）推荐的饮用水除氟工艺，可稳定控制出水氟化物浓度 $<1\text{mg/L}$ 。本项目使用硫酸铝溶液作为再生液。再生液为硫酸铝，再生废水主要是氟化物，产生后去污水收集池处理。

经处理后的废水与生活污水一并经曲阳薛埠闸尾水泵站接入东海县污水处理厂尾水排放通道。

江苏太平洋石英股份有限公司主要从事石英砂与石英制品制造，生产工艺与本项目类似，采用“中和处理+一体化含氟废水加药处理装置”处理含氟废水，水总排口满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准要求。

吸附除氟工艺是《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）推荐的饮用水除氟工艺，可稳定控制出水氟化物浓度 $<1\text{mg/L}$ 。本项目采用“中和调节+三级除氟+吸附除氟”工艺处理废水中的氟化物，可以保证出水氟化物满足 1.5mg/L 的要求。

根据企业提供的《江苏福如东海硅产业发展有限公司新建 360t/d 污水处理站废水处理设计方案》，已通过专家审核，审核意见详见附件，本项目废水处理工艺具有可行性。

表 4-27 污水处理站构筑物组成一览表

序号	单元名称	工艺介绍	技术参数 L*B*H (m*m*m)	结构形式
1	收集池	收集车间来水，均质均量	14.1*6.933*3	钢混，加盖
2	中和调节池	投加石灰乳搅拌中和酸性废水	4.7*6.928*3.5	钢混，防腐
			4.7*6.928*3.5	
			4.7*6.928*3.5	
3	三级除氟池	沉淀后的废水进入三级除氟池，同时投加除氟剂、PAC、PAM 进一步絮凝沉淀	21.3*4.8*4.5	钢混，防腐
			21.3*2.8*4.5	
			21.3*2.8*4.5	

4	中间水池	/	3.5*1.5*3.5	钢混，防腐
5	滤液池	/	11*1.5*3.5	钢混，防腐
6	污泥存储池	/	6*6.28*3.5/6*6.933*3.5	钢混，防腐
7	应急事故池	应急事故状态下废水收集池	11.3*3.733*3.5	钢混，防腐
8	石英砂过滤罐	石英砂作为过滤介质，通过过滤作用去除废水中的悬浮物，胶体	停留时间 0.5h，罐体 8.64m ³	玻璃钢
9	活性炭过滤罐	通过活性炭吸附，去废水中氟离子	停留时间 0.5h，罐体 8.64m ³	/
10	监督水池	/	6*1.5*3.5	钢混，防腐

项目污水处理站混合废水处理系统各构筑物处理效率见表 4-28。

表 4-28 污水处理站处理效率（mg/L）

污染因子		COD	SS	氟化物	pH
		mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
收集池	设计进水	300	3000	200	3
调节池	设计进水	300	3000	200	3
	预期出水	40	90	150	8
	处理效率	86.67%	97%	25%	/
三级除氟	设计进水	40	90	150	8
	预期出水	40	9	15	8
	处理效率	/	90	90	/
吸附除氟	设计进水	40	9	15	8
	预期出水	40	9	1.5	8
	处理效率	/	/	90	/
出水监督池	预期出水	40	9	1.5	8
排放标准		40	10	1.5	6~9
是否合格		合格	合格	合格	合格

从上述处理效率及出水浓度可以看出，全厂废水经厂内污水处理设施处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准后接管东海尾水排放通道排放。

（2）东海尾水排放通道接入可行性分析

本项目建成后，全厂废水经厂内污水处理设施处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准后，经曲阳薛埠闸东海尾水排放通道排放。

根据《江苏福如东海硅产业发展有限公司年产 5 万吨石英砂深加工项目地表水环境影响专项评价报告》，本项目综合废水排放量为 311.51m³/d，从收集容量上讲，尾水排放工程可以满足项目新增废水排放的要求。

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

3、噪声

本项目噪声排放情况见表 4-29 和表 4-30。

表 4-29 工业企业噪声源强调查表（室外声源）

序 号	声 源 名 称	数 量 （台）	单台设备采 取措施后声 压级（dB （A））	空间相对位 置/m			声源源强				声源控制措施	运行 时段
				X	Y	Z	距厂区边 界距离/m		声压级 /dB(A)			
1	叉 车	5	80	53	19	1.5	东	44	东	54.1	选用低噪声设 备、基础减震、 设置消音器，降 噪 15dB（A）	昼 间、 夜间
							南	19	南	61.4		
							西	53	西	52.5		
							北	30	北	57.4		
2	风 机	2	85	49	34	1.5	东	52	东	53.7		
							南	34	南	57.4		
							西	49	西	54.2		
							北	58	北	52.7		
3	泵 类	27	75	60	65	1.5	东	15	东	61.5		
							南	65	南	48.7		
							西	60	西	49.4		
							北	12	北	63.4		

注：本项目以厂区西南角为坐标原点。

表 4-30 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量	单台设备声压级（dB（A））	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声压级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离

			)	施									)				
厂 房	泵 类	18	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	23	17	1.5	东	12	东	62.4	昼间、夜间	20dB	东	36.4	东	23
								南	5	南	70.1			南	44.1	南	10
								西	12	西	62.4			西	36.4	西	9
								北	5	北	70.1			北	44.1	北	12
	装 载 机	20	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	23	17	1.5	东	5	东	79.0	昼间、夜间	20dB	东	53	东	23
								南	5	南	79.0			南	53	南	10
								西	5	西	79.0			西	53	西	9
								北	5	北	79.0			北	53	北	12
附 属 用 房	压 滤 机	2	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	55	60	1.5	东	3	东	73.5	昼间、夜间	20dB	东	47.5	东	5
								南	5	南	69.0			南	43.0	南	58
								西	3	西	73.5			西	47.5	西	55
								北	20	北	57.0			北	31	北	20

注：本项目以厂区西南角为坐标原点，根据 $L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$ ，整体衰减量为 26 dB(A)。

(2) 达标情况分析

评价采用《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中推荐的预测模型计算。

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式（B.1）近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户） 室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户） 室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户） 倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 4-5 室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (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: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按式 (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:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{\frac{L_{p1ij}}{10}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——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, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 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。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②噪声计算

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{B.6})$$

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。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021), 噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为:

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

式中: L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s ;

LA_i —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB 。

噪声预测值 (Leq) 计算公式为:

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

式中: Leq —— 预测点的噪预测值, dB ;

$Leqg$ —— 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB ;

$Leqb$ —— 预测点的背景噪声值, dB 。

项目降噪措施后声源衰减量不低于 $25dB(A)$ 。具体预测方法为以各类高噪声设备为噪声点源, 根据距项目边界的距离及衰减状况, 计算各点源对项目边界及附近敏感目标的贡献值, 然后与背景值叠加, 预测边界及附近敏感目标噪声值。

考虑噪声距离衰减和减振、隔声、绿化等措施, 预测其受到的影响, 预测结果见下表。

表 4-31 室外声源声环境影响贡献值预测结果一览表 (单位: $dB(A)$)

厂界	噪声源	降噪后噪声值	贡献值叠加
东厂界	叉车	39.1	47.8
	风机	38.7	
	泵类	46.5	
南厂界	叉车	46.4	48.0
	风机	42.4	
	泵类	33.7	
西厂界	叉车	37.5	42.2
	风机	39.2	
	泵类	34.4	
北厂界	叉车	42.4	49.7
	风机	37.7	
	泵类	48.4	

表 4-32 室内声源声环境影响贡献值预测结果一览表 (单位: $dB(A)$)

厂界	声源位置	噪声源	厂界贡献值	贡献值叠加
东厂界	厂房	泵类	9.2	34.2
		装载机	25.8	
	附属厂房	压滤机	33.5	
南厂界	厂房	泵类	24.1	33.6
		装载机	33.0	
	附属厂房	压滤机	7.7	
西厂界	厂房	泵类	17.3	34.0

北厂界	附属厂房	装载机	33.9	32.0
		压滤机	12.7	
	厂房	泵类	22.5	
		装载机	31.4	
	附属厂房	压滤机	5.0	

表 4-33 噪声叠加结果 单位: dB (A)

序号	厂界	室外声源贡献值	室内声源贡献值	预测值
1	东厂界	47.8	34.2	48.0
2	南厂界	48.0	33.6	48.2
3	西厂界	42.2	34.0	42.8
4	北厂界	49.7	32.0	49.8

预测结果表明,本项目各主要噪声设备对厂界的影响值均较小,可使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求,即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$,对周边环境影响较小,不会产生噪声扰民现象。

(3) 监测要求

表 4-34 噪声环境监测计划

监测点位	监测项目	监测频次
厂区四周,厂界外1m	等效连续A声级	每季度一次

4、固体废物

(1) 固废产生及处置情况

本项目固废主要有污水处理过程产生的污泥,废包装桶,废包装袋、在线监测废液、废吸附材料、废机油和生活垃圾等。

① 污泥: 本项目水洗过程会产生大量的含酸废水,经厂区污水站收集后,加入氢氧化钙溶液,后经沉淀池沉淀,根据企业实际生产经验,本项目污水站污泥产生量约为 900t/a,经厂区收集后,委托第三方无害化处置。

② 废包装桶

本项目氢氟酸、机油等采用桶装包装,在使用过程中会产生少量的废包装桶,根据企业实际生产经验,废包装桶产生量约为 1t/a,经厂区收集后,委托有资质单位处理。

③ 废包装袋

本项目氢氧化钠、氢氧化钙等采用包装袋包装。在使用过程中会产生少量的废包装袋,废包装袋产生量约为 0.5t/a,经厂区收集后,委托有资质单位处理。

④在线监测废液

本项目废水排放口设置在线监测设施，会产生在线监测废液，废液产生量约为0.5t/a。

⑤废吸附材料

本项目污水处理过程会产生废吸附材料，主要为石英砂和活性炭，产生量约为6t/a，经厂区收集后，委托有资质单位处理。

⑥废机油

项目设备维修保养过程中会产生废机油，产生量约为0.1t/a。

⑦本项目生活垃圾

本项目职工定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 估算，产生生活垃圾4.5t/a，由环卫部门清运。

a.固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的副产物，依据产生来源、利用和处置过程，判断项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判断结果见表 4-35。

表 4-35 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	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	污泥	废水处理	固	污泥	900	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废包装桶	原料包装	固	塑料、氢氟酸等	1	√	-	
3	废包装袋	原料包装	固	氢氧化钠、氢氧化钙等	0.5	√	-	
4	在线监测废液	在线监测	液	检测试剂等	0.5	√	-	
5	废吸附材料	废水处理	固	活性炭、石英砂等	6	√	-	
6	废机油	设备保养	液	机油	0.1	√	-	
7	生活垃圾	办公	半	纸屑等	4.5	√	-	

			固								
b.固体废物分析结果汇总											
根据《国家危险废物名录》（2021 年）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），本项目固体废物分析结果汇总见表 4-36。											
表 4-36 本项目固废属性及处置情况判定											
序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（吨/年）	处置方式
1	污泥	一般工业固废	废水处理	固	污泥	-	-	-	309-002-61	900	委托第三方无害化处置
2	废包装桶	危险废物	原料包装	固	塑料，氢氟酸包装桶等	-	T/In	HW49	900-041-49	1	委托有资质单位处置
3	在线监测废液	危险废物	在线监测	液	检测试剂等		T/In	HW49	900-047-49	0.5	
4	废吸附材料	危险废物	废水处理	固	活性炭、石英砂等		T/In	HW49	900-041-49	6	
5	废机油	危险废物	设备保养	液	机油	-	T,I	HW08	900-214-08	0.1	
6	废包装袋	一般工业固废	原料包装	固	氢氧化钠、氧化钙、絮凝剂等	-	-	-	309-002-61	0.5	委托相关部门综合利用
7	生活垃圾	一般工业固废	办公	半固	纸屑等	-	-	-	309-002-99	30	环卫部门清运
(3) 环境管理要求											
本项目危废库面积约为 10m ² ，一般固废暂存库面积约为 50m ² ，位于本项目厂区东北侧，用于存放本项目产生的固体废物和危险废物。											
表 4-37 本项目危险废物暂存设施基本情况表											
贮存场所（设施）名称	待鉴别废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危废库大小（污泥堆场）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期				
厂内危废暂存库	废包装桶	危险废物	HW49 900-041-49	10m ²	桶装	2	90 天				
	在线监测		HW49 900-047-		桶装	0.6	90 天				

	废液		49				
	废吸附材料		HW49 900-041-49		桶装	6	90 天
	废机油		900-214-08		桶装	0.2	90 天

一般固体废物处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置。具体措施如下：

（1）贮存场所必须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，必须有符合要求的转移标志；

（2）设置一般废物暂存场，仓库内各类固废应分别存放；

（3）固废暂存场所应有隔离设施、防风、防雨、防晒设施；

（4）贮存场所符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特征；

（5）废物暂存场所采取防渗挡雨淋措施，上面建有挡雨棚，地面铺设防渗层；

（6）包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运固废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；

（7）根据固废的种类，固废收集后要及时综合利用或安全处置，尽量减少在厂内的暂存时间，以减少暂存风险。

危险废物处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置。具体措施如下：

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，本项目产生的废包装桶为危险固废，拟堆存于厂区危险固废暂存仓库。危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

①贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志；

②贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；

③贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施；

④贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

⑤贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

项目危废暂存堆场设有严格的防渗措施，正常情况下不会对地下水产生影响。

采取以上措施后，本项目固废临时堆场符合环保要求，不会对周围环境造成明显影响。本项目应强化固废产生、收集、贮放各环节的管理，各类固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到了无害化的目的，各类固废均得到有效处置，避免产生二次污染。

5、地下水、土壤

（1）污染源及污染途径

本项目地下水、土壤环境影响源及影响因子识别见表 4-38。

表 4-38 本项目土壤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	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站、罐区、厂房	酸洗、水洗、原料储存、废水处理等	地面漫流	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	氟化物	非正常、事故
		垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	氟化物	非正常、事故

（2）防控措施

该项目重点污染区防渗措施为：

①从源头控制

项目以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；在生产过程，对各生产设备、管道、废水、固废等收集、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分区防治措施

厂房、污水处理设施、危废仓库放场地等地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；污水处理设施所用水池、事故应急池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

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

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

本项目分区防渗详见表 4-39。

表 4-39 本项目污染防渗区划分

序号	分区类别	名称	防渗区域
1	重点防渗区	污水处理站、罐区、附属厂房、厂房	地面、池底和池壁
2	一般防渗区	门卫	地面

(3) 跟踪监测

①土壤

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

表 4-40 土壤跟踪监测计划

监测点位	监测层位	监测项目	监测频次
厂房、罐区、污水处理站附近	表层样	GB36600-2018 表 1 中基本因子共 45 项、氟化物、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次/5 年，由建设单位自行委托专业监测单位进行监测，并做好记录

②地下水

在厂区及上、下游各设置一个地下水监测井，监测因子 pH、总硬度、氨氮、高锰酸钾指数、氯化物、氟化物等因子进行监测，每年监测一次。

表 4-41 地下水企业自行监测方案

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

6、环境风险

项目环境风险物质为 40%氢氟酸和 31%盐酸等，主要风险事故为化学品泄露、

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

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）、《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）文件要求，评价要求企业对污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，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。

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责任，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。企业要加强中间产品、最终产品以及拟废弃危险化学品的安全管理。

7、清洁生产分析

清洁生产是指使用清洁的原料、采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。推行清洁生产，实施生产全过程控制、进行整体污染预防，可实现节能、降耗、减污、增效，是实现达标排放和污染物总量控制的重要手段，是我国环境保护的重大策略。

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以提高生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产

	全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济 and 环境保护的协调发展。本次评价依据清洁生产基本原则，结合国内外实际情况，采用类比调查的方式，从原辅材料使用、产品方案、生产工艺及生产装置定性分析生产的清洁性，评价工程的“清洁生产”水平。 （1）原辅料及能源清洁性分析 本项目主要原辅材料为石英砂、盐酸、氢氟酸和水等，所用能源主要为电，属于清洁的能源，符合清洁生产要求。 （2）产品先进性分析 本项目产品为利思特生产线技改项目，产品主要为石英砂，产品优点如下： 1) 原辅材料和能源消耗量少，各原辅材料均为危险性小、资源丰富的材料； 2) 产品在使用过程中以及使用后不会危害人体健康和生态环境； 3) 包装合理，无过度包装。 （3）设备先进性分析 本项目生产设备技术性能较好，生产工序设备及泵类选型、配套合理，运行经济可靠。提高了劳动生产率，生产出的产品合格率较高，废品少，污染物排放也相应减少。 项目生产过程中涉及到有毒、腐蚀性介质，按其特点，对于盛放腐蚀性介质的设备，涉及中尽量选用定型搪玻璃、钢制设备，定型搪玻璃、钢制设备不能满足生产工艺要求时，涉及部分非定型搪玻璃、钢制设备和钢制内喷涂聚四氟乙烯设备，对于盛放轻微和无腐蚀介质的设备，直接选用碳钢设备，有特殊要求的选用不锈钢设备。 （4）工艺技术及生产过程先进性分析 本项目各生产工序合理，技术稳定，工艺较先进，在保证产品质量的前提下，做到了生产工艺的清洁性。 1) 废气经废气处理系统处理后经排气筒排放。 2) 项目生产过程严格原辅料的配比和计量，在保证产品质量的同时，减少原辅料的用量，降低生产成本和污染物的产生量。 （5）末端控制
--	---

	该项目对生产过程中产生的污染物进行了全过程控制和有效防治。 产生的氯化氢和氟化物等废气经二级酸雾净化塔吸收后，由排气筒达标排放。 项目生产废水经厂区污水处理站处理后通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海。 项目产生的一般工业固废根据固废的性质和可利用性进行相应的处置；可回收利用的固废出售利用。产生的危险废物委托有资质单位处理，固废实现“零”排放，不会对环境产生二次污染。 综上，本项目末端治理和综合利用措施可行，污染物的处置能满足国家和地方的环保要求。 （6）清洁生产建议 企业应定期组织进驻企业开展清洁生产审核，清洁生产审核是一种对污染来源、废物产生原因及其整体解决方案的系统化分析和实施过程，其目的旨在通过实行预防污染分析和评估，寻找尽可能高效率利用资源（如：原辅材料、能源、水等），减少或消除废物的产生和排放的方法，是企业实施清洁生产的关键和核心。持续的清洁生产审核活动会不断产生各种清洁生产方案，有利于组织在生产和服务过程中逐步的实施，从而使其环境绩效实现持续改进。 通过清洁生产审核，达到： （1）核对有关单元操作、原材料、产品、用水、能源和废物的资料； （2）确定废物的来源、数量以及类型，确定废物削减的目标，指定经济有效的削减废物产生的对策； （3）提供对由削减废弃物获得效益的认识和知识； （4）判定组织效率低的部位和管理不善的地方； （5）提高组织经济效益、产品和服务质量。
--	---

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	执行标准或拟达要求
大气环境	酸洗池	氟化物、氯化氢	二级酸雾净化塔+15 米高 DA001 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中标准
	污水处理站收集池			
	盐酸储罐			
	未收集的废气	氟化物、氯化氢	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中标准
地表水环境	工艺废水（水洗）	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	中和调节+三级除氟+吸附除氟	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准
	废气吸收废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物		
	初期雨水	pH、COD、SS		
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	一体化污水污水处理设施	
声环境	铲车、泵类、风机等	等效 A 声级	合理布局、设备减振、厂房隔声	《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	原料包装	废包装袋	外售综合利用	均有效处置
	在线监测	在线监测废液	委托有资质单位处置	
	废水处理	废吸附材料		
	设备保养	废机油		
	原料包装	废包装桶		
	废水处理	污泥	委托第三方无害化处置	
	办公、生活	生活垃圾	环卫部门清运	
土壤及地下水污染防治措施	采用分区防渗措施。			
生态保护措施	本项目位于园区内，占地范围内不涉及生态环境保护目标。本项目产生的废气、废水、固废均得到妥善处理、处置，故本项目的建设对周边生态环境影响较小。			
环境风险防范措施	贮存场所必须采取防雨、防晒、防渗、防尘和防火措施，厂房必须经消防部门验收			
其他环境管理要求	(1) 环境管理 为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理			

	工程措施解决项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，加强管理人员的环保培训，不断提高管理水平，本项目在正式投产前，应对环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可正式投入生产。 建设单位排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程、建立管理台账。 （2）排污口规范化设置 按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、江苏省环保厅《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》和《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关要求，对废气排放口污水排放口、固定噪声污染源扰民处和固体废弃物贮存（处置）场所等要进行规范化整治，规范排污单位排污行为。 （3）排污许可制度 本项目建成后应根据《排污许可证管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中的相关规定，在排污许可申请平台提交排污许可证申请，并向核发机关提交书面申请材料，在规定的申请时限内完成排污许可证申领工作，做到持证排污。 （4）项目建成后，在规定期限内开展环保三同时验收。
--	--

六、结论

本项目位于东海县曲阳镇工业园区，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）规定和要求；拟采用的各项污染防治措施合理、有效；大气污染物、废水、噪声均可实现达标排放，固体废物可实现全部综合利用或安全处置；项目投产后，对周边环境污染影响不明显，环保投资满足污染控制需要。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。

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体 废物产生量） ③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氟化物				0.0185		0.0185	+0.0185
	氯化氢				0.262		0.262	+0.262
废水	废水量				93452.96		93452.96	+93452.96
	COD				3.738		3.738	+3.738
	SS				0.842		0.842	+0.842
	氨氮				0.276		0.276	+0.276
	总氮				0.918		0.918	+0.918
	总磷				0.0272		0.0272	+0.0272
	氟化物				0.139		0.139	+0.139
一般工业固废					900.5		900.5	+900.5
危险废物					7.6		7.6	+7.6
生活垃圾					4.5		4.5	+4.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目 500 米范围概况图

附图 3：项目平面布置图

附图 4：项目与生态红线相对位置关系图

附图 5：项目周边水系图

附图 6：项目与曲阳镇镇区国土空间利用规划相对位置关系图

附图 7：项目周边 5km 范围图

附图 8：厂区分区防渗图

附图 9：项目地下水及土壤监测点位图

附件 1 委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 营业执照及法人身份证

附件 4 合作协议

附件 5 声明

附件 6 监测报告

附件 7 环保承诺表

附件 8 建设证明

附件 9 共同监管证明

附件 10 审批申请表

附件 11 环评合同

江苏福如东海硅产业发展有限公司
年产 5 万吨石英砂深加工项目
地表水环境影响专项评价

建设单位：江苏福如东海硅产业发展有限公司

二〇二三年十一月

目录

1 总论.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.2.1 有关法律法规.....	1
1.2.2 有关技术导则、标准.....	2
1.2.3 评价标准.....	2
1.3 评价工作等级及评价范围.....	3
1.3.1 评价工作等级.....	3
1.3.2 评价范围.....	4
1.3.3 评价时期.....	4
2 水环境现状调查.....	7
2.1 自然环境概况.....	7
3 地表水环境现状监测与评价.....	10
3.1 监测断面、监测因子及监测时间.....	10
3.2 监测项目、监测分析方法.....	10
3.3 评价标准与方法.....	11
3.4 监测结果与评价.....	11
3.5 引用数据有效性分析.....	13
4 地表水环境影响预测与评价.....	14
4.1 全厂综合废水排放对水环境影响评价.....	14
4.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价.....	14
4.1.2 全厂废水产生情况及治理措施可行性分析.....	14
4.1.3 污染源排放量核算.....	15
4.2 项目废水排放对地表水环境影响预测.....	18
4.2.1 预测时段和预测因子.....	18
4.2.2 预测模型.....	18
4.2.3 对水功能区的影响分析.....	22

4.2.4 地表水环境影响评价自查表.....	29
5 结论.....	32

1 总论

1.1 项目概况

江苏福如东海硅产业发展有限公司成立于 2019 年 05 月，是一家由江苏福如东海发展集团有限公司独资的国有企业，注册资本 10000 万元人民币，公司注册地址位于连云港市东海县牛山镇幸福北路 20 号，是一家从事石英砂销售、硅微粉销售、硅产品研究、生产、销售及技术服务为一体的综合性企业。

江苏福如东海硅产业发展有限公司决定利用连云港独特的石英资源优势和公司先进的生产技术，新建石英砂产能，满足国内外市场对高纯石英砂的产品需求，进而参与国际竞争。因此，江苏福如东海硅产业发展有限公司拟在曲阳镇工业园区总投资 2225.02 万元新建年产 5 万吨石英砂深加工项目。占地 9394 平方米，项目新建厂房、综合办公楼等建筑物 4716.73 平方米，拟购置装载机、叉车、提升泵、耐酸泵及压滤机等生产设备，通过石英砂原料—除杂—清洗—脱水—成品等工艺，形成年产 5 万吨石英砂酸洗能力。目前项目已取得东海县行政审批局备案，备案证号：东海行审备(2023)426 号，项目代码：2309-320722-89-01-626512。

1.2 编制依据

1.2.1 有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订);
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施);
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (5) 《中华人民共和国水文条例》中华人民共和国国务院令第 496 号 2007 年 6 月 1 日起施行)
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 6828 号，

2017 年 10 月 1 日起施行)；

- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)
- (9) 《江苏省水污染防治条例》(2021 年 5 月 1 日起施行)；
- (10) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》(苏政办发[2021]84 号)；
- (11) 《江苏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)；
- (12) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》 苏政发[2018]74 号)；
- (13) 《排污许可管理办法(试行)》(生态环境部(2018) 48 号令)；

1.2.2 有关技术导则、标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (4) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，2019 年 3 月 1 日实施；
- (5) 《水环境监测规范》(SL219-2013)，2014 年 3 月 16 日实施；
- (6) 《地表水资源质量评价技术规程》(SL395-2007)，2007 年 11 月 20 日实施；
- (7) 《水和废水监测分析方法》(第四版)，中国环境科学出版社，2002 年 12 月；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日实施。

1.2.3 评价标准

1.2.3.1 地表水环境质量标准

结合《江苏省地表水(环境)功能区划(2021—2030 年)》以及河流的实际功能，大浦河(盐河桥-大浦闸段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准，大浦河排污通道、临洪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中

IV类水质标准。主要指标见 1.2-1。

表 1.2-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L, 除 pH 外

项目	标准限值		标准来源
	III类	IV类	
pH(无量纲)	6-9	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中标准
COD	20	30	
高锰酸钾指数	6	20	
总氮	1.0	2.5	
氨氮	1.0	1.5	
总磷(以 P 计)	0.2	0.3	
氟化物	1.0	1.5	
SS	30	60	《地表水环境质量标准》(SL63-94)

1.2.3.2 水污染物排放标准

本项目建成后全厂废水经厂内污水处理站处理后,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB 32/4440~2022) B 标准后,经曲阳薛埠闸进东海尾水排放通道排放,经尾水排放通道排入大浦河,经临洪河入海。具体限值见表 1.2-2。

表 1.2-2 污水排放标准(单位: mg/L, pH 除外)

污染物	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
排放标准	6~9	40	10	3(5)	10(12)	0.3	1.5

1.3 评价工作等级及评价范围

1.3.1 评价工作等级

本项目综合废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准,通过东海污水处理厂尾水工程达标排放。

根据当地环保部门的要求,废水须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准后排入东海污水处理厂尾水排放工程。本项目排入尾水排放工程的废水排水量 $311.51\text{m}^3/\text{d}$, 污染物当量值 $W_{\max}=3738$, 根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018), $Q=311.51\text{m}^3/\text{d}>200\text{m}^3/\text{d}$, 确定本项目地表水环境影响评价等级为二级, 具体判定依据见表 1.3-1。

表 1.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d) 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

1.3.2 评价范围

本项目全厂废水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准，排入薛埠闸尾水排放工程排入临洪河。东海污水处理厂尾水排放工程纳污河为大浦河、临洪河。本次评价对大浦河、临洪河开展现状评价，大浦河评价断面为大浦闸和项目尾水排放工程排口下游 2000 米处，临洪河评价断面为临洪河与大浦河排污通道交汇处。具体见图 1.3-1。

1.3.3 评价时期

建设项目地表水环境影响评价时期根据受影响地表水体类型、评价等级确定，本项目受影响地表水体类型为河流，评价等级为二级，因此本项目评价时期为枯水期。

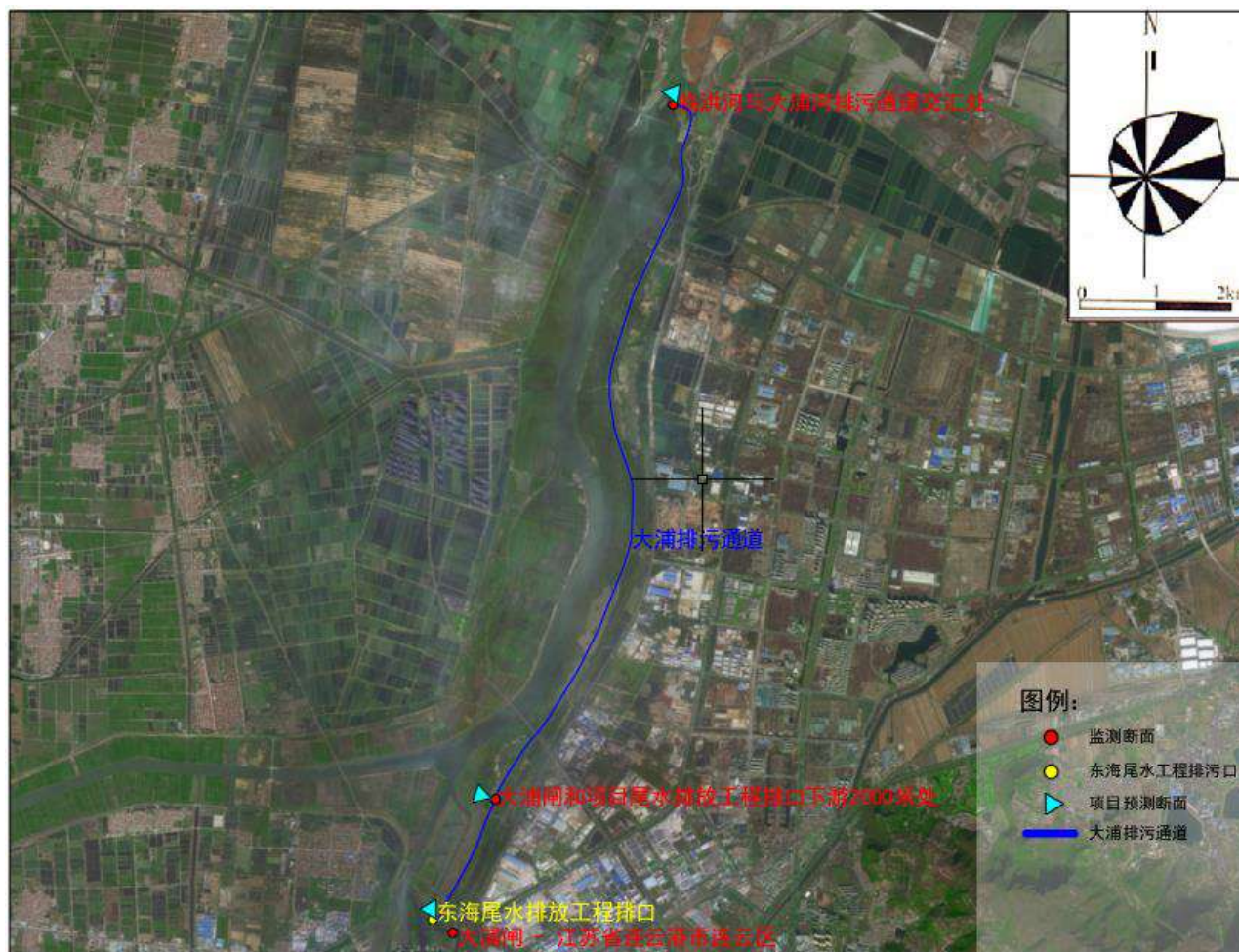
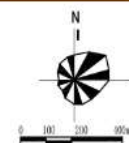


图 1.3-1 大浦河排污通道、临洪河评价断面图

东海县县域水系图



图例



原價: 5元

2012. 05

3

图 1.3-2 东海县县城排水工程专项规划图兼水系图

2 水环境现状调查

2.1 自然环境概况

(1) 东海县主要水系、水文状况

东海县主要河流 9 条，其中蔷薇河为连云港市饮用水源，石安河葛宅闸南段为安峰饮用水源保护区，淮沐新河为东海县第二水厂饮用水源区。

表 2.1-1 东海县主要河流统计表

名称	起点	终点	境内全长 (km)	流向
蔷薇河	吴场	海州湾	50.7	自西向东
淮沐新河	洪泽湖二河闸	蔷薇河洪门	44	自西向东
鲁兰河	石榴镇	蔷薇河富安	30	自西向东
乌龙河	石安河	蔷薇河临洪闸南	27	自西向东
石安河	石梁河水库	安峰山水库	55	南北
龙梁河	大石埠水库	石梁河水库	65	自北向南
马河	淮沐新河	蔷薇河顾庄	20.5	自西向东
民主河	淮沐新河小丘庄	蔷薇河马庄	10	自西向东
新沐河	沐河大官庄	临洪河口	45	自西向东

东海县号称百湖之县，全县在册的大小水库 60 座，其中，大中型水库 9 座，小型水库 51 座，石梁河水库为江苏最大的人工水库。

西双湖水库为县城牛山镇的饮用水源，根据东海县的规划，安峰山、房山、横沟三水库同时作为连云港的应急水源。东海县大、中型水库有关情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 大中型水库统计表

水库名称	规模	集水面积 km ²	总库容万 m ³	兴利库容万 m ³
石梁河	大型	5573	53100	33500
安峰山	大型	175.6	12000	5000
横沟	中型	42.2	2493	1400
贺庄	中型	57	2187	943
西双湖	中型	22.2	2182	1610
昌黎	中型	35	2210	1405
大石埠	中型	78	2319	515
房山	中型	48.2	2593	1156
羽山	中型	7	1270	1180

本区属淮河流域沭河水系，淮沭新河、鲁兰河、乌龙河、马河、民主河均为蔷薇河的支流。蔷薇河和新沭河在临洪河口相汇进入临洪河排海。

蔷薇河位于淮河流域内，发源于新沂县马陵山、踢球山、塔山、宋山等山区，北流经新沂、沭阳、东海、海州，于临洪闸下 3km 处入新沭河，由临洪口入海。为市区调引江淮水的通道，多年平均水位为 2.5 米，蓄水量约 1410 万 m^3 。

蔷薇河全长 97km，但在连云港市境内就长达 50.66km，流域面积占到总流域面积的 74.1%。其上游为黄泥河，黄泥河经倒虹吸后称蔷薇河。马河、新沭河、鲁兰河相继从左岸汇入。

淮沭新河是一条连接洪泽湖和新沂河的以灌溉为主，结合防洪、通航和发电的多功能综合利用的人工河道。

鲁兰河是东海县境内最长的一条河，流经全县近一半乡镇，也是一条重要的灌溉渠。

通榆运河工程是苏北南水北调的一项大型水利工程，具有以供水为主、兼顾航运等多种功能，是我省降水北调东线工程项目的一部分，其水功能类别要求为Ⅲ类。整个通榆河工程是一条南起南通市九圩港，北达赣榆县柘汪工业园区，连接南通、连云港两大对外开放港口，纵贯苏北东部沿海地区，全长 415 千米的骨干河道，分为南、中、北三段。

石安河北接石梁河水库，南至安峰水库。境内水库与河流相连，水工设施齐全，灌溉、泄洪水道畅通，因此本县水利事业十分发达。

东海县平均降雨 873mm，折合地表水径流平均深度 270mm，流量 6 亿 m^3 ，由于年降雨的 70%集中在 6-9 月，大都经河流流入黄海，可供当地利用的仅 1.31 亿 m^3 ，每年要从外地引水 4-8 亿 m^3 ，经吴场地函和石梁河水库进入东海县，除了石梁河水库部分由山东自然流入，其余绝大部分由电力翻水引进。

由于降雨在年份和月份上的极不均匀，旱涝灾害时常发生，旱涝季节河湖水位相差很大。

(2) 水源保护区

列入县水源保护区的主要有以下水体：

西双湖水库：位于牛山镇(县政府驻地)西 3km，水环境功能为Ⅱ类；

石安河葛宅桥南段：石安河在葛宅桥处设葛宅节制闸，将石安河从中截断，南段水环境功能为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类；

淮沭新河：东海县第二水厂水源由以前石安河葛宅桥南段，改为淮沭新河取水口附近的水域为饮用水源保护区。

3 地表水环境现状监测与评价

3.1 监测断面、监测因子及监测时间

本项目引用《江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目环境影响报告书》、《江苏德源药业股份有限公司环境现状监测》的相关监测数据。

本项目地表水监测大浦河设置 2 个监测断面（W1、W2，引用《江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目环境影响报告书》监测数据），临洪河设置 1 个断面（W3，引用《江苏德源药业股份有限公司环境现状监测》监测数据）。监测断面设置情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 地表水监测断面设置一览表

序号	河流名称	监测断面	监测项目	监测频率	备注
W1	大浦河	大浦闸（东海县污水处理厂尾水排放工程排口上游 60 米）	pH 值、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	连续监测 3 天，每天 2 次	引用实测数据
W2	大浦河	东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米			
W3	临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处			

3.2 监测项目、监测分析方法

（1）W1~W2 监测断面

监测项目：pH、氨氮、总磷、化学需氧量、SS、总氮、高锰酸盐指数、氟化物。

监测单位：连云港智清环境科技有限公司

监测时间：2022 年 2 月 21 日~2 月 23 日

监测频次：连续监测 3 天，每天 2 次。

报告编号：连智检（2022）第 087 号 jc22088。

(2) W3 监测断面

监测因子项目：pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、氟化物。

监测单位：淮安市华测检测技术有限公司

监测时间：2021 年 11 月 11 日~11 月 13 日

监测频次：连续监测 3 天，每天 2 次。

报告编号：A2210432741101C01b

分析方法：地表水环境质量现状监测按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》进行。

3.3 评价标准与方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ——第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

其中 pH 为

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

式中： $S_{pH,j}$ ——为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ——为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

3.4 监测结果与评价

地表水监测结果及水质评价结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 地表水现状监测及评价结果一览表

河流名称	断面	污染物名称	样品数量	最大值 mg/L	最小值 mg/L	平均值 mg/L	标准值 mg/L	超标个数	超标率	污染指数范围
大浦河	大浦闸 (东海县污水处理厂尾水排放工程排口上游 60 米)	pH(无量纲)	6	8.3	7.7	7.98	6-9	0	0	0.35-0.65
		氨氮	6	0.959	0.745	0.848	1	0	0	0.745-0.959
		总磷	6	0.11	0.07	0.088	0.2	0	0	0.35-0.55
		化学需氧量	6	19	17	17.67	20	0	0	0.85-0.95
		悬浮物	6	26	14	19.83	/	/	/	/
		总氮	6	8.95	6.15	7.14	/	/	/	/
		高锰酸盐指数	6	5.6	5.2	8.42	6	0	0	0.867-0.933
		氟化物	6	0.90	0.80	0.86	1.0	0	0	0.8-0.9
	东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米	pH(无量纲)	6	8.2	7.8	7.95	6-9	0	0	0.4-0.6
		氨氮	6	1.21	0.924	1.07	1.5	0	0	0.616-0.807
		总磷	6	0.13	0.08	0.11	0.3	0	0	0.267-0.433
		化学需氧量	6	27	25	25.83	30	0	0	0.833-0.9
		悬浮物	6	32	23	27	/	0	0	/
		总氮	6	9.57	5.99	7.48	/	0	0	/
		高锰酸盐指数	6	7.1	6.2	6.65	10	0	0	0.62-0.71
		氟化物	6	0.128	0.121	1.24	1.5	0	0	0.081-0.085
临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处	pH(无量纲)	6	8.45	8.13	8.27	6-9	0	0	0.275-0.435
		氨氮	6	0.83	0.56	0.66	1.5	0	0	0.37-0.55
		总磷	6	0.18	0.11	0.14	0.3	0	0	0.37-0.6
		化学需氧量	6	19	14	17	30	0	0	0.47-0.63
		总氮	6	4.44	2.78-	3.55	/	0	0	/
		高锰酸盐指数	6	5.9	4.2	5.27	10	0	0	0.42-0.59
		氟化物	6	0.14	0.228	0.19	1.5	0	0	0.09-0.15

枯水期：W1 大浦河大浦闸断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求；W2 大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米处断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求；W3 临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求。

3.5 引用数据有效性分析

本项目地表水监测大浦河设置 2 个监测断面（W1、W2，引用《江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目环境影响报告书》监测数据），监测时间：2022 年 2 月 21 日~2 月 23 日，临洪河设置 1 个断面（W3，引用《江苏德源药业股份有限公司环境现状监测》监测数据）。监测时间：2021 年 11 月 11 日~11 月 13 日，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目引用点位 W1~W3 中监测因子 pH、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物监测数据是有效的，符合导则要求。

4 地表水环境影响预测与评价

4.1 全厂综合废水排放对水环境影响评价

4.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 本项目建成后，全厂综合废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准，达标排放进东海尾水排放通道。

(2) 本项目为水污染型项目，项目排放的废水不会改变区域水环境水温，不会造成生态流量的变化，满足区域水环境保护目标的要求。

(3) 本项目建成后，全厂综合废水达标排放，无面源污染，满足国家和地方有关面源污染控制治理要求。

4.1.2 全厂废水产生情况及治理措施可行性分析

项目运营期生活污水经化粪池处理，全厂生产废水经“中和调节+三级除氟+吸附过滤”处理后和处理后的生活污水一起接管至东海污水处理厂尾水排放通道达标排放。

(1) 排放去向

根据《东海县总体规划》、《东海县“十一五”规划纲要》、排水规划及环评要求，东海县县城区污水将由东海县排污通道（东海县污水处理厂尾水排放工程）经临洪闸下排入临洪河。废水经厂区铺设管网直接接管进东海县污水处理厂尾水排放工程，进入尾水工程的废水经曲阳薛埠闸排入东海县污水处理厂尾水排放主体工程，最终通过大浦闸下游大浦河排污通道排入临洪河入海。

因此，从尾水排放工程的服务范围和管网建设上来说，厂区废水接管到尾水排放工程是可行的。

(2) 排放可行性分析

①水质排放可行性分析

本项目建成后全厂综合废水经处理后各污染因子均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准，废水满足东海县污水处理厂尾水排放工程废水接管要求。

②水量排放可行性分析

东海县污水处理厂尾水排放工程废水收集范围包括东海县城区、白塔工业区、岗埠工业区和浦南工业区的工业及生活污水，设计总输水规模为 14 万 m^3/d ，其中东海县城区输水规模 8 万 m^3/d 。目前东海县污水处理厂尾水排放工程已接纳东海县城区废水量见表 4.1-1。

表 4.1-1 东海县污水处理厂尾水排放工程已接入废水量

序号	污水处理厂名称	规模 (m^3/d)
1	东海县城东污水处理厂	20000
2	东海县西湖污水处理厂	40000
3	东海县房南村生活污水处理厂	1500
4	安峰镇生活污水处理厂	2500
5	桃林镇生活污水处理厂	2000
6	平明镇生活污水处理厂	5000
7	石湖乡污水处理厂	500
8	石梁河联村生活污水处理厂	500
9	青湖联村生活污水处理厂	1500
10	白塔联村生活污水处理厂	1500
11	李埏联村生活污水处理厂	500
12	驼峰乡联村生活污水处理厂	500
13	经济开发区工业污水处理厂	20000
14	西湖污水处理厂再生水回用工程	-40000
合计	/	56000

由表 4.1-1 可知，目前东海县污水处理厂尾水排放工程尚有接管余量。

本项目综合废水排放量为 $311.51\text{m}^3/\text{d}$ ($93452.96\text{m}^3/\text{a}$)，从收集容量上讲，尾水排放工程可以满足项目新增废水排放的要求。

目前，东海县污水处理厂尾水排放工程和曲阳薛埠闸已建成并投运。因此，本项目产生的尾水通过曲阳薛埠闸排入东海县污水处理厂尾水排放工程是可行的。

4.1.3 污染源排放量核算

废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 4.1-2，废水排放口基本信息见表 4.1-3。

表 4.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生产废水、生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、TP、氟化物、	铺设管网接通尾水排放工程，经曲阳薛埠闸排入东海县污水处理厂尾水排放工程，最终通过大浦闸下游大浦河排污通道排入临洪河入海。	连续排放	/	污水处理站	“中和调节+三级除氟+吸附过滤”	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	雨水	COD _{Cr} 、SS、氟化物	雨水管网	间断	/	/	/	YS001	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☒ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表 4.1-3 废水直接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	118.699250	34.445114	9.3452	经曲阳薛埠闸排入东海县污水处理厂尾水排放工程，最终通过大浦闸下游大浦河排污通道排入临洪河入海。	连续排放	连续	大浦河排污通道、临洪河	IV类	119.17868972	34.66271387

4.2 项目废水排放对地表水环境影响预测

4.2.1 预测时段和预测因子

预测时段：根据地表水环境现状调查结果可知，大浦河大浦闸断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求；大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米处断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求；临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求。因此，本项目地表水预测时段为：各河流枯水期。

预测因子：根据项目污水特点，选取 COD_{Cr}、氟化物作为预测因子。

预测范围：大浦河评价断面为大浦闸和项目尾水排放工程排口下游 2000 米处，临洪河评价断面为临洪河与大浦河排污通道交汇处。

4.2.2 预测模型

4.2.2.1 水质的基本模型

输送污染物的水体，其流动是连续的。根据物质平衡原理，按欧拉描述流动的方法，可以导出水流的连续方程，即：

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$$

污染物在水中的迁移转化过程，受到物理、化学、生物三方面的作用。物理将使污染物随输移和紊动扩散，化学、生物作用将使污染物出现增生或衰减。根据物质平衡原理，可以导出污染物在流动水体中分布的基本模式，即：

$$\frac{\partial c}{\partial t} + u \frac{\partial c}{\partial x} + v \frac{\partial c}{\partial y} + w \frac{\partial c}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} (M_x \frac{\partial c}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (M_y \frac{\partial c}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (M_z \frac{\partial c}{\partial z}) + \sum S(c, x, y, z)$$

式中：c——水体中某点污染物浓度，mg/L；

t——时间，s；

x、y、z——分别为直角坐标系的 x 方向（即水流方向），y 方向（即横方向），z 方向（即水深方向）；

M_x 、 M_y 、 M_z ——分别为x、y、z方向的扩散系数， m^2/s ；

S——污染浓度的增减项， $mg/(L \cdot s)$ ；

u、v、w——分别为水中某点在 x、y、z 方向的流速分量

4.2.2.2 一维水质模式

本项目废水排放量为 $93452.96 m^3/a$ （约 $311.51 m^3/d$ ），水量较小，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）关于水质计算模型的适用条件，本次分析计算选用河流一维模型。公式如下：

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

对于干支流交汇、旁侧排污用零维稀释混合模型描述混合水质状况，该模型的数字表达式为：

$$C_0 = \frac{(Q_p C_p + Q_h C_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中：C—污染物在河道中，经衰减后不同断面的浓度， mg/L ；

C_0 —河流排放口初始断面混合浓度， mg/L ；

k—污染物综合衰减系数， $1/s$ ；

x—沿河段的纵向距离， m ；

u—设计流量条件下河段断面的平均流速， m/s ；

C_p —排污口污染物浓度， mg/L ；

Q_p —废污水排放流量， m^3/s ；

C_h —上游断面污染物浓度， mg/L ；

Q_h —上游断面的入流流量， m^3/s 。

4.2.2.3 混合过程段长度估算公式

入河排污口为岸边排放，混合过程长度可由下式估算；

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m 为混合段长度， m；

B 为水面宽度， m；

a 为排放口到岸边的距离， m；

u 为断面流速， m/s；

E_y 为污染物横向扩散系数， m^2/s 。

采用泰勒法求横向混合系数：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中：

H 为水深 m；

g 重力加速度， m/s^2 ；

I 为水力坡降；

由上式计算得大浦河排水通道枯水期 E_y 为 $0.075m^2/s$ 。

4.2.2.4 计算条件与参数选取

① 区域水文情势分析

大浦河是连云港市新海城区排涝、排污的主要河道，其上游通过新浦闸与西盐河相连，下游经大浦闸汇入临洪河，中间在市区人民桥上游又纳入龙尾河水。大浦河全长 12.8km，大浦闸多年平均排水量为 12778.67 万 m^3 ，其中丰水期（6-9）排水量 11100.67 万 m^3 。

② 大浦河排水通道

大浦河排水通道位于新沭河右堤堤防内，排水通道自大浦闸下到三洋港闸，总长 12.9km。排水通道属于人工开挖河道，按大浦河非汛期 5 年一遇排水标准设计，设计流量为 $67m^3/s$ ，开挖底高程为 -1.0m，在大浦闸下设 1:40 倒比降与大浦闸底板相接，排水通道开挖底宽度 10m，开挖边坡 1:8，开挖河口右侧与堆土区预留青坎 30m。

为防止污水直接排入中泓，大浦闸下、公兴闸下与中泓连接的引河上填筑拦

污坝。排水通道大浦闸下设计水位 2.4m，大浦闸下拦污坝坝顶高程 2.6m，坝顶宽度 3.0m，边坡 1:10，上下游边坡及坝顶均采用浆砌石护砌。公兴闸下拦污坝坝顶高程平滩面，顶宽 3m，边坡 1:10，上下游边坡及坝顶采用浆砌石护砌。大浦河排水通道分布情况如图 4.2-1。

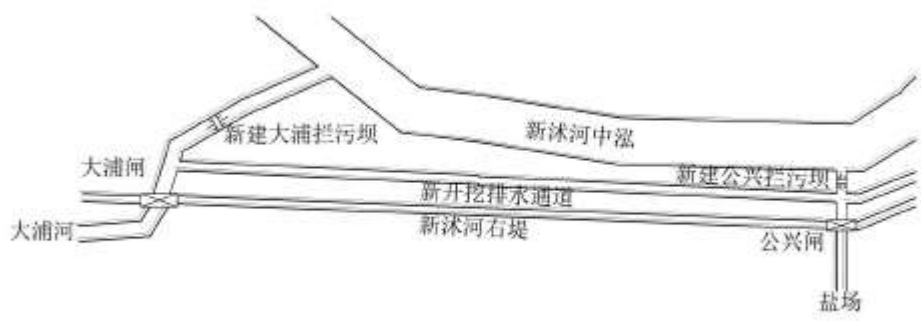


图 4.2-1 大浦河排水通道分布情况

通过下游大浦闸和三洋港挡潮闸控制，使得大浦河及其排水通道保持由西南向东北单向流动，不受海水上溯影响，只有上游水位大于潮水位才开闸放水。

4.2.2.5 设计水文条件

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于河流设计水文条件的要求，本方案采用 90%保证率最枯月平均流量作为设计流量。

表 4.2-1 主要水文参数表

河流	水期	平均水面宽 (m)	平均水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m³/s)
大浦河	枯水期	40	1.2	0.10	4.2
大浦河排水通道	枯水期	34	1.5	0.18	5.9

4.2.2.6 计算水质条件确定

本项目枯水期地表水水质背景值见表 4.2-2

表 4.2-2 项目枯水期地表水水质情况

项目		COD	氟化物
枯水期	大浦闸 W1	19	0.9
	大浦河排污通道 W2	27	0.128
	临洪河 W3	19	0.14

4.2.2.7 水质降解参数的确定

水质降解参数是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现了污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响，根据以往在该地区的研究成果以及模型参数率定结果，取 COD 降解系数为 $0.05\sim 0.10\text{ d}^{-1}$ ，氟化物降解系数 $0.002\sim 0.01\text{ d}^{-1}$ 。

4.2.3 对水功能区的影响分析

根据建立的水环境一维稳态计算模型、设计水文条件以及相应的参数取值，模拟计算本项目全厂废水正常排放及事故排放时对受纳水体临洪河、大浦河的影响。本项目排水量相比收纳水体水量较小，排入收纳水体后按立即混合均匀考虑。

枯水期污染物对受纳水体下游贡献值变化及浓度分布情况详见表 4.2-3、表 4.2-4。预测成果见表 4.2-5、4.2-6。

表 4.2-3 枯水期 COD、氟化物对受纳水体下游贡献值的变化情况

COD			氟化物		
下游距离 (m)	正常排放贡献 浓度 (mg/L)	事故排放贡 献浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	正常排放贡献浓 度 (mg/L)	事故排放贡献 浓度 (mg/L)
100	0.0558	0.3462	100	0.00139776	0.2019
200	0.0395	0.2449	200	0.00000001	0.1428
300	0.0322	0.1999	300	0.00000001	0.1166
400	0.0279	0.1732	400	0.00000001	0.1010
500	0.0250	0.1549	500	0.00000001	0.0903
600	0.0228	0.1414	600	0.00000001	0.0825
700	0.0211	0.1309	700	0.00000001	0.0763
800	0.0197	0.1225	800	0.00000001	0.0714
900	0.0186	0.1155	900	0.00000001	0.0673
1000	0.0176	0.1095	1000	0.00000001	0.0639
1100	0.0168	0.1044	1100	0.00000001	0.0609
1200	0.0161	0.1000	1200	0.00000001	0.0583
1300	0.0155	0.0961	1300	0.00000001	0.0560
1400	0.0149	0.0926	1400	0.00000001	0.0540
1500	0.0144	0.0894	1500	0.00000001	0.0522
1600	0.0140	0.0866	1600	0.00000001	0.0505
1700	0.0135	0.0840	1700	0.00000001	0.0490
1800	0.0132	0.0816	1800	0.00000001	0.0476
1900	0.0128	0.0795	1900	0.00000001	0.0463

2000	0.0125	0.0774	2000	0.00000001	0.0452
2100	0.0122	0.0756	2100	0.00000001	0.0441
2200	0.0119	0.0738	2200	0.00000001	0.0431
2300	0.0116	0.0722	2300	0.00000001	0.0421
2400	0.0114	0.0707	2400	0.00000001	0.0412
2500	0.0112	0.0693	2500	0.00000001	0.0404
2600	0.0109	0.0679	2600	0.00000001	0.0396
2700	0.0107	0.0667	2700	0.00000001	0.0389
2800	0.0105	0.0655	2800	0.00000001	0.0382
2900	0.0104	0.0643	2900	0.00000001	0.0375
3000	0.0102	0.0632	3000	0.00000001	0.0369
3100	0.0100	0.0622	3100	0.00000001	0.0363
3200	0.0099	0.0612	3200	0.00000001	0.0357
3300	0.0097	0.0603	3300	0.00000001	0.0352
3400	0.0096	0.0594	3400	0.00000001	0.0346
3500	0.0094	0.0585	3500	0.00000001	0.0341
3600	0.0093	0.0577	3600	0.00000001	0.0337
3700	0.0092	0.0569	3700	0.00000001	0.0332
3800	0.0091	0.0562	3800	0.00000001	0.0328
3900	0.0089	0.0555	3900	0.00000001	0.0323
4000	0.0088	0.0548	4000	0.00000001	0.0319
4100	0.0087	0.0541	4100	0.00000001	0.0315
4200	0.0086	0.0534	4200	0.00000001	0.0312
4300	0.0085	0.0528	4300	0.00000001	0.0308
4400	0.0084	0.0522	4400	0.00000001	0.0305
4500	0.0083	0.0516	4500	0.00000001	0.0301
4600	0.0082	0.0511	4600	0.00000001	0.0298
4700	0.0081	0.0505	4700	0.00000001	0.0295
4800	0.0081	0.0500	4800	0.00000001	0.0292
4900	0.0080	0.0495	4900	0.00000001	0.0289
5000	0.0079	0.0490	5000	0.00000001	0.0286
5100	0.0078	0.0485	5100	0.00000001	0.0283
5200	0.0077	0.0480	5200	0.00000001	0.0280
5300	0.0077	0.0476	5300	0.00000001	0.0277
5400	0.0076	0.0471	5400	0.00000001	0.0275
5500	0.0075	0.0467	5500	0.00000001	0.0272
5600	0.0075	0.0463	5600	0.00000001	0.0270
5700	0.0074	0.0459	5700	0.00000001	0.0268
5800	0.0073	0.0455	5800	0.00000001	0.0265
5900	0.0073	0.0451	5900	0.00000001	0.0263

6000	0.0072	0.0447	6000	0.00000001	0.0261
6100	0.0071	0.0443	6100	0.00000001	0.0259
6200	0.0071	0.0440	6200	0.00000001	0.0257
6300	0.0070	0.0436	6300	0.00000001	0.0254
6400	0.0070	0.0433	6400	0.00000001	0.0252
6500	0.0069	0.0430	6500	0.00000001	0.0251
6600	0.0069	0.0426	6600	0.00000001	0.0249
6700	0.0068	0.0423	6700	0.00000001	0.0247
6800	0.0068	0.0420	6800	0.00000001	0.0245
6900	0.0067	0.0417	6900	0.00000001	0.0243
7000	0.0067	0.0414	7000	0.00000001	0.0241
7100	0.0066	0.0411	7100	0.00000001	0.0240
7200	0.0066	0.0408	7200	0.00000001	0.0238
7300	0.0065	0.0405	7300	0.00000001	0.0236
7400	0.0065	0.0403	7400	0.00000001	0.0235
7500	0.0064	0.0400	7500	0.00000001	0.0233
7600	0.0064	0.0397	7600	0.00000001	0.0232
7700	0.0064	0.0395	7700	0.00000001	0.0230
7800	0.0063	0.0392	7800	0.00000001	0.0229
7900	0.0063	0.0390	7900	0.00000001	0.0227
8000	0.0062	0.0387	8000	0.00000001	0.0226
8100	0.0062	0.0385	8100	0.00000001	0.0224
8200	0.0062	0.0382	8200	0.00000001	0.0223
8300	0.0061	0.0380	8300	0.00000001	0.0222
8400	0.0061	0.0378	8400	0.00000001	0.0220
8500	0.0061	0.0376	8500	0.00000001	0.0219
8600	0.0060	0.0374	8600	0.00000001	0.0218
8700	0.0060	0.0371	8700	0.00000001	0.0217
8800	0.0059	0.0369	8800	0.00000001	0.0215
8900	0.0059	0.0367	8900	0.00000001	0.0214
9000	0.0059	0.0365	9000	0.00000001	0.0213
9100	0.0058	0.0363	9100	0.00000001	0.0212
9200	0.0058	0.0361	9200	0.00000001	0.0211
9300	0.0058	0.0359	9300	0.00000001	0.0209
9400	0.0058	0.0357	9400	0.00000001	0.0208
9500	0.0057	0.0355	9500	0.00000001	0.0207
9600	0.0057	0.0354	9600	0.00000001	0.0206
9700	0.0057	0.0352	9700	0.00000001	0.0205
9800	0.0056	0.0350	9800	0.00000001	0.0204
9900	0.0056	0.0348	9900	0.00000001	0.0203

10000	0.0056	0.0346	10000	0.00000001	0.0202
10100	0.0056	0.0345	10100	0.00000001	0.0201
10200	0.0055	0.0343	10200	0.00000001	0.0200
10300	0.0055	0.0341	10300	0.00000001	0.0199
10400	0.0055	0.0340	10400	0.00000001	0.0198
10500	0.0054	0.0338	10500	0.00000001	0.0197
10600	0.0054	0.0336	10600	0.00000001	0.0196
10700	0.0054	0.0335	10700	0.00000001	0.0195
10800	0.0054	0.0333	10800	0.00000001	0.0194
10900	0.0053	0.0332	10900	0.00000001	0.0193
11000	0.0053	0.0330	11000	0.00000001	0.0193
11100	0.0053	0.0329	11100	0.00000001	0.0192
11200	0.0053	0.0327	11200	0.00000001	0.0191
11300	0.0053	0.0326	11300	0.00000001	0.0190
11400	0.0052	0.0324	11400	0.00000001	0.0189
11500	0.0052	0.0323	11500	0.00000001	0.0188
11600	0.0052	0.0322	11600	0.00000001	0.0188
11700	0.0052	0.0320	11700	0.00000001	0.0187
11800	0.0051	0.0319	11800	0.00000001	0.0186
11900	0.0051	0.0318	11900	0.00000001	0.0185
12000	0.0051	0.0316	12000	0.00000001	0.0184
12100	0.0051	0.0315	12100	0.00000001	0.0184
12200	0.0051	0.0314	12200	0.00000001	0.0183
12300	0.0050	0.0312	12300	0.00000001	0.0182
12400	0.0050	0.0311	12400	0.00000001	0.0181
12500	0.0050	0.0310	12500	0.00000001	0.0181
12600	0.0050	0.0309	12600	0.00000001	0.0180
12700	0.0050	0.0307	12700	0.00000001	0.0179
12800	0.0049	0.0306	12800	0.00000001	0.0179
12900	0.0049	0.0305	12900	0.00000001	0.0178
13000	0.0049	0.0304	13000	0.00000001	0.0177
13100	0.0049	0.0303	13100	0.00000001	0.0176
13200	0.0049	0.0301	13200	0.00000001	0.0176
13300	0.0048	0.0300	13300	0.00000001	0.0175

表 4.2-4 枯水期排放各污染物浓度分布 (mg/L)

尾水入大浦河下游 (m)		1000	2000	3000	4000	8000	13220	最大超标范围 (m)	
							(临洪河与大浦河 排污通道交汇处)	X	Y
COD(正常排放)	贡献值	27.0176	27.0125	27.0102	27.0088	27.0062	27.0049	-	-
	背景值	27	27	27	27	27	27	-	-
	预测值	0.0176	0.0125	0.0102	0.0088	0.0062	0.0049	-	-
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	-	-
COD(事故排放)	贡献值	0.1095	0.0774	0.0632	0.0548	0.0387	0.0301	-	-
	背景值	27	27	27	27	27	27	-	-
	预测值	27.1095	27.0774	27.0632	27.0548	27.0387	27.0301	-	-
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	-	-
氟化物(正常排放)	贡献值	0.00000001	0.00000001	0.00000001	0.00000001	0.00000001	0.00000000	-	-
	背景值	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	-	-
	预测值	0.12800001	0.12800001	0.12800001	0.12800001	0.12800001	0.12800001	-	-
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	-	-
氟化物(事故排放)	贡献值	0.0639	0.0452	0.0369	0.0319	0.0226	0.0176	-	-
	背景值	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	-	-
	预测值	0.1919	0.1732	0.1649	0.1599	0.1506	0.1456	-	-
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	-	-

表 4.2-5 正常运行时项目废水纳入东海尾水排放工程后尾水排放工程排污口对地表水环境影响预测结果

河流	预测点位	起点距	COD			氟化物		
			本底值 mg/L	预测值 mg/L	贡献值 mg/L	本底值 mg/L	预测值 mg/L	贡献值 mg/L
大浦河	尾水排放工程排污口	0	27	28.7648	1.7648	0.128	0.17222326	0.04422326
			水质类别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类（达标）					
	大浦闸和项目尾水排放工程 2000 米处	2000	27	27.0125	0.0125	0.128	0.12800001	0.00000001
			水质类别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类（达标）					
临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处	13220	19	19.0049	0.0049	0.14	0.14000001	0.00000001
			水质类别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类（达标）					

表 4.2-6 事故状态下运行时项目废水纳入东海尾水排放工程后尾水排放工程排污口对地表水环境影响预测结果

河流	预测点位	起点距	COD			氟化物		
			本底值 mg/L	预测值 mg/L	贡献值 mg/L	本底值 mg/L	预测值 mg/L	贡献值 mg/L
大浦河	尾水排放工程排污口	0	27	37.9534	10.9534	0.128	6.5158	6.3878
			水质类别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类（不达标）					
	大浦闸和项目尾水排放工程 2000 米处	2000	27	27.0774	0.0774	0.128	0.1732	0.0452
			水质类别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类（达标）					
临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处	13220	19	19.0301	0.0301	0.14	0.1576	0.0176
			水质类别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类（达标）					

正常运行状态下：

通过表 4.2-5 预测结果可知，本项目全厂综合废水经尾水排放工程排入大浦排污通道后，与上游来水充分混合，混合浓度为：COD 28.7648mg/L、氟化物 0.17222326mg/L，混合水质未超过IV类标准，产生的浓度贡献值为：COD 1.7648mg/L、氟化物 0.04422326mg/L，说明本项目建设后全厂废水排放对尾水排放工程排污口处断面水质影响可以接受。

大浦闸和项目尾水排放工程排口下游 2000 米处预测浓度为：混合浓度为：COD 27.0125mg/L、氟化物 0.12800001mg/L，混合水质未超过IV类标准，产生的浓度贡献值为：COD 0.0125mg/L、氟化物 0.00000001mg/L，说明本项目建设对尾水排放工程排污口处断面水质影响可以接受。

临洪河与大浦河排污通道交汇处混合浓度为：COD 19.0049mg/L、氟化物 0.14000001mg/L，混合水质未超过IV类标准，产生的浓度贡献值为：COD 0.0049mg/L、氟化物 0.00000001mg/L，说明本项目建设对尾水排放工程排污口处断面水质影响可以接受。COD、氟化物等水质指标的影响已经处于可接受水平。

综上所述，本项目建设后正常运行状态下对大浦河、临洪河各项水质指标的影响已经处于可接受水平。

事故运行状态下：

通过表 4.2-6 预测结果可知，全厂综合废水经尾水排放工程排入大浦排污通道后，与上游来水充分混合，混合浓度为：COD 37.9534mg/L、氟化物 6.5158mg/L，混合水质超过IV类标准，产生的浓度贡献值为：COD 10.9534mg/L、氟化物 6.3848mg/L；

大浦闸和项目尾水排放工程排口下游 2000 米处预测浓度为：混合浓度为：COD 27.0774mg/L、氟化物 0.1732mg/L，混合水质未超过IV类标准，产生的浓度贡献值为：COD 0.0774mg/L、氟化物 0.0452mg/L；

临洪河与大浦河排污通道交汇处混合浓度为：COD 19.0301mg/L、氟化物 0.1576mg/L，混合水质未超过IV类标准，产生的浓度贡献值为：COD 0.0301mg/L、氟化物 0.0176mg/L。

综上，事故运行状态下预测，项目废水排入经尾水排放工程排入大浦河通道

后，混合浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，大浦闸和项目尾水排放工程排口下游 2000 米处预测浓度和临洪河与大浦河排污通道交汇处预测浓度未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类。本项目事故状态下废水经尾水排放工程排污口排放后对各预测断面水质影响均变大。

本项目建设后应严格监控全厂排放水质，避免事故状态排放废水，若出现事故状态废水排放，需及时采取措施减轻对外部水环境的影响。

4.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查情况见表 4.2-7

表 4.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他√	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放√；间接排放□；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级√；三级A□；三级B□	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他√	拟替代的污染源□；数据来源
	受影响水体水环境质量	调查项目	
		丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 排污许可证□；环评√；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下√；开发量40%以上□	
	水文情势调查	调查项目	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□	水行政主管部门□；补充监测√；其他□

		春季□；夏季□；秋季□；冬季□	□；其他□	
		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、SS、总氮、氟化物	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（13.67）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、SS、总氮、氟化物		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类√；IV类√；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（III类）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标√；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标√；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标√；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标√；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区√ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（13.22）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	COD、氟化物		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件		
	预测情景	建设期□；生产运行期√；服务期满后□ 正常工况√；非正常工况√ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式√；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标√；替代削减源□		

价	缓措施有 效性评价					
	水环境影 响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求√ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标√ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求√ 水环境控制单元或断面水质达标√ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污 染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值 影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排 放设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理 要求√				
	污染源排 放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/（mg/L）
		污水量		93452.96		/
		COD		3.738		40
		SS		0.842		9
		NH ₃ -N		0.276		2.95
		TN		0.918		9.82
		TP		0.0272		0.29
防治措施	替代源排 放情况	氟化物		0.139		1.49
		污染源 名称	排污许 可证编 号	污染物 名称	排放量 /(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	生态流量 确定	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
		生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m				
	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依 托其他工程措施□；其他□				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动√；自动□；无监测□		手动√；自动√；无监测□
		监测点位		大浦闸和东海县污水 处理厂尾水排放工程 排口下游2000米处， 临洪河与大浦河排污 通道交汇处。		（污水处理设施进出口）
		监测因子		pH、COD、SS、氨 氮、总氮、总磷、		（自动：流量；自动/手动： pH、水温、氨氮、TN、氟化

			氟化物	物、pH 值、悬浮物)
污染物排放清单	污染物		排放量	
	COD		3.738	
	SS		0.842	
	NH ₃ -N		0.276	
	TN		0.918	
	TP		0.0272	
	氟化物		0.139	
评价结论		可以接受√；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5 结论

通过对水污染物分析、建设项目地表水环境影响现状调查与评价、地表水环境影响预测与评价及水污染物治理措施分析，建设单位在严格执行建设项目“三同时”制度与监测计划，加强运营期的环境管理，确保全厂废水治理设施正常运行，各类污染物稳定达标排放，对环境影响较小。本评价认为，从地表水环境影响的角度来讲，本项目建设是可行的。

江苏福如东海硅产业发展有限公司
年产 5 万吨石英砂深加工项目
环境风险专项评价

江苏福如东海硅产业发展有限公司

二〇二三年十一月

目 录

1 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 项目基本情况	2
2 评价工作等级	7
2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定	7
2.2 环境敏感程度分级	8
2.3 环境风险潜势	11
2.4 风险评价工作等级	12
3 评价范围	13
4 环境风险因素识别	14
4.1 风险识别	14
4.2 风险事故情形分析	16
5 环境风险影响分析	21
5.1 环境风险预测	21
5.2 事故状态下水环境影响分析	28
5.3 地下水影响评价	29
6 风险防范措施	32
6.1 风险管理目标	32
6.2 风险防范措施	32
6.3 环境风险应急预案	46
6.4 环境应急管理制度	61
7 环境风险评价结论	67
7.1 大气风险评价结论	67
7.2 地表水风险评价结论	67
7.3 地下水风险评价结论	67
7.4 总结论	68

1 总论

1.1 项目由来

江苏福如东海硅产业发展有限公司成立于 2019 年 05 月，是一家由江苏福如东海发展集团有限公司独资的国有企业，注册资本 10000 万元人民币，公司注册地址位于连云港市东海县牛山镇幸福北路 20 号，是一家从事石英砂销售、硅微粉销售、硅产品研究、生产、销售及技术服务为一体的综合性企业。

江苏福如东海硅产业发展有限公司决定利用连云港独特的石英资源优势和公司先进的生产技术，替代中小型粗砂酸洗企业，新建石英砂产能，满足国内外市场对高纯石英砂的产品需求，进而参与国际竞争。因此，江苏福如东海硅产业发展有限公司拟在东海县曲阳镇工业园（西工业集中区）投资 2225.02 万元新建年产 5 万吨石英砂深加工项目。占地 9394 平方米，项目新建厂房及附属设施等建筑物 4716.73 平方米，拟购置装载机、叉车、提升泵、耐酸泵及压滤机等生产设备，通过石英砂原料—除杂—清洗—脱水—成品等工艺，形成年产 5 万吨石英砂酸洗能力。其中本项目废水经污水处理站处理达标后通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海。项目废水排放口至曲阳薛埠闸尾水泵站建设的管线不纳入本次评价内容。

目前项目已取得东海县行政审批局备案，备案证号：东海行审备〔2023〕426 号，项目代码：2309-320722-89-01-626512。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]682 号令，2017 年 10 月 1 号施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30-60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他”，需编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目需要设置环境风险专项。专项评价设置原则表见表 1.1-1。

表 1.1-1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ^[1] 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ^[2] 的建设项目	排放的废气不涉及以上物质，无需设置该专项
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的	本项目废水经污水处理站处

	除外)； 新增废水直排的污水集中处理厂	理达标后通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海，需设置地表水专项
地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的建设项目	不涉及特殊地下水资源保护区，无需设置该专项
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ^[3] 的建设项目	项目危险物质存储量超过临界量，需设置专项
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	无需设置该专项
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	无废水直排，无需设置该专项

注：[1]废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

[2]环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

[3]临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作，本次环评按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求对该项目进行环境风险进行评价。

1.2 编制依据

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

1.3 项目基本情况

1.3.1 产品方案

项目产品方案见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目产品方案表

车间	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品及规格	设计能力（t/a）	运行时数 h/a	备注
厂房	石英砂生产线	石英砂	50000	7200	-

1.3.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 1.3-2，原辅材料理化性质见表 1.3-3。

表 1.3-2 本项目原辅材料消耗情况一览表

原料名称	规格	年用量 t/a	功能及 用途	贮存	最大贮 存量 t	储存位置	来源
石英砂	2-8cm	50000	-	不在厂区 暂存	/	/	外购
氢氟酸	40%	30	酸洗	40kg/桶	0.4	附属用房	外购
盐酸	31%	7000	酸洗	120m ³ 储 罐	222.72	罐区	外购
氢氧化 钠	99%	6	废气处 理	25kg/袋	1	附属用房	外购
石灰	99%	613.99	污水处 理	25kg/袋	30	附属用房	外购
氯化钙	95%	49.2	污水处 理	10kg/袋	2	附属用房	外购
PAC	99%	14.02	污水处 理	25kg/袋	1	附属用房	外购
PAM	99%	2.8	污水处 理	25kg/袋	0.5	附属用房	外购
除氟剂	主要组成为：高锰酸钾 20-30%，硫酸亚铁 5-10%， 三氯化铁 20-30%，硫酸亚 锰 5-10%，聚丙烯酰胺 1-2%，碳酸钙 1-3%，聚 合氯化铝 10-20%，次氯酸 钠 5-10%，硅酸钠 2-4%， 活性氧化铝 5-10%	14.02	污水处 理	25kg/袋	1	附属用房	外购
石英砂	99%	2	污水处 理	25kg/袋	/	随用随买	外购
活性炭	99%	2	污水处 理	25kg/袋	/	随用随买	外购
机油	/	0.1	设备维 修	10kg/桶	/	随用随买	外购

表 1.3-3 项目主要原材料理化性质

序号	名称	理化特性	危险特性	毒理特性
1	石英石	矿物成分为 SiO ₂ ，属于六方晶系，通常呈晶族或粒装、块状几何体，纯净者为无色透明，但大多因含微量色素粒子或西分散色裹体或因具有色心而呈各种颜色并使透明度降低，玻璃光泽断口常	/	/

		呈油脂光泽，贝壳断口，具有强压电性和旋光性，具有脆性、热电性和电压性，用力敲击摩擦时会产生火花，石英石具有刮不花、燃不着和无毒等优点，但硬度太强，一旦开裂修复起来完美欠佳。		
2	氢氟酸	氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。 熔点-83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子结合的能力相对较强，所以氢氟酸在水中不能完全电离，所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。	氟化氢为反应性极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。	急性毒性 LC ₅₀ : 1276ppm（大鼠吸入 1h）；LD ₅₀ : 342ppm（小鼠吸入 1h）
3	氢氧化钙	氢氧化钙是一种白色粉末状固体。化学式 Ca(OH) ₂ ，俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水。密度 2.24g/cm ³ 。 熔点 580℃。沸点 2850℃。	/	急性毒性 LD ₅₀ : 7340 mg/g(大鼠腔)； LC ₅₀ : 无资料
4	氯化钙	无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，同时放出大量的热（氯化钙的溶解焓为-176.2cal/g），其水溶液呈微酸性。溶于醇、丙酮、醋酸。与氨或乙醇作用，分别生成 CaCl ₂ ·8NH ₃ 和 CaCl ₂ ·4C ₂ H ₅ OH 络合物。低温下溶液结晶而析出的为六水物，逐渐加热至 30℃时则溶解在自身的结晶水中，继续加热逐渐失水，至 200℃时变为二水物，再加热至 260℃则变为白色多孔状的无水氯化钙。	/	LD ₅₀ : 1000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 无资料
5	氢氧化钠	俗名烧碱、火碱、苛性钠，是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130 g/m ³ ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状。片状，粒状和棒状等，易潮解。分子量 40.01，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。用作肥皂工业、石油精炼、造纸、人造	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	/

		丝等。		
6	盐酸	分子式: HCl, 分子量: 36.46, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点: -114.8°C(纯), 沸点: 108.6°C(20%), 相对密度(水=1): 1.16, 相对蒸气密度(空气=1): 1.26, 饱和蒸气压: 30.66kPa(21°C)。与水混溶, 溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)。
7	PAM	一种线状的有机高分子聚合物, 粉状和胶状两种形式, 是水溶性树脂, 主要用作钻井泥浆的添加剂、絮凝剂、纱处理剂、矿物浮选液添加剂和土壤改良剂等, PAM 在 50-60°C 下溶于水, 水解度为 5%-35%, 也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。	/	/
8	PAC	无色或黄色树脂状固体, 溶液为无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水及稀酒精, 不溶于无水酒精及甘油, 为无机高分子化合物, 可作絮凝剂, 主要用于水处理, 也用于精密铸造、医药、造纸、制革等。	/	/

1.3.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 1.3-4。

表 1.3-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	酸洗池	20m*10m*3.2m	8
2	装载机 (包括挖掘机)	/	20
3	叉车	/	5
4	盐酸酸罐	120m ³	2
5	污水处理站提升泵	Q=15m ³ /h, 2.2KW	20
6	中间水池提升泵	Q=15m ³ /h, 3.0KW	2
7	污泥进料泵	Q=15m ³ /h, 5.5KW	3
8	排放提升泵	Q=15m ³ /h, 7.5KW	2
9	耐酸泵	DN75	18
11	压滤机	4KW	2
12	活性炭过滤装置	Ø1.8m*3.4m	1
13	石英砂过滤装置	Ø1.8m*3.4m	1

1.3.4 公用及辅助工程

本项目公辅工程情况见表 1.3-5。

表 1.3-5 项目公用及辅助工程表

类别	建设名称	设计能力		备注
主体工程	石英砂	50000t/a		/
贮运工程	罐区	占地面积 245m²		2 个 120m³ 盐酸储罐
	外部运输	汽车运输，由社会车辆完成		/
	内部运输	叉车		/
公用及辅助工程	给水	92126m³/a		市政给水管网
	排水	本项目产生废水量 93452.96m³/a （约 311.51m³/d）		建设 360m³/d 的污水处理设施，本项目产生废水经厂区内污水处理站处理达标后污水处理站处理达标后通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海。
	供电	年用电量 150 万 kWh		市政供电管网
	罐区	2 个 120m³ 盐酸储罐		/
	绿化	940m²		/
环保工程	废气处理	酸洗废气	二级酸雾净化塔+ 15m 高 DA001 排气筒	达标排放
		污水处理站废气		
		储罐废气		
	废水处理	污水处理站处理规模为 360t/d; 污水处理工艺为：中和调节+三级除氟+吸附除氟；一体化处理设施 5t/d		生活污水经一体化处理设施处理后，与经厂区内污水处理站处理达标的生产废水统一通过曲阳薛埠闸尾水泵站进入东海尾水排放通道最终入海
	噪声	隔声、减振		厂界噪声达标
	固废	危废仓库 10m²		委托有资质单位处置
固废暂存间 50m²		固废均得到有效处置		

2 评价工作等级

2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

表 2.1-1 本项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	生产场所存在量 t	贮存场所存在量 t	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	危险物质 Q 值
1	40%氢氟酸	7664-39-3	0.4	0.4	0.8	1	0.8
2	31%盐酸	7647-01-0	450	222.72	672.72	7.5	89.696
3	在线监测废液	/	/	0.5	0.5	100	0.005
4	废机油	/	/	0.1	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值 Σ							90.50104

注：上表盐酸临界量参照 HJ169-2018 附录 B 盐酸（ $\geq 37\%$ ）临界量。在线监测废液参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量 100t。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 C 表 C.1 中的工艺，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 2.1-2 行业及生产工艺评分

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管道 b（不含城镇燃气管道）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		/	/	5

本项目属于非金属矿物制品制造行业，属于其他行业，企业仅涉及危险物质使用、

贮存的项目，无高危高压工艺，从严考虑按项目 M=5 计，以 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 2.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

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

根据上述计算得到危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 90.50104，行业及生产工艺 (M) 为 5，根据表 2.1-3，判定危险物质及工艺系统危险性为 P4。

2.2 环境敏感程度分级

本项目涉及的危险物质主要为氢氟酸和盐酸。

① 大气环境敏感程度 (E)

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对本项目大气环境敏感程度 (E) 等级进行判断，判定依据见下表 2.2-1。

表 2.2-1 大气环境环境敏感性分区

类别	环境风险受体情况	本项目情况
类型1 (E1)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护的区域，或周边500m范围内人口总数大于1000人，油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。	本项目属于 E2
类型2 (E2)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人、小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。	
类型3 (E3)	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米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。	

项目周边 500 米范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 200 人；周边 5 公里内，居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 35150 人，大于 1 万人，小于 5 万人，因此，企业大气环境风险受体敏感程度类型为 E2。

②地表水环境风险受体

地表水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成突然污染的情况，将地表水环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 三种类型，用 E1、E2 和 E3 表示，具体见下表。

表 2.2-2 环境敏感目标分级

类别	水环境风险受体	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。	本项目属于 S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排水点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮水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：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	排水点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。	

表 2.2-3 地表水功能敏感性分区

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

表 2.2-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性			本项目情况
	F1	F2	F3	
S1	E1	E1	E2	本项目属于E3
S2	E1	E2	E3	
S3	E1	E2	E3	

③地下水环境受体

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，分别为 E1、E2、E3，依据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能共同决定，地下水功能敏感性分区详见表 2.2-5，包气带防污性能分级详见表 2.2-6，地下水环境敏感程度分级详见表 2.2-7。

表 2.2-5 地下水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体	本项目情况
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用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。	本项目属于G3
较敏感G2	集中式饮用水源（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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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区的环境敏感区 ^a 。	
不敏感G3	上述地区之外的其他地区	

注：“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 2.2-6 包气带防污性能分级

分级	水环境风险受体	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定	本项目属于D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}m/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}m/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}m/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

注：Mb：岩土层单层厚度，K：渗透系数。

表 2.2-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性			本项目情况
	G1	G2	G3	
D1	E1	E1	E2	本项目属于E3
D2	E1	E2	E3	
D3	E2	E2	E3	

表 2.2-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5Km 范围内					
	序号	名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	1	曹庄村	SWW	3198	居住区	1500
	2	后曹庄	W	3160	居住区	1500
	3	东池庄	W	4578	居住区	800
	4	曲阳村	NW	415	居住区	1600
	5	西小岭	NW	2505	居住区	700

	6	兴旺村	NW	2653	居住区	600	
	7	后曲阳村	NW	2362	居住区	700	
	8	大娄村	NW	4843	居住区	100	
	9	小苏庄	NNW	2592	居住区	500	
	10	苏庄村	NNW	3198	居住区	600	
	11	曲阳乡	E	741	居住区	12000	
	12	小岭村	NE	1935	居住区	1000	
	13	前张村	NE	3122	居住区	1200	
	14	小前张谷	NE	4568	居住区	500	
	15	尹官庄	NE	4058	居住区	3000	
	16	赵庄村	NE	3515	居住区	1800	
	17	张墓村	SE	3074	居住区	600	
	18	黄树村	S	840	居住区	1600	
	19	陆湖村	S	3029	居住区	2200	
	20	王湾村	SSE	4930	居住区	50	
	21	费岭村	SW	1901	居住区	2000	
	22	周洼村	SW	4596	居住区	600	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						约 200 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计						约 35150 人
	大气环境敏感程度 E 值						E2
	地表水	序号	收纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围
		1	曲阳河		III		10km
地表水环境敏感程度 E 值					E3		
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	
	1	-	-	-	D2	-	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3	

2.3 环境风险潜势

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 2.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性（P）				本项目情况
	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	大气环境风险 潜势为Ⅱ级， 地表水环境风 险潜势和地下 水环境风险潜 势为Ⅰ级
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					

根据表 2.3-1 划分，本项目大气环境风险潜势为 II 级，地表水环境风险潜势和地下水

水环境风险潜势为 I 级。

2.4 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），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 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级划分

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

由表 2.4-1 可知，本项目大气环境风险潜势为 II 级，地表水和地下水环境风险潜势为 I 级。则本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水和地下水环境风险评价仅进行“简单分析”，因此本项目环境风险评价工作等级为三级。

3 评价范围

本项目风险评价范围为：大气风险评价范围为项目区周边 5km；地表水、地下水不设环境风险评价范围。

4 环境风险因素识别

4.1 风险识别

4.1.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 1 突发环境事件风险物质及临界量，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 2、《化学品分类和标签规范》第 18 部分：急性毒性（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》第 3 部分：易燃气体（GB30000.3-2013），结合建设项目危险化学品的毒理性分析，对建设项目所涉及的化学品进行物质危险性判定，识别结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 危险物质及临界量识别表

序号	来源	物质名称	CAS 号	危险特性	临界量 (t)
1	辅助材料	40%氢氟酸	7664-39-3	腐蚀性	1
2	辅助材料	31%盐酸	7647-01-0	腐蚀性	7.5
3	危险废物	在线监测废液	/	毒性	100
4	危险废物	废机油	/	可燃性	2500

4.1.2 生产系统危险性识别

①危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 3 个危险单元。

表 4.1-2 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	罐区
2	附属厂房
3	生产区域

②生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目生产系统危险性识别

序号	生产系统类型	事故名称
1	生产装置	氢氟酸、盐酸属于腐蚀性化学品，生产过程操作不当，易发生泄漏
2	储运设施	盐酸储罐泄漏，氢氟酸包装桶泄漏等
3	危废暂存间	在线监测废液包装桶、废机油包装桶泄漏等

③伴生/次伴生影响识别

拟建项目储存的物料具有潜在的危害，在贮存、生产过程中可能发生泄漏，部分在

泄漏过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。拟建项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 拟建项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤污染
氢氟酸、盐酸等	泄漏、遇火灾等	氢氟酸和盐酸等泄漏产生酸性气体；火灾爆炸产生 HCl、HF、CO 等	有毒物质自身等以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	清浄下水管等排水系统混入清浄下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。 有毒物质自身和次生的有毒物质进入地下水，产生的伴生/次生危害，造成地下水污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

伴生、次生危险性分析见图 4.1-1。

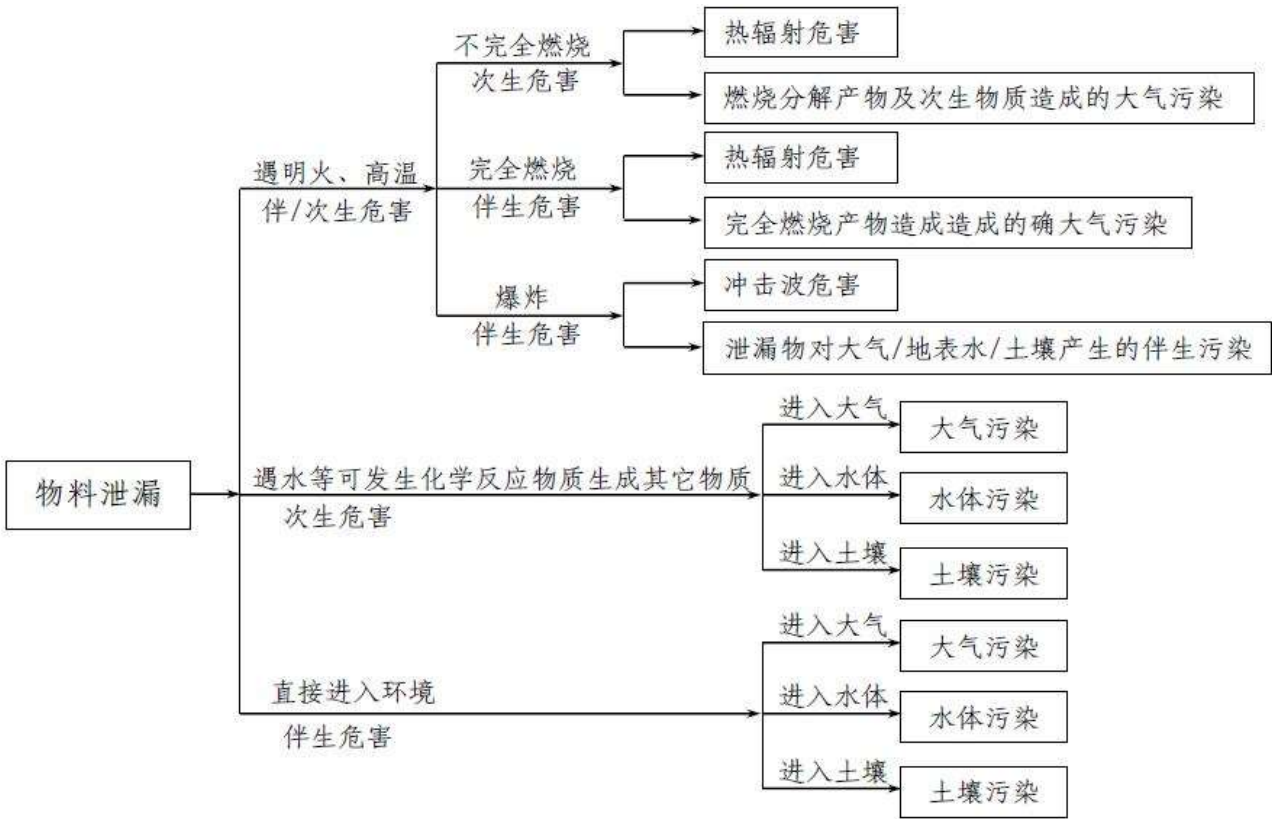


图 4.1-1 事故状况伴生和次生危险性分析

④危险物质环境转移途径识别

根据可能发生的突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.1-5。

表 4.1-5 事故污染转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
渗漏	原料存储区、生产装置区、危废暂存间	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防尾水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	装置区废水收集池	废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收

综上所述，本项目环境风险源识别见表 4.1-6。

表 4.1-6 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径			可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	酸洗池	氢氟酸、盐酸等	泄漏引发的次生/伴生污染物排放	有毒物质自身等以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染	职工及周边居民、区域地下水、土壤
2	罐区	盐酸储罐	盐酸	泄漏引发的次生/伴生污染物排放				
3	危废暂存间	危险废物	在线监测废液、废机油	泄漏、火灾引发的次生/伴生污染物排放				
4	附属厂房	氢氟酸包装桶	氢氟酸	泄漏引发的次生/伴生污染物排放				

4.2 风险事故情形分析

4.2.1 风险事故情形设定

根据《化工装备事故分析与预防》——化学工业出版社中对我国近 40 年的全国工业行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），得出各类化工设备事故发生频率，见表 4.2-1。

表 4.2-1 事故概率取值表（次/年）

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

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

4.2.2 事故源项分析

（1）源项分析

本次评价根据物料储存量及物料的毒理性，选择氢氟酸和盐酸作为代表，估算泄漏事故源强。考虑到在盐酸储罐泄漏事故发生后由于储罐区设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会直接进入废水收集系统及废水处理区。因此，不会造成水环境污染事故，但因在风力蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，假设发生泄漏事故后，可立即启动紧急切断装置，

防止继续泄漏，有效控制地面扩散。

当发生泄漏事故时，主要为液体泄漏。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面，少量挥发到大气中。

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

①盐酸、氢氟酸泄漏量

本项目最大可信事故为盐酸储罐和氢氟酸包装桶破裂泄漏，泄漏点为直径 10mm 的圆形裂缝。

泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。

液体泄漏速度采用柏努利方程计算：

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

式中：

Q——液体泄漏速度，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m²。

表 4.2-2 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	数值	
			盐酸	氢氟酸
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65	0.65
A	裂口面积	m ²	0.0000785	0.0000785

ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1160	954.9
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
P ₀	环境压力	Pa	101325	101325
G	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	0.5	0.2
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.185	0.096
-	泄漏时间	s	1800	521
-	泄漏量	t	0.333	0.05

②氟化氢、盐酸泄露后蒸发挥发量

物料泄漏后，随地表风的对流而蒸发扩散。氟化氢、盐酸储存均为常温常压，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发。因此，氟化氢、盐酸泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

α ， n —大气稳定度系数；

p —液体表面蒸发压，Pa；

R —气体常数，J/(mol·k)；

T_0 —环境温度，K；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m。

表 4.2-3 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.282×10^{-3}

由以上分析可知，考虑到事故发生后 30 分钟响应时间内泄露物料可被有效处理，氟化氢、盐酸质量蒸发速率、总蒸发量见表 4.2-4。

表 4.2-4 物质蒸发速率

序号	物质名称	稳定度	风速(m/s)	质量蒸发速率(kg/s)	时间(min)	总蒸发量(kg)
1	氟化氢	F类	0.5	0.00045	30	0.81
2	盐酸	F类	0.5	0.0133	30	23.91

项目环境风险源强一览表见 4.2-5。

表 4.2-5 项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	吸附或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)
1	氢氟酸包装桶泄漏	附属厂房	氟化氢	大气，地表水	/	30	50	0.81
2	盐酸储罐泄漏	罐区	HCl	大气，地表水	/	30	333	23.91

5 环境风险影响分析

5.1 环境风险预测

(1) 预测模型筛选

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等或为了解泄漏事故对外环境的影响。

本项目采用连续排放公式，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的理查德森数计算公式，判断本项目风险事故中排放的易挥发性两相流物质氟化氢、盐酸为重质气体，选择导则附录 G 推荐的 SLAB 模型预测重质气体排放的扩散。

(2) 预测范围和计算点

预测范围：以泄漏点为中心点，半径 5km 的圆形区域。

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：以距离项目最近的埝南头和江庄村作为代表，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

本项目环境风险评价等级为三级，因此选择最不利气象进行后果预测。本项目大气风险预测模型主要参数表见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.000
	是否考虑地形	/
	地形数据精度/m	/

(3) 大气毒性终点浓度值选取

本项目重点关注的危险物质大气毒性重点浓度值见表 5.1-2。

表 5.1-2 大气毒性重点浓度值汇总表

序号	危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
1	氟化氢	大气毒性终点浓度-1	36
		大气毒性终点浓度-2	20
2	氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
		大气毒性终点浓度-2	33

5.1.1 泄漏预测结果

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

A. 氯化氢预测结果

最不利气象条件

本项目事故状态下氯化氢泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.1-3。

表 5.1-3 最不利气象条件下氯化氢影响预测结果

下风距离 (m)	出现时间 (s)	地面空气中最大浓度 (mg/m ³)
1	3	1.1E-06
10	12	304.467
20	24	112.408
30	36	52.9662
40	48	30.0058
50	60	19.1025
60	60	13.1487
70	90	9.56611
80	90	7.2525
90	90	5.67614
100	120	4.55609
110	120	3.73298
120	120	3.11113
130	150	2.63034
140	150	2.25127
150	150	1.94732
160	180	1.70003

170	180	1.49625
180	180	1.32642
190	180	1.18346
200	210	1.06202
300	300	0.45024
400	390	0.24435
500	480	0.15192
600	570	0.10296
700	1140	0.07391
800	1290	0.05461
900	1440	0.04144
1000	1590	0.03479
1100	1740	0.03122
1200	1800	0.02876
1300	1800	0.02674
1400	1800	0.02496
1500	1800	0.02333
1600	1800	0.02177
1700	1800	0.02023
1800	1800	0.01869
1900	1800	0.01713
2000	1800	0.0156
2500	1800	0.00888
3000	1800	0.0047
3500	1800	0.00249
4000	1800	0.00137
4500	1800	0.00079
5000	1800	0.00048

最不利气象条件下，下风向不同距离处氯化氢的最大浓度以及预测浓度见图 4.1-1。

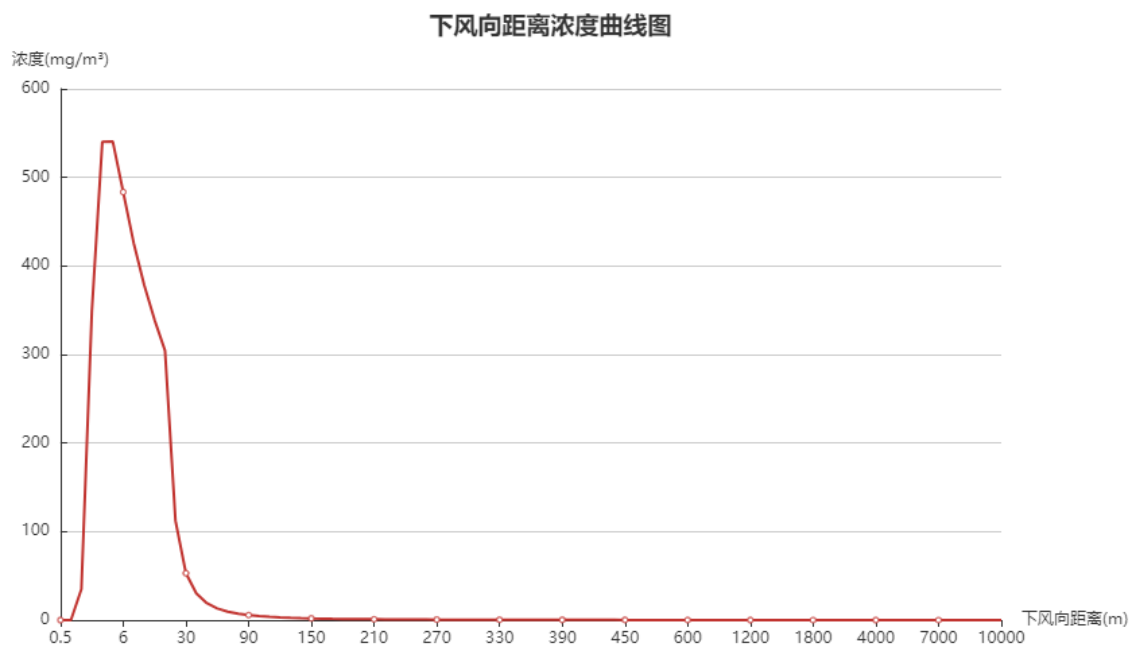


图 5.1-1a 最不利气象条件下氯化氢下风向距离浓度曲线图



图 5.1-1b 最不利气象条件下氯化氢最大影响范围图

由预测结果可知，根据预测结果：最不利气象条件下，氯化氢大气终点浓度 2(PAC-2) 是 33mg/m^3 ，超出最大距离是 38.7m，时间是 46.44 秒；大气终点浓度 1(PAC-3) 是 150mg/m^3 超出最大距离是 18m，时间是 21.6 秒；项目周边敏感点（曲阳乡、曲阳村、黄树村）氯化氢最大浓度未超出毒性终点浓度 2 及大气毒性终点浓度 1。

B. 氟化氢预测结果

本项目事故状态下氢氟酸包装桶泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.1-4。

表 5.1-4 最不利气象条件下氟化氢影响预测结果

下风距离 (m)	出现时间 (s)	地面空气中最大浓度 (mg/m ³)
1	3	3.29E-24
10	12	11.3886
20	24	4.31372
30	30	2.01364
40	48	1.13662
50	48	0.72244
60	60	0.49687
70	90	0.36132
80	90	0.27386
90	90	0.2143
100	120	0.17199
110	120	0.14091
120	120	0.11743
130	150	0.09928
140	150	0.08497
150	150	0.0735
160	150	0.06416
170	180	0.05647
180	180	0.05006
190	180	0.04466
200	210	0.04008
300	300	0.01699
400	360	0.00922
500	450	0.00573
600	3	0
700	3	0
800	3	0
900	3	0
1000	3	0
1100	3	0
1200	3	0
1300	3	0
1400	3	0
1500	3	0
1600	3	0
1700	3	0
1800	3	0

1900	3	0
2000	3	0
2500	3	0
3000	3	0
3500	3	0
4000	3	0
4500	3	0
5000	3	0

最不利气象条件下，下风向不同距离处氢氟酸的最大浓度以及预测浓度见图 5.1-2。

下风向距离浓度曲线图

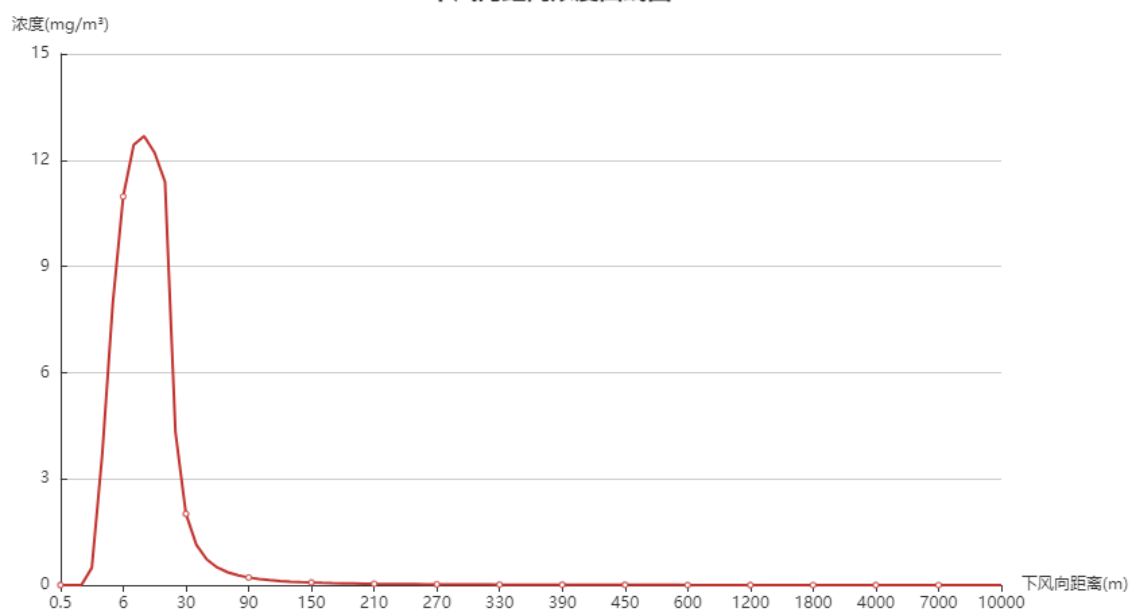


图 5.1-2a 最不利气象条件下氢氟酸下风向距离浓度曲线图



图 5.1-2b 最不利气象条件下氯化氢最大影响范围图

由预测结果可知，根据预测结果：最不利气象条件下，氟化氢大气终点浓度 2(PAC-2) 是 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度 1(PAC-3)是 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化氢最大浓度未超出毒性终点浓度 2 及大气毒性终点浓度 1。项目周边敏感点氟化氢最大浓度未超出毒性终点浓度 2 及大气毒性终点浓度 1。

5.1.2 火灾及爆炸后果分析

火灾所产生烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占所有烟算的 90%~95%；另外还有一氧化碳、碳氢化合物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高(浓度可达 0.02%)，而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低(0.001%)。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有毒气体，而且有与气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

空气中含有大量的氮气，无论对植物还是对人类均没有危害作用。当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氢化物（如二氧化氮、一氧化氮、氨气等）时，其危害作用显著增

加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气中二氧化氮浓度达 0.05%时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。烟尘是燃烧的主要排放物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流烟的浓度被稀释，对人体的伤害会相应减小。

事故状态下次生危害途径为通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害。

另外，火灾对周围大气环境的影响还主要表现为散发出热辐射。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机物燃烧。根据类比调查一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度上会导致人员伤亡和巨大的财产损失。

5.2 事故状态下水环境影响分析

5.2.1 本项目周边地表水体

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

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

5.2.2 企业排水系统

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

(1) 生活污水排水系统

包括厂前办公生活区的生活污水，由排水管道收集排至厂区生活污水处理设施处理后，汇入厂区污水管网，进入厂内污水处理站的污水提升泵站。

（2）生产废水排水系统

生产废水包括工废水以及废气治理排水，经外管架独立送入厂内污水处理站。

（3）初期雨水

初期雨水经厂区内初期雨水收集池（初期雨水池 231.66m³）收集、泵站厂内污水处理站处理。

5.2.3 事故废水环境影响分析

根据《江苏福如东海硅产业发展有限公司年产 5 万吨石英砂深加工项目地表水环境影响专项评价》报告中结论：事故运行状态下预测，项目废水排入经尾水排放工程排入大浦河通道后，混合浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，大浦闸和项目尾水排放工程排口下游 2000 米处预测浓度和临洪河与大浦河排污通道交汇处预测浓度未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类。本项目事故状态下废水经尾水排放工程排污口排放后对各预测断面水质影响均变大。

本项目建设后应严格监控全厂排放水质，避免事故状态排放废水，若出现事故状态废水排放，需及时采取措施减轻对外部水环境的影响。

5.3 地下水影响评价

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

事故情况下，若出现设施故障、管道破裂、防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。考虑最不利情况，即污水处理站废水收集池防渗层损坏开裂、污水下渗时，预测对周边地下水环境的影响。

项目所在地厂区周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，

不会受本项目的影。公司应加强厂界地下水水质的监测，及时了解地下水水质状况，防止项目废水污染地下水。因此本项目污水收集池事故状态下发生泄漏后，对地下水环境的影响是较小的，从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

表 5.3-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成项目							
影响识别	危险物质	名称		氢氟酸	盐酸				
		存在总量/t		0.8	222.72				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>200</u> 人			5km 范围内人口数 <u>72775</u> 人			
			每公里管段周围 200m 范围内人口数（最大）				_____人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒		Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☐		II ☒		I ☒	
评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发半生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒			地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐		
		预测结果	氟化氢	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>21</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>29</u> m					
			HCl	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>18</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>38.7</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____m							
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d							
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d									
重点风险防范措施	整个罐区每个储罐外围均设置有 1.2m 高的防腐围堰；项目企业设置事故应急池（废水收集池和事故池）总容积 469.94m ³ ，能够满足发生事故时所产生的最大废水量的排放需求。								

评价结论 与建议	本项目的风险水平总体来说是可防控的。在最大可信事故情况下，有机废气事故排放可能会对周围环境产生一定的影响，因此，本项目应加强管理，杜绝污染风险事故发生。 建议企业加强生产及安全管理，将事故发生概率降到最低。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

6 风险防范措施

6.1 风险管理目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号），企业应开展污水处理、危废仓库等设施环境治理设施安全风险评估。

6.2 风险防范措施

6.2.1 大气环境风险防范措施

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

（1）总图布置和建筑风险防范措施

①根据工厂的生产流程及各组成部分的功能要求、生产特点、火灾危险性，结合地形、风向、交通等条件，将空分装置区、生产区布置在全厂主导风向频率的上风向和侧风向；将原料储罐、化学品库、循环水系统等布置在全厂主导风向频率的下风向和侧风向，减少厂内相对污染及风险。

②生产装置严格按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 年版）的规定进行布置，装置与周边装置及设施的防火间距、装置内部工艺设备之间的防火间距均符合防火规范的要求，并应保证周边及装置内部消防道路的畅通。各街区之间距离满足防火防爆和安全卫生等要求。

③各装置四周设环行道路，形成全厂道路交通网；在装置区内部亦用道路将装置、单元分隔成占地面积不大于 10000m² 的设备、建筑物区。消防道路路面宽≥6m，路面内缘转弯半径≥12m，道路与架空管道交叉处的净空高度≥5m。

（2）工艺技术方案风险防范措施

①生产装置区保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定，并设立检测和自动报警装置。

②甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备。

③工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的联锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

④装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。根据工艺物料特性，与粉料接触的易堵场合采用爆破片与安全阀串联，以防安全阀堵塞；可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

⑤在生产装置可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃和/或有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。

⑥在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患。

（3）消防及火灾报警系统

根据相关规范要求，各装置区内设有常规水消防系统（室内外消火栓系统、水炮系统、消防竖管）、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统和小型灭火器等。

①本项目厂区内配备专职消防人员以及训练场地等。

②设低压消防给水和稳高压消防给水两套系统，消防管网环状布置，消防通道环型布置。消防管网为地下管网，设置消防栓；火灾时采用稳高压消防水系统，火警时自动启动消防水泵。

③工艺装置区、罐区设置泡沫栓式泡沫灭火系统，原料和产品罐区储罐设置固定式泡沫灭火系统。

④装置内各种建筑物的防火防爆设计应严格执行最新版本的《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）等相关规范。

⑤为保护厂区内人员和设备的安全，在本项目界区内设置火灾自动报警系统。系统形式为控制中心报警系统，在生产管理区消防气防站通讯室内设一台火警控制器作为主控制器，在其他各装置主要建筑物内设副控制器和区域报警控制器，各控制器之间采用CAN-BUS总线连接，组成无主对等环网。集中报警控制器采用琴台式机柜，落地安装在消防站内；火警控制盘、手动联动控制盘、联动电源盘和备用电池等均安装在机柜内；

系统同时设置一面壁挂式模拟盘和一台图形显示终端，作为模拟显示设备，能够实时显示火警系统信息和报警点位置；设备选用总线制智能型火灾自动报警设备。

（4）有毒物质防护和紧急救援措施

各装置根据生产特点，在装置/车间内配备了空气呼吸器、防毒面具、防护手套、防护眼镜、防护服等器材以及可燃、有毒气体监测装置。

①为防止气体泄漏，除采取必要的密封措施外，在产生有毒有害气体的生产装置设气体检测仪。

②按照《工业企业设计卫生标准》要求，气体检测仪和专用的过滤式防护服必须满足车间在开停工、检修以及事故处理时使用。防毒面具采用正压式空气呼吸器。

③加强生产设备的密闭化和通风排毒，加强个人防护。各车间根据工作环境特点补充配备各种必需的防护用具和用品。包括空气呼吸器、担架、便携式有毒有害气体检测仪、防火服、眼面防护用具、防护手套、防毒面具、耳塞、耳罩等。

（5）人员疏散、安置建议措施

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

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

紧急疏散时应注意：

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

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

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

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

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

6.2.2 事故废水风险防范措施

①厂区内建设469.94m³的应急事故系统，可以满足发生事故时所产生的最大废水量的排放需求。

②公司设置“单元-厂区”的事故废水环境风险防控体系。当废水处理装置出现故障，水洗废水不能得到有效处理时，应立即通知生产部门停止排出水洗废水，把超标废水打入调节池或事故应急池中，并组织对废水处理装置进行检修。若发生泄漏或火灾爆炸事故，将会大大增加事故废水量，项目应将泄漏的冲洗水、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。事故结束后，进入消防尾水收集池的事故废水应进行必要的监测，对不符合污水处理厂接管要求的废水废液，应委外安全处置。

公司与园区层面建立“厂区-园区”环境风险防控体系，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。

③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：在各区域设置围堰，并对装置区和原料贮存区地面进行硬化处理。

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、废水处理站事故废水等。

三级拦截措施：厂区废水排口具有监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。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。

6.2.3 地下水污染的风险防范措施

（1）源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，

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

（2）分区防控措施

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

①重点防渗区

重点防渗区是生产车间、罐区、危废仓库、辅料库和厂区污水处理站等。

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

②一般防渗区

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

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

③简单防渗区

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

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

厂区分区防渗见附图 8。

（3）渗漏检测系统

渗漏污染物、渗漏液收集系统包括地表污染雨水收集系统和地下渗透液收集系统两部分：

①渗漏污染物地表收集系统

渗漏到地表的污染物利用厂区雨水收集系统进行集中收集统一处理（包括生产区围堰内的地表明沟、污染雨水管线、污染雨水收集池、综合污水处理场）。

各装置区、罐区等单元功能区围堰内均设有地下管线或地表明沟。各生产单元围堰内泄漏至地表的物料、污水等在雨水冲刷时作为污染雨水排入围堰内的地下管线或地表明沟内，打入污水管线，送至污水处理站处理。

②储罐基础的渗漏检测

储罐基础设计应设置渗漏检测设施。罐基础环墙周边泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》GB50473 的规定。

当泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部设置活动防雨钢盖板。检漏井应符合下列规定：

A.检漏井的平面尺寸宜为 500mm×500mm，高出地面 200mm，井底应低于泄漏管 300mm；

B.检漏井应采用抗渗钢筋混凝土，强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不宜低于 P8；

C.检漏井壁和底板厚度不宜小于 100mm。

③地下物料管道防渗管沟渗漏收集与检查

地下水防渗管沟防渗层中设有砂卵石层兼作渗透液收集层，由上层渗漏下来的渗透液被下层不透水层阻隔在砂卵石层中，流入收集井内，收集后的渗透液由泵抽送地上污水管线去污水处理场处理。

A.地下物料管沟沿线设置渗漏液收集井，当地下管道公称直径不大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 70m；当地下管道公称直径大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 100m。

B.渗漏液收集井宜位于污油（水）检查井、水封井的上游。

C.污染区的渗滤液收集井井盖应高出地面 200mm，平面尺寸不小于 500mm×500mm，井体与地面应有良好的防渗措施，避免地面水流入。

D.人工巡检地下管道的渗漏液收集井，检查渗漏情况。

6.2.4 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

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

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

6.2.5 危险废物储运防范措施

（1）危废仓库采用不发火花、防腐防渗地面，危险固废分区存放，设置防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

（2）安排专人对固废房进行巡查，若发生物料泄漏，则立即组织抢修，确保危险固废不发生溢流事故。

（3）定期对地下水进行监测，如发现危废仓库防渗层破坏，应及时修复，减少对地下水的污染。

（4）包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应，因此，在容器设计时，一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性，还要考虑容器的强度、构造、密封性等与危险废物相适应，并且按照《危险货物包装标志（GB191-85）》和《包装储运图示标志》（GB191-85）以及《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）的要求进行标识。

（5）运输废物的行程路线避开交通要道、敏感点，运输时间应错开上下班，固定

行程路线，以减少交通事故风险值。在公路上行驶时，应持有运输许可证，由经过培训并持证上岗的专业收运人员押运。在途径桥梁时，应该注意交通情况，减速慢行。禁止在夜间及恶劣天气条件下进行废物运输。

(6) 转运危险废物的车辆在装卸前后要进行检查，定期对车辆进行检修，消除泄漏事故。运输车辆应按照规定的行车路线和时间行驶，线路力求简短，避开人流高峰期和人口密集区、自然保护区、水源地等敏感目标。

6.2.6 工艺防范措施

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

6.2.7 设备装置安全防范措施

工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。

压力容器、压力管道等特种设备，应按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装，并按规定设计安全阀或防爆膜等过压保护设施；高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志；

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体报警设计规范》SH3063-1999，应在生产装置区、储存区均设置可燃气体和有毒有害气体报警探测器和报警装置，以便及时检测现场大气中的可燃气体和有毒有害气体浓度，确保安全生产。

进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到热物料高温烫伤。

6.2.8 废水治理系统事故防范措施

一、“三级防控”机制

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，公司与园区建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制：

①一级防控措施：单元拦截。工程车间、危险物临时储存点、罐区设防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外溢。

储罐区设置围堰及地沟，罐区初期雨水及可能的事故废水引至事故池暂存后，分批次排入污水站处理，不会发生流淌至车间外甚至污染周边地表水的事故情形。危废仓库按照“五防”要求建设，地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可即时收集，将污染控制在厂区内，可有效避免渗滤液进入土壤及地下水环境，或通过雨水管道由雨水排口排放。

本项目建设车间地面合理采取防渗措施，并配备吸附、围堵材料及设施作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，为了防止事故废水通过雨水管道流入附近的河流，企业应在厂区雨水管排口处设置切断阀门或控制井，出现事故时可关闭切断阀门或在控制井处进行封堵，从而阻止污水直接进入附近水体，防止水污染事故的发生。

②二级防控措施：厂区设置事故应急池 469.94m^3 及配套设施（事故导排系统），事故废水自流至事故应急池，能满足物料泄漏时的收集和工艺设备发生故障时废水的临时暂存，作为较大事故泄漏物料和消防废水的二级防控设置。

③三级防控措施：厂区拦截。雨水管网设有雨水截止阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急收集槽的阀门打开，事故废水纳入事故池，严防未经处理的事故废水排入区域地表水体。确保事故废水不直接进入外环境，不会对污水处理厂处理能力造成大的影响。

通过设置相应的围堰、事故应急池，能够有效地对泄漏的物料及废水进行分类收集和处理，有效的避免了废水风险事故排放对周围水体造成的影响。

二、事故应急设施建设要求

依据企业提供资料，厂区设置 469.94m^3 的事故废水收集系统。项目事故消防废水流至废水收集池和应急池内，不得直接排出厂外。待事故平息后，事故应急池内污水分批次进入厂区污水站处理达标排入东海尾水排放通道最终入海。

事故应急池设置和使用要求如下：

- ①应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- ②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- ③事故应急池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- ④事故应急池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- ⑤自流进水的事故应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- ⑥当自流进入的事故应急池不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

三、事故池设置合理性论证

在发生火灾、爆炸等事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成环境风险，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防废水、生产区的生产废水和库区的泄漏物料。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告2018年第325号）以及《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》（中国石化建标[2006]43 号）相关要求，进行事故池总有效容积的计算。可作为事故排水的储存设施包括事故池、事故灌、防火堤内或围堰内区域。

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个或一套装置的物料量。储存相同物料的按单个最大计，装置物料量按存留最大物料量的单个容器计；

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $72\text{m}^3/\text{h}$ （ 20L/s ）；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施应对的设计消防历时， 2h 。

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 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同储藏区或装置分别计算 $(V_1 + V_2 - V_3)$ ，

取其中最大值。根据调查，项目厂区内雨水收集管道容积为 3m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据项目的特点，本项目 V_1 为 120m^3 ， V_2 取 144m^3 ， V_3 为 3m^3 ， V_4 为 0， V_5 取 140m^3 ，则企业须设一座至少 401m^3 的事故应急池，厂区预计建设收集池和应急事故池总容积为 469.94m^3 ，如事故状态下需要，项目生产用水储存池（总容积为 736.92m^3 ）也可作为应急事故池，因此厂区设置的事故应急措施能够满足发生事故时所产生的最大废水量的排放需求，同时事故水池建设需满足防腐防渗要求。

本项目生产中发生事故时，为防止被污染的消防尾水等通过厂区清下水管道等途径进入周围地表水体，对周围水体的生态环境造成污染事故，拟采取以下措施予以防范：

①厂区所有清下水管道的进口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其他废水进入清下水道。

②生产车间设置截水沟，生产车间一旦发生物料泄漏，则将泄漏的物料收集进入事故应急池内，厂区污水处理站处理达标后经房山芝麻尾水泵站入尾水排放通道最终入海。

③厂区实行严格的“清污分流、雨污分流”，设置切换阀，在紧急状态下及时全部切换至废水处理站。

④厂区各单元区设置消防尾水收集管线，事故应急池满足该公司消防尾水收集和储存的要求。一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故应急池，将事故废水导入事故应急池。

通过以上措施将有效的避免泄漏事故对外环境水体的影响，由于泄漏物料、废水能够采取有效的措施进行回收、收集进事故水池，因此避免了厂区泄漏物料、废水直接排入附近地表水体的现象。建设单位主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，以避免此类事故的发生。

6.2.9 废气吸收装置故障预防措施

废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范进行，选用标准管材，保证焊缝质量及连接密封性；并做必要的防腐处理。

严格岗位管理，保证尾气处理装置正常运行。加强治理设施的运行管理和日常维护，若发现尾气处理装置异常应立即检查，找出原因及时维修，非正常工况下停止生产。当

废气处理装置发生故障时，生产线通过现场急停按钮立即停车或通过PLC系统远程控制立即停车。

6.2.10 防止物料泄漏引发环境风险措施

储罐区设置围堰及导流沟，配备必要的消防、堵漏设施、苏打灰，巡检人员定期巡查，并安装摄像头，进行 24 小时不间断监视。设置洗眼器及洗手器，周边配备必要的消防水泵水枪。

发生泄漏事故时，疏散人群到安全区，严格限制出入，切断货源，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风向进入现场，严禁盲目进入。关闭雨水切换阀，防止流入下水道，排洪沟等限制性空间，避免泄漏物料通过雨水排口排出场外，在确保安全情况下堵漏，中和后，用大量水冲洗，降低蒸气灾害，经稀释的洗水放入废水系统，如果大量泄漏，利用围堤收容，收集，转移回收无害处理后废弃，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入事故水池。

6.2.11 其他风险事故防范措施

1、汲取近年来国内外危险化学品重大事故教训，特别要汲取 3 月 21 日江苏响水天嘉宜化工有限公司安全事故教训，全面提升本质安全技术、装备应用与管理水平，有效排查、评估与防控风险，提高过程安全管理（PSM）水平。提高安全生产标准化创建与运行质量。

2、涉及到危险化学品的产品必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患，实行安全风险分级管控机制和实施事故隐患排查治理闭环管理；危险品要按照相关技术标准规定的储存方法、储存数量和安全距离等要求，实行隔离、隔开、分离储存，禁止与禁忌物品混合储存。考虑防火防爆要求，厂房内使用易燃物料的装置应布置合理。同时要设立标志，专人管理，做好出入库核查并定期检查。完善风险控制措施，提升生产过程本质安全水平，有效防范事故发生。特别是在监管过程中要做到专人专事负责，要进行定期考核和检查。

3、由于厂区涉及风险物料品种多，生产装置的平面布置除应按工艺流程进行设计外，必须严格按照《国家安监总局关于加强化工过程安全管理指导意见》的要求，学习国外先进管理经验，全面加强化工过程安全要素管理。要选择有资质的单位进行设计、施工。在设计过程中，确定反应工艺危险度、改进安全设施设计，通过专业设计使生产装置密

闭化，管道化，使工作场所有毒物质浓度降到规定的最高容许浓度值一下。

4、本项目各种化学物质如操作不慎，将会直接进入大气、水体和土壤中，造成各类环境要素的直接污染，也可以在大气、水体和土壤中相互迁移，造成各类环境要素的间接污染，因此需要高度重视生产过程中“三废”处理问题，采取有效处理方式进行处理，并经环保部门检测达标合格后方可排放。

5、加强危险废物运输管理，物料不宜装载过满，制度运输路线，物料运输安排在白天，选择路程短，且避开饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地、风景名胜区等特殊重要保护区域及人群相对集中区域的线路。

其他建议：

(1) 环境安全教育等要纳入企业经营管理范畴，完善环境安全组织结构；成立事故应急救援指挥领导小组，组织专业救援队伍，明确各自职责，并配备相应的应急设施、设备和材料。

(2) 企业定期更新周边敏感目标、应急专家库、可请求救援的应急队伍等联系方式。

(3) 建、构筑物的防雷等级符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的设计规定，防雷接地装置的冲击接地电阻应小于 10Ω 。

(4) 应定期对厂区周围的职工分发防火、防爆常识的宣传手册、资料。

(5) 生产区、仓库等距离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，围墙外与道路间为绿化带，均可以起到一定的安全防护和防火作用。

(6) 厂区南侧设置应急安置场所，以便应急所需。

按照责任规定，各部门、车间必须保管好各自范围内的应急器材和设备，并定期进行维护、保养。发现问题，立即进行修复，确保各种器材和设备始终处于完好备用状态。

6.2.12 建立与周边区域衔接的管理体系

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曲阳镇工业园应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

③有毒有害在线监测仪，废气、废水排放口信号应接入园区应急响应中心，一旦发

生超标或事故排放，应立即启动建设项目、园区及整个曲阳镇应急预案。

2) 应急防范设施的衔接

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

3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心协调，向园区及邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区、东海县相关部门的调度，对其他单位援助请求进行帮助。

4) 与区域风险三级防控的衔接

江苏福如东海硅产业发展有限公司内建立车间（装置）、企业和园区三级环境风险防控体系。

一、第一级防控措施：企业应设置装置环境安全保障系统，要求生产装置区设立围堰和排水沟，发生事故的生产装置区等的事故污水、泄漏物料、消防废水等由围堰和排水沟汇流至集水井，经集水井切换至企业事故池待处理。同时围堰可以存留事故泄漏的危险物质，以防止火灾蔓延而引起二次事故。以此构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，防止事故产生的有毒有害物质泄漏进入环境。

二、第二级防控措施：结合企业全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集、储存和处置系统。企业应在建筑和封闭结构内安装自动消防设施；优化配置消防站人力物力，建立环境风险隐患排查机制，定期开展突发环境事件应急演练工作，提高环境安全应急能力建设，降低突发环境事件的环境影响。企业事故排水应利用污水系统收集，排放采用密闭形式。企业厂区内应设置事故应急池，同时雨水排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和集水井与污水提升泵，并且切断阀处于常关状态。根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。

三、第三级防控措施：为防范于未然，将可能发生的环境风险事故的影响将到最低，曲阳工业园建立防止事故污染物向环境转移的防范体系。①建立与园区间的应急联动响应制度。②建立应急救援管理机制，编制应急救援预案，建立与园区间应急救援响应和联动机制；③加强应急救援装备建设，整合园区及企业应急救援装备及物资，实现资源共享。④定期开展人员培训和应急演练，提高突发环境事件快速响应及应急处置能力。

- ⑤建立健全突发环境事件应急通信保障体系，确保应急期间通信联络和信息传递需要。
- ⑥建立环境风险防范区内居民的隐蔽、撤离的应急预案。
- ⑦防止事故液态污染物向环境转移防范措施。从园区总体出发，建立完善的生产废水、清净下水、雨水（初、后期）事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

6.3 环境风险应急预案

项目投产前须按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求编制环境风险事故应急预案。并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦重、特大风险事故发生，应立即启动应急预案。严格分级响应。

区域联动：

项目位于江苏省连云港市东海县曲阳镇工业园，为了更好的进行环境风险管理，江苏福如东海硅产业发展有限公司应建立与园区衔接的管理体系，一旦发生重大环境安全事故，通过厂区、园区、市三级管理体系即可及时发现，同时迅速启动应急反应机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。对于可能发生泄漏并导致中毒事故的物质，将物料储存量、特性等及时送连云港市东海生态环境局备案，园区会同厂方建立应急处理系统。公司应该认真了解、掌握园区应急救援总预案的内容，积极参与园区的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知园区主管部门，必要时立即启动园区应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

6.3.1 事故应急计划区

建设单位根据所发生的事故类型，对应相应级别的预案，并开启同级别的相应程序，应急计划区也将随之有所变化。根据企业的实际情况和区位特点，应急计划区由小到大依次为：事故现场区、工厂及其周边区域。

6.3.2 组织机构及职责

为应对突发环境事件，江苏福如东海硅产业发展有限公司成立突发环境事件应急救援指挥部，以总经理任总指挥，副总经理、其他班子成员任副总指挥，各部室经理、各车间经理为成员，负责全厂应急救援工作的组织和指挥工作。

应急救援指挥部下设应急救援指挥中心和日常应急管理办公室，应急救援指挥中心设在生产运行部调度室，日常应急管理办公室设在安环部。发生突发环境事件的情况下，

应急救援指挥部立即召开应急指挥紧急会议，负责组织、实施突发环境事件应急处置、救援指挥工作。下设抢修救援组、医疗救护组、应急监测组、后勤保障组、义务消防组共 5 个专业组别，具体承担各项事故救援、处置、监测及保障等工作。

6.3.3 预防与预警

（1）预防措施

企业生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理均采用分散型控制系统（DCS），在中央控制室集中操作和管理。根据装置的特点和工艺要求实施不同的控制策略。

各装置除了采用 DCS 系统进行检测、报警和调节外，还设置了必要的风险监控设施，及时发现各项生产指标、参数及状态偏离正常值或者设备异常等状况。具体如下：

①设置必要的压力、温度、液位、流量和组分的检测报警设施，并将信号接至 DCS 系统，防止工艺参数超限反应失控引发事故；

②生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体传感变换器，并将信号接至 DCS 系统，控制室内设特别声光报警；

③爆炸危险场所设置防爆型的电气设备和仪表；

④封闭的工作场所设置通风等，以预防事故的发生；

⑤在可能超压的设备或管道上设置安全阀、爆破片或放空管等设施；

⑥物料倒流发生危险的场所设置止逆阀；

⑦设置必要的紧急处理设施如紧急备用电源、紧急切断、紧急事故下的排放设施等；

⑧对参数超限可能引发事故的装置设置必要的安全联锁等，以控制事故的发生；

⑨对可能发生环境污染事故的生产节点和设备，设置日常循查和应急循查制度，建立风险源监控台账。

⑩通过在线监控和日常巡检，一旦发现异常情况，向车间主任报告，并及时采取整改和维护措施。如发现异常情况确实存在，并有可能进一步发展为突发环境事件时，要及时向公司总调度室或安全环保部报告。

（2）预警措施

在确认进入预警状态之后，应急救援指挥部按照相关程序采取以下预警措施：

①下达预警指令；

②按照发布突发环境事件预警的等级，向车间或公司发布预警；

③开展风险源预警监控、监测；车间安排值班人员加强巡查，重点区域安排人员 24 小时值班；

④车间各岗位应保持手机 24h 畅通，做好准备随时启动相应的应急预案；

⑤连续跟踪事态发展，及时收集、报告有关信息，加强对突发环境事件发生、发展情况的监测、预报和预警工作；

⑥事故应急领导组织中心指令各应急专业队伍进入迎战状态，调集应急物资，随时准备开展救援和启动相关应急预案工作；

⑦组织公司有关部门和专家，随时对突发环境事件信息进行分析评估，预测突发环境事件可能性、影响范围和强度以及可能发生的突发环境事件的级别；

⑧警戒疏散组负责准备疏散、转移可能受环境污染、安全威胁的比邻车间及其他相关人员；

⑨应急监测组立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；

⑩综合保障组负责清点、检查应急救援物资是否齐备、可靠，必要时调集应急处置所需物资和设备，做好其他应急保障工作；

⑪及时向公司和周边居民发布避免、减轻突发环境事件危害常识；

⑫依据可能发生事故的性质，合理设置警戒区，隔离或封闭相关场所，采取措施，以中止可能导致危害扩大的行为或活动。

⑬预警信息、级别调整及解除

A.预警信息包括突发环境事件的预警级别、发布单位、起始时间、可能影响范围、警示事项、事态发展、相关措施、咨询电话等内容。

B.发布突发环境事件预警的单位应根据突发环境事件的发展情况和采取措施的效果，适时调整预警级别并重新发布。

C.上述引起预警的条件消除和各类隐患排除后，经公司应急救援指挥部批准后可解除预警状态；解除红色预警时，应同时向连云港市人民政府、连云港市东海生态环境局报告。

6.3.4 应急响应

(1) 分级响应

按突发环境事件的严重程度、影响范围和建设单位控制事态的能力以及可以调动的应急资源，对应突发环境事件分级标准，本预案将突发环境事件的应急响应分为特别重大（Ⅰ级）响应、重大（Ⅱ级）响应、较大（Ⅲ级）响应和一般（Ⅳ级）响应四级。超出本公司应急处置能力时，应及时向管委会及连云港市应急救援机构请求支援。

①特别重大（Ⅰ级）响应和重大（Ⅱ级）响应

发生特别重大和重大突发环境事件时，由公司应急救援指挥部立即向东海生态环境局报告。及时请求当地政府给予支持，将应急处置指挥权交给当地人民政府，由政府启动政府级别预案，在政府的统一指挥下开展应急处置工作，视情况向邻近单位及人员报警和通知。

②较大（Ⅲ级）响应

发生重大突发环境事件时，由公司应急救援指挥部负责启动Ⅲ级应急响应，视情况请求消防、医疗、监测单位进行外部支援。

③一般（Ⅳ级）响应

发生一般突发环境事件时，由车间主任负责启动Ⅳ级应急响应，由车间主任指挥实施相应的现场处置，完成应急抢险工作。

（2）项目、园区、周边政府三级联动

按突发环境事件分级情况，发生Ⅰ级、Ⅱ级突发环境事件时，形成项目、园区、周边政府三级联动，环境风险突发事件应急处置措施见表 6.3-1。

表 6.3-1 环境风险突发事件应急处置措施表

类型	应急处理措施
大气突发事件	①现场处置：泄漏事故发生后，立即关闭管线两侧截断阀，设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，同时启动厂内相应安全生产应急预案。 ②信息报告：事故现场责任人立即向应急指挥中心报告，应急指挥中心通知初步判断事故险情，报应急救援指挥部，应急救援指挥部立即启动应急预案，并立即报告园区/东海生态环境局、连云港市生态环境局。 ③应急监测：应急监测组根据应急监测方案，配合当地监测站开展应急监测。 ④疏散转移：根据应急监测结果和事发时风向，警戒疏散组（治安队）立即将厂内非应急处置人员向上风向进行转移；并根据当时气象条件和厂区周边敏感点分布，配合政府将下风向受污染事件影响的敏感目标向上风向或侧向转移，根据需要向周围群众发放防护用品。 ⑤污染事故跟踪：应急监测组对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，应急专家组预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。应急指挥部需每 24h 向环保部门报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事故消失。

消防事故水处理联动	①本项目消防事故水池正常情况下为空池。 ②在发生重大消防事故、消防时间超过长、消防事故水池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，建设单位启动应急响应，联系园区管理部门并向环保部门汇报，申请使用园区事故水池；经管理部门同意后开启闸门，消防水事故水池消防废水经雨水管道进入园区雨水监控池，疏导消防水；消防事故处理完毕后，报管理部门批准后，将园区事故水池存水及时泵回污水处理站，不长期滞留在园区雨水监控池。 ③事故消防水处理回用过程由地方环保部门监管，消防水处理完毕重新开车前企业向环保部门申请，环保部门确认消防水处理完毕后方可重新开车。
-----------	---

（2）外部报告

外部报告由公司事故应急领导组织中心负责，负责重大及以上突发环境事件的报告。

外部报告按图 6.3-2 所示流程上报当地政府。

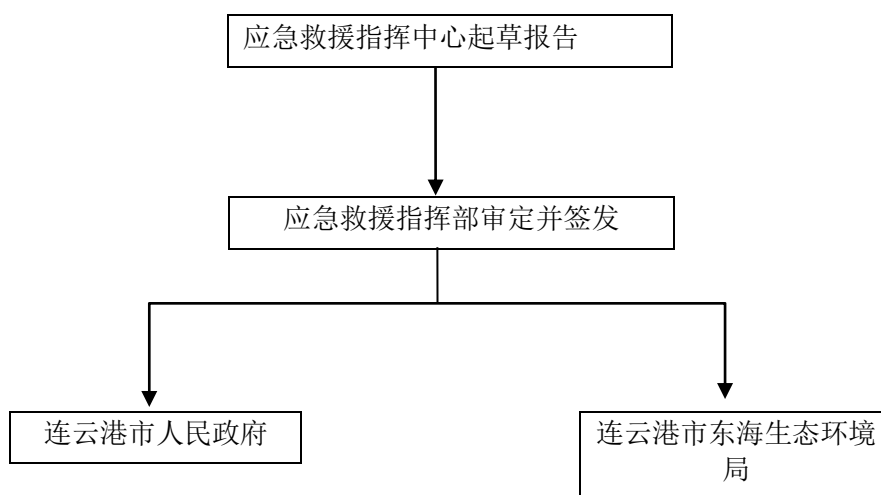


图 6.3-2 外部报告上报流程

上报时限：公司事故应急领导组织中心在初步认定突发环境事件的级别后，应按照如下要求向上级部门汇报，情况紧急时，可越级上报：

- ①对初步认定为一般（IV级），应当在 1 小时内向园区、东海生态环境局报告；
- ②对初步认定为较大（III级）、重大（II级）或者特别重大（I级）突发环境事件的，应当立即向连云港市人民政府报告，同时上报连云港市东海生态环境局。

③续报

续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过网络或书面报告，视突发环境事件进展情况可一次或多次报告。在初报的基础上报告突发环境事件有关确切监测数据、发生的原因、过程、进展情况、环境敏感点受影响情况、时间潜在的危害程度、事件发展趋势及采取的应急措施、处置情况、措施效果等基本情况。

④处理结果报告（终报）

处理结果报告在突发环境事件处理完毕后上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理突发环境事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件、责任追究等详细情况。处理结果报告应当在突发环境事件处理完毕后立即报送。

6.3.5 信息通报

（1）通报范围

当突发环境事件发生后，建设单位应急救援指挥中心须立即向厂区人员发出通报。同时，根据突发环境事件等级及处置情况，向东海县或连云港市环保部门、水务部门、公安部门、气象部门、消防部门、医疗部门等政府救援部门和周围环境保护目标发出通报，以尽快开展救援。

（2）通报方式、方法

厂区人员通报：采取直接通知的方式，通过公司突发事件联系网络、电话、广播等，以电话通知为主，及时通知厂区人员；若电话沟通不畅，须派出专人前往各车间部门进行通知，通知的同时做好记录，记录接警者的姓名、职务、时间等基本信息。

外部单位通报：由建设单位向园区（市）政府相关部门报告，当地政府对可能受到影响的居民和公众采取通知社区或公共场所管理机构的方式进行，由社区进一步通知居民和公众。

（3）通报内容

①根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；

②根据事发地的气象、地理环境、人员密集度等情况，告知群众疏散的方式，安全撤离地点。

（4）请求援助

向救援单位发出求援信息，主要利用救援单位已经建立的完善的求助方式进行，如火警 119、急救 120、12369 环保投诉电话、政府应急部门公布的报警、值班电话。

6.3.6 受伤人员救治

建设单位建有医务室，并配备有必要的医疗救援器材和药物。突发环境事件发生后，若有人员伤亡情况出现，医务室可立即组织医疗救护人员开展现场救护、救治，并拨打

120 急救中心请求当地医疗机构支援和提供技术支撑。

（1）受伤人员现场急救

突发环境事件发生后，应急救援指挥部组织医疗救护队伍进入事件现场，对伤员进行应急救治。

事故发生时，不仅要立即撤出受威胁人员，更要了解灾情、地点、范围、事故性质，组织抢救并报告上级主管部门及救护队，进行现场勘察及营救工作。

对于皮肤接触有毒有害物质者，立即脱去污染的衣着，根据有毒有害物质的性质采取不同的方式进行冲洗；对于眼睛接触有毒有害物质者，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗；对于吸入有毒有害物质者，迅速脱离现场至空气新鲜处，同时注意保暖，呼吸困难时给输氧；对于呼吸及心跳停止者，立即进行人工呼吸和心脏按压术，及时就医。对于食入有毒有害物质者，给误服者漱口、饮水、催吐，立即送医院。

要严格区分中毒人员的轻重缓急，按照“先重伤员，后轻伤员，先妇幼老，后青壮年”的原则，运送中毒人员到医务室进行救治。

根据需要设立现场救护中心，及时对受伤人员进行抢救和医护，严重病人初步处理后及时送往附近医院，必要时请求社会医疗机构进行救援。

根据“分级”救治原则，按照院外急救和院内治疗两个阶段组织实施救护。一般事件由公司医务室负责院外急救，各级医院负责后续救治。

（2）转运及转运中的救治方案

在应急救援行动中，及时、有序、有效地实施现场急救与安全转送伤员是降低伤亡率，减少事故损失的关键。

现场救护人员及时对受伤人员进行抢救和医护，进行一些简单的冲洗、止血包扎处理。严重病人初步处理后及时送往附近的县级医院，必要时请求社会医疗机构进行救援。

伤情特别严重的应及时报 120 进行急救。

转送伤员时，应当根据伤员的情况以及附近医院的技术力量和特点，合理地转送到相应的医院，避免再度转院。

急救中心应当设置专门的区域停放转运救护车辆，采取洗消措施，配备专门的医务人员、司机、救护车辆负责受伤严重人员的转运工作。

医疗机构和急救中心应当做好患者转运交接记录。

转运救护车车载医疗设备（包括担架）专车专用，车内配备防护用品、消毒液、快速手消毒剂。

医务人员、司机穿工作服、戴手套、工作帽、防护口罩。

（3）药物、器材储备信息

受伤人员现场救护、救治所需药物、器材，常用储备物品如下：急救箱、止血带、绷带、消毒设备、消毒剂、小型洗消器、防毒口罩、救生衣、简易防毒面具等。

6.3.7 安全防护

（1）应急人员

根据事件现场情况，为应急人员配发合格有效的个人安全防护用品，做好个人防护之后再进入事故现场开展应急处置工作。

①应急处置人员必须佩戴防护装备，要求随身携带手套、安全带、安全钩、安全绳、胶靴、头盔、呼救器，未佩戴防护装备不得进入事故现场。

②在有毒气体应急处置现场必须佩戴空气呼吸器，设立警戒区域，消除火源、检测浓度，应急人员要处于上风向或侧风向作业，避免吸入中毒或皮肤接触中毒。

③控制进入现场内部人员的数量和时间，对长时间不能处置的事故及可能出现的危险应及时作出撤离的决定。

④处置带电事故的过程中，必须按规定着装（穿胶靴），戴绝缘手套，确保断电的情况下才能采取相应措施。

（2）疏散人员

当事故现场员工及周围地区人群的生命可能受到威胁时，将受威胁人群及时疏散到安全区域是减少事故人员伤亡的关键。事故的大小、强度、爆发速度、持续时间及后果严重程度，是实施人群疏散应予以考虑的一个重要因素，它决定疏散人群的数量、疏散的可用时间以及确保安全的疏散距离和疏散路线。主要工作内容如下：

①接到事故报警后，应根据事故评估与监测情况，由现场应急指挥部发布厂区和周边居民疏散命令，警戒疏散组组织人员疏散、撤离；

②警戒疏散组接到疏散指令后，应向厂区内人员、周边居民发出疏散公告，公告应包括：疏散人员、疏散时间、路线、集结地点等内容；

③根据突发环境事件的严重程度及污染物类型，向疏散人员发放防毒口罩、呼吸器

等应急物资，并进行救援指导。

6.3.8 应急终止

（1）应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除，环境风险已经消除；
- ②风险源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③环境危害和不利影响基本消除或得到有效控制；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

（2）应急终止程序

①各专业组依次向现场应急指挥部报告应急处理情况，以及现场当前状态，包括人员伤亡情况、设备损失情况、环境污染情况等，现场应急指挥部根据情况确认后上报事故应急领导组织中心，由事故应急领导组织中心宣布终止环境应急响应；

②现场应急指挥部向各专业应急小组下达应急终止命令，相关人员返回各自岗位；

③应急状态终止后，应急监测组继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止；

④组织好受伤人员的医疗救治，处理好善后工作。

（3）应急终止后的行动

①现场暴露工作人员、应急行动人员和受污染的设施、设备进行洗消清洁；

②调查事件原因，初步评估事件影响、损失、危害范围和程度，查明人员伤亡情况；

③全面检查和维护生产设施设备，清点救援物资消耗并及时补充，维护保养补充应急设备、设施和仪器；

④对突发环境事件应急行动全过程进行评估，分析预案是否科学、有效，应急组织机构和应急队伍设置是否合理，应急响应和处置程序、方案制定执行是否科学、实用、到位，应急设施设备和物资是否满足需要等；

⑤编制应急救援工作总结报告，必要时对应急预案进行修订、完善；

⑥在事件影响范围内进行后续环境质量监测，用以对突发环境事件所产生的环境影响进行后续评估；

⑦根据监测数据对环境损害进行评估，根据当地政府和环保部门意见和要求采取修

复措施。

6.3.9 应急监测

事故应急监测将在突发环境事件发生时，启动应急监测方案，并与区域应急监测方案相衔接，由应急指挥部与连云港市环境监测站取得联系，实施事故应急监测，及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托连云港市环境监测中心站或其他资质监测机构进行环境监测，直至污染消除。

参照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589—2021），根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

◆废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及雨水系统污染，首先采取应急措施，及时通知关闭相关闸口，同时对园区附近的河道上，加密布点监测。

监测因子：pH、COD、SS、NH₃-N、TP、TN、氟化物等，视排放的污染因子确定。

监测频率：事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。

◆废气监测点

根据事故范围选择适当的监测因子，在发生废气处理故障时选择氟化物、氯化氢等作为监测因子。

在当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，若当天风速较大（ $\geq 1.5\text{m/s}$ ），则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次；若当天风速较小（ $< 1.5\text{m/s}$ ），则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次。居民区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

监测频率：连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。

◆噪声监测点

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

6.3.10 信息发布

（1）突发环境事件信息由公司事故应急领导组织中心或其授权的部门发布，仅限于企业内部进行信息发布；

(2) 信息发布本着及时、准确、公开的原则进行，避免因信息不公开、不透明而造成社会恐慌和不安定；

(3) 未经许可，任何人不得通过网络、短信等各种方式发布有关事件的文字、图片等信息，不得向任何人透露事件相关信息，不得接受媒体采访；

(4) 加强与政府部门的联系与沟通，配合政府做好信息发布工作。

6.3.11 环境风险事故后期处置

(1)调查与评估

①应急终止后，应急救援指挥部应当配合当地政府及环保部门抓紧进行现场调查取证工作，全面收集有关事故发生的原因，危害及其损失等方面的证据和资料，必要时组织有关部门和专业技术人员进行技术鉴定，对于涉及刑事犯罪的，应当请求公安司法部门介入和参与调查取证工作。

②由应急救援指挥部组织有关部门、单位和专家，会同事发地人民政府组织实施。

表 6.3-2 调查与评估依据及结论

调查与评估的基本依据	调查与评估的主要结论
①环境应急过程纪录； ②现场处置组及各专业应急救援队伍的总结报告； ③现场应急指挥部掌握的应急情况； ④环境应急救援行动的实际效果及产生的社会影响； ⑤公众的反映等。	①环境事件等级； ②环境应急总任务及部分任务完成情况； ③经济损失情况； ④是否符合保护公众、保护环境的总要求； ⑤采取的重要防护措施与方法是否得当； ⑥出动环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、环境应急程度与速度是否与任务相适应； ⑦环境应急处置中对利益与代价、风险、困难关系的处理是否科学合理； ⑧造成的长期环境影响； ⑨发布的公告及公布信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生的何种影响； ⑩成功或失败的典型事例及经验总结。

(2) 善后处置

①应急救援指挥部应积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故；

②在突发环境事件中致病、致残、死亡的人员，给予相应的补助和抚恤；

③对提供安置场所、应急物资的所有人员给予适当补偿；

④做好疫病防治工作和环境污染的消除工作，以尽快恢复稳定生产、生活秩序。

(3)恢复重建

①由应急救援指挥部责成各单位逐级宣布取消应急状态，恢复正常运行；

②开展厂区生产设施的修复；

③组织专家对中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议；

④开展环境恢复工作。

(4)保险

建立突发环境事件社会保险机制，救援为高危、高风险工作，按隶属关系，公司每年统一为环境保护应急工作人员办理意外伤害保险。事故灾难发生后，工伤保险经办机构应及时派人开展应急救援人员和受灾人员的保险受理、赔付工作，提供经济补偿和实行社会化管理服务，及时按有关规定办理环境事故保险。

6.3.12 应急保障

为能在事故发生后迅速准确、有条不紊的处理事故，尽可能减小事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有如下。

(1)应急队伍保障

①企业为应对突发环境事件成立一支专业应急队伍，负责突发环境事件的应急处置工作；

②企业配备具备专业技能的消防队，负责突发事件中的消防和抢救工作；

③由事故应急领导组织中心一名副总指挥负责与当地医疗机构联系，负责承担应急救护工作；

④企业按各部门职责成立了相关应急组织机构，负责相关应急救援和处置工作；

⑤与江苏省生态环境厅保持联系，聘请其专家库中的相关行业专家组成应急专家组，确保在突发环境事件时能第一时间征求专家意见，降低事件可能造成的风险。

(2)应急物资和装备保障

①建立应急库房，定期检查保养，使其处于良好备用状态，以备随时投入使用；

②由公司供应销售部负责应急抢险设备、设施和药剂的采购、储备及调送；负责组织公司各相关部门对抢险设备、设施、药剂等进行盘点，组织及时补充和维修设备、设施；

③由维修车间负责抢险救援过程中所需设备、设施、管道的安装和维护；负责电力保障、维修工作；

④与邻近单位、地方应急机构和物资供应部门建立互助机制，在紧急状态时可以申请统一调度相关的应急物资。

（3）通信与信息保障

企业应急救援办公室设在总调度室，公司各办公室（或岗位）均配置固定电话，员工也购置移动电话，并将公司通讯录下发各部门。借助公司配备的各类预警及通信设备可以应对突发环境事件。

（4）医疗保障

企业建有医务室，并配备有必要的医疗救援器材和药物。突发环境事件发生后，若有人人员伤亡情况出现，医务室可立即组织医疗救护人员开展现场救护、救治。同时企业应急救援指挥部一名副总指挥专职与当地医疗机构联系，可立即组织医疗救护队伍进行现场救援。

如遇公司医务室无法处置情况，应进行简单处理后送当地医疗机构紧急处置。

（5）他保障

交通运输保障

①综合保障组应把小车、运输车辆、工程机械等纳入应急救援运输保障系统，登记牌号，明确任务要求，做好日常的维护工作；

②消防车专职驾驶员未经批准，不得离开驻地，离开时必须指定他人接替；

③应急救援的工程机械按就近的原则进行调配，在执行应急救援任务时，任何单位应无条件地服从调配进行抢险救灾工作。

治安保障

①执行现场应急救援的保卫（保安）人员应根据发生事故（灾害）的现场情况进行分工、明确重点警戒目标区的划分，保证道路交通安全畅通；

②做好员工的疏散工作，必要时请求公安部门支持；

③在开展应急救援工作时，警戒疏散组负责事故现场的安全警戒、人员疏散、道路管制等工作。

（6）后勤保障

①后勤保障由事业管理部负责；

②负责伤病员及施救人员有关必需品的后勤供应，负责厂外人员的接待工作。

6.3.13 监督管理

为提高应急人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故救援行动中达到快速、有序、有效，定期开展应急救援培训。意在锻炼和提高队伍在遇到突发环境事件情况下能够快速抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和提高应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

企业日常应急管理办公室（安环部）负责组织、实施应急预案的培训工作。根据预案实施情况制订培训计划，采取多种形式对应急人员、员工与公众进行法律法规、应急知识和技能的宣传与培训。培训应做好记录和培训评估。

（1）宣传和培训

①宣传

公司应按照突发环境事件的特性，采取适当方式向周边群众宣讲可能造成的危害，广泛宣传相关法律法规、应急防护知识等。

②培训

培训对象	应急人员	员工与公众
培训内容	①重点风险源的分布与事故风险； ②事故报警与报告程序、方式； ③泄漏、火灾、爆炸的抢险处置措施； ④各种应急设备设施及防护用品的使用； ⑤应急疏散程序与事故现场的保护； ⑥医疗急救知识与技能。	①可能的重大危险事故及其后果； ②事故报警与报告； ③灭火器的使用与基本灭火方法； ④泄漏处置与化学品基本防护知识； ① 疏散撤离的组织、方法和程序； ⑥自救与互救的基本常识。
培训要求	①针对性：针对可能发生的事故及承担的应急职责不同，对不同的人员予以不同的培训内容； ②周期性：每年至少组织一次培训； ③ 实战性：培训应贴近实际应急活动。	

（2）预案演练

应急演练是检验、评价和保持应急能力的一个重要手段。它可在事故真正发生前暴露预案和程序的缺陷；发现应急资源的不足（包括人力和设备等）；改善各应急部门、机构、人员之间的协调；增强公众对突发重大事故救援的信心和应急意识；提高应急人

员的熟练程度和技术水平；进一步明确各自的岗位与职责；提高各级预案之间的协调性；提高整体应急反应能力。为了保证本预案的可行性和适用性，公司定期组织预案演练。

①演练形式和频次

根据相关政策及法规要求，对公司潜在风险源的风险等级初判，对于较大及以下突发环境事件的事故类型，每半年组织一次演练，利用地图、流程图等辅助手段，针对事先假定的演练情景，讨论和推演应急决策及现场处置的过程，从而促进相关人员掌握应急预案中所规定的职责和程序，提高指挥决策和协同配合能力。桌面演练在室内完成。

对于重大及以上突发环境事件，每年组织一次实战演练，利用应急处置涉及的设备和物资，针对事先设置的突发事件情景及其后续的发展情景，通过实际决策、行动和操作，完成真实应急响应的过程，从而检验和评价相关人员的临场组织指挥、队伍调动、应急处置技能和后勤保障等应急能力。实战演练要在特定场所完成。

②演练计划和实施

预案演练由江苏福如东海硅产业发展有限公司日常应急管理办公室（安环部）负责组织实施。

预案演练应确定演练目的、分析演练需求，确定演练范围，安排演练准备与实施的日程计划，编制演练经费预算，明确演练经费筹措渠道。编制预案演练计划书和方案，按计划和方案组织实施。

③演练评估与总结

预案演练要全过程记录演练过程，在全面分析演练记录及相关资料的基础上，对比参演人员表现与演练目标要求，对演练活动及其组织过程做出客观评价，并编写演练评估报告。所有应急演练活动都应进行演练评估。

在演练结束后，要根据演练记录、演练评估报告、应急预案、现场总结等材料，对演练进行系统和全面的总结，并形成演练总结报告。演练参与单位也可对本单位的演练情况进行总结。

演练总结报告的内容包括：演练目的、时间和地点、参演单位和人员、演练方案概要、发现的问题与原因、经验和教训和改进有关工作的建议等。

④成果运用与文件归档备案

演练暴露出来的问题，应当及时采取措施予以改进，包括修改完善应急预案、有针

对性地加强应急人员的教育和培训、对应急物资装备有计划地更新等，并建立改进任务表，按规定时间对改进情况进行监督检查。演练结束后应将演练计划、演练方案、演练评估、总结报告等资料归档保存。

对于由上级有关部门布置或参与组织的演练，或者法律、法规、规章要求备案的演练，应当将相应资料报有关部门备案。

(3) 预案备案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）和江苏省生态环境厅关于环境应急预案备案的要求，《江苏福如东海硅产业发展有限公司突发环境事件应急预案》在编制或修订完成后，应当由本单位主要负责人签署发布后，上报连云港市东海生态环境局备案管理。

6.4 环境应急管理制度

评价依据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号）的管理要求，明确环境应急管理制度内容。

6.4.1 突发环境事件应急预案

(1) 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，本项目建成投运前，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件 应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）的要求，修订企业应急预案，并报环保主管部门备案。并注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。

应急预案主要内容见表 6.4-1。

表 6.4-1 应急预案主要内容

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	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	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。
4	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。

5	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。
6	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。
7	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。
8	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
9	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
10	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后期环境影响进行评估，明确修复方案。
11	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。
12	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。
13	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。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(2) 企业应急预案与区域应急预案的衔接

项目应建立区域应急联动机制，充分利用东海县的应急资源，与园区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时，应在园区应急指挥中心的统一领导下开展应急处置。

本项目突发环境事件应急预案应与东海县应急预案相衔接，若环境风险事故发生后，首先应启动本项目的应急预案，并在第一时间将事故情况向东海县相关部门报告。同时，本项目的应急响应行动应与东海县的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的就住以及事故处理的及时和准确无误。当需要疏散周边居民及有关人员时，应在事件发生地成立的现场应急救援指挥部或者东海县应急救援指挥部的领导下组织周边居民有序撤离。

6.4.2 事故状态下的特征污染因子和应急监测能力

事故应急监测将在突发环境事件发生时，启动应急监测方案，并与区域应急监测方案相衔接，由应急指挥部与连云港市环境监测站取得联系，实施事故应急监测。企业不具备应急监测能力，需委托连云港市环境监测中心站或其他资质监测机构进行环境监测，并签订环境应急监测协议。

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），优先选择特征污染物和主要污染因子作为监测项目，根据污染事件的性质和环境污染状况确认在环境中积累较多、对环境危害较大、影响范围广、毒性较强的污染物，或者为污染事件对环境造成严

重不良影响的特定项目，并根据污染物性质（自然性、扩散性或活性、毒性、可持续性、生物可降解性或 积累性、潜在毒性）及污染趋势，按可行性原则（尽量有监测方法、评价标准或要求）进行确定。根据已知污染物及其可能存在的伴生物质，以及可能在环境中反应生成的衍生污染物或次生污染物等确定主要监测项目；对固定污染源引发的突发环境事件，了解引发突发环境事件的位置、设备、材料、产品等信息，采集有代表性的污染源样品，确定特征污染物和监测项目；对移动污染源引发的突发环境事件，了解运输危险化学品或危险废物的名称、数量、来源、生产或使用单位，同时采集有代表性的污染源样品，确定特征污染物和监测项目。

应急监测方案概况见表 6.4-2。

表 6.4-2 应急监测方案

事故类别	监测点位	监测频次	监测因子
废气处理设施故障导致废气非正常排放时	非正常排放当天风向的下风向布设2~5个监测点，其中在预测最大落地浓度点附近布设1~2个，在下风向最近的敏感保护目标处也设1个大气环境监测点，下风向500m，1000m处各设1个监测点，此外在废气排放筒采样点处也设1个监测点	按事故情况及实际需要确定	按出现故障的废气处理设施而定，主要涉及氯化氢、氟化物等
有毒有害气体泄漏	厂界设置监测点，下风向最近的敏感保护目标处设紧急监测点		按泄漏气体确定，同时考虑其次生污染物
污水处理设施损坏	在离事故装置区最近管网阴井、污水调节池或事故蓄水池、污水处理装置尾水排放口处各设置1个事故废水监测点		根据具体事故情况而定，主要涉及废水流量、水温、pH、氯化物、氟化物、SS等。另外，为防止事故时受污染的雨水直排，还应在厂区雨水排口也设置1个监测点
危险化学品泄漏进入外环境	外部水系下游加密监测		根据泄漏的危险化学品确定，同时考虑其次生污染物

污染物质进入周围环境后，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会越来越低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要进行连续的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标，确保事发环境及周边所影响环境的安全。

6.4.3 环境应急物资装备要求

参照《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）的通知》（苏环办[2022]248 号）管理要求，评价要求建设单位配备与自身环境风险

水平相匹配的环境应急物资装备，建立环境应急物资装备管理台账，建立应急救援队伍建立与周边企业单位和管理部门的环境应急物资装备快速供应机制。

6.4.4 建立突发环境事件隐患排查治理制度

企业应当按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（生态环境部公告 2016 年 第 74 号）要求建立健全隐患排查治理制度，建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。

（1）隐患排查制度

①建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

②制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

③建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

④如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

⑤及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

⑥定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

⑦有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

（2）隐患排查内容

建设单位应从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

排查内容可按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（生态环境部公告 2016 年 第 74 号）要求执行。

（3）隐患排查方式和频次

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

6.4.5 环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求

（1）环境应急培训要求

安环部负责组织、指导应急预案的培训工作，各相关部门和应急救援专业组负责人做好日常预案的学习培训，根据预案实施情况制订相应的培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识和技能的培训。针对可能的事故及承担的应急职责不同人员予以不同的培训内容，主要培训内容为：应急知识，逃生方法、厂内安全生产守则、消防设备认识与维护、灭火器等消防设备的使用等，公司级的培训一般每年一次，部门与功能性的培训每季一次，培训应贴近实际应急活动。培训应做好记录和培训评估。

环境应急培训分班组、罐区和公司三个层次实施。采用邀请专家授课、参加专题培训和事件模拟的方法，达到各类应急人员掌握相关知识和技能的目的。员工应急培训考勤记录，年终考核。

（2）应急演练要求

应急演练由企业环境事件应急救援指挥部统一组织、指挥。演练前与消防、公安局、急救中心、应急管理局、生态环境局、医院等相关部门取得联系，告知演练计划；检查通讯系统畅通无障碍；检查消防器材的灵敏和可操作性，用品、药品的充实；检查各管道、阀门、电气刀闸的严密、准确、可靠性和操作灵活，并有警示牌；通知应急救援组织机构人员到位；检查救援人员防护措施；准备好安全网及隔离设施和各项应急保障措施。

现场和沙盘演练结合，环境事件影响区，每半年进行一次，主要演练内容主要依据环境应急预案中专项应急预案，包括火灾爆炸事故、危废泄漏事故、原料泄漏等。

演习结束后，由总指挥负责组织相关人员对整个演练过程进行全面正确的评价，及时进行总结，组织力量针对演练过程中暴露出的问题和不足制定出整改措施，并每年对预案进行修订和完善。演练的组织 and 预案的修订、完善都要报上级主管部门登记备案。

公司做好演练的详细计划，实施记录及台帐管理，并由公司主要负责人对培训和演练进行督导。

6.4.6 设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标志牌要求

建设单位应落实本评价提出的环境风险防范设施，并根据《企事业单位和工业园区突发环境事件 应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）要求，针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

7 环境风险评价结论

7.1 大气风险评价结论

项目大气环境风险预测情景主要为泄漏氯化氢、硫酸释放。

根据预测结果，储罐泄漏情境下，最不利气象条件下，氯化氢大气终点浓度 2(PAC-2) 是 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 38.7m，时间是 46.44 秒；大气终点浓度 1(PAC-3) 是 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 超出最大距离是 18m，时间是 21.6 秒；项目周边敏感点氯化氢最大浓度未超出毒性终点浓度 2 及大气毒性终点浓度 1。最不利气象条件下，氟化氢大气终点浓度 2(PAC-2) 是 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 29m，时间是 906.96 秒，大气终点浓度 1(PAC-3) 是 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 21m，时间是 905.19 秒；项目周边敏感氟化氢最大浓度未超出毒性终点浓度 2 及大气毒性终点浓度 1。

因此储罐泄漏和包装桶泄露对环境影响大，在发生环境风险事故后应做好大气风险防范措施，才能有效减少大气环境风险影响。

7.2 地表水风险评价结论

根据《江苏福如东海硅产业发展有限公司年产 5 万吨石英砂深加工项目地表水环境影响专项评价》结论内容：事故运行状态下预测，项目废水排入经尾水排放工程排入大浦河通道后，混合浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类，大浦闸和项目尾水排放工程排口下游 2000 米处预测浓度和临洪河与大浦河排污通道交汇处预测浓度未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类。本项目事故状态下废水经尾水排放工程排污口排放后对各预测断面水质影响均变大。

7.3 地下水风险评价结论

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

因此，在采取风险防范措施后，项目地下水风险事故的环境影响较小。

本项目的风险水平总体来说是可防控的。在最大可信事故情况下，有机废气事故排放可能会对周围环境产生一定的影响，因此，本项目应加强管理，杜绝污染风险事故发生。

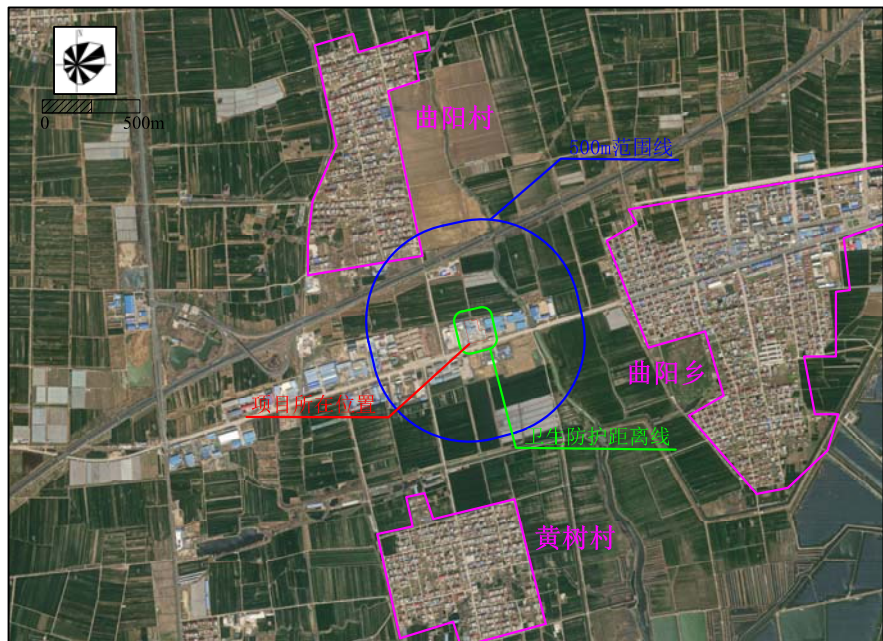
建议企业加强生产及安全管理，将事故发生概率降到最低。

7.4 总结论

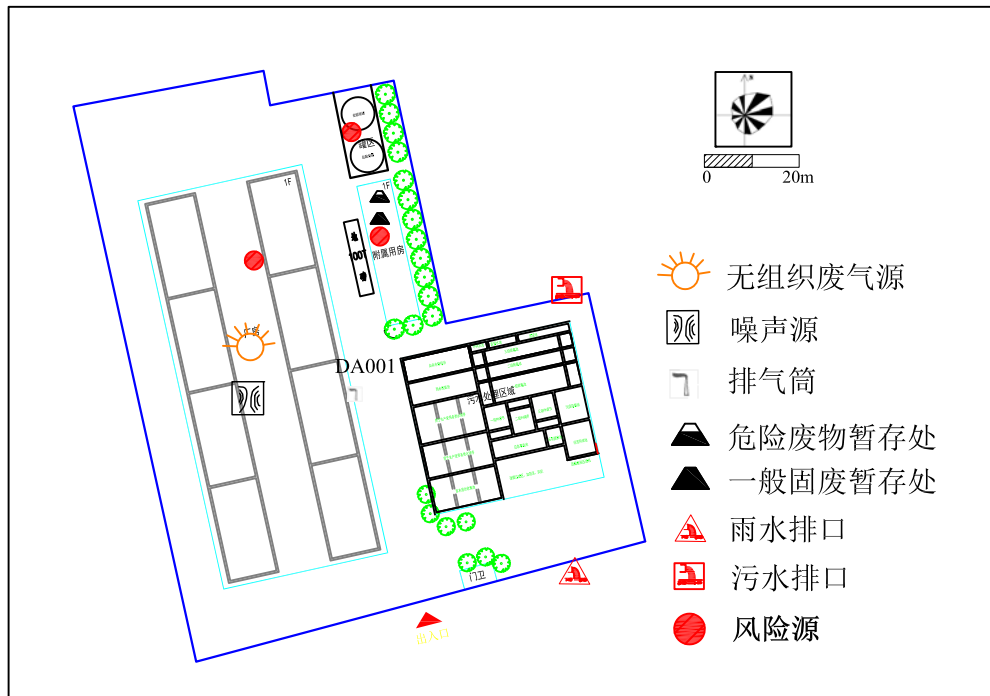
项目环境风险物质为氢氟酸、盐酸等，主要风险事故为化学品泄漏、火灾爆炸事故风险，本项目发生大的火灾事故概率较小。同时企业需强化对原料储存的控制措施，把物料泄漏事故降低到最低。对可能发生的事故，公司建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，建设事故应急池，并加强与园区的应急联动，制定突发事件环境应急预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全环保部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以防控的。



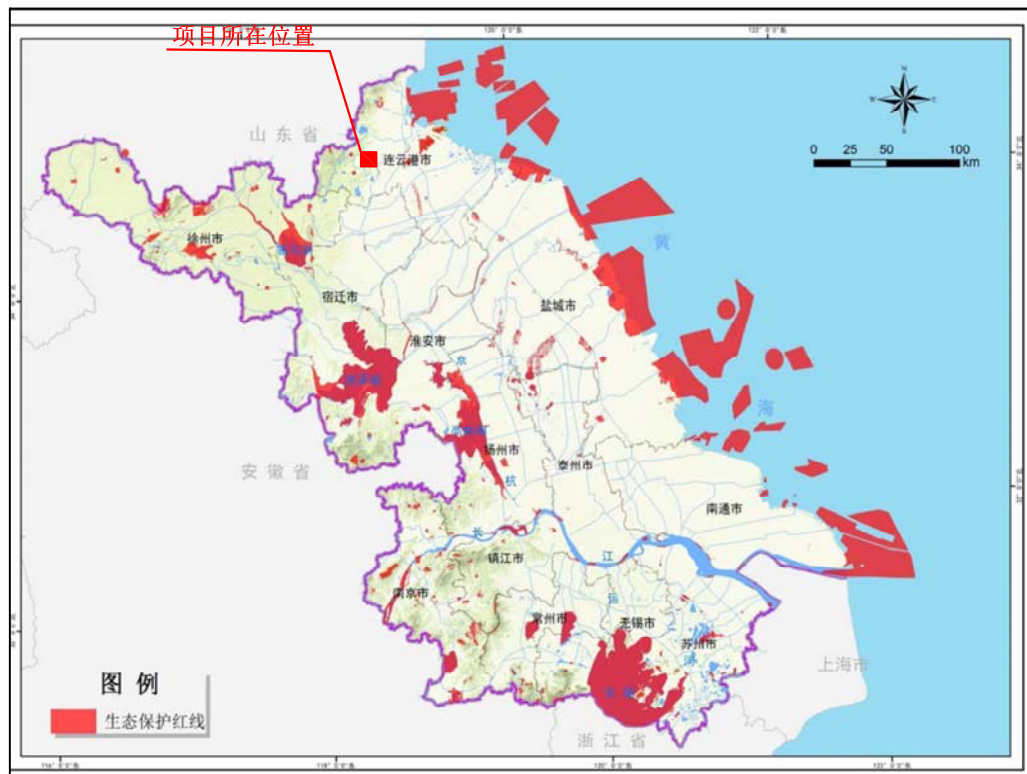
附图1 项目地理位置图



附图2 项目500m范围土地利用现状及卫生防护距离图

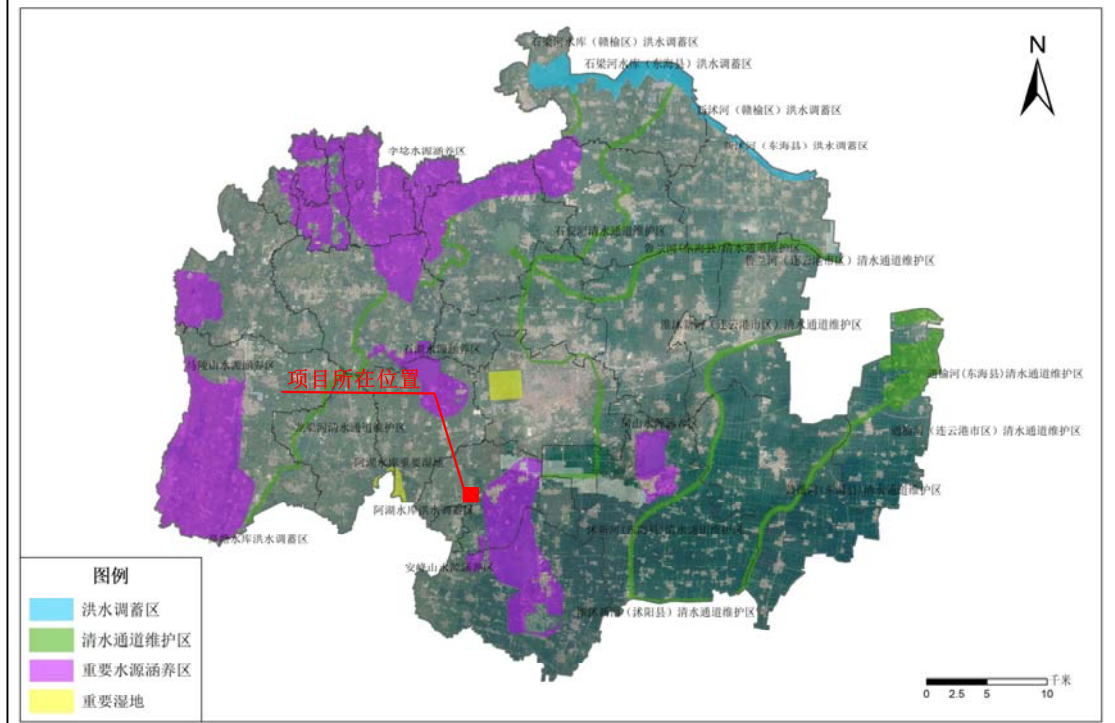


附图3 企业平面布置及风险源分布示意图



附图4-1 项目与国家级生态红线相对位置关系图

东海县生态空间管控区域范围图（调整后）



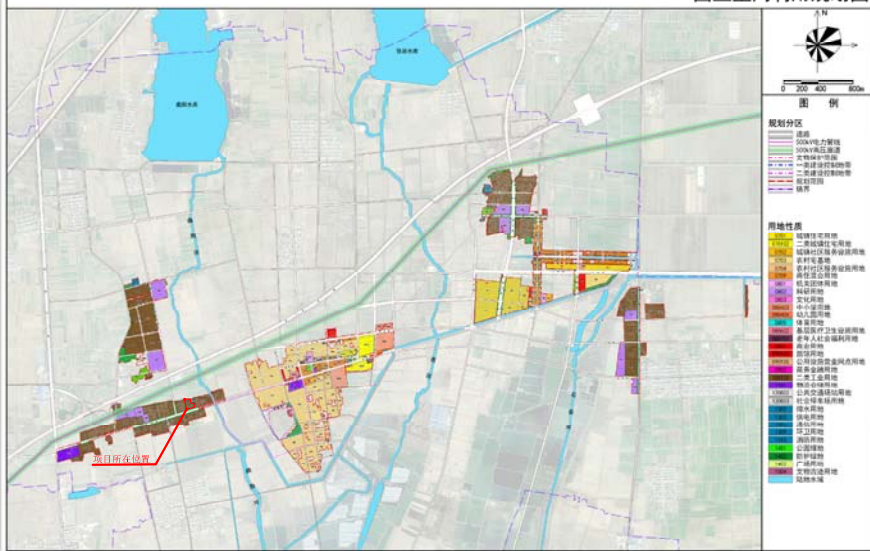
附图4-2 项目与东海县生态空间管控区域相对位置关系图



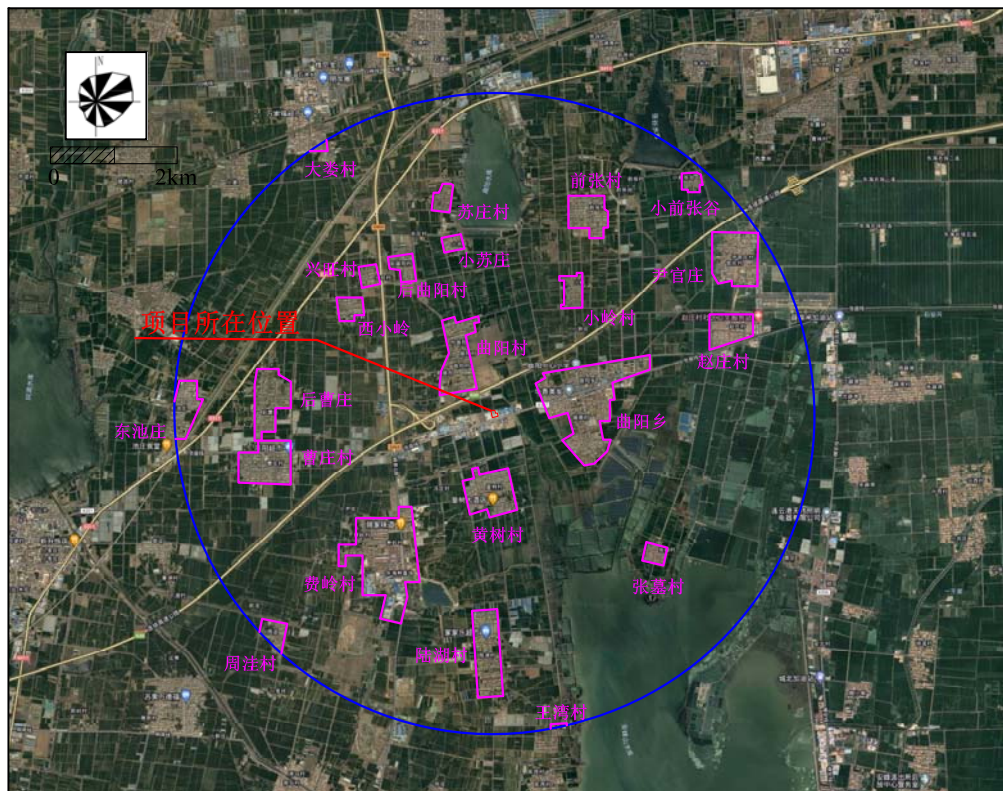
附图5 项目周边水系图

东海县曲阳镇镇区详细规划

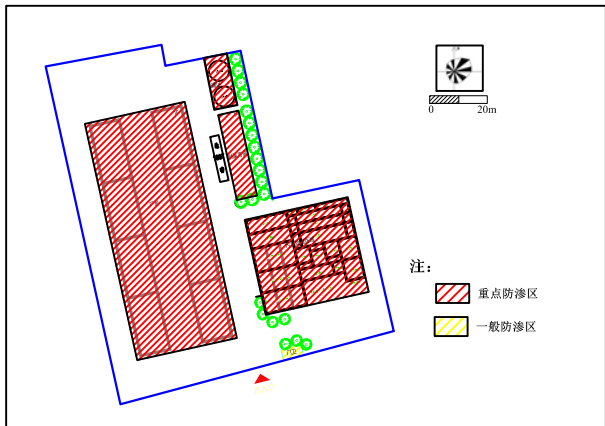
国土空间利用规划图



附图6 项目与曲阳镇镇区国土空间利用规划相对位置关系图



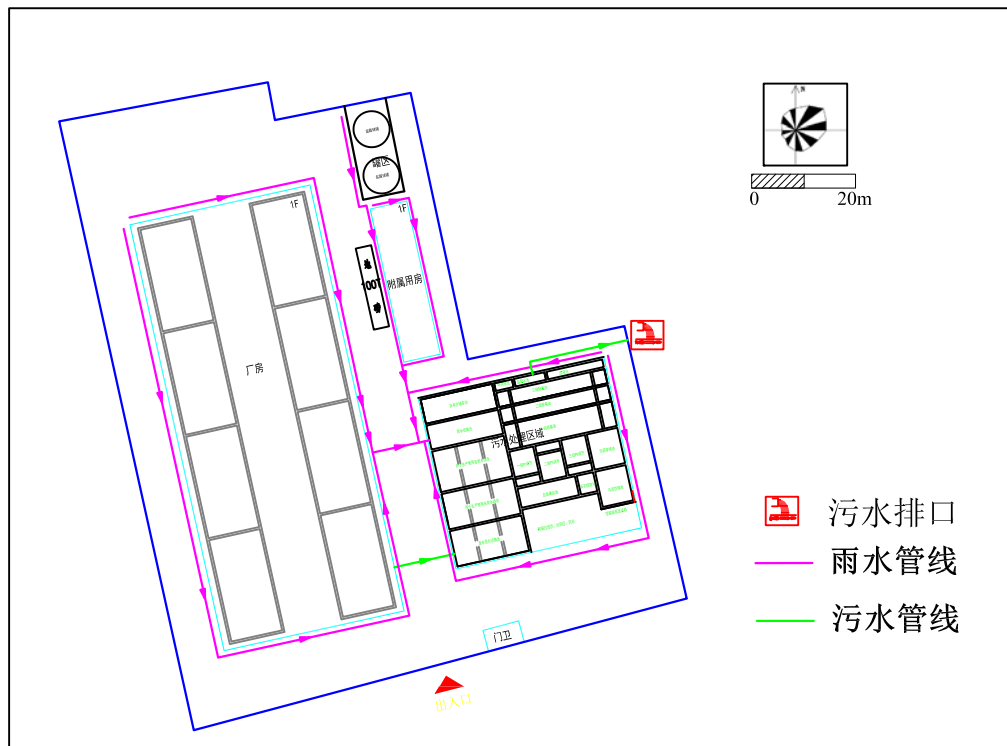
附图7 项目周边5km范围环境敏感目标图



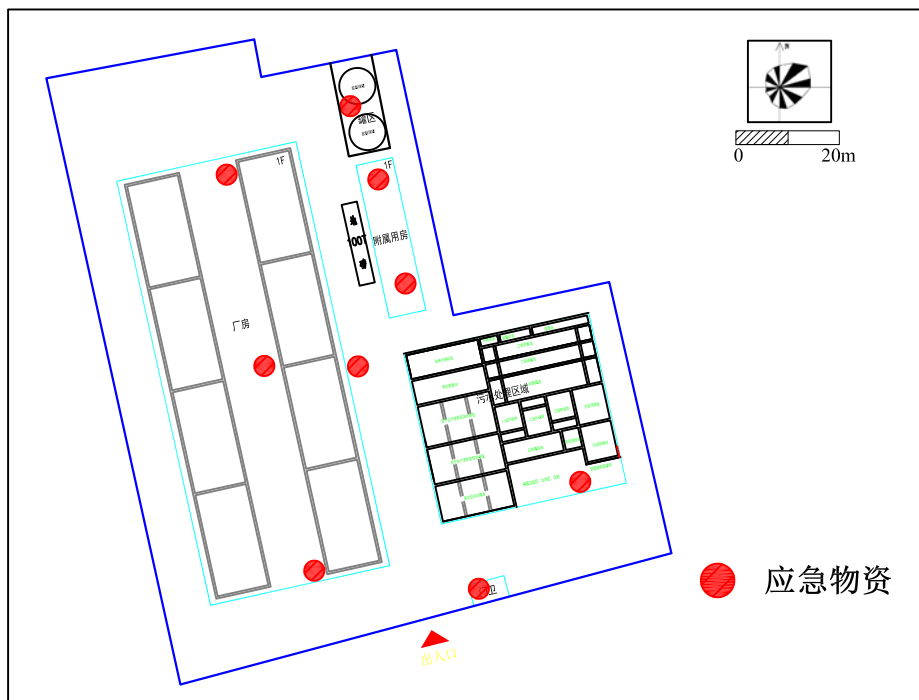
附图8 项目防渗图



附图 9 项目地下水及土壤监测点位图



附图10 企业雨污管线分布示意图



附图11 应急物资分布示意图



江苏省投资项目备案证

(原备案证号东海行审备〔2023〕419号作废)

备案证号：东海行审备〔2023〕426号

项目名称：年产5万吨石英砂深加工项目

项目法人单位：江苏福如东海硅产业发展有限公司

项目代码：2309-320722-89-01-626512

建设地点：江苏省：连云港市_东海县 曲阳镇工业园区

建设性质：新建

建设规模及内容：

福如东海硅产业发展有限公司拟在曲阳镇工业园区总投资2225.02万元新建年产5万吨石英砂深加工项目。占地9394平方米，项目新建厂房、综合办公楼等建筑物4716.73平方米，拟购置装载机、叉车、提升泵、耐酸泵及压滤机等生产设备，通过石英砂原料—除杂—清洗—脱水—成品等工艺，形成年产5万吨石英砂酸洗能力。该项目生产废水经处理达标后接尾水通道。

项目法人单位承诺：

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

安全生产要求：

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

东海县行政审批局
2023-09-20

证 明

东海县住建局：

经查询东海县曲阳镇镇区详细规划，曲阳镇西开发区原大江石英砂厂地块（不含污水处理厂地块）拟规划用途为工业用地。

东海县曲阳镇自然资源所

2023年9月26日



合作协议

甲方：江苏福如东海硅产业发展有限公司

乙方：东海县曲阳镇人民政府

鉴于甲方拟收购乙方名下的东海县曲阳镇大江石英厂（以下简称大江厂）使用的地块，甲乙双方现达成如下协议。

一、交易地块的基本情况

交易地块位于东海县曲阳镇大江厂厂区范围内（用地面积 16.39 亩，建筑物占地面积 0.99 亩）。

二、补偿方案

1、经双方协商上述地块征地补偿价款为 224.03 万元（大写人民币贰佰贰拾肆万零叁仟元整），甲方于本协议签署之日先行向乙方支付上述补偿款 224.03 万元，由乙方用于交易地块的征地拆迁补偿，乙方不得挪作他用。（征收完的资产属于甲方，由甲方负责处置，乙方应当在本协议签署之日起 3 日内将征收完的资产交接给甲方）

2、乙方的收款账户为：东海县财政局

东海县农商银行营业部

账号：3207222501201000010325

3、乙方应当在本协议签署之日起 3 日内完成本交易地块的征地拆迁补偿；在本协议签署之日起【6】个月内完成该交易地块的土地招拍挂流程，并确保本交易地块的国有土地使用权办至甲方名下。



三、交易地块的交割

1、乙方应当在本协议约定期限内解决该地块上的拆迁补偿事宜，确保该交易地块上无租赁关系，拆迁补偿全部到位，涉及该地块及地上建筑物的各项权利义务关系清晰，确保该地块无任何权利瑕疵。

2、乙方应当将该交易地块由原集体土地使用权性质变更为国有土地使用权性质，相关变更手续办理及变更费用由乙方负责。

3、乙方应当确保该交易地块的国有土地使用权办理至甲方名下，才视为本协议约定的乙方义务履行完毕。

四、甲方的权利义务

1、甲方须按照本协议的约定支付相应交易价款。

2、甲方应当配合乙方办理该地块的土地招拍挂手续。

五、乙方的权利义务

1、乙方保证该交易地块权属清晰，不存在任何法律上的障碍，也不存在任何权利瑕疵。

2、乙方承诺并保证，在甲方受让该交易地块之前，其不会向甲方以外的任何第三方出售、转让或以其他方式处置该交易地块，除非甲方未依约履行收购义务，或本协议依法或依约解除或终止。

3、乙方承诺，如本交易地块的国有土地使用权无法办理至甲方名下的，乙方应当在接到甲方书面通知之日起3日内返还甲方支付的全部交易价款，并支付相应资金占用费（按年息6%计算）。



六、其他

1、本协议的任何修改、变更或补充，应以书面形式作出，且经各方各自正式授权代表签署，方为有效并对各方产生约束力。

2、本协议一式四份，双方各执二份，具有同等法律效力。

(以下无正文)

甲方（盖章）
授权代表（签字）



乙方（盖章）
授权代表（签字）



签署日期：2023年8月25日





统一社会信用代码

91320722MA1YG9490K

(1/1)

营业执照

(副本)

编号 320722666202303170113

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



名称 江苏福如东海硅产业发展有限公司

注册资本 10000万元整

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

成立日期 2019年05月30日

法定代表人 卢前法

住所 连云港市东海县牛山镇幸福北路20号

经营范围

石英砂销售；硅微粉销售；硅产品研究、生产、销售及技术服务；工业副产品盐酸及废液处理技术研究及技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***



登记机关

2023年03月17日

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

姓名 卢前法

性别 男 民族 汉

出生 1977 年 2 月 13 日

住址 江苏省东海县黄川镇和屯
村6-18号



公民身份号码 320722197702132618



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 东海县公安局

有效期限 2010.11.26-2030.11.26

环评委托书

江苏福如东海硅产业发展有限公司（委托方）于 2023 年 9 月 26 日委托江苏拓孚工程设计研究有限公司（受托方）开展年产 5 万吨石英砂深加工项目环境影响报告表的环境影响评价工作，江苏拓孚工程设计研究有限公司以此作为开展环境影响评价工作的依据。

本委托书自委托之日起生效。

江苏福如东海硅产业发展有限公司

2023 年 9 月 26 日



声 明

我单位已详细阅读了江苏拓孚工程设计研究有限公司编制的年产5万吨石英砂深加工项目环境影响报告表。该环评报告所述的项目建设地点、建设规模、建设内容、生产工艺等资料为我单位提供，无虚假，隐瞒和不实之处，报告中所提出的污染防治措施与我单位进行了沟通。我单位承诺该项目的环保设施将严格按环评报告和环保审批意见进行设计、建设、运行并及时维护，保证环保设施的正常运行。

如报告中的建设地点、建设规模、建设内容、生产工艺及污染防治措施等与我公司实际情况有不符合之处，则其产生的后果由我公司负责，并承诺承担相关的法定责任。

特此声明。

江苏福如东海硅产业发展有限公司

2023年11月20日



连云港市企业环保信用承诺表

单位全称	江苏福如东海硅产业发展有限公司
社会信用代码	91320722MA1YG9490K
项目名称	年产 5 万吨石英砂深加工项目
项目代码	2309-320722-89-01-626512
信用承诺事项	我单位申请建设项目环境影响评价审批√，建设项目环保竣工验收□，危险废物经营许可□，危险废物省内交换转移审批□，排污许可证审批发放□，拆除或者闲置污染防治设施审批发放□，环境保护专项资金申报□，并作出如下承诺： 1、我单位所填报的相关信息及提供的资料情况属实，如有不实，自愿接受处罚。 2、严格遵守环保法律、法规和规章制度，做到诚实守信。 3、严格按照环保行政许可和审批的要求组织建设和生产活动，确保企业污染防治设施正常运行，各类污染物达标排放；规范危险废物贮存、处置。 4、严格落实持证排污、按证排污，做到排污口规范化管理，污染物不直排、不偷排、不漏排。 5、按规定编制企业环境应急预案，积极做好企业环境应急演练工作。 6、严格按照环保专项资金相关使用规定落实资金的使用，做到不弄虚作假、不截留、挤占、挪用资金。 7、同意本承诺向社会公开，并接受社会监督。 企业法人（签字）：  单位（盖章） 年 月 日

江苏福如东海硅产业发展有限公司

年产 5 万吨石英砂深加工项目环境影响报告表技术咨询意见

2023 年 11 月 22 日，连云港市东海生态环境局在东海县主持召开了《江苏福如东海硅产业发展有限公司年产 5 万吨石英砂深加工项目环境影响报告表》（含环境风险专项、地表水专项）技术咨询会，参加会议的有建设单位江苏福如东海硅产业发展有限公司、报告表编制单位江苏拓孚工程设计研究有限公司等单位的代表，并邀请三位专家组成专家组负责技术咨询（名单附后）。会议期间，与会人员听取了建设单位对项目概况的介绍及编制单位对报告表主要内容的汇报，经认真讨论，形成技术咨询意见如下：

一、报告表编制质量

报告表整体符合环评技术导则要求，框架结构较为规范，评价内容较为全面，评价方法及技术路线适当，污染防治措施取向基本可行，评价结论原则可信。在进一步完善项目工程分析、污染防治及环境风险防控措施的基础上，报告表经修改完善后可按程序上报。

二、报告表修改意见

1、完善项目由来介绍，核实项目建设内容，明确进曲阳薛埠闸尾水泵站前管线是否纳入本次评价内容，完善区域规划及产业定位相符性分析，进一步完善项目与区域“三区三线”、“三线一单”、连环发[2019]57 号文、苏污防攻坚指办[2023]2 号文、东委办[2023]15 号文等相符性分析。核实废水评价因子，完善评价标准，核准环境保护目标。完善相关专项编制依据。补充完善项目场地历史调查，细化东海县曲阳镇大江石英厂实际生产经营情况及可能遗留的历史环境问题。

2、细化项目工程分析内容。核实项目产品方案，核实有无副产品氟硅酸产出，若涉及副产品，补充相关产品质量标准。完善项目公辅

工程一览表。细化项目生产工艺流程描述，核实酸洗液即用浓度、有无配酸工艺等，进一步核实项目产污环节。细化项目生产设备规格、型号，补充设备与产能匹配性分析。核实项目主要原辅材料及能源消耗情况。核准项目物料平衡、水平衡、氟平衡、氯化氢平衡等。进一步核算项目“三废”及噪声源项、源强，完善本项目污染物“三本账”，核准项目总量指标。完善项目清洁生产分析内容（关注设备先进性），完善项目总平面布置图。

3、完善区域环境现状评价和水环境污染源调查内容，完善土壤及地下水现状调查。

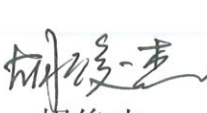
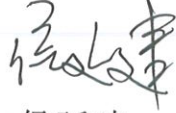
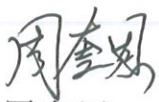
4、完善大气污染防治措施论述。细化废气收集系统介绍，核实废气收集效率的可达性。补充废气收集及处理设施相关参数，结合同类工程实例，进一步核实废气处理效率及达标排放可靠性；完善噪声影响评价内容。核实项目固体废物产生情况及类别，完善固体废物收集、贮运及处置措施。完善地下水、土壤跟踪监测要求。核实环保投资及运行费用。完善环境管理和监测计划、排口规范设置内容。

5、完善废水污染防治措施论述。细化项目处理工艺及原理介绍，补充污水站设计进出水水质，细化各单元主要设计参数，核实各单元预期处理效率，完善达标可行性分析。进一步完善项目废水排放依托尾水通道的可行性。完善区域地表水水文特征、水系图，标明水体及流向、排口位置、相关水体节制闸或泵站等水利设施。核实地表水监测数据的代表性，明确对照断面、控制断面，核实评价结果。完善地表水环境影响预测，核实预测模型及参数的选取、源强，结合区域在建污染源完善预测内容及结果。完善非正常或事故工况地表水环境影响预测。

6、细化项目环境风险专项内容，完善环境风险物质识别、环境风险分析，按苏环办[2022]338 号文要求完善项目的环境风险防范措施和

应急处置措施，明确应急池设置情况及有效性分析，加强与区域三级防控体系的衔接。补充雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等相关图件。

8、完善环境保护措施监督检查清单，明确报告表及相关专项结论，完善相关图表附件。

专家签名：   
胡俊杰 侯廷建 周奎恩

2023 年 11 月 22 日

年产 5 万吨石英砂深加工项目 工艺方案论证会意见

2023 年 11 月 02 日，江苏福如东海硅产业发展有限公司召开了年产 5 万吨石英砂深加工项目工艺方案论证会，会议邀请了相关专家与会（名单附后），在听取了设计单位中大设计集团有限公司的汇报后，进行了认真讨论，形成专家意见如下：

一、设计文件内容较齐全，设计深度基本达到相关规范要求。

二、建议

1、补充进水 BOD 指标，出水执行国家什么标准及出水去向。

2、细化项目处理工艺及原理介绍，补充污废水设计进出水水质，细化各单元主要设计参数。

3、建议过滤罐设置 2 台以上，保证反洗设备时，过滤罐仍有 1 台按强制滤速过滤。

专家组：



2023 年 11 月 02 日

东海县曲阳镇人民政府

县生态环境局：

江苏福如东海硅产业发展有限公司年产5万吨石英砂深加工项目位于东海县曲阳镇西工业集中区,该项目已经进入环评审批阶段,该项目符合东海县曲阳镇西工业集中区整体发展规划及产业发展规划,同意该项目建设。现申请贵局对该项目进行审批,该项目审批通过后,将安排专人进行监管,如出现环保问题,将配合贵局进行查处。

东海县曲阳镇人民政府

2023年11月14日



江苏福如东海硅产业发展有限公司
年产5万吨石英砂深加工项目工程师现场照片





正本

检测报告

报告编号：YSHJ（综）2023798

检测类别：委托检测

受检单位：江苏福如东海硅产业发展有限公司

样品类别：地下水、土壤

江苏雨松环境修复研究中心有限公司

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

二零二三年十月十九日

检测报告说明

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

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

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

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

五、检测项目后标注“*”，由分包支持服务方进行检测；

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

七、本报告增删涂改无效，任何形式复制的检验检测报告与本公司无关。

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

邮政编码：226000

电话：0513-55079281

传真：0513-55079281

邮箱：service@yshjxf.com

检测报告

受检单位	江苏福如东海硅产业发展有限公司	地址	江苏省连云港市东海县东海县曲阳乡西工业园
联系人	高总	电话	136 0512 4443
样品类别	地下水、土壤		
采样单位	江苏雨松环境修复研究中心有限公司	采(送)样人	朱仕远、徐飞等
采(送)样日期	2023.09.26	测试时间	2023.09.26-10.09
检测目的	对江苏福如东海硅产业发展有限公司年产5万吨石英砂深加工项目地下水、土壤进行监测		
检测项目	地下水：钾、钠、钙、镁、总碱度、氯离子、硫酸根离子、pH值、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氰化物、硫化物、氟化物、铁、铜、锌、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群*、细菌总数* 土壤：pH值、汞、镉、砷、铅、铜、镍、六价铬、挥发性有机物(27项)、半挥发性有机物(11项)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		
检测数据	地下水检测数据结果表详见表1 土壤检测数据结果表详见表2		
检测方法 及仪器	详见表3		
编制人：  审核人：  签发人：  		日期： 2023 年 10 月 19 日 日期： 2023 年 10 月 19 日 日期： 2023 年 10 月 19 日	

表 1

地下水检测数据结果表

采样日期		2023.09.26					
监测点位		全程序空白	D1 厂区西北侧			D2 项目所在地废水收集池附近	D3 生产车间附近
样品编号		WT2023476DS001	WT2023476DS002	WT2023476DS003 (平)	WT2023476DS006 (加)	WT2023476DS004	WT2023476DS005
样品状态 (颜色、嗅和味)		/	无、无、无	无、无、无	/	无、无、无	无、无、无
检测项目	单位	检出限	检测结果				
pH 值	无量纲	/	7.9 (18.7℃)	7.9 (18.7℃)	/	8.0 (18.5℃)	7.9 (18.4℃)
钾 (以 K ⁺ 计)	mg/L	0.07	ND	4.80	5.30	6.40	4.85
钠 (以 Na ⁺ 计)	mg/L	0.03	ND	52.5	53.0	46.8	44.4
钙 (以 Ca ²⁺ 计)	mg/L	0.02	ND	375	378	386	398
镁 (以 Mg ²⁺ 计)	mg/L	0.02	ND	39.4	39.6	41.2	39.2
总碱度 (以 CO ₃ ²⁻ 计)	mg/L	0.75	/	ND	ND	ND	ND
总碱度 (以 HCO ₃ ⁻ 计)	mg/L	0.75	/	127	130	117	130
氯离子 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	0.007	ND	621	586	609	610
硫酸根离子 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	0.018	ND	24.3	22.7	23.7	24.0
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.025	ND	0.034	0.031	0.036	0.038
硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	0.08	ND	4.96	5.00	3.73	5.25
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	0.001	ND	0.017	0.017	0.017	0.017
氰化物	mg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	5	ND	793	789	771	767
氟化物	mg/L	0.05	ND	0.65	0.64	0.66	0.67
硫化物	mg/L	0.003	ND	ND	ND	ND	ND

溶解性总固体	mg/L	2.5	/	2.19×10 ³	/	2.36×10 ³	2.20×10 ³	2.10×10 ³
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	0.5	/	0.9	0.9	/	0.9	0.9
硫酸盐	mg/L	2	ND	25	24	/	24	24
氯化物	mg/L	1	ND	613	609	/	609	615
金属								
砷	μg/L	0.3	ND	ND	ND	/	ND	ND
汞	μg/L	0.04	ND	0.11	0.10	/	0.13	0.09
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	/	ND	ND
铅	μg/L	2.5	ND	ND	ND	/	4.3	ND
镉	μg/L	0.5	ND	ND	ND	/	ND	ND
铁	mg/L	0.01	ND	0.05	0.04	/	0.05	0.04
铜	mg/L	0.04	ND	ND	ND	/	ND	ND
锌	mg/L	0.009	ND	0.014	0.013	/	0.048	0.011
镍	mg/L	0.007	ND	0.042	0.042	/	0.042	0.042
备注	“ND”表示未检出。							

表 2

土壤检测数据结果表

采样日期		2023.09.26									
监测点位		全程空白		运输空白		T1 罐区附近		T2 污水收集池附近		T3 生产车间附近	
采样深度 (m)		/		/		0-0.2		0-0.2		0-0.2	
样品编号		WT2023476TR001		WT2023476TR002		WT2023476TR003		WT2023476TR004 (平)		WT2023476TR005	
样品状态 (色、嗅、干湿、根系、土质)		/		/		灰、无嗅、潮、无根系、轻壤土		灰、无嗅、潮、无根系、轻壤土		灰、无嗅、潮、无根系、轻壤土	
检测项目	单位	检出限	检测结果								
pH 值	无量纲	/	/	/	/	7.79	7.90	8.16	8.20		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	/	/	/	67	61	58	69		
重金属											
砷	mg/kg	0.01	/	/	/	8.41	8.43	7.96	8.49		
镉	mg/kg	0.01	/	/	/	0.05	0.04	0.05	0.04		
六价铬	mg/kg	0.5	/	/	/	ND	ND	ND	ND		
铜	mg/kg	1	/	/	/	22	22	18	20		
铅	mg/kg	0.1	/	/	/	25.6	22.6	20.6	19.8		
汞	mg/kg	0.002	/	/	/	0.305	0.311	0.082	0.072		
镍	mg/kg	3	/	/	/	35	35	28	34		
挥发性有机物 (27 项)											
氯甲烷	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
氯乙烯	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
二氯甲烷	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
氯仿	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
1,1,1-三氯乙烯	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		

四氯化碳	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物 (11 项)									
苯胺	mg/kg	0.16	/	/	/	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.12	/	/	/	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	0.18	/	/	/	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.18	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.2	/	/	/	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.2	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.4	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.2	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[a]比	mg/kg	0.2	/	/	/	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]比	mg/kg	0.2	/	/	/	ND	ND	ND	ND
二苯并[ah]蒽	mg/kg	0.2	/	/	/	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出。								

表 3

检测方法 & 仪器

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效日期
地下水	pH 值	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	PHBJ-261L	YSHJ-X-10-09	2024.03.30
	钾、钙、钠、镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子发射光谱仪	ICAP 7200 DUO	YSHJ-S-02-02	2024.02.23
	总碱度	酸碱指示剂滴定法 水和废水监测分析方法（第四版）（国家环境保护总局）（2002）3.1.12.1	/	/	/	/
	氯离子、硫酸根离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	ICS600	YSHJ-S-01-05	2024.02.23
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-07	2024.02.21
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外分光光度计	TU-1901	YSHJ-S-02-04	2024.02.21
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-07	2024.02.21
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	/	/	/	/
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计	PXSI-227L	YSHJ-S-03-03	2024.02.23
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官指标和物理性状（8.1 称量法）GB/T 5750.4-2006	万分之一电子天平	SQP(SECUR A324-1CN)	YSHJ-S-04-02	2024.02.21

	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/	/	/	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-08	2024.02.21
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	/	/	/	/
	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2024.08.07
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计	T6 新悦	YSHJ-S-02-05	2024.02.21
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	石墨炉原子吸收光谱仪	ICE 3400	YSHJ-S-02-01	2024.02.21
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	石墨炉原子吸收光谱仪	ZEE nit 650P	YSHJ-S-02-11	2024.04.10
	铁、铜、锌、镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP 7200 DUO	YSHJ-S-02-02	2024.02.23
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	FE28	YSHJ-S-03-06	2024.04.16
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2024.08.07
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计	AFS-8520	YSHJ-S-02-10	2024.08.07
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	ZEE nit 650p	YSHJ-S-02-11	2024.04.10
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	ICE3400	YSHJ-S-02-01	2024.02.21
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990F	YSHJ-S-02-09	2024.02.21
	铜、镍	土壤和沉积物 铜、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990F	YSHJ-S-02-09	2024.02.21

	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	Scion456C	YSHJ-S-01-15	2024.04.10
	半挥发性有机物 (11 项)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪	Scion456G C/SQ	YSHJ-S-01-09	2024.06.05
	挥发性有机物 (27 项)	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪	Trace1300-I SQ7000	YSHJ-S-01-04	2024.02.23

附监测点位图:

监测点位



附表

质量控制统计表 1

样品类型	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)
地下水	钾	4	mg/L	2	ND	1	5.0	0-25	1	5.2	0-25
	钙	4	mg/L	2	ND	1	0.40	0-25	1	0.63	0-25
	钠	4	mg/L	2	ND	1	0.47	0-25	1	0.68	0-25
	镁	4	mg/L	2	ND	1	0.25	0-25	1	0.13	0-25
	总碱度 (以 CO ₃ ²⁻ 计)	4	mg/L	/		1	-	0-15	1	-	0-15
	总碱度 (以 HCO ₃ ⁻ 计)	4	mg/L			1	0.93	0-15	1	1.4	0-15
	氯离子	4	mg/L	2	ND	1	2.9	0-10	1	2.7	0-10
	硫酸根离子	4	mg/L	2	ND	1	3.4	0-10	1	3.4	0-10
	氨氮	4	mg/L	1	/	1	3.8	0-20	1	3.4	0-20
	亚硝酸盐氮	4	mg/L	1	/	1	1.8	0-20	1	1.8	0-20
	硝酸盐氮	4	mg/L	1	/	1	0.37	0-15	1	2.0	0-15
	氰化物	4	mg/L	1	/	1	-	0-20	1	-	0-20
	总硬度	4	mg/L	1	ND	1	0.25	0-5	1	0.26	0-5
	氟化物	4	mg/L	1	/	1	1.1	0-10	1	0.75	0-10
	高锰酸盐指数	4	mg/L	2	/	1	2.3	0-20	1	3.7	0-20
	硫酸盐	4	mg/L	1	/	1	1.4	0-10	1	1.4	0-10
	氯化物	4	mg/L	2	/	1	0.32	0-15	1	0.32	0-15
	硫化物	4	mg/L	1	/	1	-	0-30	1	-	0-30
	汞	4	µg/L	2	ND	1	4.2	0-20	1	3.2	0-20

	砷	4	μg/L	2	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	六价铬	4	mg/L	1	/	1	-	0-15	1	-	0-15
	铅	4	μg/L	2	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	镉	4	μg/L	2	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	锰	4	mg/L	2	ND	1	-	0-25	1	-	0-25
	铁	4	mg/L	2	ND	1	9.1	0-25	1	0	0-25
	铜	4	mg/L	2	ND	1	-	0-25	1	-	0-25
	锌	4	mg/L	2	ND	1	3.7	0-25	1	0	0-25
	镍	4	mg/L	2	ND	1	0	0-25	1	0	0-25

样品 类型	分析项目	样品 数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收 (空白加标)			加标回收 (基体加标)		
				个数	测得 值范 围	控制值	个数	相对误 差范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收 率范 围(%)	控制值 (%)	个数	回收率范 围 (%)	控制值 (%)
地下 水	钾	4	mg/L	/			1	5.8	0-10	/	/	/	1	84.0	70-120
	钙	4	mg/L				1	0.50	0-10				1	74.0	70-120
	钠	4	mg/L	1	1.21	1.19±0.06	1	3.8	0-10				/		
	镁	4	mg/L	/			1	2.2	0-10	/	/	/	1	81.7	70-120
	氯离子	4	mg/L	/			1	5.5	0-10				1	113	80-120
	硫酸根离子	4	mg/L				1	1.8	0-10				1	106	80-120
	氨氮	4	mg/L	/			2	2.4-2.7	0-10	/	/	/	1	97.4	70-130
	亚硝酸盐氮	4	mg/L	/			2	4.4-5.0	0-10				1	97.2	85-115
	硝酸盐氮	4	mg/L	/			1	3.6	0-10				1	92.6	85-115
	硫化物	4	mg/L	/			2	1.9-3.3	0-10				1	88.1	60-120

氰化物 总硬度 氟化物 高锰酸盐指数 硫酸盐 氯化物 六价铬 铅 镉 分析项目 砷 铁 铜 锌 镍 汞	4	mg/L	/		2	1.8-2.9	0-10	1	90.5	85-115	
	4	mmol/L	1	1.53	1.52±0.05	/					
	4	mg/L	1	0.795	0.810±0.032	1	3.1	0-10	/		
	4	mg/L	1	5.35	5.42±0.51	/					
	4	mg/L	1	20.2	19.9±1.0	2	1.8-2.0	0-10	/		
	4	mg/L	1	20.1	19.9±0.6	/					
	4	mg/L	/		2	3.1-5.0	0-10	1	95.1	85-115	
	4	µg/L	1	146	152±12	1	7.3	0-10	/		
	4	µg/L	1	56.1	59.9±4.7	1	6.0	0-10	/		
	样品数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收（空白加标）		
			个数	测得值范围	控制值	个数	相对偏差范围（%）	控制值（%）	回收率范围（%）	控制值（%）	
	4	µg/L	1	29.6	29.0±1.5	1	1.3	0-20	/		
	4	mg/L	1	1.03	1.08±5%	1	2.2	0-10	/		
	4	mg/L	1	0.497	0.455±10%	1	2.4	0-10	/		
	4	mg/L	1	0.608	0.577±10%	1	1.8	0-10	/		
	4	mg/L	1	0.247	0.237±10%	1	0.50	0-10	/		
	4	µg/L	1	13.4	13.2±0.7	1	0.12	0-20	/		

质量控制统计表 2

样品类型	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	差值范围	控制值	个数	差值范围	控制值
				/		1	0.11	0-0.3	1	0.04	0-0.3
土壤	分析项目	样品数	单位	实验室空白		现场平行样			实验室平行样		
				个数	测得值范围	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)	个数	相对偏差范围 (%)	控制值 (%)
	汞	4	mg/kg	2	ND	1	1.0	0-10	1	0.14	0-10
	砷	4	mg/kg	2	ND	1	0.11	0-10	1	0.23	0-10
	镉	4	mg/kg	2	ND	1	4.5	0-30	1	4.0	0-30
	铅	4	mg/kg	2	ND	1	6.3	0-10	1	1.9	0-10
	铜	4	mg/kg	2	ND	1	0	0-20	1	0.25	0-20
	镍	4	mg/kg	2	ND	1	0.14	0-20	1	2.1	0-20
	六价铬	4	mg/kg	2	ND	1	-	0-20	1	-	0-20
	半挥发性有机物	4	mg/kg	1	ND	1	-	0-30	1	-	0-30
	挥发性有机物	4	µg/kg	1	ND	1	-	0-25	1	-	0-25
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4	mg/kg	1	ND	1	4.2	0-25	1	5.7	0-25

样品类型	分析项目	样品数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收 (空白加标)			加标回收 (基体加标)		
				个数	测得值范围	控制值	个数	相对误差范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)
土壤	苯胺	4	mg/kg										1	86.1	50-150
	2-氯苯酚	4	mg/kg										1	75.8	62-98
	硝基苯	4	mg/kg										1	78.1	38-90
	苯	4	mg/kg										1	78.4	41-93
	苯并[a]蒽	4	mg/kg										1	84.0	73-121
	蒽	4	mg/kg										1	86.0	54-122
	苯并[b]荧蒽	4	mg/kg										1	84.8	59-121
	苯并[k]荧蒽	4	mg/kg										1	87.0	74-114
	苯并[a]芘	4	mg/kg										1	72.1	45-105
	茚并[1,2,3-cd]芘	4	mg/kg										1	75.6	52-132
	二苯并[ah]蒽	4	mg/kg										1	71.4	64-128
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4	mg/kg			/				1	80.1	70-120	1	77.9	50-140
	pH 值	4	无量纲	1	4.09	4.12±0.04									
	汞	4	mg/kg	1	0.190	0.191±0.033	1	4.0	0-10						/
	砷	4	mg/kg	1	11.6	11.8±0.9	1	3.8	0-10						/
	镉	4	mg/kg	1	2.83	3.09±0.48	1	5.5	0-10						/
	铅	4	mg/kg	1	28	28±1	1	3.2	0-10						/
	铜	4	mg/kg	1	31	32±1	1	1.2	0-10						/

	镉	4	mg/kg	1	38	38±1	1	2.6	0-10	/		
	六价铬	4	mg/kg	/			1	0.75	/	1	88.9	70-130
样品类型	分析项目	样品数	单位	质控样			曲线中间点验证			加标回收 (空白加标)		
				个数	测得值范围	控制值	个数	比值范围 (%)	控制值 (%)	个数	回收率范围 (%)	控制值 (%)
				/			1	83.5-117	80-120	/		
	挥发性有机物	4	µg/kg	/			1	83.5-117	80-120	/		

****报告结束****