

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目

建设单位: 安徽晶丰硅基新材料科技有限公司

编制日期: 2024 年 11 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 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目		
项目代码	2409-341761-04-01-438656		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	安徽省池州市经济技术开发区临港工业园 1#厂房（滨江大道以北、港四路以西）		
地理坐标	（ <u>117 度 32 分 45.016 秒</u> ， <u>30 度 43 分 50.242 秒</u> ）		
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—第 60 条耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309 中的其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建迁建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	池州经济技术开发区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	池开管经【2024】148 号
总投资（万元）	37000	环保投资（万元）	2419
环保投资占比（%）	6.54	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	66924.2
专项评价设置情况	项目的专项设置情况如下表所示： 表1-1 专项设置情况一览表		
	专项评价的类别	设置原则	设置情况
	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	不设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不设置
地下水	地下水原则上不开展专项评价，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开展地下水专项评价工作。	不设置	

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质储量超过临界量，故设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不设置
规划情况	<p>规划名称：《池州经济技术开发区总体规划》</p> <p>规划审批机关：池州市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《关于同意池州经济开发区三个园区规划的批复》</p> <p>审批文号：池政秘[2003]65 号</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《安徽池州经济开发区规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：原安徽省环境保护局</p> <p>审批文件名称及文号：《关于安徽池州经济开发区规划环境影响报告书的审查意见》，环评函〔2008〕785号。</p> <p>规划环评名称：《池州经济技术开发区环境影响区域评估报告》</p> <p>召集审查机关：池州市生态环境局</p> <p>审查文件名称：池州市生态环境局关于池州经济技术开发区环境影响区域评估报告审查意见的函</p> <p>审查文件文号：池环函〔2021〕306 号</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>（一）与《池州经济开发区总体规划》相符性</p> <p>池州经开区前身是 1992 年 6 月经池州行署批准设立的贵池市江口经济技术开发区，1995 年 12 月省政府批准为省级开发区，2000 年 11 月池州撤地改市后收归市直接管理，2011 年 6 月经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。安徽池州经济开发区位于池州市区东北部，规划控制范围：北至江口长江岸线，南至贵铜公路，东至规划铁路专用线东侧，西至清溪塔西侧河道，规划面积 24.55km²，其中工业用地 10.13km²，居住用地 1.66km²，水域及其他用地 12.76km²。规划的主导产业为：有色金属产品加工、纺织、机械等。严禁违反国家产业政策及不符合开发区产业导向的建设项目入区建设，严格控制高能耗、高污染的行业和企业入区建设。</p> <p>本项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造，本项目的产品主要用于光伏电子器件、半导体电子器件，属于主导产业的配套产业，项目不属于开发区禁止入园项目，项目已经于 2024 年 9 月 6 日在池州经</p>		

济 技 术 开 发 区 经 济 发 展 局 备 案 ， 备 案 文 号 为 2409-341761-04-01-438656。 综 上 分 析 ， 本 项 目 符 合 入 园 要 求 。

(二) 与规划环评符合性分析

(1) 与《安徽池州经济开发区总体规划环境影响报告书》相符性分析

本 项 目 位 于 池 州 经 济 技 术 开 发 区 ， 根 据 《 安 徽 池 州 经 济 开 发 区 规 划 环 境 影 响 评 价 报 告 书 》 中 入 区 行 业 控 制 建 议 ， 规 划 环 评 生 态 环 境 准 入 清 单 见 下 表 ， 本 项 目 属 于 C3099 其 他 非 金 属 矿 物 制 品 制 造 ， 属 于 园 区 控 制 进 入 企 业 ， 但 不 属 于 控 制 及 严 格 控 制 进 入 园 区 的 清 单 范 围 ， 本 项 目 在 落 实 报 告 提 成 的 各 项 环 保 措 施 后 ， 对 区 域 环 境 影 响 可 接 受 ， 故 与 《 安 徽 池 州 经 济 开 发 区 总 体 规 划 环 境 影 响 报 告 书 》 相 符 。

表 1-1 经开区产业发展环境准入清单

行业类别	控制建议
服装、纺织	优先进入
农产品加工	优先进入
工艺品精加工	优先进入
生物、保健产品	优先进入
有色金属冶炼及加工	控制进入
非金属材料业	控制进入
文教体育用品制造业	控制进入
交通运输设备制造业	控制进入
工艺品及其他制造业	控制进入
皮革、毛皮、羽绒及其制造业	严格控制
造纸及纸制品业	严格控制
化学原料及化学制品制造业	严格控制
医药制造业	严格控制
橡胶制品业	严格控制
黑色金属冶炼及压延加工业	严格控制
火力发电业	严格控制
有异味废气排放企业	严格控制

根 据 本 项 目 建 设 内 容 与 《 安 徽 池 州 经 济 开 发 区 规 划 环 境 影 响 评 价 报 告 书 》 及 其 审 查 意 见 （ 环 评 函 〔 2008 〕 785 号 文 ） 相 符 性 分 析 具 体 如 下 。

表 1-2 本项目与园区规划环评审查意见相符性情况

审查意见要求	项目情况	符合性
--------	------	-----

严格入园项目环境准入，严禁违反国家产业政策及不符合开发区产业导向的建设项目入区建设，严格控制高能耗、高污染的行业和企业入区建设，在开发区污水处理厂建成投入运行前，严格限制污水排放量大的项目入区建设。	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中禁止类、鼓励类项目，可视为允许类。本项目为C3099其他非金属矿物制品制造，不属于园区规划中严格控制的高能耗、高污染企业。本项目的生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排，仅有少量的生活污水外排至城东污水处理厂处理	符合
开发区实行雨污分流，加快清溪污水处理厂、开发区污水处理厂及污水管网等配套工程建设进度，完善环保基础设施，在污水处理厂建成投运前，入区项目产生的污废水必须达标排放。	本项目采用雨污分流，开发区配套的污水管网和污水处理厂目前已建成，项目废水可排入相应的污水处理厂处理。	符合
开发区内危险废物的收集、贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定要求，集中收集，安全处置。生活垃圾，声环境执行相应功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》中有关规定。	本工程生产过程中危险废物全部收集后暂存在危废暂存库，定期交由资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一收运处理。固废均能得到合理处置；本项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》中有关规定。	符合
加强环境监督管理，区内所有建设项目要认真履行有关环保法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。	本项目严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》规定，依法履行环评审批手续。	符合
规划实施中新增污染物排放总量按有关污染物排放总量控制的要求，在池州市污染物排放总量削减计划中予以落实。	本项目新增污染物总量排放按照有关污染物排放总量控制的要求，报地方环保主管部门认可并行文批复后，方可作为本项目污染物排放总量的控制指标。	符合

(2) 与《池州经济技术开发区环境影响区域评估报告》及审查意见相符性分析

本项目位于安徽省池州市经济技术开发区滨江大道以北、港四路以西，根据《池州市生态环境局关于池州经济技术开发区环境影响区域评估报告审查意见的函》（池环函〔2021〕306号），园区制定了空间准入、环境质量管控、污染物排放总量管控限制、环境准入“四个清单”。项目与园区环境影响区域评估报告相符性分析具体如下。

表 1-3 本项目与园区环境影响区域评估报告相符性情况

《池州经济技术开发区环境影响区域评估报告》要求			项目情况	相符性
空间	禁止开发	1、禁止新建违反《中华人民共和国长江保护法》要求的建设项目；	1、本项目为新建项目，不属于《中华人	符合

	布局约束	建设活动的要求	2、按照《安徽省全面打造水清岸绿产业优美美丽长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》筑牢三道防线。严禁1公里范围内新建化工项目、严控5公里范围内新建重化工重污染项目。 3、为保护净水厂环境,应在净水厂周围设立保护区。建议将净水厂周围200m范围定为一级保护区,严格禁止新建、扩建各种类型的排放污染物、特别是排放废气污染物的企业;将净水厂周围2公里范围定为二级保护区,在此区域内应严格控制新建排放各类废气污染物的企业;将净水厂周围30m范围内辟为绿地,将其建设成绿化防护带。	民共和国长江保护法》禁止建设项目;2、本项目距离长江直线距离约615m,且本项目为其他非金属矿物制品制造,不属于化工项目;3、本项目西侧380m为池州市供水有限责任公司江口水厂,本项目的各废气污染物经处理后,能达标排放,且排放量较小,对江口水厂影响较小。	
	限制开发建设活动的要求	1、细化明确平天湖-长江生态廊道内的工业、居住等各类建设用地搬迁工程内容,建议纳入近期规划建设,严格控制该区域的建设,不再增加居住及工业类项目,尽快恢复齐山—平天湖风景区通往长江的生态廊道。	项目位于池州经济技术开发区,不在平天湖-长江生态廊道内	符合	
	不符合空间布局要求活动的退出要求	1、池州经开区规划范围内铜冠大道以西区域(上小湖—朝阳湖地区)为预留的城市生态廊道,除了少量设施之外,对于生态廊道内的工业、居住等各类建设用地规划不予保留,应逐步搬迁。沿江绿带、沿秋浦河故道、江口河滨河绿带及其他公园绿地不得开发占用。同时清溪塔及上小湖片区已纳入齐山-平天湖国家级风景区规划范围内,因此开发区应加快上小湖片区的搬迁复绿工作已满足平天湖-长江生态廊道建设要求,同时在规划过程中应考虑齐山-平天湖国家级风景区外围用地协调性。 2、由于铜冠大道以西的现状工业企业位于池州市城市总体规划确定的生态廊道控制范围内,规划应逐步搬迁。	项目位于经济技术开发区内,在沿江路以南,港四路以西,不属于预留的城市生态廊道范围内	符合	
	其他空间布局要求	1、在居住用地、公共管理与公共服务设施用地以及商业服务用地周边严格执行一类工业用地要求,严格管控二类工业用地的大气污染项目,禁止进驻产生恶臭、异味及污染物排放量较大的项目进驻,加强绿化带隔离的基础上,设置合理的环境防护距离。 2、为了防止生产空间对生活空间的影响,对城东污水处理区及开发区内工业用地周边布局有居住用地的,建议在工业区与居住区之间设置100m的空间防护距离,以减缓各项废气污染物对周边居民敏感点的影响。	本项目位于经济技术开发区,为工业用地。本项目属于其他非金属矿物制品制造,项目不涉及恶臭气体排放	符合	
	污染物	1、单位工业增加值废水排放量(吨/万元) ≤ 7 ,园区内采用(雨污分流)的分流制排水系统。各工业企业的生活污水、生产废水、雨水均分别排放,雨水通	本项目采用雨污分流、清污分流措施,生产废水经厂区污水	符合	

	<p>排放管控制</p> <p>过园区内的雨水管道、排洪沟排入长江。对于园区内污染情况较为严重的企业，其工业废水需作一级预处理，方可排入园区内污水管道系统，与生活污水及初期雨水一起，达到污水处理厂接纳水质标准要求后(污水处理厂设定接纳污水水质标准，一般应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准)，一并排入园区的污水排除管网，送污水处理厂集中处理。</p> <p>2、加快城东污水处理厂扩建及提标改造工程实施进度，以满足区域未来废水处理需求，同时建议城东污水处理厂增加废水深度处理系统，污水处理厂出水经深度处理后回用于周边企业用水，降低污水厂出水量。出水标准由现阶段《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准提升至一级 A 标准，开发区水重复利用率不低于 75%。区内企业排水接管率要达到 100%。园区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，加强园区企业排水监督，确保集中处理设施稳定运行。可能对园区废水集中处理设施正常运行产生影响的企业，应当建设独立的废水处理设施或预处理设施，满足达标排放且不影响集中处理设施运行的要求后才能进入废水集中处理设施。</p> <p>3、开发区电子信息产业园内电镀类企业废水均排入金能污水处理厂预处理后再进入城东污水处理厂处理。工业污水、生活污水均进入污水处理厂处理达标后排入长江，严禁废水未经处理直接排放，对长江水生生态系统影响相对较小。</p> <p>4、完善开发区的排水管网系统，实行雨污分流、清污分流。鼓励企业内部综合水循环利用，加快建立中水回用系统。</p> <p>5、园区内的所有污水必须由统一设定的污水总排口排放，禁止在园区任意设置排污水口，且污水总排口设置在线监测仪。</p> <p>7、开发区内企业应优先使用园区集中供热或天然气进行供热，禁止新建燃煤锅炉，以实现开发区节能减排目的。</p> <p>8、加强工艺废气排放治理措施：(1)严格控制含有有机污染物和恶臭物质的排放，必须达标排放，减少对大气的污染。对生产装置排放的废气，积极采取回收、吸附、吸收、焚烧或燃料回收系统等处理方法；(2)严格控制无组织排放气排放。采用浮顶罐或拱顶罐加氮封、密闭装车等措施减少气体损失。在生产过程中加强管理，定期检修，使跑、冒、滴、漏降到最低。(3)有效防止项目产生的含尘废气污染，推荐采用布袋式除尘器；(4)企业生产过程中产生的挥发性有机物(VOCs)应严格执行《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)，VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在生产中采用</p>	<p>处理站处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后排入城东污水处理厂处理。项目各污染物均进行相应的处理后达标排放。各污染物排放量符合总量控制规定的排放限值(环境容量)</p>
--	---	---

	<p>清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用。对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬)，经过充分燃烧后排放；废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。</p> <p>9、控制各功能区的排放总量不超过环境承载力：各地块的新建企业必须控制各种污染物排放量符合总量控制规定的排放限值(环境容量)，在此基础上实现区域环境的可持续发展。</p>		
环境风险控制	<p>2、企业层面： (1)危险化学品储罐区加装危险物质检测及报警装置，四周加强绿化。(2)各企业严格落实环评和安评手续，根据单个企业环评核算结果，环境风险水平不可接受的企业应加强要求或不予批准入区建设。项目设计、建设、运营过程中应将风险防范思想贯彻始终，严格落实安评所提相关要求。(3)拟入驻企业合理选择生产工艺，尽量采用常压生产工艺，通过工艺改进降低生产温度和压力；危险气体贮藏中将压缩气态改为冷冻液态；贮存运输用多次小规模进行等。(4)企业建立完备的风险管理部门，实行专人负责制；制定必须的风险应急预案，组织人员进行风险事故应急处理演练，并根据演练或事故处理过程对应急预案进行调整，同时要求开发区制定风险应急预案，并定期组织演练，各企业应予以积极配合，落实园区拟采取的应急措施。</p>	<p>本项目储罐区设有危险物质检测及报警装置，严格落实环评和安评手续，环境风险水平可接受。本项目建成后落实相关风险防范制度，实行专人负责制，同时编制应急预案并备案</p>	符合
资源开发利用效率	<p>1、园区应要求引进企业内部加强生产工艺改革，提高水循环利用率，无法回收使用的废水等汇集后再并入污水处理厂处理，鼓励使用南部新区污水站配套中水站出水。</p> <p>2、单位工业增加值综合能耗(吨标煤/万元)≤ 0.5，单位工业增加值新鲜水耗(立方米/万元)≤ 8，工业用水重复利用率$\geq 75\%$。</p>	<p>本项目的生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排</p>	符合
产业准入要求	<p>一、鼓励类项目、工艺、产品： 1、电子信息产业：重点发展以半导体为核心产业，加快建设电子信息产业园，承接集聚电子长三角电子信息大企业、大项目，重点发展电子基础材料、核心电子器件、集成电路、高阶封装测试、应用电子产品、物联网等产业。 2、高端装备制造业：重点发展汽车零部件、专用设备制造、智能装备制造、健康设备制造。 3、新能源新材料产业：有色金属材料——重点发展铅锌铜有色金属材料和钨钼稀贵金属材料，积极推进有色金属回收加工基地建设，扶持发展铜、铅、锌、钨、钼等新材料加工业，着力打造世界级有色金属产业基地；非金属材料——白云石基耐火材</p>	<p>本项目为 C3099 其他非金属矿物制品制造；且本项目的产品主要用于光伏电子器件、半导体电子器件，属于主导产业产业的配套产业</p>	符合

	<p>料、非金属粉体功能材料、复合新材料及环保涂料骨干企业，其他新材料——不锈钢板、钢金属制品、彩钢夹芯板等特种钢材料加工业，引进仿生与生物医用材料、生态环境材料、磁性及微电子等新材料加工项目，不断拓展新材料发展领域。</p> <p>4、节能环保产业：节能装备——重点发展变频电动机、永磁同步电机、电动机拖动用节能调速装置等电机及拖动设备；低温低压余热发电、低温余热能量转换器等技术和装备；低热值高炉煤气燃气—蒸汽联合循环发电装置；超大容量、低耗、低噪音、低局放的节能变压器；高压、中低压变频器。环保装备——重点发展新型高效膜分离、微滤净化处理设备，高浓度有机废水处理设备，污水处理厂脱氮除磷设备等水污染防治与再生利用装备；烟气脱硫脱硝、高效除尘、工业有机废气治理等各类气体净化装置；固体废物处置与综合利用装备；环境监测仪器和自动监控设备。资源循环利用装备——重点支持废旧汽车、工程机械、机床等产品零部件再制造关键设备的研发；集中攻克废旧电器电子、废电池、废塑料等再生资源无害化处理、高附加值利用的技术与装备；研发和推广废旧沥青混合料、水泥混凝土就地再生利用技术装备。绿色再制造——培育具有成套处理装备研发、设计、制造能力并具有一定规模的装备制造企业，打造汽车零部件、工程机械及机电产品再制造产业基地。</p> <p>二、限制类项目、工艺、产品：</p> <p>1、与规划区主导产业和优先进入行业不符合，低污染、低能耗、低水耗、对周边企业影响、环境质量影响不大的建设项目；</p> <p>2、与规划区主导产业和优先进入行业相配套，但高污染、高能耗、高水耗、对环境影响较大的建设项目。</p> <p>三、禁止类项目、工艺、产品：</p> <p>1、国家明令禁止建设或投资的、不符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单草案(试点版)》要求的建设项目不得进入开发区。</p> <p>2、规模效益差、能源资源消耗大、环境影响严重的企业，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的进入。</p>		符合
<p>综合分析，项目建设符合规划及规划环评要求。</p> <p>(3) 与《池州经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》符合性分析</p> <p>池州经济技术开发区管理委员会于2024年7月组织编制了《池州经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，并于2024年8月通</p>			

过专家评审。

项目建设与《池州经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》相关内容符合性分析见下表。

表 1-3 与规划环评跟踪评价符合性分析

序号	规划环境影响跟踪评价报告书审核意见要求	项目情况	符合性
1	<p>(二) 严格空间管控, 优化区内空间布局。</p> <p>做好规划用地控制和生态隔离带建设, 加强对开发区内及周边集中居住区等生活空间的防护, 优化集中居住区及周边的用地布局。统筹推进开发区整体发展和生态保护, 基于区域生态环境承载力, 合理控制近期开发利用强度, 严禁不符合环境管控要求的各类开发建设活动, 协调好产业发展与区域环境保护的关系, 有效预防因发展引起的群众投诉等生态环境问题。</p>	<p>(1) 厂界四周均为工业用地。(2) 本项目的产品主要为光伏石英砂、半导体石英砂等, 可用于电子专用材料, 属于电子专用材料的配套行业。</p>	符合
2	<p>(三) 着力推动开发区转型升级, 推动高质量发展。</p> <p>入园项目应落实开发区生态环境准入清单要求, 围绕主导产业, 确保引进项目达到清洁生产国内先进水平。</p>	<p>本项目属于电子专用材料制造的配套产业, 不属于准入清单中控制及严格控制行业。</p>	符合

根据上述分析可知, 本项目的产品主要为光伏石英砂、半导体石英砂等, 可用于电子专用材料, 属于电子专用材料的配套行业, 项目建设符合《池州经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》相关要求。

1、“三线一单”符合性分析

根据《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》（皖环发[2022]5号）要求，在建设项目环评中，做好与“三线一单”生态环境分区管控相符性分析，充分论证是否符合生态环境准入清单要求，对不符合的依法不予审批。

对照池州市“三线一单”，项目符合性分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于安徽省池州经济技术开发区，根据《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120号）及附件《安徽省生态保护红线》、《池州市生态保护红线》，本项目所在地不属于水源涵养功能极重要区域、水土保持功能极重要区、生物多样性功能维护极重要区及洪水调蓄功能极重要区等敏感区域，不属于水土流失极敏感区及地质灾害极敏感区，不在池州市生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

根据2023年池州市生态环境状况公报，项目区域环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；区域地表水体长江可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

项目在生产过程中排放的各类污染物对评价区域环境质量产生的影响均在环境承载力范围内，不会降低现有环境功能。总体来说，项目选址满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目位于池州经济开发区内，项目用地为工业用地。项目供水依托园区市政给水管网，供电由园区供电电网供应。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目为C3099其他非金属矿物制品制造，符合池州市经开区企业准入发展要求；经对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类项目。根据《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）以及《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》可知，本项目不属于负面清单行业范畴。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类项目，项目建设符合产业政策要求。

项目生产过程中不含有《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中列出的淘汰设备。经对照《池州市“三线一单”生态环境准入清单》，本项目不属于《池州市“三线一单”生态环境准入清单》中禁止类项目。

(5) 分区管控相符性分析

查询安徽省“三线一单”公共服务平台，本项目位于重点管控单元（编码：ZH34170220006），管控单元分类：水重点/大气重点/土重点。



图 1-2 项目与池州市生态环境管控单元位置关系图

表 1-5 环境管控单元管控要求

环境管控单元分类	区域管控要求	管控类别	环境管控要求	符合性分析	符合性

重点 管控 单元	重点 管控 单元 6	空间 布局 约束	<p>禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业同意建设的煤制气中心除外）。</p> <p>严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> <p>严格控制新增“两高”项目审批，认真分析和评估拟建项目必要性、可行性和对产业高质量发展、能耗双控、碳排放和环境质量的影响，严格审查项目是否符合政策要求、产业规划、“三线一单”、规划环评要求，是否依法依规落实产能置换、能耗置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求。对已建成投产的存量“两高”项目，有节能减排潜力的加快改造升级，属于落后产能的加快淘汰。</p> <p>强化“散乱污”企业综合治理。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。</p> <p>企业应当全面推进清洁生产，优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和设备，淘汰严重污染大气环境质量的产品、落后工艺和落后设备，减少大气污染物的产生和排放。</p> <p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>严控5公里范围内的新建项目。实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全环保节能水平一级质量升级的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。</p> <p>长江干流岸线15公里范围内新建工业项目原则上全部进园区，其中化工项目进化工园区或主导产业为化工的开发区。严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件。</p> <p>长江(安徽段)干支流一公里范围内已批未开工的项目，依法停止建设支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。</p> <p>持续开展“散乱污”企业清理整治，对不符合产业政策和规划布局、未办理相关审批手续、不能稳定达标排放以及存在其他违法违规行为的企业</p>	<p>(1) 本项目不涉及新建燃料类煤气发生炉。项目属于其他非金属矿物制品制造，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等；</p> <p>(2) 对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，项目不属于高耗能高排放项目，符合政策要求、产业规划、“三线一单”和规划环评要求；</p> <p>(3) 项目产生的生产废水经企业自建的污水处理设施处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池预处理，生活污水接入园区污水管网，最终进入城东污水处理厂处理；</p> <p>(4) 本项目距离长江615m，项目位于位于安徽省池州市池州经济技术开发区，属于合规园区；项目目前正在办理环评等相关手续，暂未开工建设；且本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p>	符合
		污染 排放 管控	<p>(1) 强化工业企业无组织排放管理，推进挥发性有机物排放综合整治，开展大气氨排放控制试点。深化工业污染治理，工业污染源全面达标排放，未达标排放的企业一律依法停产整治。</p> <p>(2) 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。</p>	<p>(1) 项目原料采用密闭输送带输送，且在密闭的厂房内储存、生产；</p> <p>(2) 项目产生的废气、废水均采取妥善有效的处理措施，可做到达标排放，固体废物均得到妥善处置，不会造成二次污染。</p>	符合
		资源 开发 效率 要求	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	固体废物均得到妥善处置，不会造成二次污染。	符合

①水环境分区管控要求

根据《安徽省市级“三线一单”生态环境管控单元划定技术规程》，水环境重点管控区识别市级工作要点：原则上应将具备合法合规手续的县级及以上工业园区纳入水环境工业重点管控区，根据实际管控需要，有条件的地市可将乡镇级工业园区纳入水环境工业污染重点管控区。城镇生活污染水环境重点管控区范围可依据城镇开发边界确定。不达标水体对应的控制单元按省级水环境管控分区划定原则进行识别，并纳入相应的水环境管控分区。

重点管控区要求：依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及池州市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据池州市相关开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。

符合性分析：本项目位于安徽池州经济技术开发区，根据对照，项目所在地为水环境工业污染重点管控区，建设项目运营期严格落实《“十四五”生态环境保护规划》、《安徽省“十四五”生态环境保护规划》、《安徽省“十四五”节能减排实施方案》等文件的相关规定和要求，落实相关文件中规定的各项污水污染防治措施。本项目的生产废水经厂区污水处理站处理达标后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入城东污水处理厂处理达标后排放，不会对区域地表水环境产生明显影响。

②大气环境分区管控要求

大气环境重点管控区主要存在于环境空气二类功能区。根据二类功能区内人口、学校、医院、工业企业、气象扩散能力、地形地貌等因素的分布情况，识别出高排放区、弱扩散区、布局敏感区和受体敏感区。

大气环境重点管控区：落实《安徽省大气污染防治条例》《池州市“十三五”环境保护规划》《池州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。

符合性分析：本项目位于安徽池州经济技术开发区，根据对照，项目所在地属于大气环境受体敏感重点管控区，项目严格落实《安徽省大气污染防治条例》《池州市“十三五”环境保护规划》、《池州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等文件中各项规定及要求。本项目的光伏石英砂废气（石英砂提纯反应罐酸性废气、氢氟酸储罐呼吸废气、循环酸罐呼吸废气）经一套三级碱液喷淋塔处理，尾气由1根20m高排气筒（DA001）排放，半导体石英砂废气（筛分、上料、研磨、分级等废气）经袋式除尘器处理后经1根20m高排气筒（DA002）排放。

③土壤环境分区管控要求

土壤环境风险防控区包括优先保护区、土壤环境风险重点防控区和一般防控区。

土壤环境风险重点防控区包括重金属污染风险重点防控区、农用地污染风险重点防控区和建设用地污染风险重点防控区。

重金属污染风险重点防控区：池州市未划定重金属污染风险重点防控区。

建设用地污染风险防控区：对照工业园区（集聚区）、土壤污染重点监管企业名单、土壤重点排污单位、涉重金属全口径清单等筛选涉及有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及垃圾填埋场、危险废物贮存、利用、处置活动的用地，初步识别出疑似污染地块。已完成疑似污染地块初步调查并确认存在土壤环境污染的地块，纳入建设用地土壤污染风险重点防控区。截至2020年11月，池州市无明确的污染地块，原疑似污染地块已完成土地调查，确认无土壤污染。由于重点行业企业用地调查尚未结束，暂不能明确的疑似污染地块虽纳入建设用地污染风险重点防控区，但作为潜在风险防控区管理，结合后期调查结果实施动态更新。

符合性分析：本项目位于安徽池州经济技术开发区，根据对照，项目所在地属于建设用地污染风险防控区，项目建成运行后，在落实评价提出的地下水和土壤防治措施的前提下，对区域地下水和土壤环境的影响较小，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。因此，项目建设符合土壤环境分区管控的要求。

④生态环境准入清单要求

本项目位于池州经济技术开发区，根据池州市“三线一单-开发区生态环境准入清单”中“开发区-池州经济开发区总体规划”的产业准入要求，相关分析如下：

本项目位于安徽池州经济技术开发区，对照《池州市“三线一单”生态环境准入清单》中的安徽池州经济技术开发区的生态环境准入清单对比情况如下。

表 1-4 项目与生态环境准入清单相符性分析一览表

	生态环境准入清单	项目情况	相符性
污染物排放管控	<p>1、单位工业增加值废水排放量(吨/万元)≤ 7，园区内采用(雨污分流的)分流制排水系统。各工业企业的生活污水、生产废水、雨水均分别排放，雨水通过园区内的雨水管道、排洪沟排入长江。对于园区内污染情况较为严重的企业，其工业废水需作一级预处理，方可排入园区内污水管道系统，与生活污水及初期雨水一起，达到污水处理厂接纳水质标准要求后(污水处理厂设定接纳污水水质标准，一般应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准)，一并排入园区的污水排除管网，送污水处理厂集中处理。</p> <p>2、开发区电子信息产业园内电镀类企业废水均排入金能污水处理厂预处理后再进入城东污水处理厂处理。工业污水、生活污水均进入污水处理厂处理达标后排入长江，严禁废水未经处理直接排放，对长江水生生态系统影响相对较小。</p> <p>3、加强工艺废气排放治理措施：(1)严格控制含有机污染物和恶臭物质的排放，必须达标排放，减少对大气的污染。对生产装置排放的废气，积极采取回收、吸附、吸收、焚烧或燃料回收系统等处理方法；(2)严格控制无组织排放气排放。采用浮顶罐或拱顶罐加氮封、密闭装车等措施减少气体损失。在生产过程中加强管理，定期检修，使跑、冒、滴、漏降到最低。(3)有效防止项目产生的含尘废气污染，推荐采用布袋式除尘器；(4)企业生产过程中产生的挥发性有机物(VOCs)应严格执行《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)，VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用。对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬)，经过充分燃烧后排放；废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。</p> <p>4、控制各功能区的排放总量不超过环境承载力：各地块的新建企业必须控制各种污染物排放量符合总量控制规定的排放限值(环境容量)，在此基础上实现区域环境的可持续发展。</p>	<p>本项目采用雨污分流，生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，经池州市城东污水处理厂处理。废气收集处理后达标排放。本项目排放的污染物较少，各污染物排放量符合总量控制规定的排放限值(环境容量)</p>	符合
环境风险防控	<p>2、企业层面：</p> <p>(1)危险化学品储罐区加装危险物质检测及报警装置，四周加强绿化。(2)各企业严格落实环评和安评手续，根据单个企业环评核算结果，环境风险水平不可接受的企业应加强要求或不予批准入区建设。项目设计、建设、运营过程中应将风险防范思想贯彻始终，严格落实安评所提相关要求。(3)拟入驻企业合理选择生产工艺，尽量采用常压生产工艺，通过工艺改进降低生产温度和压力；危险气体贮藏中将压缩气态改为冷冻液态；贮存运输用多次小规模进行等。(4)企业建立完备的风险管理部门，实行专人负责制；制定必须的风险应急预案，组织人员进行风险事故应急处理演练，并根据演练或事故处理过程对应急预案进行调整，同时要求开发区制定风险应急预案，并定期组织演练，各企业应予以积极配合，落实园区</p>	<p>本项目建成后将落实相关风险防范制度，实行专人负责制，同时编制应急预案并备案</p>	符合

	拟采取的应急措施。		
资源开发利用率	<p>1、园区应要求引进企业内部加强生产工艺改革，提高水循环利用率，无法回收使用的废水等汇集后再并入污水处理厂处理，鼓励使用南部新区污水站配套中水站出水。</p> <p>2、单位工业增加值综合能耗(吨标煤/万元)≤0.5，单位工业增加值新鲜水耗(立方米/万元)≤8，工业用水重复利用率≥75%。</p>	项目的生产废水经厂区污水处理站处理后回用，不外排，仅有少量的生活污水经厂区化粪池预处理后经市政污水管网排入城东污水处理厂	符合
产业准入要求	<p>一、鼓励类项目、工艺、产品：</p> <p>1、电子信息产业。</p> <p>2、高端装备制造业。</p> <p>3、新能源新材料产业。</p> <p>4、节能环保产业。</p>	本项目为C3099其他非金属矿物制品制造，主要产品为光伏石英砂和半导体石英砂；可视为电子信息产业的配套产业	符合
	<p>二、限制类项目、工艺、产品：</p> <p>1、与规划区主导产业和优先进入行业不符合，低污染、低能耗、低水耗、对周边企业影响、环境质量影响不大的建设项目；</p> <p>2、与规划区主导产业和优先进入行业相配套，但高污染、高能耗、高水耗、对环境影响较大的建设项目。</p> <p>三、禁止类项目、工艺、产品：</p> <p>1、国家明令禁止建设或投资的、不符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单草案(试点版)》要求的建设项目不得进入开发区。</p> <p>2、规模效益差、能源资源消耗大、环境影响严重的企业，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的进入。</p>		符合
<p>综上所述，拟建项目建设符合池州市“三线一单”分区管控的要求；项目符合“三线一单”管理要求。</p> <p>2、其他规划符合性分析</p> <p>与长江保护相关政策符合性分析</p> <p>对照《中华人民共和国长江保护法》、《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》、《中共池州市委 池州市人民政府关于印发全面打造水清岸绿产业优美丽长江经济带(池州段)实施方案的通知》、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则》等，拟建项目相符性分析如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 1-5 与长江保护相关政策相符性分析一览表</p>			

序号	政策名称	相关要求	符合性分析	分析结果
1	《中华人民共和国长江保护法》	<p>(1) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；(2) 禁止在长江干支流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外；(3) 长江水域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施；(4) 禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移；(5) 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；(6) 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国民生计需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续；(7) 企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。</p>	<p>(1) 安徽省池州经济技术开发区不属于化工园区，项目也不属于化工项目；(2) 拟建项目不属于尾矿库；(3) 项目的生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，生活污水经城东污水处理厂处理后外排，不直接外排，根据 2023 年池州市环境质量公报以及现状监测数据可知，长江贵池段水质满足相关标准要求；(4) 拟建项目符合国家产业政策，项目选址位于安徽省池州经济技术开发区，不位于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区；(5) 拟建项目产生的一般工业固废收集暂存后外售综合利用，危险废物进入厂内拟建的危废暂存间，收集后经厂区暂存后交由有资质单位处理，固体废弃物经过处理和处置后不会对环境产生不利影响；(6) 拟建项目位于安徽省池州经济技术开发区内，不属于长江流域水土流失严重、生态脆弱区域；(7) 项目通过技术创新减少资源消耗和污染物排放</p>	符合
2	长江经济带生态环境保护规划	<p>(1) 全面推进长江经济带 126 个地级及以上城市空气质量限期达标工作，已达标城市空气质量进一步巩固，未达标城市要制定并实施分阶段达标计划。完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程；</p> <p>(2) 推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物排放总量控制；</p> <p>(3) 禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目；</p> <p>(4) 除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。</p>	<p>(1) 公司位于安徽省池州经济技术开发区，属于“长江经济带 126 个地级及以上城市”之一。项目在生产过程中，涉及到有机废气排放，配套相应的废气收集、处理措施，均能稳定达标排放。</p> <p>(2) 项目实施后施行总量控制措施。</p> <p>(3) 选址位于安徽省池州经济技术开发区，不涉及长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域。</p> <p>(4) 项目厂界距离长江池州段最近距离约为 615m，本项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造，不属于化工项目。</p>	符合
3	《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿	<p>(1) 严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。</p>	<p>(1) 项目规划厂界距离长江池州段最近距离约 615m。</p> <p>(2) 本项目距离长江距离小于 1 公里，项目不属于重化工重污染项目。</p> <p>(3) 安徽省池州经济技术开发</p>	符合

<p>产业优美 丽长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》,皖发(2021)19号,2021年8月9日</p>	<p>(2) 严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内,全面落实长江岸线功能定位要求,实施严格的化工项目市场准入制度,除提升安全、环保、节能水平,以及质量升级、结构调整的改扩建项目外,严控新建石油化和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内,严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。</p> <p>(3) 严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内,严把各类项目准入门槛,严格执行环境保护标准,把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件,禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面,严格执行《长江经济带发展负面清单指南(试行)》《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》。实施备案、环评、安评、能评等并联审批,未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的,一律不得开工建设。</p> <p>(4) 严格控制污染物排放。加快构建市场导向的绿色技术创新体系,采用节能低碳环保技术改造传统产业,推进冶金、化工、印染、有色、建材、电子、造纸、农副食品加工等行业清洁生产改造,从源头上减少高浓度难降解有机废水、挥发性和持久性有机污染物、重金属等排放量及固体废物产生量。监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务,督促关闭搬迁企业落实设备设施拆除及腾退地块土壤污染防治措施,防范土壤污染风险。</p> <p>(5) 深入开展大气污染防治。强化控煤、控气、控车、控尘、控烧措施,实行“一季一策”“一城一策”,推动大气主要污染物排放总量持续下降。加强重点行业脱硫、脱硝、除尘设施运行监管,鼓励企业通过技术改造实现超低排放。开展工业挥发性有机物专项整治行动。强化大规模城市建设地区扬尘污染防治管理。加强区域大气污染防治协作,深化重污染天气重点行业绩效分级、差异化管理措施。继续抓好农作物秸秆全面禁烧,大力推进秸秆综合利用,2025 年年底秸秆综合利用率达到 95%以上。</p> <p>(6) 大力推动绿色低碳发展。制定实施碳达峰碳中和行动方案。促进减污降碳协同增效,加快产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构调整。推动能源清洁低碳安全高效利用,持续降低碳排放强度。支持绿色低碳技术创新及成果转化。推进重点领域减煤,严控新增耗煤项目,大气污染防治重点区域新(改、扩)建项目实施煤炭消费减量替代。发展低碳农业,增加生态系统碳汇,打造绿色低碳供应链。建设低碳交通运输体系。加强废弃物低碳化处置,推进废弃物资源化、减量化、无害化。推动城镇低碳发展,支持发展绿色建筑。</p> <p>(7) 搬迁企业进园区。长江于支流岸线 1 公里范围内的化工企业,依法依规必须搬迁的,全部搬入合规园区,厂区边界距岸线应大于 1 公里。长江干流岸线 5 公里范围内的重化工企业,经评估认定,难以就地改造提标的,依法依规搬入合规园区。</p> <p>(8) 新建项目进园区。长江于支流岸线 1 公里范围内的在建化工项目,应当搬迁的全部依法依规搬</p>	<p>区属于规范的开发区,项目严把各类项目准入门槛,严格执行环境保护标准,把主要污染物排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件。</p> <p>(4) 项目严格执行相关排放标准要求。</p> <p>(5) 项目按规范开展工业挥发性有机物专项整治行动。</p> <p>(6) 项目不涉及煤炭使用。</p> <p>(7) 项目所在的安徽省池州经济技术开发区属于合规园区。</p>
---	--	---

		入合规园区。长江干流岸线 5 公里范围内的在建重化工项目，难以整改达标必须搬迁的，全部依法依规搬入合规园区。长江干流岸线 15 公里范围内，新建工业项目（资源开采及配套加工项目除外）原则上全部进园区，其中化工项目进化工园区或主导产业为化工的开发区。		
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）	<p>(1) 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>(2) 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>(3) 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>(4) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>(5) 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>(6) 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。</p> <p>(7) 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p>(8) 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 拟建项目不属于码头项目。</p> <p>(2) 拟建项目位于安徽省池州经济技术开发区，项目不涉及自然保护区、风景名胜区等。</p> <p>(3) 拟建项目生产废水不外排，生活污水预处理后排入市政污水管网，后经城东污水处理厂处理达标后外排。</p> <p>(4) 拟建项目位于安徽省池州经济技术开发区，项目周边不涉及国家湿地公园等。</p> <p>(5) 拟建项目不涉及长江流域河湖岸线、周边不涉及河段及湖泊保护区。</p> <p>(6) 拟建项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。</p> <p>(7) 拟建项目不涉及捕捞。</p> <p>(8) 拟建项目位于安徽省池州经济技术开发区，不属于化工园区，本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。</p> <p>(9) 拟建项目位于安徽省池州经济技术开发区，属于合规园区。</p> <p>(10) 拟建项目不属于石化、现代煤化工等产业。</p> <p>(11) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于国家产业政策中允许类项目，本项目符合国家相关产业政策</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>安徽晶丰硅基新材料科技有限公司原名池州富安科技产业园有限公司，成立于 2010 年 9 月 21 日，注册资本金 2000 万元，于 2024 年 8 月 9 日变更，变更后注册地址为安徽省池州市经济开发区临港工业园 1#厂房，公司名称变更为安徽晶丰硅基新材料科技有限公司。现公司拟投资 37000 万元建设年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目。</p> <p>2024 年 9 月 6 日安徽晶丰硅基新材料科技有限公司在池州经济技术开发区经济发展局备案了年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目，项目代码 2409-341761-04-01-438656。</p> <p>依据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订版）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版）和国务院（2017）第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》本项目需要开展环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中本项目属于二十七、非金属矿物制品业 30—第 60 条耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309 中的其他类别，需编制环境影响报告表。因此，安徽晶丰硅基新材料科技有限公司委托安徽华境资环科技有限公司编制《年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目环境影响报告表》。接受委托后，我公司立即安排有关人员进行现场踏勘，根据《环境影响评价技术导则》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》等有关规定，根据项目的污染情况，通过对建设项目周围环境的大气、水以及声等环境因素的现状调查，对本项目的污染源进行分析，编制了本项目的环境影响报告表，呈报生态环境主管部门审查批复。</p> <p>2、建设项目概况</p> <p>（1）项目名称：年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目；</p> <p>（2）项目性质：新建；</p> <p>（3）建设单位：安徽晶丰硅基新材料科技有限公司；</p> <p>（4）行业类别：C3099 其他非金属矿物制品制造；</p>
------	--

(5) 建设地点：安徽省池州市经济技术开发区临港工业园 1#厂房（滨江大道以北、港四路以西）。

(6) 建设内容及规模：项目占地面积约 66924.2 平方米，主要建设 3 栋生产车间，1 栋办公楼，项目建成后可年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料的生产能力。

(7) 工程投资：总投资 37000 万元，其中环保投资 2419 万元，占总投资的 6.54%；

3、工程建设内容

项目总投资 37000 万元，可年产 95 万吨光伏石英砂，5 万吨半导体石英砂（其中 TFT 硅微粉 2 万吨、石英板材级硅微粉 1 万吨、石英板材级石英砂 2 万吨），占地面积约 66924.2 平方米，建设 1#生产车间（光伏石英砂生产线）、2#生产车间（光伏石英砂原料及成品仓库）、3#生产车间（半导体石英砂生产线）、污水处理站以及其他辅助设施。建设项目主体、储运、辅助、公用及环保工程见下表 2-1。

表 2-1 主要建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容	建设规模	备注
主体工程	光伏石英砂生产车间（1#生产车间）	设有光伏石英砂生产线 1 条，主要设备包括 32 台流化床，2 个氢氟酸储罐（单个容积 50m ³ ），1 个酸循环罐及其他辅助设备若干	可年产 100.2742 万吨光伏石英砂（其中 5.2742 万吨用于半导体石英砂产品的原料）	1#生产车间
	半导体石英砂生产车间（3#生产车间）	主要设有 1 台烘干机、1 条 TFT 级微粉研磨分级生产线、1 条石英板材级微粉研磨分级生产线（石英板材级石英砂与其硅微粉共线生产）、3 台色选机及其他辅助设备若干	可年产 5 万吨半导体石英砂（2 万吨 TFT 级硅微粉、1 万吨石英板材级硅微粉、2 万吨石英板材级石英砂）	3#生产车间
辅助工程	综合办公楼	位于项目区厂区西南侧，共 5 层	建筑面积约为 5263m ²	综合办公楼
	就餐区	在综合办公楼一层设置就餐区	建筑面积约为 200m ²	

	检验室	位于综合办公楼内 2 层，对产品质量进行检测分析	建筑面积约为 40m ²	检验产品质量
储运工程	光伏石英砂原料及成品仓库(2#生产车间)	位于项目区北侧，共 1 层，建筑面积约 14825m ² ，主要用于项目光伏石英砂的原料和产品仓库，主要用于储存光伏石英砂的原料石英砂、草酸及成品光伏石英砂	最大储存量约为 40000 吨，储存周期约为 15d	/
	氢氟酸储罐	设有 2 个 50m ³ 的氢氟酸 PE 储罐	40% 的氢氟酸的最大储存量约为 70t	1#生产车间
	半导体石英砂成品库	在厂区 3#生产车间内北侧设有半导体石英砂成品库，建筑面积约 2800m ² ，用于半导体石英砂成品存放	最大储存量约为 5000t，储存周期约为 30d	3#生产车间
	氢氧化钙筒仓	在 1#生产车间南侧设置 1 个 115m ³ 氢氧化钙筒仓（内径 3.5m，高度 12m）	可最大储存 100t 氢氧化钙，储存周期约为 14d	1#生产车间
	危化品间	在厂区 1#生产车间内东南角设置一个化学品间约 50m ² ，用于污水处理药剂、润滑油、盐酸等贮存		1#生产车间
	公用工程	供水工程	项目用水来自园区供水管网，设置 DN200 进水管	新增用水量 152904t/a
供热		项目石英砂酸洗提纯加热采用池州市金能供热有限公司提供的蒸汽，蒸汽用量约为 120000t/a。	新增蒸汽用量约为 120000t/a。	/
供电工程		项目用电由园区变电所引入 10kV 进线，工程总装机功率为 800kW，耗电量 1971 万 kWh/a。	新增耗电 1971 万 kWh/a。	/
环保工程	污水处理措施	新建污水处理站 1 座，用于处理项目的生产废水，污水处理规模为 3000m ³ /h，采用中和+絮凝沉淀+高效过滤处理后回用于生产（本项目设有 2 个循环水池（长 40.84m、宽 25.70m、深 6m）、2 个浓缩池（内径 40m、深 6m）。项目的循环酸液需要定期处理，循环酸液采用纳滤+中和+三效蒸发处理。 项目生活废水经化粪池预处理后经市政管网排入城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。项目纳滤后的浓缩液经加碱中和后三效蒸发，三效蒸发产生的冷凝水和厂区产生的蒸汽冷凝水均回用于生产。		

废气治理措施	①光伏石英砂反应罐（流化床）废气、氢氟酸储罐呼吸废气、循环酸罐呼吸废气经负压收集后经管道至一套三级碱液喷淋塔处理，尾气由一根 20m 高排气筒（DA001）排放；②氢氧化钙筒仓呼吸口配套布袋除尘设施；③项目半导体石英砂的上料、研磨、筛分、分级、包装等废气经管道和集气罩收集后经袋式除尘后经 1 根 20m 高排气筒（DA002）高空排放。
噪声治理措施	优化总平面布置（距离衰减），选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施，降低噪声排放
固废治理措施	在厂区 1#生产车间内西南角设置尾泥库一座，建筑面积 1000m ² ，用于项目污水处理污泥及尾砂暂存。在厂区 1#生产车间内设置 1 间危废暂存间，建筑面积 10m ² ，用于项目危险废物暂存，生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门统一清运
环境风险	厂区内实行分区防渗，对项目的危废暂存间、酸洗提纯区、循环酸罐区域、HF 酸罐区、应急事故池等采取重点防渗，并设有围堰，编制环境风险应急预案，设有应急事故池一座（长宽深：21m*5m*4m，容积 420m ³ ）、在浓缩池上方设置自动雨棚，在连续极端暴雨天气下启用，防止浓缩池内的生产用水进入雨水管网

4、产品方案

项目建成后，可年产 95 万吨光伏石英砂，5 万吨半导体石英砂，本项目具体产品方案如下表：

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称		产能（万吨）	产品规格	储存位置	备注
1	光伏石英砂		95	1t/袋	2#生产车间成品暂存区	本项目的光伏石英砂实际年产量约为 100.2742 万吨，其中 95 万吨作为光伏石英砂外售，5.2742 万吨作为半导体石英砂的原料
2	半导体石英砂	TFT 级硅微粉	2	1t/袋	3#生产车间成品暂存区	
3		石英板材级硅微粉	1	1t/袋	3#生产车间成品暂存区	
4		石英板材级石英砂	2	1t/袋	3#生产车间成品暂存区	

表 2-3 项目产品质量标准

序号	产品名称	产品标准	产品用途
1	光伏石英砂	企业自控标准：粒径 50-200 目，SiO ₂ ≥99.99%，Fe ₂ O ₃ ≤0.01%；行业标准：《光伏用高纯石英砂》：SiO ₂ ≥99.99%，粒径在 70μm~350μm 范围内	用于光伏行业基础材料
2	TFT 级硅微粉	企业自控标准：D95 小于等于 150 微米，D100 小于等于 250 微米，SiO ₂ ≥99.99%，Fe ₂ O ₃ ≤0.01%	用于半导体行业基础材料
3	石英板材级硅微粉	企业自控标准：D95 小于等于 75 微米，D100 小于等于 160 微米；D95 小于等于 45 微米，D100 小于等于 127 微米，≥99.99%，Fe ₂ O ₃ ≤0.01%	
4	石英板材	企业自控标准：粒径 50~200 目，	

■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■					
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

表 2-8 项目储罐（含筒仓）主要参数一览表

装置名称	规格型号	材质	数量	控制条件		一次最大贮存量 (t)	原料输送方式	储存位置
				温度	压力			
氢氟酸储罐	50m ³ 卧式储罐（内径 3.34m，长度 6.56m）	PE	2 台	常温	常压	70 吨 40%氢氟酸	汽车储罐运输	1#生产车间
循环酸罐	500m ³ 立式储罐（内径 8m，高度 10.5m）	钢衬胶	1 台	65℃	常压	500 吨循环酸液	厂内管道输送	1#生产车间
酸洗提纯流化床反应罐	300m ³ 立式储罐（内径 7m，高 9m）	钢衬胶	32 台	65-70℃	常压	6000t 石英砂和酸液	厂内管道输送	1#生产车间

氢氧化钙筒仓	115m ³ 立式筒仓（内径3.5m，高度12m）	碳钢	1台	常温	常压	100t	汽车储罐运输	1#生产车间
尾砂罐	960m ³ 立式储罐（内径12m，高度8.5m）	钢衬胶	1台	常温	常压	/	厂内管道输送	1#生产车间

8、劳动定员

本项目劳动定员为 150 人，年工作日 300 天，每天运行 24 小时，三班制，每班工作 8 小时，年工作 7200 小时，不提供食宿。

9、总平面布置

安徽晶丰硅基新材料科技有限公司年产100万吨光伏及半导体硅基材料项目位于池州市经济技术开发区临港工业园滨江大道以北、港四路以西。

本项目在北侧的沿江路、东侧的港四路、南侧的滨江大道均设有出入口，项目区最北侧为2#生产车间（光伏石英砂原料及成品仓库），2#生产车间南侧为1#生产车间（光伏石英砂生产车间），项目西南侧为3#生产车间（半导体石英砂生产线），项目区东南角为综合楼，建设项目生产车间功能分区布局明确，布局合理。项目总平面图详见附图2。

10、水平衡分析

(1) 供水：厂区供水来自市政供水管网供水，本项目主要用水为职工生活用水、生产用水（循环酸用水、水洗用水（含润洗用水，以下统称水洗用水）等）、废气喷淋塔用水。

①职工生活用水：项目劳动定员为 150 人，根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2019）可知，项目的用水标准为 70L/人·d（人）。则项目日用水量 10.5m³，年用水量为 3150m³（年工作日为 300 天），废水产生量按用水量的 80%计，则项目废水产生量为 8.4m³/d，2520t/a。

②酸洗循环酸用水：本项目的一次酸洗、二次酸洗需要定期加入新鲜水，根据物料平衡可知，项目需要酸洗过程中新增的新鲜水约为 42.08t/d。循环酸循环使用，定期经纳滤装置处理后，项目循环酸浓缩液送入三效蒸发装置处理。三效蒸发装置蒸汽冷凝水回用于石英砂水洗工序。项目的循环酸液需要定期处

理，根据物料平衡可知，本项目的纳滤后的循环酸液的含水量约为 174t/d。

③废气喷淋塔用水：项目喷淋塔循环量为 1440t/d，喷淋塔用水损耗量按 0.15%计，损耗量为 2.16t/d，喷淋塔废水每天定期排放进入厂区污水站，排放量 16t/d，项目喷淋塔废水送入厂区污水处理站处理后回用于生产不外排，项目喷淋塔新鲜水用量为 18.16t/d。

④石英砂水洗用水：项目蒸汽和蒸发冷凝水均回用于水洗，项目蒸汽和蒸发冷凝水为 410.4t/d（其中蒸汽冷凝水 378t/d，三效蒸发冷凝水为 32.4t/d）。根据建设单位估算，项目每生产 1 吨光伏石英砂需要用到的水洗用水约为 7.7 吨水。水洗损耗水约为水洗用水量的 3.4%经计算，水洗用水需要补充的新鲜水为 484.64t/d（其中 45.7t 为初期雨水），项目石英砂水洗废水经污水处理站处理后全部回用于生产，不外排。经建设单位估算，项目每生产 1 吨的石英砂，废水产生量约为 8.62t，拟建项目的光伏石英砂的年产量约为 1002742 吨，年工作 300d，则项目的废水产生量约为 28800t/d，废水经厂区污水处理站处理后回用于生产。

(2) 排水：厂区排水采用雨污水分流制。雨水排至市政雨水管网；

项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入城东污水处理厂处理。

拟建项目用排水情况详见下表：

表 2-9 拟建项目用水量一览表

序号	名称	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	备注
1	员工生活用水	10.5	3150	8.4	2520	新鲜水
2	酸洗循环酸用水	42.08	12624	/	/	新鲜水
4	水洗等生产用水	484.64（其中初期雨水占 45.7、新鲜水 438.94）	145392	/	/	新鲜水、雨水
5	废气喷淋塔用水	18.16	5448	/	/	新鲜水
6	合计	555.38（含初期雨水 45.7）	166614	8.4	2520	/

注：本表仅统计项目所用的新鲜水，项目的回用水未做统计，回用水情况详见水平衡图。项目的初期用水量为 45.7t/d，则本项目需要补充的新鲜水为 509.68t/d（152904t/a）

项目的水平衡图如下图所示：

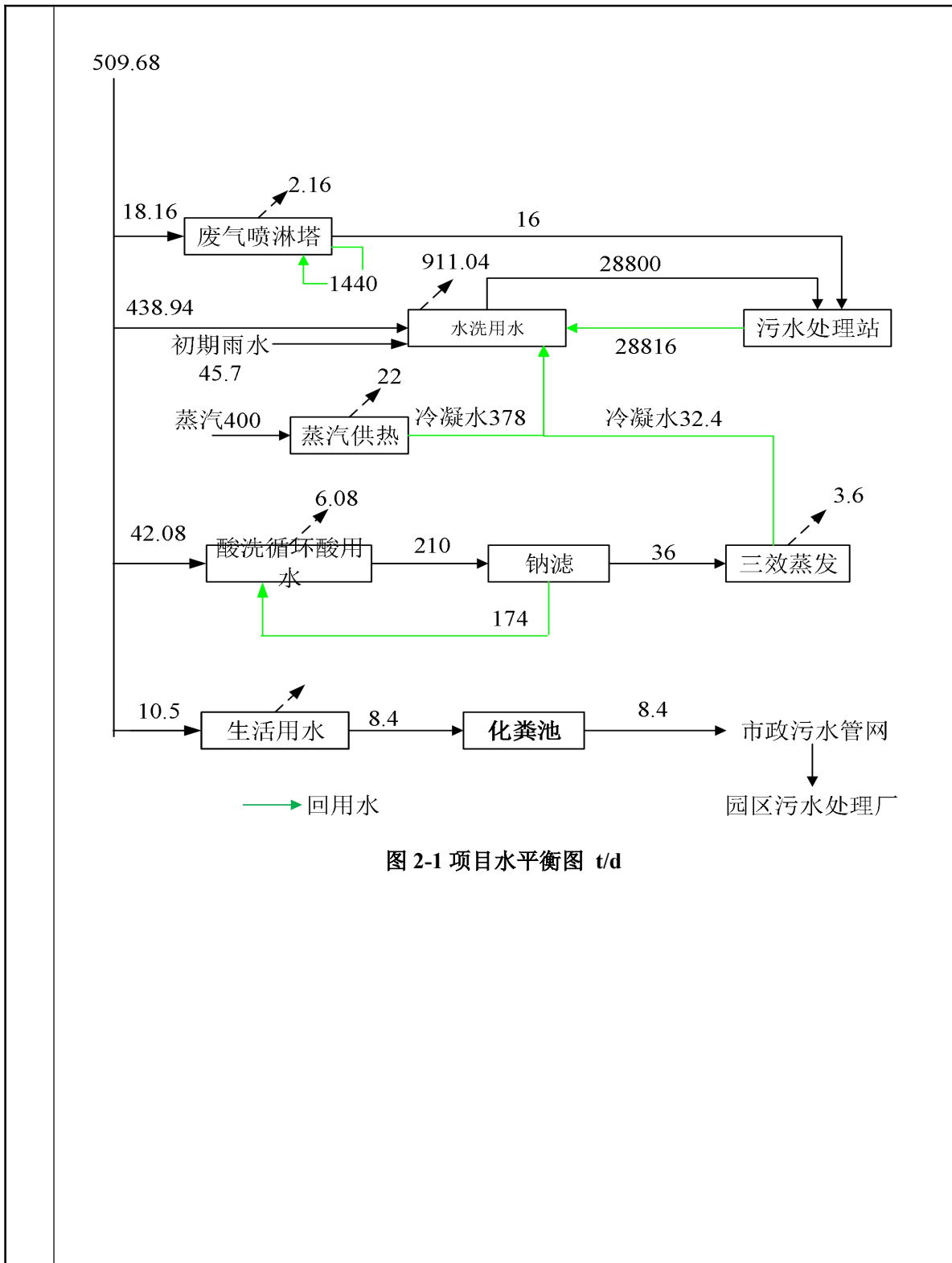
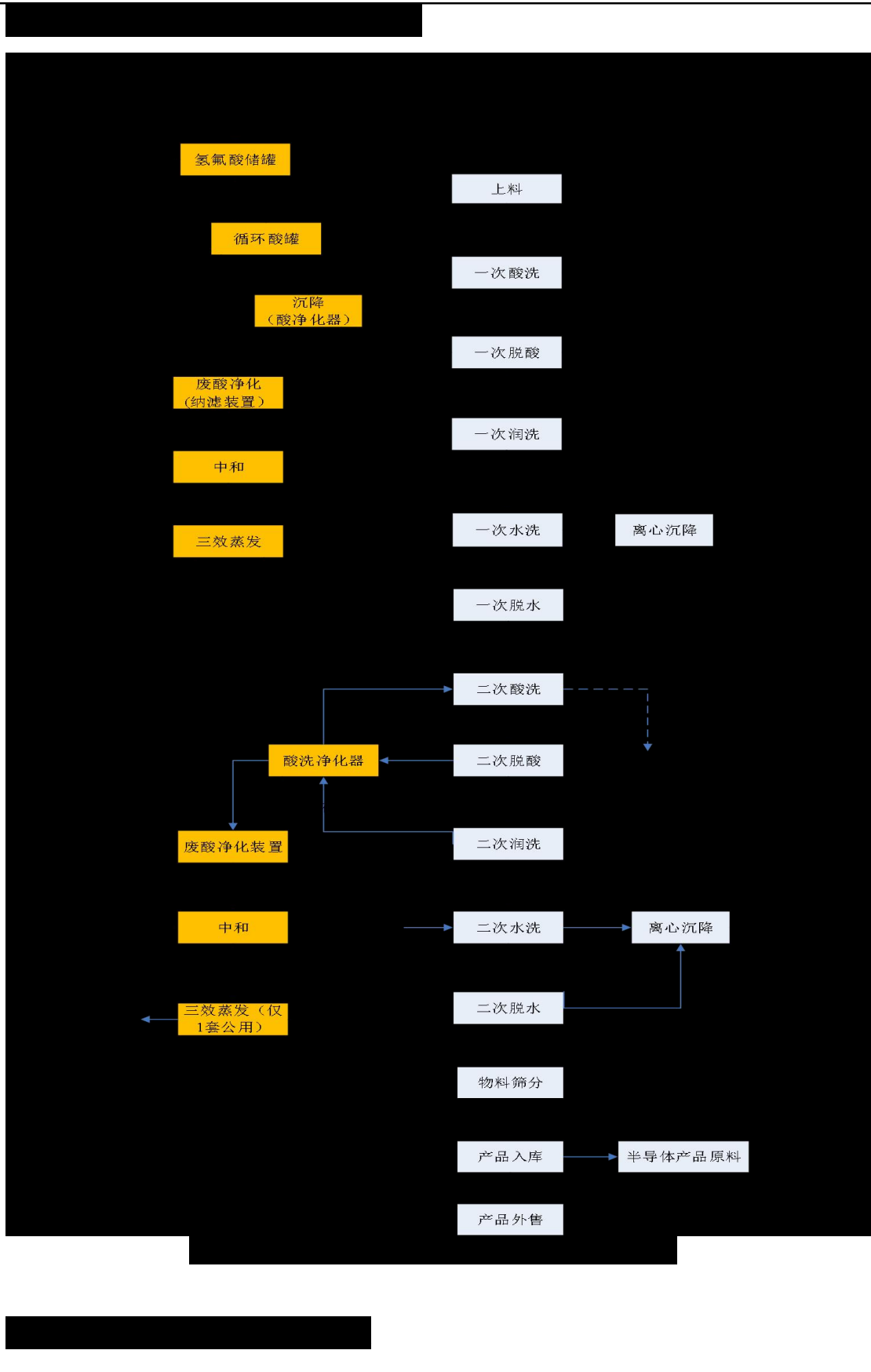


图 2-1 项目水平衡图 t/d

工艺流程和产排污环节



(2) 循环酸净化处理工艺流程

项目循环酸液长久运行后，会累积一定的杂质，会造成酸洗质量下降，需要对酸液净化进行处理。

钠滤：项目的循环酸液不能无限循环使用，需要定期进入钠滤装置处理，约每周进入钠滤装置处理一次。根据建设单位估算，在不影响企业产品质量的前提下本项目的钠滤装置采用钠膜在高压下使得酸液与铁离子等杂质离子分离，从而回收酸液，去除酸液中累积的铁等杂质金属离子。

中和：项目钠滤装置处理后的浓缩液加入氢氧化钠进行中和处理，浓缩后的氢氟酸的浓度约为 2%，然后送入三效蒸发工序。

三效蒸发：经中和处理后的浓缩液进入三效蒸发系统蒸发结晶处理。三效蒸发产生的结晶杂盐进行危废鉴定，根据鉴定结果进行处置，在鉴定结果出来前按照危废进行管理，蒸发冷凝水回用于生产。

项目的三效蒸发器工艺流程如下：

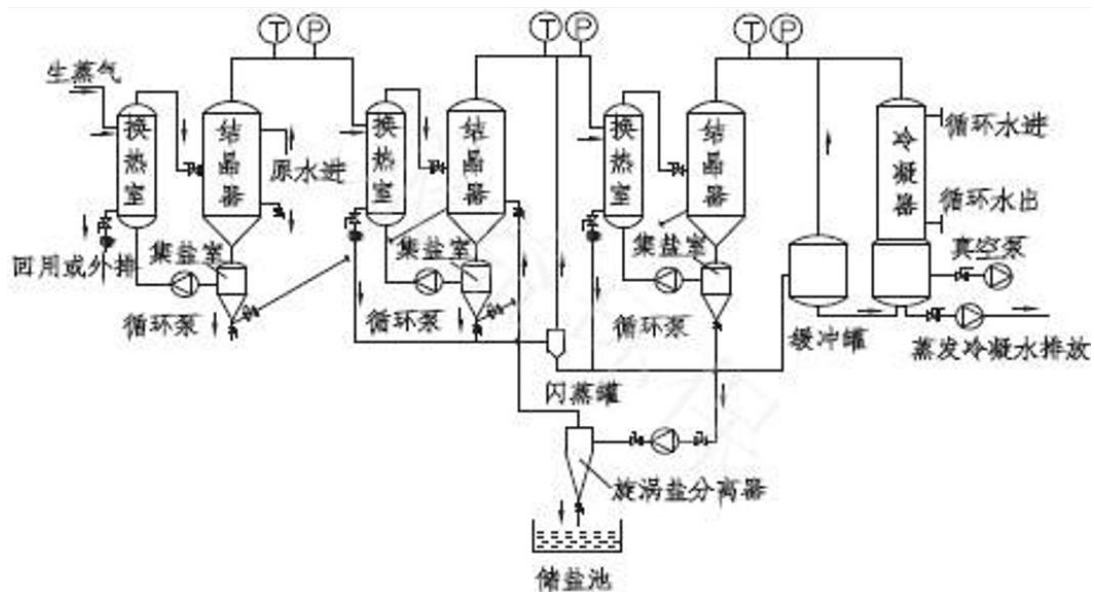


图2-3三效蒸发工艺流程图

项目钠滤装置处理后的浓缩液经加氢氧化钠中和后(使溶液 pH 调整为 7-8)经泵进入三效蒸发系统，由一效强制循环泵送到换热器中加热至热蒸气、过热溶液进一效分离室进行分离，分离后的料液大部分经过循环泵进入二效换热器进行再次换热循环，大部分浓溶液通过管道进入三效，由三效泵组进入三效换热器进行再次换热，然后进入三效分离室，三效分离室的浓缩液通过出盐泵进

入料液盐分离器，分离器进行分离，一部分料液进入三效分离室继续蒸发，另一部分进入结晶器进行结晶，晶体进入离心机进行分离。在三效蒸发操作的流程中，第一个蒸发器（称为第一效）以生蒸汽作为加热蒸汽，其余两个（称为第二效、第三效）均以前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽，从而大幅度减少生蒸汽的用量，每一次的二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽，故多效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。三效蒸发装置主要工艺参数一览表。

表 2-10 主要工艺参数一览表

序号	项目	单位	指标
1	一效加热器温度	℃	105±5
2	二效加热器温度	℃	90±5
3	三效加热器温度	℃	71±5
4	一效蒸发器压力	KPa (G)	-20~40
5	二效蒸发器压力	KPa (G)	-60~80
6	三效蒸发器压力	KPa (G)	-80~95

2、半导体石英砂（石英板材级石英砂、TFT 级硅微粉、石英板材级硅微粉；本项目半导体石英砂的原料来源上段光伏石英砂成品）

工艺流程及产排污节点。

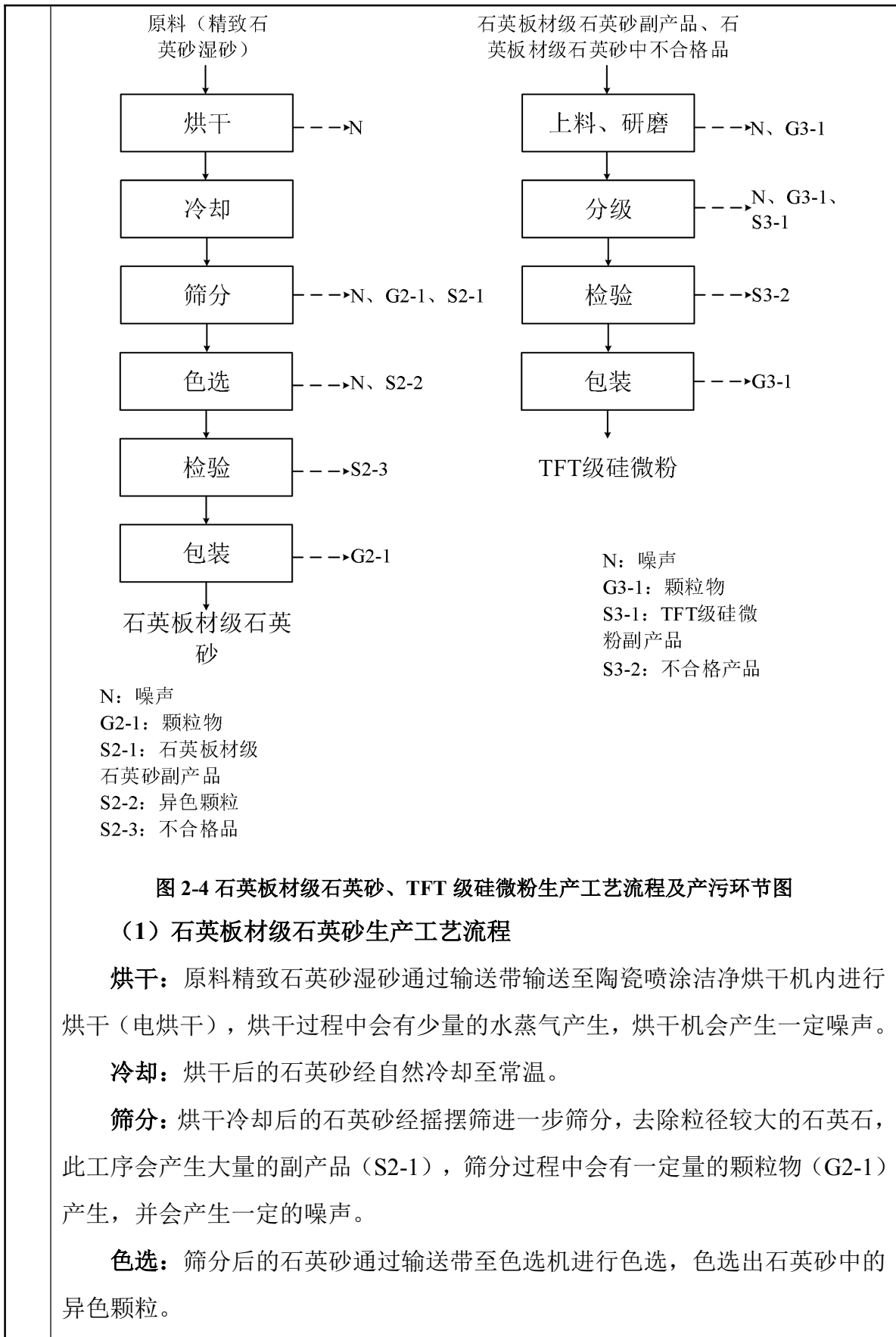


图 2-4 石英板材级石英砂、TFT 级硅微粉生产工艺流程及产污环节图

(1) 石英板材级石英砂生产工艺流程

烘干：原料精致石英砂湿砂通过输送带输送至陶瓷喷涂洁净烘干机内进行烘干（电烘干），烘干过程中会有少量的水蒸气产生，烘干机会产生一定噪声。

冷却：烘干后的石英砂经自然冷却至常温。

筛分：烘干冷却后的石英砂经摇摆筛进一步筛分，去除粒径较大的石英石，此工序会产生大量的副产品（S2-1），筛分过程中会有一定量的颗粒物（G2-1）产生，并会产生一定的噪声。

色选：筛分后的石英砂通过输送带至色选机进行色选，色选出石英砂中的异色颗粒。

检验：检测通过生产线自带的分样筛进行检测。检测后的石英砂主要粒径范围为 50-200 目，此工序会有一些量的不合格产品产生。

包装：通过生产线自带的自动包装机进行包装，包装方式为吨袋包装，包装过程中会有一些量的颗粒物产生。

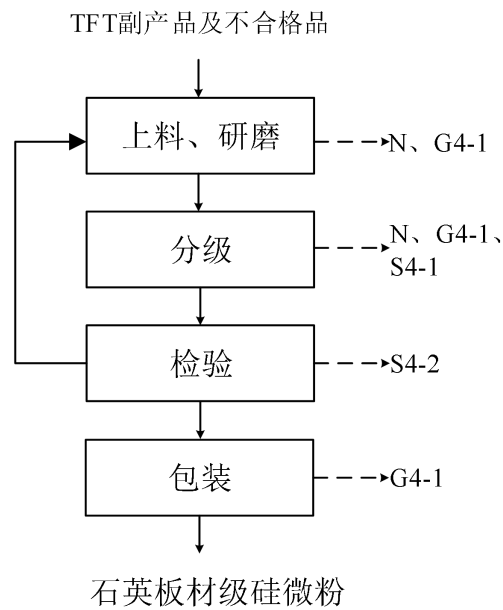
(2) TFT 级硅微粉生产工艺流程

上料、研磨：石英板材级石英砂副产品级不合格产品通过生产线自带的输送带上料至研磨机，研磨过程中会有一些量的噪声及一些量的颗粒物产生。

分级：研磨后的石英砂通过输送带传送至生产线自带的分级机，分级机将不同粒径的石英砂进行分级，分级工序会有一些量的噪声及一些量的粉尘产生，且会产生副产品石英砂一些量的 TFT 级硅微粉副产品。

检验：采用生产线自带的激光粒度分析仪进行检验，主要用于筛选出粒径在 150~250 微米间的硅微粉，此工序会有一些量不合格产品产生，不合格产品用于制作石英板材级硅微粉的原料，或回用于生产。

包装：通过生产线自带自动包装机进行包装，包装方式为吨袋包装，包装过程中会有一些量的颗粒物产生。



N: 噪声
 G4-1: 颗粒物
 S4-1: 尾砂
 S4-2: 不合格产品

图 2-5 石英板材级硅微粉生产工艺流程及产污环节图

(3) 石英板材级硅微粉生产工艺流程

上料、研磨：TFT 副产品级不合格产品通过生产线自带的输送带上料至生产系统自带的研磨机，研磨过程中会有噪声及一定量的颗粒物产生。

分级：研磨后的石英砂通过输送带传送至分生产线自带的级机，分级机将不同粒径的石英砂进行分级，分级工序会有噪声及一定量的粉尘产生，且会产生副产品石英砂一定量的尾砂。

检验：采用生产线自带的激光粒度分析仪进行检验，主要用于筛选出粒径 45 微米~160 微米的硅微粉，此工序会有有一定量不合格产品产生，回用于上料、研磨工序。

包装：通过自动打包机进行包装，包装方式为吨袋包装，包装过程中会有少量的颗粒物产生。

5、项目产污环节分析

(1) 废气

光伏石英砂生产线酸洗提纯废气 G1-1 和 G1-4，氢氟酸储罐呼吸气 G1-2、循环酸罐呼吸气 G1-3，石英砂装卸料过程产生的粉尘 G1-5，氢氧化钙筒仓呼吸粉尘 G1-6。

石英板材级石英砂筛分、包装过程中产生的粉尘 G2-1；

TFT 级硅微粉上料、研磨、分级、包装过程中产生的粉尘 G3-1；

石英板材级硅微粉上料、研磨、分级、包装过程中产生的粉尘 G4-1。

(2) 废水

项目外供蒸汽加热后产生的蒸汽冷凝水和三效蒸发装置产生的蒸发冷凝水直接回用于生产，不计入废水。

项目废水主要有生产废水和生活污水，其中生产废水包含石英砂水洗产生的废水 W1-1、喷淋塔产生的废水 W1-2，项目生产废水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产不外排；项目生活污水 W1-3 经化粪池处理后经厂区总排口排入市政污水管网后经城东污水处理厂处理达标后外排。

(3) 噪声

项目的噪声主要污染源为传送带、砂泵、空压机、风机、清水泵等设备噪声。

(4) 固体废物

光伏石英砂生产过程中产生的固体废物主要包括生产过程中产生的尾砂 S1-1、三效蒸发产生的结晶杂盐 S1-2、污水处理产生的污泥 S1-3。

石英板材级石英砂的生产过程中产生的固体废物为石英板材级石英砂副产品 S2-1、异色颗粒 S2-1、不合格产品 S2-3。

TFT 级硅微粉生产过程中产生的固体废物为 TFT 级硅微粉副产品 S3-1、不合格产品 S3-2。

石英板材级硅微粉生产过程中产生的固体废物为尾砂 S4-1、不合格产品 S4-2。

企业设备维护过程产生的废机油 S4 以及职工办公产生的生活垃圾 S5。

项目产污情况一览表详见下表，具体如下。

表 2-11 项目产污情况一览表

类型	序号	污染物名称	产污节点	污染物成分	排放特征
----	----	-------	------	-------	------

废气	G1-1	一次酸洗提纯 废气	流化床酸洗 提纯	氟化物 (HF)、非 甲烷总烃 (草酸雾)	有组织排放
	G1-2	氢氟酸储罐呼 吸废气	氢氟酸罐呼 吸	氟化物 (HF)	有组织排放
	G1-3	循环酸罐呼吸 废气	循环酸罐呼 吸	氟化物 (HF)、非 甲烷总烃 (草酸雾)	有组织排放
	G1-4	二次酸洗提纯 废气	流化床酸洗 提纯	氯化氢	有组织排放
	G1-5	装卸料	装卸料	颗粒物	无组织排放
	G1-6	筒仓呼吸	氢氧化钙筒 仓	颗粒物	无组织排放
	G2-1	筛分、包装废 气	筛分、包装	颗粒物	有组织排放
	G3-1	上料、研磨、 分级、包装废 气	上料、研磨、 分级、包装	颗粒物	有组织排放
	G4-1	上料、研磨、 分级、包装废 气	上料、研磨、 分级、包装	颗粒物	有组织排放
废水	W1-1	一次水洗废水	石英砂水洗	pH、COD、SS、氟 化物	循环使用，不外 排
	W1-2	二次水洗废水	石英砂水洗	pH、COD、SS、氯 化物	循环使用，不外 排
	W1-3	喷淋塔废水	废气处理	COD、氟化物	循环使用，不外 排
	W1-4	生活废水	员工办公	COD、NH ₃ -N、SS、 BOD ₅	间歇排放
固废	S1-1	光伏石英砂生 产过程中产生 的尾砂	生产过程	尾砂	外售资源化利 用
	S1-2	结晶杂盐	三效蒸发	含盐物质 (主要为 草酸盐)	鉴定后再合规 处置，在鉴定结 果出来前按照 危废进行管理
	S1-3	污水处理站污 泥	污水处理	草酸钙、氟化钙等	作为建材行业 原材料资源化 利用
	S2-1	石英板材级石 英砂副产品	筛分	石英砂	用于 TFT 级硅 微粉原料
	S2-2	异色颗粒	色选	异色颗粒	外售资源化利 用
	S2-3	不合格产品	检验	石英砂	用于 TFT 级硅 微粉原料
	S3-1	TFT 级硅微粉 副产品	分级	石英砂	用于石英板材 级硅微粉原料
	S3-2	不合格产品	检验	石英砂	
S4-1	尾砂	分级	尾砂	外售资源化利	

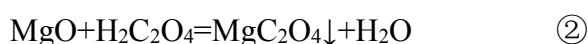
					用
S4-2	不合格产品	检验	石英砂		回用于生产
S4	废机油	设备维护	含油物质		暂存危废间后委托有资质单位处理
S5	生活垃圾	日常生活	废果皮、纸屑等		环卫清运

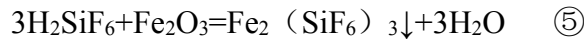
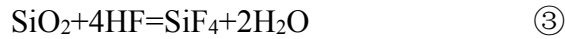
3.项目酸洗原理及酸洗过程草酸和氢氟酸用量核算

酸洗主要是去除石英砂表面的铁元素，并且提升石英砂中二氧化硅的纯度，氢氟酸的作用为通过溶解石英砂表面，与 SiO₂ 反应并扩宽表面细缝，而后使草酸能够充分与表面微量的 Fe₂O₃、Al₂O₃、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、TiO₂ 反应，该工艺过程的目的是要将杂质含量较高的半成品石英砂，经过酸洗使产品达标，酸洗过程氢氟酸和草酸是远远过量的，通过控制时间可保证物料酸洗达到产品要求的同时又可将酸液过滤回用。

项目原料石英砂主要成分约为 SiO₂99.21%，（注：参考建设单位提供的石英砂成品成分分析报告，报告编号 2023-11-0157，详见附件 7），石英砂中 SiO₂ 含量为 99.21%，此外含还有微量的 Fe₂O₃、Al₂O₃、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、TiO₂ 及其他微量杂质，项目光伏石英砂产品质量主要是控制 SiO₂≥99.99%和 Fe₂O₃≤0.01%含量，虽然 Fe₂O₃、Al₂O₃、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、TiO₂ 等其他微量指标不会对产品质量造成较大影响，但是在酸洗过程中也会对酸液进行消耗。因此本次评价主要从 SiO₂ 含量 99.21%提升到 99.99%的分析酸液消耗量。

一次酸洗：项目酸洗石英砂年产量约为 100.2742 万吨/年（95 万吨光伏石英砂外售、5.2742 万吨光伏石英砂用于制造半导体石英砂），一次酸洗 SiO₂ 含量从 99.21%提升到 99.51%，则去除的杂质约为 0.3%，其中去除的杂质约为 3008 吨。根据建设单位提供的原料料成分报告可知，其中参与反应的 Fe₂O₃、Al₂O₃、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、TiO₂ 等各类杂质约占 2556.8 吨（占比 85%），其余 451.2 吨（占比 15%，主要成分为粘土矿物质）杂质不参与反应，通过水洗环节去除。Fe₂O₃、MgO 等与草酸、氢氟酸反应方式如下（注由于参与反应的杂质众多，本次选取 Fe₂O₃、MgO 配平反应方程式，其他杂质反应基本类似）：





酸洗反应中草酸可先与石英砂粒最表面 Fe_2O_3 、 MgO 等杂质反应，在氢氟酸拓宽表面作用下进一步与石英砂表面 Fe_2O_3 、 MgO 等杂质反应， HF 主要与 SiO_2 、 SiF_4 反应，**95%参与反应的 Fe_2O_3 、 MgO 等杂质由草酸去除（和草酸反应形成草酸络合物，可在水洗环节去除），约 5%参与反应的 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 等杂质由 H_2SiF_6 去除**，根据草酸和 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 K_2O 、 Na_2O 、 TiO_2 等反应式质量比分别约为 1.69:1、2.65:1、1.78:1、2.23:1、0.96:1、1.45:1、2.25:1，本次评价草酸和 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 K_2O 、 Na_2O 、 TiO_2 等杂质反应质量比平均取 2.2:1，本项目一次酸洗可参与反应的杂质约为 2556.8t/a，其中草酸去除的可反应的杂质占比约为 95%（2429t/a），则由此推算草酸反应消耗量为 5343.8t/a。项目年产光伏石英砂 100.2742 万吨/年，项目石英砂水洗过程 100 吨砂带走 10 吨残留酸液（经润洗后浓度降为 1%），带走草酸量为 $1002742/100\times 10\times 1\%/a=1002.7t/a$ ，同时生产过程废气带走的草酸量约 7.5t/a（此处为生产过程产生的未处理废气），则草酸总消耗量为 $5343.8+1002.7+3.75=6350.25t/a$ ，折合草酸（二水）99.6%为 6375.75t/a。

氢氟酸通过与 SiO_2 反应，生成 SiF_4 ， SiF_4 继续和氢氟酸反应生成 H_2SiF_6 ，同时生成 H_2SiF_6 可进一步去除 Fe_2O_3 、 MgO 等各类杂质。本项目氢氟酸主要为协同草酸去除 SiO_2 表面附着的 Fe_2O_3 ，便于草酸更进一步与 Fe_2O_3 反应，提高 Fe_2O_3 去除效率，氢氟酸使用浓度较低为 1%。草酸和氢氟酸位于同一溶液内，其中 H_2SiF_6 参与去除的 Fe_2O_3 、 MgO 等各类杂质占 5%（即为 $2556.8\times 5\%=127.8t/a$ ），根据反应式氢氟酸和 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 K_2O 、 Na_2O 、 TiO_2 等反应质量比分别约为 2.26、3.53:1、2.37:1、2.98:1、1.27:1、1.94:1、3.00:1，本次评价氢氟酸和 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 K_2O 、 Na_2O 、 TiO_2 等杂质反应质量比平均取 2.6:1，由此推算氢氟酸反应消耗量为 332.28t/a。项目年产石英砂 100.2742 万吨/年，水洗过程 100 吨砂带走 10 吨酸液（经润洗后氢氟酸浓度降

为 0.1%)，氢氟酸带走量为 $1002742/100 \times 10 \times 0.1\%t/a=100.27t/a$ ，同时生产过程废气带走的氢氟酸量约 31.13t/a（此处为生产过程产生的未处理废气），则氢氟酸总消耗量为 $332.28+100.27+31.13=448.115t/a$ 。折合 40%氢氟酸为 1120.2875t/a。

二次酸洗：项目二次酸洗将光伏石英砂的纯度从 99.51%提升至 99.99%，二次酸洗主要使用盐酸进行酸洗，需要去除的杂质占比约为 0.48%，根据建设单位估算，二次酸洗过程参与反应的杂质远小于一次酸洗的量，主要杂质为一次酸洗残留的草酸盐及其他矿物质，二次酸洗主要去除杂质的量约为 4932 吨，其中大部分为粘土矿物质，参与反应的金属氧化物含量较少，需要用到 37%盐酸量约为 1000 吨。

本项目的光伏石英砂、半导体石英砂生产线的物料平衡详见附图 10~附图 12，项目氟化氢的物料平衡如下表所示。

表 2-12 光伏石英砂生产线氟化氢平衡表

投入				产出			
序号	/	t/d	t/a	序号	/	t/d	t/a
1	氢氟酸中的氟化氢	1.419	425.710	1	污泥中的氟化氢	0.364	109.167
/	/	/	/	2	结晶杂盐的氟化氢	0.190	57.000
/	/	/	/	3	氟化氢（废气排放，有组织+无组织）	0.002	0.737
				4	尾砂中氟化氢	0.863	258.806
合计	/	1.419	425.710	合计		1.419	425.710

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无与本项目有关的环境污染问题。
----------------	--------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量

(1) 常规污染物

本次评价选用《2023年池州市生态环境状况公报》中的统计数据进行分析。项目所在区域空气质量现状评价见下表。

表 3-1 2023 年池州市环境空气站污染物平均浓度统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	90%日最大 8h 平均浓度	156	160	97.5	达标

据环境空气质量标准，NO₂、SO₂和CO、PM₁₀、PM_{2.5}和O₃能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，池州市环境空气属于达标区。

(2) 特征污染物

本项目环境空气质量特征因子(氯化氢、非甲烷总烃、氟化物、TSP)现状数据引用《池州经济开发区规划环评项目环境质量现状补充监测》中前城御蓝湾监测点的监测数据(监测报告详见附件9)，该监测点位距本项目的距离约为1760m，其中TSP的监测时间为2022年10月11日~17日，非甲烷总烃、氟化物、氯化氢的监测时间为2022年9月2日~8日，本次项目引用的特征污染物监测点位基本信息如下。

表 3-2 本次项目引用的特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
前城御蓝湾	非甲烷总烃	2022年9月2日~8日	西南	约1760
	氟化物			
	氯化氢			
	TSP	2022年10月11日~17日	西南	约1760

区域
环境
质量
现状

项目大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —i 污染物的单因子污染指数；

C_i —i 污染物的实测浓度，mg/Nm³；

C_{oi} —i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度的污染指数范围、超标率等。

项目 TSP、非甲烷总烃、氟化物监测结果统计情况见表 3-3。

表 3-3 项目所在区域 TSP、非甲烷总烃、氟化物环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	监测项目	1 小时（一次）平均浓度监测结果			日平均浓度监测结果		
		小时浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	指数范围	超标率（%）	日均浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	指数范围	超标率（%）
前城御蓝湾	TSP	/	/	/	56~73	0.19~0.24	0
	非甲烷总烃	260~470	0.13~0.235	0	/	/	/
	氟化物	0.7~1.0	0.0028~0.004	0	/	/	/
	氯化氢	25~29	0.4~0.483	0			

由上表可知，各监测点 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准。非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求。氯化氢能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。引用监测点位与项目位置关系详见下图：

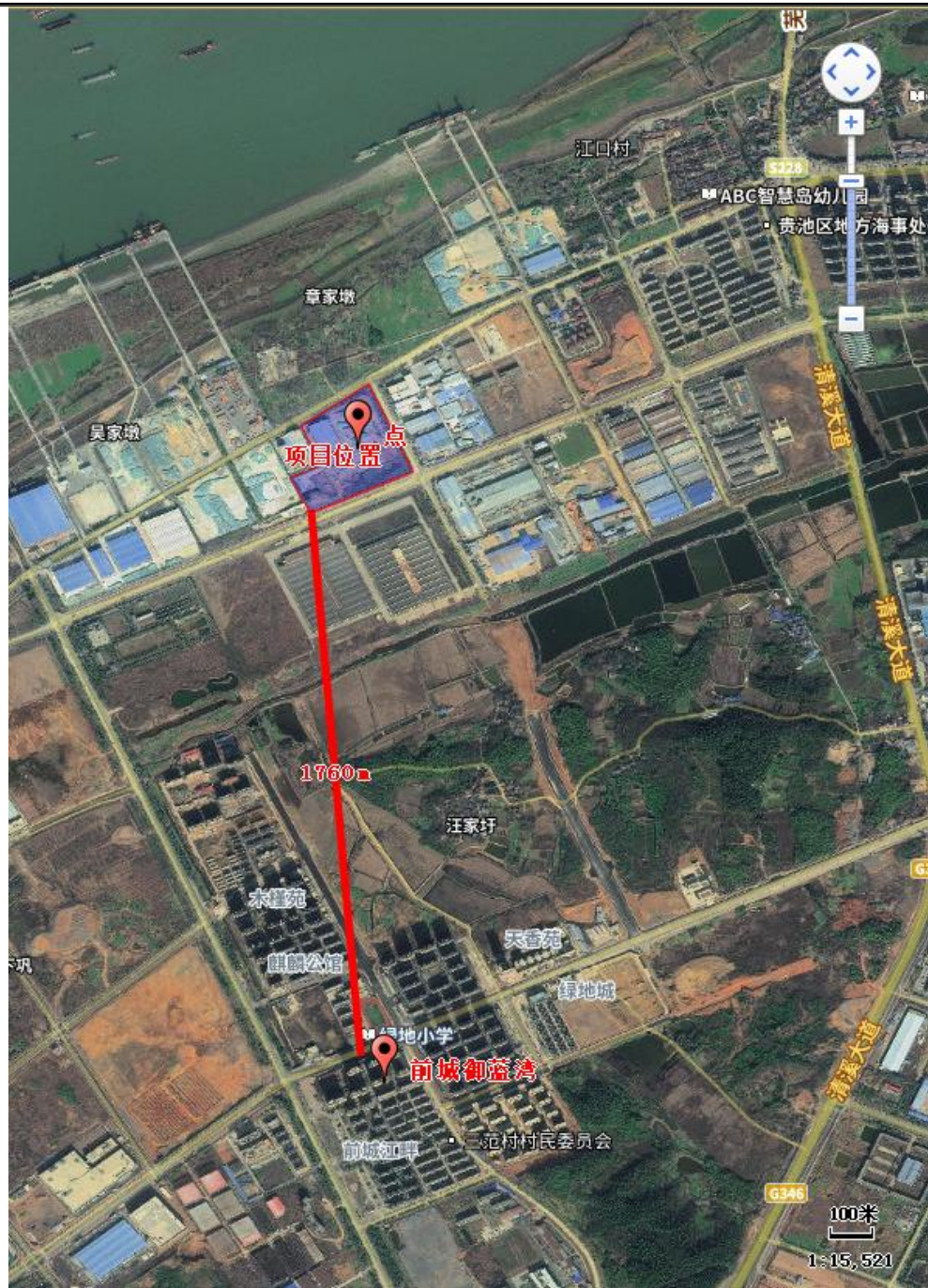


图 3-1 大气引用监测点位与项目位置关系图

2、地表水环境质量

本评价引用《江南产业集中区表面处理中心规划（修编）环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2022 年 2 月 16 日至 2 月 18 日。

(1) 水质监测断面

表 3-4 地表水现状环境监测断面设置一览表

编号	河流名称	监测断面	断面功能
W1	九华河	集中区污水厂排污口上游 500m	对照断面
W2		集中区污水厂排污口下游 500m	混合断面
W3		集中区污水厂排污口下游 1500m	控制断面
W4		集中区污水厂排污口下游 3000m	削减断面
W5	长江	九华河与长江汇入口上游 500m	对照断面
W6		九华河与长江汇入口下游 500m	削减断面
W7		九华河与长江汇入口下游 2000m	对照断面

(2) 监测因子

本次项目选用的监测因子为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N。

(3) 评价标准、评价方法

项目附近地表水体为长江，长江水质执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中 III 类标准，地表水淮河各监测断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中类 III 标准具体标准值见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

标准类别	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N
GB3838-2002 III 类标准	6-9	20	4	1.0

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：S_i—i 种污染物分指数；

C_i—i 种污染物实测值 (mg/l) ；

C_{Si}—i 种污染物评价标准值 (mg/l) ；

pH 的标准指数为：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：S_{PH}—pH 值的分指数；

pH_j—pH 实测值；

pH_{sd} — pH 值评价标准的下限值；

pH_{su} — pH 值评价标准的上限值。

(4) 监测、评价结果

地表水监测及评价结果见表3-7。

表 3-6 地表水监测结果一览表 单位: mg/L, pH 值除外

项目名称	采样日期	评价结果						
		W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
pH	02.16	0.50	0.70	0.50	0.60	0.55	0.40	0.30
	02.17	0.40	0.60	0.95	0.55	0.50	0.40	0.25
	02.18	0.60	0.70	0.80	0.45	0.55	0.45	0.30
	平均值	0.50	0.67	0.75	0.53	0.53	0.42	0.28
COD	02.16	0.750	0.950	0.750	0.400	0.400	0.400	0.400
	02.17	0.700	0.900	0.700	0.400	0.400	0.350	0.400
	02.18	0.700	0.800	0.750	0.400	0.350	0.400	0.400
	平均值	0.715	0.885	0.735	0.400	0.385	0.385	0.400
BOD ₅	02.16	0.725	0.900	0.700	0.425	0.325	0.400	0.425
	02.17	0.725	0.875	0.700	0.375	0.325	0.300	0.400
	02.18	0.700	0.750	0.725	0.450	0.325	0.425	0.425
	平均值	0.725	0.850	0.700	0.425	0.325	0.425	0.425
氨氮	02.16	0.192	0.097	0.122	0.043	0.237	0.073	0.198
	02.17	0.208	0.091	0.095	0.032	0.226	0.073	0.203
	02.18	0.192	0.093	0.123	0.030	0.223	0.071	0.214
	平均值	0.197	0.094	0.113	0.035	0.331	0.072	0.205

监测结果表明，长江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，水质较好。

按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（2011年3月）进行评价，2023年全市长江（池州段）、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、龙泉河、陵阳河、白洋河、香隅河、大通河、官溪河、丁香河、青弋江 14 条河流和升金湖、平天湖、牛桥水库、古潭水库、石湖水库 5 个湖库共计 25 个省控监测断面（点位），其中达到 I 类水的断面（点位）有 6 个，占 24%；达到 II 类水的断面（点位）有 15 个，占 60%；达到 III 类水的断面（点位）有 3 个，占 12%；有 1 个断面（点位）水质为 IV 类。

清溪河城区 4 个监控断面的水质为 III 类-IV 类，水质与去年基本持平。

根据《2023 年池州市生态环境状况公报》，按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（2011 年 3 月）

进行评价，2023年全市长江（池州段）、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、龙泉河、陵阳河、白洋河、香隅河、大通河、官溪河、丁香河、青弋江 14 条河流和升金湖、平天湖、牛桥水库、古潭水库、石湖水库 5 个湖库共计 25 个省监测断面（点位），其中达到 I 类水的断面（点位）有 6 个，占 24%；达到 II 类水的断面有 15 个，占 60%；达到 III 类水的断面（点位）有 3 个，占 12%；有 1 个断面（点位）水质为 IV 类。清溪河城区 4 个监控断面的水质为 III 类-IV 类，水质与去年基本持平。监测结果表明，长江水质满足《地表水环境质量标准》（（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

本项目周边水体为长江，故本项目所在地地表水质量良好。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目位于工业园区范围内，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

4、地下水环境

本项目厂界周围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。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）》，无需开展地下水环境质量现状调查。

4、土壤环境质量现状

本项目位于安徽省池州市经济技术开发区临港工业园，为了解该项目所在区域土壤环境质量状况，特委托安徽省国众检测科技有限公司于 2024 年 8 月 27 日在项目区的土壤环境质量现状进行了监测。

（1）土壤监测点位

在厂区内布设 3 个土壤监测点位（T1、T2、T3），其中 T1、T2、T3 均为表层样点。

（2）监测因子

T1、T2、T3 点位监测 45 项基本因子+石油烃；

表 3-8 土壤监测点位、监测因子设置一览表

点位	位置	点位描述	类型	采样深度	监测因子
T1	厂地范围内	拟建 1#生产车间	表层样点	0~0.2m 取样	45 项基本因子+石油烃
T2		拟建 2#生产车间	表层样点	0~0.2m 取样	
T3		拟建 3#生产车间	表层样点	0~0.2m 取样	

(3) 评价标准、评价方法

本项目区域内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准具体标准值见表 3-9。

表 3-9 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值/第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840

22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
其他		
46	石油烃	4500

本次土壤环境质量现状评价采用比标法，即将监测结果与评价标准对比比较，低于评价标准限值即为达标。

(4) 监测、评价结果

土壤环境现状监测及评价结果见表3-13。

表 3-13 土壤环境现状监测分析结果一览表 单位: mg/kg

序号	监测因子	监测结果			筛选值/第二类用地
		T1	T2	T3	

1	砷	6.57	1.35	3.85	60
2	镉	0.35	0.43	0.43	65
3	铬(六价)	1.1	0.6	1.4	5.7
4	铜	39	14	57	18000
5	铅	46.4	96.3	35.5	800
6	汞	0.101	0.065	0.099	38
7	镍	33	18	45	900
8	四氯化碳	<0.0021	<0.0021	<0.0021	2.8
9	氯仿	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.9
10	氯甲烷	<0.003	<0.003	<0.003	37
11	1,1-二氯乙烷	<0.0016	<0.0016	<0.0016	9
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
13	1,1-二氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	596
15	反-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	54
16	二氯甲烷	<0.0026	<0.0026	<0.0026	616
17	1,2-二氯丙烷	<0.0019	<0.0019	<0.0019	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	6.8
20	四氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	53
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	840
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	<0.0014	<0.0014	2.8
23	三氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.001	<0.001	<0.001	0.5
25	氯乙烯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.43
26	苯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	4
27	氯苯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	270
28	1,2-二氯苯	<0.01	<0.01	<0.01	560
29	1,4-二氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	20
30	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
31	苯乙烯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	1290
32	甲苯	<0.02	<0.02	<0.02	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	<0.0036	<0.0036	570

34	邻二甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	640
35	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76
36	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	260
37	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256
38	苯并[a]葱	<0.1	<0.1	<0.1	15
39	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
40	苯并[b]荧葱	<0.2	<0.2	<0.2	15
41	苯并[k]荧葱	<0.1	<0.1	<0.1	151
42	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293
43	二苯并[a, h]葱	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15
45	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70
46	石油烃(C10-C40)	22	22	18	4500

根据土壤监测结果，分析监测结果可知，项目区域土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

本项目所在地为安徽省池州市经济技术开发区滨江大道以北、港四路以西，通过实地踏勘，评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。

根据项目所在地周围的自然环境，本项目周边环境保护目标详见图 3-1。

大气环境：项目 500m 范围内大气环境保护目标如下：

表 3-10 项目大气环境敏感目标一览表

环境保护对象	坐标		方位	功能	距厂界距离 (m)	规模	环境保护要求
	经度	纬度					
章家墩	117.694985	30.907889	北	居住	400	5 户 10 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

大气环境敏感目标分别图详见下图：

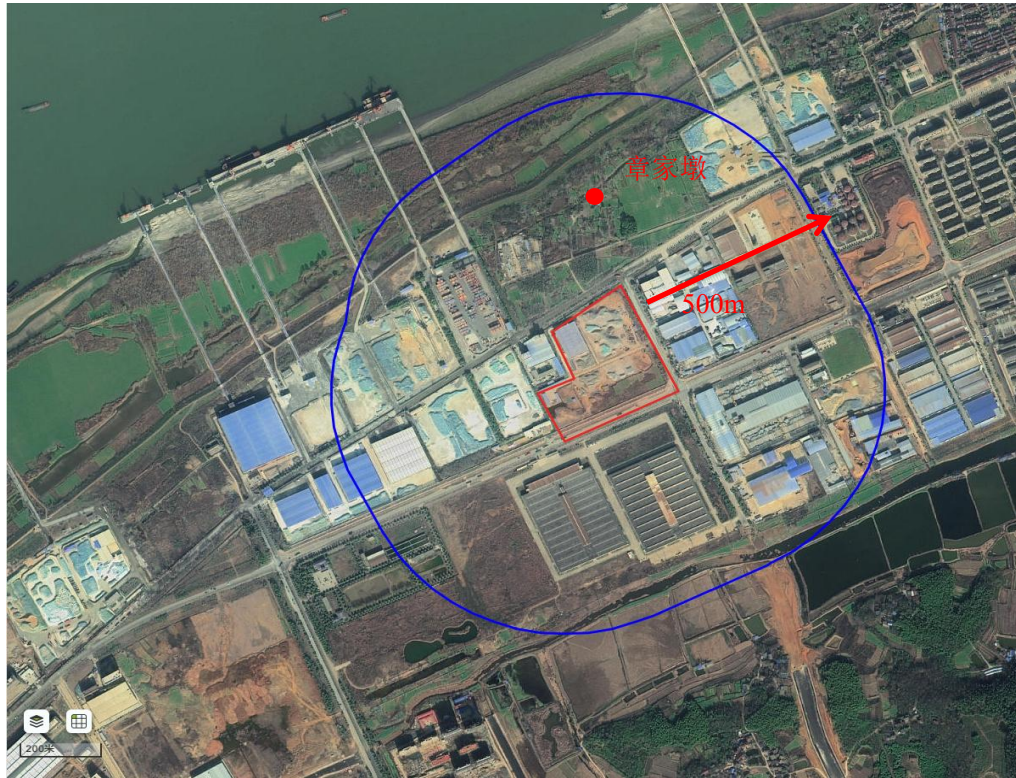


图 3-1 项目大气环境目标分布图

声环境：项目厂界外 50m 范围内，无声环境保护目标。

地下水环境：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。

生态环境：项目位于产业园区内空置的工业用地范围，本次评价不再对生态环境做调查分析。

污染物排放控制标准

本项目生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及城东污水处理厂接管限值后排入城东污水处理厂。城东污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。各污染物排放浓度限值见下表。

表 3-11 废水污染物排放浓度限值 单位：mg/L (pH 除外)

污染物 (mg/L)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	标准来源
本项目污水排放标准	6~9	500	300	400	—	100	(GB8978-1996) 表 4 三级标准
	—	400	180	220	35	/	城东污水处理厂

							接管标准
本项目出水 限值	6~9	400	180	220	35	100	/
污水处理厂 出水限值	6~9	50	10	10	5(8)	1	(GB18918-2002) 一级 A

2、废气污染物排放标准

施工期:

本项目施工期颗粒物执行《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811—2024)表1标准限值。

表 3-12 施工期颗粒物排放标准

项目	监测点浓度限值 (mg/m ³)	达标判定依据	标准
TSP	1	超标次数≤1次/日	《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811—2024)
	0.5	超标次数≤6次/日	

任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP 15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。

根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

运营期:

本项目运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准,厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)特别排放限值要求,具体标准值见下表所示:

表 3-13 废气污染物排放标准一览表

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)		标准名称
				监控点	浓度	
颗粒物 (石英粉尘)	20	60	1.55	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
非甲烷总烃	20	120	8.5	周界外浓度最高点	4.0	
氟化物	20	9.0	0.085	周界外浓度最高点	0.02	

氯化氢	20	100	0.215	周界外浓度最高点	0.2
-----	----	-----	-------	----------	-----

项目草酸雾目前无排放标准。根据《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ38-2017)》，非甲烷总烃(NMHC)指在本标准规定的测定条件下，从总烃中扣除甲烷以后其他气态有机化合物的总和，其中也包含了含氧有机物。因此本次评价草酸雾拟参照非甲烷总烃执行。
注：本项目的排气筒高度为 20m，厂区内综合楼高度约为 19.5m，不满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排气筒高度应高于周边半径 200m 范围内建筑物 5m 以上，故本项目的排气筒对应的排放速率取标准限值的 50%。

表 3-14 厂区内挥发性有机物无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	标准来源
NMHC (非甲烷总烃)	6	监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声污染物排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准要求，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

表 3-15 环境噪声排放标准 单位：(dB(A))

执行标准	昼间	夜间
《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	65	55

4、固体废弃物排放标准

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定要求。

<p style="text-align: center;">总量 控制 指标</p>	<p>根据国家生态环境部总量控制要求及安徽省环保厅《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19号）要求，提出本项目总量控制指标为：COD、NH₃-N、VOCs、颗粒物。</p> <p>根据污染源核算，建议本项目总量控制指标为：VOCs0.15/a、颗粒物0.9292t/a，本项目生产废水经自建污水处理站处理后循环使用不外排。项目生活污水进入城东污水处理厂处理，废水总量控制指标纳入城东污水处理厂内部平衡，不单独申请。</p>
---	---

四、主要环境影响和保护措施

1、废气

施工期大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆排放的尾气以及临时施工营地内施工炉灶排放的烟气。

根据《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》《安徽省大气污染防治条例》等要求，施工期应采取以下施工场所扬尘污染防治措施。

(1) 建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网；

(2) 施工场地周围按照规范要求设置硬质密闭围挡；

(3) 施工工地出入口、主要道路、加工区等场地进行硬化处理；

(4) 施工工地采取洒水、喷淋、覆盖、铺装、绿化等防尘措施；

(5) 施工工地的出入口通道及其周边道路应当保持清洁，安装车辆冲洗设施，保持出场车辆干净；

(6) 易产生扬尘污染的建筑材料应当密闭存放或者采取覆盖、洒水、仓储等防尘措施，集中、分类堆放，并封闭运输；

(7) 建筑垃圾、工程渣土不得高处抛撒，应当及时封闭清运到指定的场所处理；

(8) 外脚手架设置悬挂清洁、无破损的密闭式防尘网封闭，拆除时应当采取洒水、喷淋等防尘措施；

(9) 启动III级（黄色）预警或者气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填、转运和拆除等易产生扬尘污染的作业；

(10) 运输渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，保持车辆干净，并按照规定的时间、路线行驶；

施工期环境保护措施

(11) 暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行临时绿化、透水铺装或者遮盖；

(12) 施工现场禁止焚烧橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；

(13) 施工期生活炉灶排放的油烟，根据厨房灶头风量选择安装合适的抽排油烟机，同时使用天然气或液化气等清洁燃料，以减轻对周围大气环境造成的影响。

根据近年来国家及安徽省在施工扬尘污染防治方面取得的工作经验，评价认为，在采取上述措施后，可以有效降低项目施工扬尘对区域大气环境造成的不利影响。

2、废水

施工期废水污染源主要为施工区内的冲洗废水、混凝土养护用水、施工机械的清洗废水、雨天的地面泥水等泥浆废水以及施工队伍的生活污水等。

由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达 200 人，人均生活用水量按 50L/d 计算，污水产生量按用水量的 80% 计算，则施工现场的生活污水产生量约为 8m³/d，废水中主要污染物浓度为：COD：200~300mg/L、BOD₅：100~150mg/L、SS：100~200 mg/L。施工期生活污水，施工单位施工人员应尽量选择有污水排放系统的民房作为临时工地，使生活污水进入排污水系统。

施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等。在施工场地周界设置排水明沟及临时沉淀池，生产废水、地表径流经临时沉淀池沉淀后回用。另外做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止其成为二次面源污染源。

3、噪声

施工期噪声污染源主要施工机械设备产生的噪声，如电焊设备以及各类运输车辆的噪声等；工程人员施工噪声，建材的装卸、建筑物的内部装修等。采取的施工噪声防治措施如下：

①为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。夜间禁止进行打桩作业。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）或对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。

⑤运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；同时应合理安排施工工期，尽量避免夜间施工，如需进行夜间施工作业，需征得当地环保部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

4、固废

施工固废主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工过程中产生的固体废弃物主要为施工渣土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

（1）建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

（2）对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料（如纸质、木质、金属和玻璃质的垃圾等）可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

（3）施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

5、生态环境

本项目位于产业园区内的工业用地，项目施工开挖的表层土应单独存放，并

采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，施工结束后用于加强绿化。

1、废气

(1) 废气的产生及排放情况

光伏石英砂生产线酸洗提纯废气 G1-1，氢氟酸储罐呼吸气 G1-2、循环酸罐呼吸气 G1-3，石英砂装卸料过程产生的粉尘 G1-4，污水处理站氢氧化钙仓呼吸粉尘 G1-5。

石英板材级石英砂筛分、包装过程中产生的粉尘 G2-1；

TFT 级硅微粉上料、研磨、分级、包装过程中产生的粉尘 G3-1；

石英板材级硅微粉上料、研磨、分级、包装过程中产生的粉尘 G4-1。

①装卸料粉尘 G1-4

本项目的的主要原料为含水率 5%石英砂湿料，年使用量约为 1071370.346t/a，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中粒料卸料粉尘产生系数为 0.01kg/t（卸料），则卸料粉尘产生量约为 10.71t/a。本项目的卸料在 2#生产车间内，且本项目的石英砂含水率为 5%的石英砂，抑尘效率按 90%计，则 2#生产车间无组织粉尘排放量约为 1.071t/a，卸料时间约为 2400h/a，则 2#生产车间无组织废气排放速率约为 0.446kg/h。

②石英砂酸洗废气

项目原料石英砂一次酸洗提纯采用 10%草酸和 1%氢氟酸的混酸进行酸洗，温度约 65℃-70℃，二次酸洗使用的为 10%的盐酸，酸洗温度约为 80℃。酸洗提纯过程中流化床反应器酸洗过程的酸性气体的产生量与生产规模、酸用量、浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，酸性废气产生速率可按《环境统计手册》中的经验公式计算：

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

式中：GZ——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；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），草酸

0.015mmHg，氢氟酸取 0.28mmHg，盐酸取 0.73mmHg。

F——蒸发面的面积（m²）。

本项目一次酸洗设置 16 个酸洗流化床反应器，内径为 7m，每个反应器的面积为 34.715m²，总蒸发面积合计 555.44m²。

本项目二次酸洗设置 16 个酸洗流化床反应器，内径为 7m，每个反应器的表面积为 34.715m²，总蒸发面积合计 555.44m²。。

表 4-1 本项目酸性废气计算参数和结果

参数	草酸	氢氟酸	盐酸
M	90.036	20.008	36.5
V (m/s)	0.35	0.35	0.35
*P(mmHg)	0.015	0.28	0.28
*F(m ²)	555.44	555.44	555.44
GZ(kg/h)	0.521	2.162	2.162
Q(t/a)	3.75	15.565	15.565

通过上表计算结果可知，酸洗过程中草酸产生速率为 0.521kg/h，产生量为 3.75t/a；氢氟酸产生速率为 2.162kg/h，产生量为 15.565t/a，盐酸产生速率为 2.162kg/h，产生量为 15.565t/a。

项目石英砂提纯生产线酸洗流化床反应器的酸性废气分别经集气装置收集后通过管道一并进入一套三级碱液喷淋塔处理，废气量 20000m³/h，酸洗流化床反应器内呈负压状态，酸雾收集效率不低于 99%，处理效率约为 96%，尾气处理后一并通过一根 20m 高的排气筒 DA001 排放。

③罐区氢氟酸储罐呼吸气、酸循环罐呼吸气

拟建项目设有 2 个 50m³ 氢氟酸储罐（40%HF 酸储罐）和 1 个 500m³ 酸循环罐，各氢氟酸罐、循环酸罐均设置呼吸口，项目氢氟酸储罐呼吸气和酸循环罐呼吸气一并接入生产线上的一套三级碱液喷淋塔处理；氢氟酸储罐产生的废气污染物为氟化物，循环酸罐中产生的废气污染物为氟化物和非甲烷总烃（成分为草酸）；储罐呼吸气量计算如下：

a. 小呼吸排放

$$L_B=0.191 \times M \times [P/(101283-P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L_B—固定顶罐的无组织挥发量，kg/a；

M—物料分子量；
P—液体的蒸汽分压，pa；
D—罐体直径，m；
H—平均蒸气空间高度，m；
T—一天之内的平均温差，℃；
Fp—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；
C—罐体调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体
 $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的C=1；

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取0.65，其他的有机液体取1.0）

b.大呼吸排放

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失，kg/m³投入量；

K_n —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）决定 $K \leq 36$ ， $K_n=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_n=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_n=0.26$

HF 废气产生量相关计算参数见下表所示：

表 4-2 本项目储罐相关参数一览表

参数 污染物	M	P	D	H	T	Fp	C	Kc	Kn
HF1%（循环酸罐）	20	33	7	9	10	1.2	0.9508	1	0.26
草酸 10%（循环罐酸）	90	13	7	9	10	1.2	0.9508	1	0.26
HF40%（氢氟酸储罐）	20	1000	3.2	4.8	10	1.2	0.5862	1	1

根据上述经验公式及参数，估算罐区本项目罐区的废气产生量见下表：

表 4-3 本项目储罐废气产生情况

污染物	小呼吸排放	大呼吸排放		数量	合计（kg/a）
	（kg/a）	L_w （kg/m ³ 投入量）	kg/a	/	
HF（循环酸罐）	6.694	0.00031	73.565	1	80.259
草酸（循环酸罐）	4.14	0.000075	18.6912	1	22.8312
HF（氢氟酸储罐）	18.5	0.041	12.3	2	43.1
HF 合计产生量					123.359

草酸合计产生量	22.8312
<p>本项目37%的盐酸使用吨桶直接泵入酸洗流化床,本次评价不计算其呼吸废气。</p>	
<p>项目的氢氟酸储罐呼吸、循环罐呼吸产生的酸性废气由呼吸口管道一并接入一套三级碱液喷淋塔处理后一根20m高排气筒DA001排放。</p>	
<p>④氢氧化钙筒仓呼吸粉尘</p>	
<p>项目设有 1 个氢氧化钙筒仓,根据物料平衡估算,本项目的氢氧化钙用量约为 5537 吨,参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第三章石灰厂运输和包装(包括贮料筒仓排气)粉尘产污系数 0.125kg/t(P109 页),本项目氢氧化钙筒仓粉尘产生量 0.692t/a。</p>	
<p>项目氢氧化钙筒仓仓顶设置袋式除尘器,粉尘处理效率 99%,项目年装料约 120h,项目氢氧化钙筒仓粉尘排放量为 0.0069t/a, 0.058kg/h。氢氧化钙筒仓排放的粉尘经仓顶设置袋式除尘器处理后无组织排放,且运行时间较短,对外环境影响较少。</p>	
<p>⑤半导体石英砂筛分、研磨、分级、包装废气</p>	
<p>石英板材级石英砂筛分、包装过程中产生的粉尘 G2-1(注:石英板材石英砂的原料为湿砂,上料过程中基本为废气产生);</p>	
<p>TFT 级硅微粉上料、研磨、分级、包装过程中产生的粉尘 G3-1;</p>	
<p>石英板材级硅微粉上料、研磨、分级、包装过程中产生的粉尘 G4-1。</p>	
<p>石英板材级石英砂:本项目年产 20000 吨石英板材级石英砂,石英板材级石英砂的在筛分、包装过程中会有少量粉尘产生,本项目的石英板材级石英砂筛分过程中产生的粉尘系数参照生态环境部 2021 年 06 月 09 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3099 其他非金属矿物制品行业系数手册,筛分的产尘系数为 1.13kg/t 产品。本项目石英板材级石英砂的年产量为 20000 吨,则筛分过程中的粉尘为 22.6t/a。筛分废气经管道收集后经袋式除尘器后经 1 根 20m 高排气筒高空排放。管道收集效率按 100%计,故该类石英砂筛分过程中的有组织废气排放量约为 0.226t/a。石英板材级石英砂的产尘系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》粉状物料包装时粉尘逸散系数以 0.01kg/t 产品计,则石英板材</p>	

级石英砂的包装粉尘为 0.2t/a。经集气罩收集+袋式除尘+1 根 20m 高排气筒高空排放。集气罩收集效率按 90%计，袋式除尘效率按 99%计。

TFT 级硅微粉：本项目共生产 20000 吨 TFT 级硅微粉，TFT 级硅微粉在上料、研磨、分级、包装过程中均会有少量的粉尘产生；其中上料、包装的产尘系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》粉状物料包装时粉尘逸散系数以 0.01kg/t 产品计，则上料粉尘产生量约为 0.2t/a、包装粉尘产生量 0.2t/a，上料、包装废气经集气罩收集+袋式除尘+1 根 20m 高排气筒高空排放。集气罩收集效率按 90%计，袋式除尘效率按 99%计。研磨废气参照生态环境部 2021 年 06 月 09 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3099 其他非金属矿物制品行业系数手册，粉磨的产尘系数为 1.19kg/t 产品。本项目 TFT 级硅微粉的年产量为 20000 吨，则粉磨过程中的粉尘为 23.8t/a。粉磨废气经管道收集后经袋式除尘器后经 1 根 20m 高排气筒高空排放。管道收集效率按 100%计，故该类石英砂粉磨过程中的有组织废气排放量约为 0.238t/a。分级废气参照该系数手册中的筛分废气的产尘系数，筛分的产尘系数为 1.13kg/t 产品，则 TFT 硅微粉在筛分过程中的粉尘为 22.6t/a。筛分废气经管道收集后经袋式除尘器后经 1 根 20m 高排气筒高空排放。管道收集效率按 100%计，故该类石英砂筛分过程中的有组织废气排放量约为 0.226t/a。

石英板材级硅微粉：本项目共生产 10000 吨石英板材级硅微粉，石英板材级硅微粉在上料、研磨、分级、包装过程中均会有少量的粉尘产生；其中上料、包装的产尘系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》粉状物料包装时粉尘逸散系数以 0.01kg/t 产品计，则上料粉尘产生量约为 0.1t/a、包装粉尘产生量 0.1t/a，上料、包装废气经集气罩收集+袋式除尘+1 根 20m 高排气筒高空排放。集气罩收集效率按 90%计，袋式除尘效率按 99%计。研磨废气参照生态环境部 2021 年 06 月 09 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3099 其他非金属矿物制品行业系数手册，粉磨的产尘系数为 1.19kg/t 产品。本项目石英板材级硅微粉的年产量为 10000 吨，则粉磨过程中的粉尘为 11.9t/a。粉磨废气经管道收集后经袋式除尘器后经 1 根 20m 高排气筒高空排放。管道收集效率按 100%计，故该类

石英砂粉磨过程中的有组织废气排放量约为 0.119t/a。分级废气参照该系数手册中的筛分废气的产尘系数，筛分的产尘系数为 1.13kg/t 产品，则 TFT 硅微粉在筛分过程中的粉尘产生量为 11.3t/a。筛分废气经管道收集后经袋式除尘器后经 1 根 20m 高排气筒高空排放。管道收集效率按 100%计，故该类石英砂筛分过程中的有组织废气排放量约为 0.113t/a。

综上，本项目的半导体石英砂的废气有组织产生量及排放量情况详见下表：

表 4-4 半导体石英砂废气产生及排放情况一览表

石英砂类别	产生工序	产生量 (t/a)	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
石英板材级石英砂	筛分	22.6	管道	100%	袋式除尘	99%	0.226	0
	包装	0.2	集气罩	90%	袋式除尘	99%	0.0018	0.02
TFT 级硅微粉	上料	0.2	集气罩	90%	袋式除尘	99%	0.0018	0.02
	包装	0.2	集气罩	90%	袋式除尘	99%	0.0018	0.02
	研磨	23.8	管道	100%	袋式除尘	99%	0.238	0
	分级	22.6	管道	100%	袋式除尘	99%	0.226	0
石英板材级硅微粉	上料	0.1	集气罩	90%	袋式除尘	99%	0.0009	0.01
	包装	0.1	集气罩	90%	袋式除尘	99%	0.0009	0.01
	研磨	11.9	管道	100%	袋式除尘	99%	0.119	0
	分级	11.3	管道	100%	袋式除尘	99%	0.113	0
合计	/	93	/	/	/	/	0.9292	0.08

综上，本项目的半导体石英砂的粉尘产生量约为 93t/a，半导体石英砂的废气收集方式为管道和集气罩收集，除尘方式为袋式除尘，除尘效率为 99%，故半导体石英砂无组织颗粒物排放量为 0.08t/a，有组织产生量为 92.92t/a，有组织排放量约为 0.9292t/a。

④项目有组织废气产生及排放情况如下表所示：

表 4-4 有组织废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产排污环节	污染物种类	产生情况			治理设施	处理能力	收集效率 %	去除率 %	是否为可行技术	排放情况			排放口编号	排放标准	
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h
项目酸洗及储罐、酸循环罐大小呼吸废气	氟化物	300	2.16	15.53	三级碱液喷淋塔	20000 m ³ /h	酸洗废气负压收集收集效率不低于 99%，循环酸罐和氢氟酸储罐呼吸废气收集效率 100%	96	是	1.04	0.021	0.62	DA001	9	0.17
	非甲烷总烃(草酸雾)	72.22	0.52	3.74			96	是	4.31	0.086	0.15	120		17	
	氯化氢	297.22	2.14	15.41			99%	96	是	4.31	0.086	0.62		100	0.43
半导体石英砂筛分、研磨、分级、包装废气	颗粒物	1291	12.91	92.92	袋式除尘器	10000 m ³ /h	集气罩/管道收集，集气罩收集效率 90%，管道收集效率 100%	99	是	12.91	0.1291	0.9292	DA002	60	3.1

运营期环境影响和保护措施

表 4-5 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	排放口类型
				经度	纬度				
1	DA001	光伏石英砂废气排放口	非甲烷总烃(草酸)、氟化物(HF)、氯化氢	117.545381	30.730607	20	0.8	常温	一般排放口
2	DA002	半导体石英砂废气排放口	颗粒物	117.545336	30.730621	20	0.5	常温	一般排放口

注：项目酸洗及储罐大小呼吸废气为光伏石英砂废气，半导体石英砂筛分、研磨、分级、包装废气为半导体石英砂废气。以下统称光伏石英砂废气、半导体石英砂废气。

⑤项目无组织废气排放情况如下所示：

项目的无组织废气统计如下表。

表 4-6 项目无组织废气产生及排放情况。

产排污环节	污染物种类	产生情况		治理设施	排放情况	
		速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a
1#生产车间	氟化物	0.022	0.156	密闭车间，加强有组织收集	0.022	0.156
	颗粒物(筒仓)	0.058	0.0069		0.058	0.0069
	氯化氢	0.022	0.156		0.022	0.156
	非甲烷总烃	0.005	0.038		0.005	0.038
2#生产车间	颗粒物	0.446	1.071		0.446	1.071
3#生产车间	颗粒物	0.011	0.08	0.011	0.08	

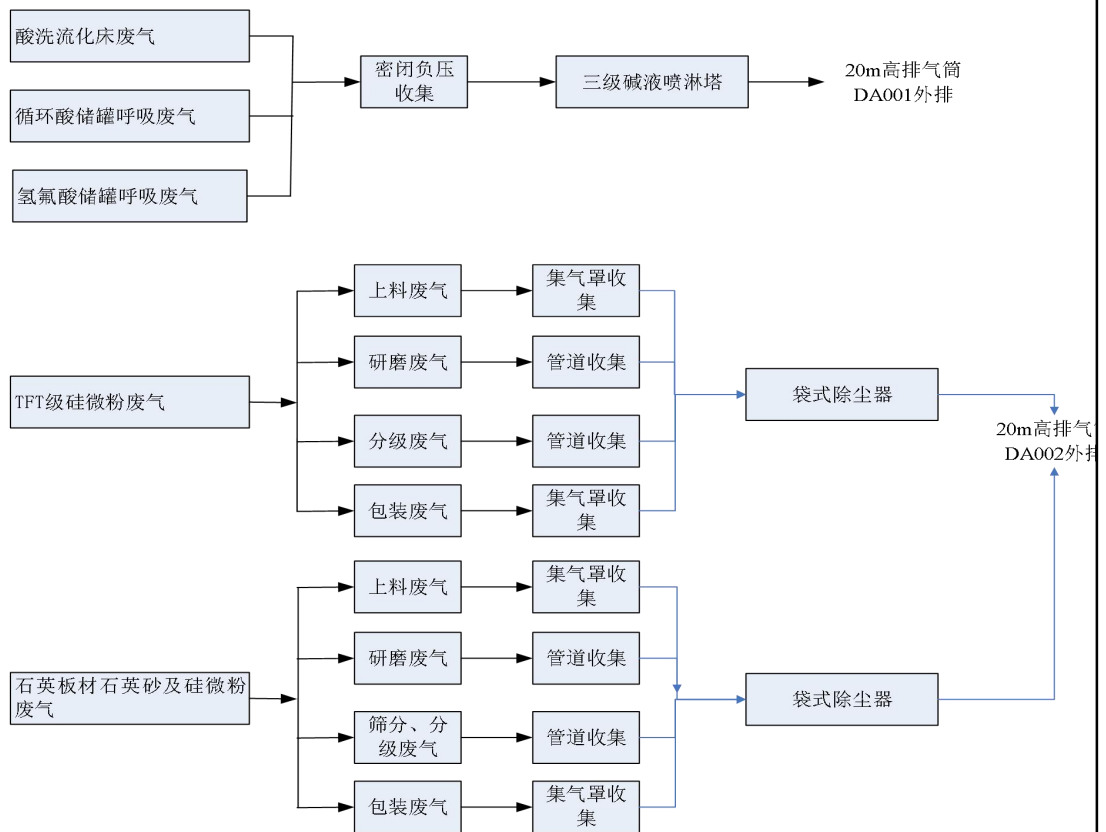
(2) 废气治理设施可行性分析

项目石英砂酸洗提纯生产线设置 32 个石英砂提纯反应罐（流化床），配套 1 个循环酸罐和 2 个氢氟酸储罐。项目有组织废气主要有酸洗提纯反应罐、氢氟酸储罐、酸循环罐产生的氟化物（氟化氢）和非甲烷总烃（草酸雾）、盐酸雾（氯化氢）。

项目石英砂酸洗提纯生产线的石英砂提纯反应罐酸性废气由罐顶部的集气装置负压收集后和氢氟酸储罐呼吸废气、循环酸罐呼吸废气一并由管道送入一套三级碱液喷淋塔处理，尾气由一根 20m 高排气筒 DA001 排放。

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，2020 年 1 月北京第 1 版第 11 次印刷）第 417 页可知，含氟废气的主要处理方法为稀释法、吸收法（湿法）和吸附法，本项目的废气主要为草酸雾、氢氟酸、盐酸雾，故本项目采用的三级碱液喷淋塔技术是可行的。建设单位设计建设 20000m³/h 废气处理设施。

项目的废气处理工艺流程图如下：



注：石英板材级石英砂仅有筛分、包装废气

图 4-1 项目废气处理工艺流程图

(3) 废气排放环境影响分析

根据《2023 年池州市生态环境状况公报》，池州市属于环境空气质量达标区。根据引用的监测报告可知，项目区环境空气中非甲烷总烃、氟化物、TSP 浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准中相关要求。氯化氢能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

项目光伏石英砂生产线，其废气主要为非甲烷总烃（草酸雾）、氟化物、盐酸雾，经管道收集后经一套三级碱液喷淋塔处理后由 1 根 20m 高排气筒（DA001）高空排放。

项目半导体石英砂筛分、研磨、分级、包装等工序会产生一定量的粉尘，经集气罩/管道负压收集后经袋式除尘器处理后经 1 根 20m 高排气筒高空排放。

项目的装卸料过程中会有少量的粉尘产生，在密闭原料库卸料后无组织排放。氢氧化钙筒仓废气经袋式除尘器处理后无组织排放。根据源强核算，项目废气经处理后排放量较小，项目废气污染物排放均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准限值要求。

(4) 大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）可知，环境监测是对建设项目运营期的环境影响及环境保护措施进行监督和监测，并提出避免和减缓不良环境影响的对策和建议。建设项目运营期环境监测主要是为了防止污染事故发生，为环境管理提供依据。

表 4-7 大气污染源监测计划

污染物	类别	监测指标	监测频次	执行标准
废气	DA001 提纯生产线	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中二级排放标准 限值要求
		氟化物	一年一次	
		氯化氢	一年一次	
	DA002 半导体石英砂生产线	颗粒物	一年一次	
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢		一年一次	
厂区内厂外	非甲烷总烃		一年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）浓度限值要求

(5) 环境保护距离设置

① 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.5.1 条，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准，本项目废气污染物排放量较低，根据预测，厂界外没有大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值，从该角度出发不考虑大气环境保护距离设置。

② 卫生防护距离

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

本项目生产车间无组织排放大气有害物质确定为氟化物、颗粒物、非甲烷总烃，废气污染物排放情况如下表。

表 4-8 无组织大气有害物质废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物排放情况		
	污染物种类	排放量 t/a	排放速率 kg/h
项目 1#生产车间	氟化物	0.156	0.022
	颗粒物	0.0069	0.058
	非甲烷总烃	0.038	0.005
	氯化氢	0.156	0.022
项目 2#生产车间	颗粒物	1.071	0.446
项目 3#生产车间	颗粒物	0.08	0.011

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)，无组织排放卫生防护距离计算如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

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)；

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数。

表 4-9 卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	参数				计算值 L (m)	卫生防护 距离(m)
		A	B	C	D		
项目 1#生产 车间	氟化物	470	0.021	1.85	0.84	25.231	100
	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	0.865	50
	非甲烷总 烃	470	0.021	1.85	0.84	0.018	50
	氯化氢	470	0.021	1.85	0.84	8.507	50
项目 2#生产 车间	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	9.799	50
项目 3#生产 车间	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	0.205	50

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）可知，当企业某个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，故本项目的卫生防护距离应为 1#生产车间外 100m、2#生产车间外 50m、3#生产车间外 50m。为保守起见，本次评价要求按照厂界设置 100m 环境防护距离，同时项目环境风险专题中要求以项目 1#生产车间的氢氟酸储罐为起点设置 90m 的风险防护距离，根据厂区平面布置图。项目以厂界为边界向外设置 100m 环境防护距离范围覆盖了以氢氟酸罐池为边界设置的 90m 环境风险防护距离范围，具体见下图。



图 4-2 厂界 100m 环境保护距离图

根据现场勘察和周边地形测绘图可知，本项目环境保护距离范围无居民住宅等敏感点，不会对厂区周边敏感点环境空气质量产生明显影响，因此，项目满足厂界 100m 环境保护距离要求。本评价要求规划部门应充分考虑本项目环境保护距离的设置要求，防护距离内不得规划和建设学校、医院、住宅等环境敏感建筑。综上所述，项目废气排放对周边环境影响较小。

2. 废水环境影响和保护措施

(1) 项目废水产排情况

项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产不外排，项目的生活污水经化粪池处理后经厂区污水总排口排入城东污水处理厂进一步处理达标后外排。根据前文水平衡分析可知，生活污水的排水量为 2520t/a。

① 生活污水

项目生活废水及污染治理情况如下表所示：

表4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	产排污环节	类别	废水产生量 (m ³ /a)	污染物			污染治理设施				
				种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生量	名称	处理能力	治理工艺	治理效率	是否可行技术
1	员工办公	生活废水	2520	COD	250	0.63	化粪池	10t/d	沉淀	0%	是
				BOD ₅	150	0.378				0%	
				SS	150	0.378				0%	
				NH ₃ -N	20	0.05				0%	

项目生活废水及污染物排放情况如下表所示：

表4-11废水排放情况一览表

序号	废水种类	废水排放量 (m³/a)	污染物			排放标准 (mg/L)	排放规律	排放去向
			种类	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)			
1	生活废水	2520	COD	250	0.63	400	间歇排放	城东污水处理厂
			BOD ₅	150	0.378	180		
			SS	150	0.378	220		
			NH ₃ -N	20	0.05	35		

项目的废水排放口情况如下表所示：

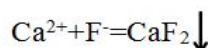
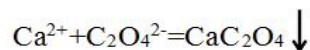
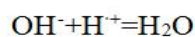
表4-12 废水排放口情况表

序号	编号	名称	类型	地理坐标		受纳污水处理厂信息		
				经度	纬度	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	生活污水排放口	一般排放口	(117.545392, 30.730652)		城东污水处理厂	COD	50
							BOD ₅	10
							SS	10
							NH ₃ -N	5

(2) 污染治理设施可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)可知，项目生活污水的处理方式主要包括“隔油池+化粪池、其他”，项目生活污水经厂区化粪池处理后能满足城东污水处理厂接管要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准相关浓度限值要求，属于可行性技术。

项目废水中主要含有氢离子、草酸根离子、氟离子、氯离子及悬浮物，厂区拟建污水处理站采用“氢氧化钙中和+混凝沉淀+高效过滤”处理工艺。氢氧化钙溶于水，分离出钙离子和氢氧根离子，氢氧根离子和氢离子中和形成水，钙离子与草酸根离子、氟离子形成草酸钙和氟化钙沉淀，再经过混凝沉淀(采用PAC、PAM、除氟剂组合药剂)可进一步去除水中的草酸根离子、氟离子、氯离子等污染物。



经氢氧化钙中和+混凝沉淀后项目废水通过高效过滤进一步分离沉淀。沉淀池沉淀物用泥浆泵抽至板框压滤机进行压滤，压滤产生的滤液返回调节池再次处理。

项目高效过滤的滤料包括多种规格的石英砂，用于进一步除去废水中的悬浮物及胶体，可使出水达到生产回用要求 pH: 7-9、COD200mg/L、SS50mg/L、F10mg/L，因此该项目废水处理工艺可行。

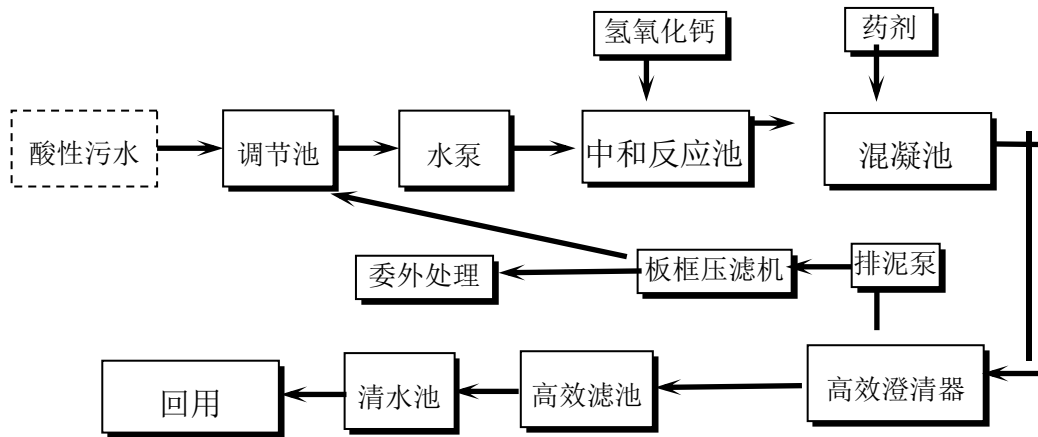


图 4-3 污水站处理工艺流程

本项目的污水处理站的设计处理规模为 3000m³/h，根据水平衡图可知，本项目厂区污水处理站的日处理量约为 28816m³，每小时需处理的废水量约为 1200m³，故本项目的污水处理站的处理规模能满足本项目的生产废水量。

综上，项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产不外排。项目的生产废水主要为酸性废水，经酸碱中和+混凝沉淀后可满足本项目水洗用水的需求，且本项目的循环酸液需定期进行纳滤，纳滤中的浓酸液定期进行三效蒸发处理，可保证光伏石英砂的酸洗效率。综上，本项目的生产废水经以上废水治理措施治理后能否满足企业自己内部的生产需求。

项目的生活污水经化粪池处理后经厂区污水总排口排入城东污水处理厂进一步处理。

(3) 依托污水处理厂的可行性分析

①收水可行性分析

本项目所在地属于城东污水处理厂的收水范围之内，项目废水可以进入城东污水处理厂处理。根据前文分析可知，项目生产废水经处理后回用不外排，项目生活污水纳入市政污水管网后经城东污水处理厂处理达标后排放。

②水量冲击影响分析

本项目员工生活污水经化粪池预处理后，通过生活污水总排口排入市政污水管网，经城东污水处理厂处理。池州市城东污水处理厂位于开发区东部，近期处理规模为2万吨/日的一期工程已投入运行，远期处理规模达10万吨/日。

本项目位于安徽省池州市经济技术开发区滨江大道以北、港四路以西，其处于城东污水处理厂管网覆盖地区，厂区污水通过南侧的污水总排口接入市政污水管网。本项目废水排放量约8.4m³/d，池州市城东污水处理厂日处理能力为2万吨，目前城东污水处理厂的实际污水处理量约15000m³/d，剩余余量约为5000m³/d，本项目废水量占其剩余处理能力的0.168%，且本项目废水量在其处理余量范围内，且本项目污水总排口各项污染物浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及城东污水处理厂接管标准，城东污水处理厂完全有能力接纳本项目产生的污水，因此，本项目污水接管可行。

③废水对水环境影响分析

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排；本项目生活废水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，经池州市城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，因此对地表水水环境影响较小。

（4）监测要求

项目生活污水经化粪池预处理后达到城东污水处理厂接管标准，经市政污水管网进入城东污水处理厂处理，项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测。

3.噪声

（1）噪声源强分析及降噪措施

本项目噪声设备主要为供酸泵、砂泵、振动筛、空压机、浓缩机、风机等生产设备运行产生的机械噪声，噪声源强为75~90dB(A)，项目主要源强见下表：

表 4-13 项目噪声源强调查清单（室内声源）														
序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#生产车间	给料机	4	/	75	选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	47-185	54-196	2	78	昼/夜	25	53	1m
2		供酸泵	32	/	75	选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	50-118	168-175	1	79	昼/夜	25	54	1m
3		砂泵	10	/	80	选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	55-210	145-186	1	80	昼/夜	25	55	1m
4		振动筛	2	/	75	选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	136-138	169-197	1.5	75	昼/夜	25	50	1m
5		空压机	4	/	90	选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	67-75	170-182	1	85	昼/夜	25	60	1m
6		浓缩机	2	/	80	选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	132-135	170-192	1.5	80	昼/夜	25	55	1m
7		尾泥库	压滤机	2	/	80	选用低噪声设备并加强	205-215	95-98	1.5	78	昼/夜	25	53

						设备维护, 同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放										
注: 以 1#生产车间西南角为坐标原点																
序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声			
							X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离		
1	3#生产车间	陶瓷喷涂洁净烘干机	1	HG2958	80	选用低噪声设备并加强设备维护, 同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	10-120	5-25	2	78	昼/夜	25	53	1m		
2		TFT 级微粉研磨分级生产线	1	Φ 3.2*6m	75	选用低噪声设备并加强设备维护, 同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	10-100	5-25	8	75	昼/夜	25	50	1m		
3		石英板材级微粉研磨分级生产线	1	Φ 3.2*7m	75	选用低噪声设备并加强设备维护, 同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	10-80	5-25	1	75	昼/夜	25	50	1m		
4		色选机	3	K2C6+	80	选用低噪声设备并加强设备维护, 同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	30-210	5-25	1	80	昼/夜	25	55	1m		
5		摇摆筛	2	FYBS-1536	75	选用低噪声设备并加强设备维护, 同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	40-210	5-25	1.5	78	昼/夜	25	53	1m		
6		空压机	5	15~55kW	90	选用低噪声设备并加强设备维护, 同时采取隔	55-210	5-25	1	85	昼/夜	25	50	1m		

						声、减振等措施降低噪声排放								
7	尾泥库	压滤机	2	/	80	选用低噪声设备并加强设备维护,同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放	205-215	25-55	1.5	78	昼/夜	25	53	1m
注:以厂界西南角为坐标原点														
表 4-14 项目噪声源强调查清单(室外声源)														
序号	声源名称	数量	型号	声源源强		空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z						
1	风机	2	/	80		198-200	173-176	10	低噪声设备、减振、隔声、加强设备维护	昼/夜				
2	清水泵	6	/	80		55-210	145-186	0.5	低噪声设备、减振、隔声、加强设备维护	昼/夜				
备注:在预测计算时,取各声源源强的最高值;坐标原点为厂区西南角端点。														

(2) 预测点布设

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）》要求，分析厂界和 50m 范围内环境保护目标达标情况，故本项目声环境预测点为厂界东、南、西、北 4 个点位。

(3) 预测模式

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的噪声预测模式，主要对本项目噪声源对厂界的影响进行预测。

本项目声环境影响预测方法选取参数模型法，主要预测方法依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”将本项目室内声源等效为室外声源；等效后的室内声源按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

本项目声源所在室内声场为近似扩散声场，按照下列公式 (B.1) 求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{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。

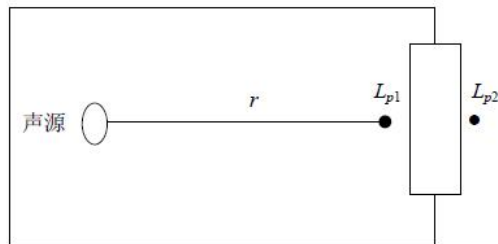


图 4-4 室内声源等效为室外声源图例

②靠近声源处的预测点噪声预测模型

根据设计资料调查，本项目预测选用点声源预测模型。

③工业企业噪声计算

多个室外声源在一定工作时间内，对本项目声源预测点产生的贡献值计算公式 (B.6) 如下：

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

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④室外声源在预测点产生的声级计算模型

考虑本项目声源与预测点之间地形平整、无明显高差、无障碍物、绿化稀疏。因此本评价只考虑户外点声源衰减包括的几何发散 (A_{div}) 和大气吸收 (A_{atm}) 引起的衰减。

综合衰减按照以下基本公式 (A.1)：

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

①点声源几何发散 (A_{div})

点声源几何发散选取半自由声场公式 (A.10)。

$$L_A(r) = L_{A_w} - 20 \lg(r) - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{A_w} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

②大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按公式 (A.19) 计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4-15 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(4) 预测和评价内容

预测和评价本项目在运营期厂界噪声贡献值 and 环境保护处预测值，评价其达标情况。

(5) 预测结果

利用上述的预测参数模型，将有关参数代入公式计算，预测厂界贡献值。预测结果见下表。

表 4-16 项目对厂界声环境质量影响预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值		达标情况
	昼间	夜间	
东厂界	45.6	45.6	达标
南厂界	46.2	46.2	达标
西厂界	43.2	43.2	达标
北厂界	40.5	40.5	达标
标准值	65	55	达标

根据预测结果可知，本项目的贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

为确保项目厂界噪声达标排放，建议采取相应噪声防治措施，首先是优化调整厂区内总平面布置，再从声源上进行有效控制，最后采取有效的隔声、消声、吸声等控制措施，噪声防治措施如下：

①优化调整厂区内总平面布置：将生产厂房产噪大的生产环节布置在厂区生产车间内，确保厂界达标。

②在生产设备的选型上，尽量选用低噪声的设备；

③高噪声设备应设隔振基础、铺垫减振垫或设置消声器。

④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

⑤采用建筑隔声，合理布局，合理布置厂内各功能区的位置及车间内部设备的位置，将高噪声设备尽量安置在车间中部位置，减少对周围环境的影响。

⑥厂区在建设项目厂区及厂区周围加强绿化植树，以提高消声隔音的效果。

通过优化总平面布置（距离衰减），选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施降低噪声排放，经预测厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（6）噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），厂界噪声最低监测频次为季度，厂界噪声监测频次为一季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-17 废气及噪声环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	一季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

（1）固废的产生及处置情况

光伏石英砂的固体废物主要包括生产过程中产生的尾砂、三效蒸发产生的结晶杂盐、污水处理产生的污泥。

半导体石英砂生产过程中的副产品及不合格品为可回用于生产，无需按固体废物进行评价。半导体石英砂生产过程会产生少量的异色颗粒、尾砂等。

全厂设备维护过程产生的废机油以及职工办公产生的生活垃圾。

尾砂：项目光伏和半导体石英砂在生产过程中会产生一定量的尾砂，经收集外售其他单位综合利用，根据物料平衡可知，项目的光伏石英砂的尾砂约为 61000t/a，尾砂含水率约为 5%。项目产生的尾砂直接外售资源化利用。

污水处理产生的污泥：项目污泥主要来自厂区污水处理站，本项目的污水处理站规模约为 3000m³/h，根据建设单位估算，污泥的产生量约为 30 万t/a，污泥含水率为 60%。该污泥的主要成分为二氧化硅、氟化钙、草酸钙，参照《安徽凤

砂矿业集团有限公司 200 万t/a超白石英砂提纯项目污泥危险特性鉴定报告》（鉴定报告见附件 8）可知，项目污泥不属于危险废物，为一般工业固体废物（注：安徽凤砂矿业集团有限公司 200 万t/a超白石英砂提纯项目与本项目原辅料、生产工艺、产品方案类型均一致）。

结晶杂盐：项目的三效蒸发过程中会有一定量的结晶杂盐产生，其主要成分为草酸钠、氟化钠等，根据物料平衡可知，则本项目的结晶杂盐的产生量约为 1200t/a。本项目产生的结晶杂言需进行危废鉴定，根据鉴定结果处置，在鉴定结果出来前按照危废进行管理

废机油：项目的设备维护过程中会有少量的废机油产生，项目产生量分别约为 1t/a，经收集后暂存于危废间后委托有资质的单位进行处理。

生活垃圾：生活垃圾产生量按照 0.5kg/人*d计，本项目共 150 人，年工作 300d，则项目生活垃圾产生量约为 22.5t/a。

异色颗粒：根据拟建项目生产工艺分析，石英板材级石英砂在色选中会产生异色颗粒，项目异色颗粒产生量为 2t/a，该异色颗粒经收集暂存一般工业固体库中外售综合利用。

袋式除尘器粉尘：项目的半导体石英砂的袋式除尘器会收集到一定量的粉尘，产生。量约为 91.99t/a，经收集后存一般工业固体库中外售综合利用。

2017 年 9 月，环境保护部印发了《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。项目固废产生和处置情况详见下表：

表 4-18 项目固废产生情况及处置方式一览表

产生环节	名称	属性	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	利用或处置方式
				合计		
办公生活	生活垃圾	一般固废	固体	22.5	垃圾桶桶装	环卫部门清运
	尾砂	生产	一般固废	61000	袋装	外售资源化利用
设备维护	废机油	危险固废	液体	1	桶装	暂存于危废间后委托有资质的单位处理
三效蒸发	结晶杂盐	/	固体	1200	袋装	危废鉴定，根据鉴定结果处置，在鉴定结果出来前按

						照危废进行管理
污水处理站	污泥	一般固废	固体	30万	袋装	送往资源化利用
色选	异色颗粒	一般固废	固体	2	袋装	外售资源化利用
废气处理	袋式除尘器粉尘	一般固废	固体	91.99	袋装	外售资源化利用

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	1	设备维护	液态	含油物质	7d	T/I	危废间

本项目危废暂存间位于污水处理站东侧，建筑面积约 10m²，最大贮存能力约 10 吨，贮存周期一个月，贮存能力可以满足项目需求。项目一般固体废弃物贮存将严格参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，危险固废的贮存将严格执行危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定要求。

危险废物临时贮存的一般要求、危险废物临时贮存容器的选取、危废临时贮存设施的选址与设计原则、危废临时贮存设施的运行与管理、危废临时贮存设施的安全防护与监测、危废临时贮存设施的关闭等均需严格按照规定执行。

（2）危废间的建设要求

项目危险废物的收集应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。③在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

项目危废暂存间按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）

以及危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定要求进行建设。危废暂存间建设和相关技术规范和控制标准的符合性见下表。

表 4-20 危废暂存间建设和相关技术规范和控制标准

项目	相关技术规范和控制标准要求
选址	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内
	设施底部必须高于地下水最高水位
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区
设计原则	应位于居民中心区常年最大风频的下风
	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容
	设施内要有安全照明设施和观察窗口
	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙
	应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一
	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断
安全防护	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$
	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志
	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施

（3）污泥暂存间的建设要求

本项目的污泥暂存区需要按照以下防治措施进行建设：

排污单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。污染防控技术应符合排污单位适用的污染物排放标准、污染控制标准、污染防治可行技术等相关标准和管理文件要求。贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（4）固废的环境管理要求

- （1）禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内盛装；
- （2）装载液体、半固体危险废物的容器内必须留出足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- （3）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB18597-2023 附录 A 所示的标签；
- （4）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；

(5) 用以存放装载液体、半固体容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，地面做防渗处理，且表面无裂隙；

(6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

(7) 危险废物堆放场所必须防风、防雨、防晒、防盗。

危险废物临时暂存点采取重点防渗措施：防渗混凝土+环氧树脂地坪，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

环境管理：

针对本项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理提出要求：

1) 履行申报登记制度；

2) 建立台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别；

3) 委托处置应执行报批和转移联单等制度；

4) 定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，及早发现破损，及时采取措施清理更换；

5) 直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。

6) 固废贮存（处置）场所规范化设置，固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。

7) 危废应根据其化学特性选择合适的容器和存放地点，通过密闭容器存放，不可混合贮存，容器标签必须标明废物种类、贮存时间，定期处理。

8) 危险废物产生单位在关键位置设置在线视频监控，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目生产过程中涉及氢氟酸、草酸、矿物油、盐酸等，可能会对项目区的地下水和土壤产生影响。

(1) 地下水、土壤污染途径：项目生产厂房酸洗 1#生产车间、氢氟酸储罐罐区、盐酸暂存区、草酸存放间、循环酸罐罐区运营过程中需要使用氢氟酸、草酸、机油、盐酸等，在运营过程中会存在跑、冒、滴、漏现象，如果这些化学品渗入地下，将会对地下水和土壤产生影响。另外项目污水处理站、危废暂存间等区域等区域也可能造成地下水污染。本项目废水污染地下水和土壤的主要可能的途径为：

项目生产厂房酸洗提纯区、氢氟酸储罐罐池、草酸存放间、循环酸罐罐池等地面未硬化、未做防渗处理，生产过程中废酸、机油渗入地下水和土壤。

危废暂存间、污水处理站等场所未进行防腐、防渗处理，危险废物废机油、含氟废水等物料渗入地下水和土壤。

(1) 防治措施：根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划出重点防渗区。重点防渗区是可能会对地下水和土壤造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要为污水处理站、循环酸罐罐区、氢氟酸储罐罐区、酸洗提纯区、危废暂存间、污水管网、应急事故池、草酸存放间等区域，针对本项目，为避免物料和废物储存、生产、搬运过程防渗泄漏对地下造成影响，应采取以下防渗措施：

表 4-21 项目分区防范措施一览表

工作区	防渗分区	防渗技术要求
重点防渗区	氢氟酸储罐罐区、盐酸暂存区	氢氟酸储罐位于罐池内，罐池四壁及底部采用混凝土浇筑硬化，在四壁及底部加做防腐防渗层，防渗层材料采用高密度聚乙烯或环氧树脂人工材料等，厚度至少大于 2mm，确保渗透系数小于 10^{-10}cm/s
	危废暂存间、应急事故池	在混凝土硬化地面上加做防渗层，防渗层材料采用高密度聚乙烯或环氧树脂人工材料等，厚度至少大于 2mm，确保渗透系数小于 10^{-10}cm/s
	污水处理站、污水管网	污水处理站各池以及应急事故水池四周内外壁采用混凝土硬化防渗，全池涂高密度聚乙烯或环氧树脂防腐防渗，厚度至少大于 2mm，确保渗透系数小于 10^{-10}cm/s
	循环酸罐罐区、酸洗提纯区、储罐区	循环酸罐罐池、提纯生产区均位于 2#生产车间内，酸循环罐区应设置围堰，同时围堰加做防腐防渗层，提纯生产区地面确保渗透系数小于 10^{-10}cm/s 。
	化学品间	在混凝土硬化地面上加做防渗层，防渗层材料采用高密度聚乙烯或环氧树脂人工材料等，厚度至少大于 2mm，确保渗透系数小于 10^{-10}cm/s

	草酸存放间	在混凝土硬化地面上加做防渗层，防渗层材料采用高密度聚乙烯或环氧树脂人工材料等，厚度至少大于2mm，确保渗透系数小于 10^{-10} cm/s
--	-------	---

综上，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水和土壤的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污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。因此，采取以上措施后，正常状态下厂区的地表与地下水的联系基本被切断，污染物不会规模性渗入地下水和土壤，项目运营对地下水和土壤的影响较小。

6、环境风险分析

本项目风险物质涉及氢氟酸、草酸、氢氧化钠、氢氧化钙、矿物油、盐酸等，本项目大气环境风险潜势为III、地表水风险潜势为III、地下水风险潜势为I。本项目环境风险评价工作等级为二级，且本项目涉及有毒有害物质的存储量超过临界量，需要设置环境风险专项评价，详见风险专题。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	DA001（光伏石英砂酸洗提纯废气排放口）	氟化物、非甲烷总烃（草酸雾）、氯化氢	石英砂提纯生产线的石英砂提纯反应罐酸性废气由罐顶部的集气装置负压收集后和氢氟酸储罐呼吸废气、循环酸罐呼吸废气一并经管道送入一套三级碱液喷淋塔处理，尾气由1根20m高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求
		DA002（半导体石英砂筛分、上料、研磨、分级等废气排放口）	颗粒物	袋式除尘+1根20m高排气筒高空排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求
	无组织	厂界	颗粒物、氟化氢、非甲烷总烃、氯化氢	加强有组织收集、原料仓库车间密闭、氢氧化钙筒仓仓顶设置布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求
		生产车间排风口	非甲烷总烃	加强有组织收集	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
地表水环境		DW001/生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、城东污水处理厂接管标准
		厂区污水处理站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、F ⁻	中和+絮凝沉淀+高效过滤后处理后回用于生产	不外排
声环境		生产车间	设备噪声	优化总平面布置	GB12348-2008《工

			(距离衰减), 选用低噪声设备并加强设备维护, 同时采取隔声、减振等措施, 降低噪声排放	业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废机油暂存于危废暂存间并委托有资质的单位进行处理, 一般工业固体废物主要为尾砂、污泥等, 尾砂外售资源化利用, 污泥交由其他单位资源化利用, 生活垃圾定期由环卫部门统一清运, 结晶杂盐需根据鉴定结果再合理处置, 在鉴定结果出来前按照危废进行管理。			
土壤及地下水污染防治措施	酸洗提纯区、氢氟酸储罐罐区、循环酸罐罐区、盐酸暂存区、草酸存放间、危废暂存间、污水处理站、尾泥库等需做好重点防渗;			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	项目以厂界为边界向外设置 100m 环境防护距离, 设有 1 座 420m ³ 的应急事故池。氢氟酸储罐罐区、酸循环罐区、酸洗提纯区、草酸存放间、污水处理站、危废暂存间、尾泥库等地面采取防腐防渗措施, 并设有围堰; 企业编制环境风险应急预案并备案, 配备应急物资。在浓缩池上方设置自动雨棚, 在连续极端暴雨天气下启用, 防止浓缩池内的生产用水进入雨水管网。			
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>加强环境保护管理工作, 依据《建设项目环境保护设计规定》, 应设置专门的环境保护管理科室, 负责组织、落实、监督本企业的环境保护管理工作。经理或主管生产的副经理全面负责企业环境保护管理工作, 企业应设环境保护管理专职机构, 负责企业日常环境保护管理工作, 并在主要生产车间、废水处理站设专职环境管理员, 企业生产运营期间的环境监测可委托当地环境监测机构进行。环境保护管理专职机构负责全厂日常环境管理工作, 配置专职环境管理人员 2~3 人。</p> <p>2、排污许可的申报</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》可知, 本项目属于“二十五、非金属矿物制品业-70 石墨及其他非金属矿物制</p>			

品制造 309-其他非金属矿物制品制造 3099（除重点管理、简化管理以外的）”，为登记管理。根据《排污许可管理办法（试行）》，建设单位应在实际发生排污许可行为前完成排污许可登记，并按照排污许可规定排放污染物。

3、排污口规范化管理

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，废气排气筒、厂区废水总排放口、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志--排放口（源）》要求设立明显标志，本项目需设置的具体标识见下表，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 5-1 环境保护图形标志一览表

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

3、环保投资估算

项目环保投资估算情况见下表。

表 5-2 项目环保投资概算一览表

阶段	项目	内容		费用(万元)
运营期	废气	酸洗提纯生产线	1套三级碱液喷淋塔+20m高排气筒 DA001	80
		半导体石英砂生产线	袋式除尘器+20m高排气筒 DA002	20
		氢氧化钙筒仓粉尘	布袋除尘设施	6
	废水	生产废水	厂区污水处理站及厂区内污水管网	1000
		浓缩后废酸	三效蒸发系统	800
		生活废水	化粪池及污水管网	3
	固废	尾泥库、危险废物暂存间、垃圾桶、一般工业固废等		200
	噪声	厂房隔声、减振等降噪措施		10
	风险	酸洗提纯生产区、氢氟酸储罐区、循环酸罐区、草酸库、危废暂存间、盐酸暂存区、污水处理站等重点防渗区域做好防渗措施、应急事故池等		300
合计				2419

项目投资总额为 37000 万元，其中环保投资为 2419 万元，占总投资额的 6.54%。

六、结论

安徽晶丰硅基新材料科技有限公司年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目选址位于安徽省池州市经济技术开发区滨江大道以北、港四路以西。本项目符合国家及地方产业政策，选址符合用地规划要求。项目生产过程中产生的污染物在采取有效的治理措施之后，对周围环境影响较小，不会改变当地环境质量现状；同时在采取相应的环境风险防范措施后，项目环境事故风险水平可以接受。因此，从环境影响角度出发，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许 可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量) ⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.188	/	0.188	+0.188
	颗粒物	0	0	0	2.0871	/	2.0871	+2.0871
	氟化物	0	0	0	0.776	/	0.776	+0.776
	氯化氢	0	0	0	0.776	/	0.776	+0.776
废水	COD	0	0	0	0.63	/	0.63	+0.63
	BOD ₅	0	0	0	0.378	/	0.378	+0.378
	SS	0	0	0	0.378	/	0.378	+0.378
	NH ₃ -N	0	0	0	0.05	/	0.05	+0.05
一般工业固 体废物	尾砂	0	0	0	61000	/	61000	+61000
	异色颗粒	0	0	0	2	/	2	+2
	袋式除尘器粉 尘	0	0	0	91.99	/	91.99	+91.99
	污泥	0	0	0	300000	/	300000	+300000
危险废物	废机油	0	0	0	1	/	1	+1
固体废物(待 鉴定)	结晶杂盐	0	0	0	1200	/	1200	+1200
/	生活垃圾	0	0	0	22.5	/	22.5	+22.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

安徽晶丰硅基新材料科技有限公司年产 100 万
吨光伏及半导体硅基材料项目
环境风险影响评价专章

安徽华境资环科技有限公司

2024 年 12 月

1 总论

1.1 项目由来

安徽晶丰硅基新材料科技有限公司原名池州富安科技产业园有限公司，成立于 2010 年 9 月 21 日，注册资本金 2000 万元，于 2024 年 8 月 9 日变更，变更后注册地址为安徽省池州市经济开发区临港工业园 1#厂房，公司名称变更为安徽晶丰硅基新材料科技有限公司。现公司拟投资 37000 万元建设年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目。

2024 年 9 月 6 日安徽晶丰硅基新材料科技有限公司在池州经济技术开发区经济发展局备案了年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目，项目代码 2409-341761-04-01-438656。

依据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订版）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订版）和国务院（2017）第682号令《建设项目环境保护管理条例》本项目需要开展环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中本项目属于二十七、非金属矿物制品业30—第60条耐火材料制品制造308；石墨及其他非金属矿物制品制造309中的其他类别，需编制环境影响报告表。因此，安徽晶丰硅基新材料科技有限公司委托安徽华境资环科技有限公司编制《年产100万吨光伏及半导体硅基材料项目环境影响报告表》。接受委托后，我公司立即安排有关人员进行现场踏勘，根据《环境影响评价技术导则》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》等有关规定，根据项目的污染情况，通过对建设项目周围环境的大气、水以及声等环境因素的现状调查，对本项目的污染源进行分析，编制了本项目的环境影响报告表。

1.2 评价目的

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

1.3 评价依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日施行；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日施行；
3. 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10

月 1 日施行；

4. 中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日施行；

5. 《产业结构调整指导目录》（2024 年本），2024 年 2 月 1 日实施；

6. 原环境保护部《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）；

7. 《安徽省环境保护条例》，安徽省人民代表大会常务委员会，2018 年 1 月 1 日起施行）。

8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部，2019 年 3 月 1 日实施；

9. 安徽省环境保护局环评[2007]52 号文《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》；

10. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

11. 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

1.4 环境影响评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

环境风险评价工作等级的划分依据是项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中关于风险潜势的划分依据，本项目的环境风险潜势为 III，再结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中评价工作级别的判别依据和方法，确定本项目风险评价等级为二级评价。

表 1-1 评价工作级别

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

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

1.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km。

1.5 环境风险保护目标

安徽晶丰硅基新材料科技有限公司年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目位于安

安徽省池州市经济技术开发区滨江大道以北、港四路以西，评价范围内无自然保护区、风景名胜旅游点等需要特殊保护的环境敏感对象。需要保护的环境保护目标总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能，具体环境风险保护目标见下表，环境风险保护目标图见附图 5。

表 1-2 本项目 5km 范围主要环境风险保护目标一览表

环境要素	序号	环境保护对象	坐标		方位	功能	距厂界距离(m)	规模(约)	环境保护要求
			经度	纬度					
空气环境	1	喜洋洋幼儿园	117.576161	30.694768	东南	学校	4965	约 300 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	2	池州市贵池区绿地小学	117.54587	30.715095	南	学校	1767	约 500 人	
	3	杰达职业技术学校	117.540863	30.698644	南	学校	3627	约 1200 人	
	4	江口初级中学	117.553195	30.736709	东北	学校	952	约 1000 人	
	5	池州东部新城滨湖幼儿园	117.555179	30.692615	南	学校	4360	约 1200 人	
	6	江厂小学	117.558524	30.767771	北	学校	4267	约 1200 人	
	7	池州市贵池滨湖实验学校	117.558875	30.692528	南	学校	4455	约 1200 人	
	8	安徽省池州市第八中学	117.562312	30.695432	南	学校	4257	约 1000 人	
	9	江口中心学校	117.55383,	30.737495	东北	学校	1055	约 800 人	
	10	桂坝小学	117.512543	30.763349	西北	学校	4800	约 500 人	
	11	毓秀苑幼儿园	117.555029	30.697892	南	学校	3784	约 200 人	
	12	池州市贵池区职业学校(东校区)(建设中)	117.577035	30.707837	东南	学校	3943	/	

13	枞阳县 汤沟镇 南旺小 学	117.53593	30.769809	北	学校	4418	约 300 人
14	江口村 卫生室	117.555738	30.737509	东北	医院	1196	约 50 人
15	贵池区 妇幼保健 计划 生育服 务中心	117.559791	30.70278	东南	医院	3410	约 1300 人
16	江口街 道卫生 院-发热 门诊	117.563047	30.70008	东南	医院	3812	约 50 人
17	贵池妇 幼保健 院	117.559124	30.702297	南	医院	3435	约 600 人
18	查村小 文卫生 所	117.559255	30.697569	南	医院	3932	约 1200 人
19	池州市 贵池区 血吸虫 病防治 站	117.559032	30.702855	南	医院	3374	约 80 人
20	池州市 第二人 民医院 东院区	117.558274	30.690404	南	医院	4667	约 1500 人
21	永兴村 卫生室	117.562197 ,30.738567	32.901603	东北	医院	1780	约 30 人
22	贵池区 江口街 道社区 卫生服 务中心	117.56291	30.699864	东南	医院	3828	约 60 人
23	贵池区 疾病预 防控制 中心	117.558852	30.703085	南	医院	3344	约 200 人
24	幸福广 场	117.56073	30.697781	南	居住	3959	110 户 440 人
25	宇业·天 逸华府	117.565009	30.690159	南	居住	4897	1200 户 4800 人
26	宇业·天 逸华府 北苑	117.566145	30.690402	东南	居住	4914	400 户 1600 人
27	江南府	117.554089	30.692545	南	居住	4347	150 床, 300 人

28	迎宾花园 B 区	117.576308	30.695628	东南	居住	4896	80 户 320 人
29	迎宾花园 C 区	117.578905	30.696343	东南	居住	4986	80 户 320 人
30	麒麟公馆	117.544398	30.715624	南	居住	1713	85 户 340 人
31	凤起云境	117.552779 30.715561	32.903059	南	居住	1841	200 人
32	毓秀苑	117.555378	30.697845	南	居住	3797	6 户 24 人
33	兴业新村	117.580367	30.708853	东南	居住	4121	20 户 80 人
34	银海花园 A 区	117.557237 30.696311	32.900020	南	居住	4008	65 户 260 人
35	迎宾花园 A 区	117.573478 30.694732	32.916328	东南	居住	4823	40 户 160 人
36	英才苑	117.568724 30.691165	32.920448	东南	居住	4941	30 户 160 人
37	桂坝新村小区	117.510136 30.760474	32.934106	西北	居住	4728	270 户 1080 人
38	银海花园	117.557635	30.695762	南	居住	4077	240 户 960 人
39	前城御澜湾	117.546109	30.711784	南	居住	2135	220 户 880 人
40	天香苑	117.547817	30.715919	南	居住	1686	35 户 140 人
41	池州绿地紫荆苑	117.543358	30.72071	南	居住	1166	46 户 184 人
42	池州绿地城郁金苑	117.560303	30.736526	东北	居住	1518	22 户 88 人
43	银海花园商住楼	117.558477	30.694994	南	居住	4182	112 户 448 人
44	店何	117.571432	30.704586	东南	居住	3824	18 户 72 人
45	钱家山	117.559609	30.741878	东北	居住	1792	70 户 280 人
46	坂里胡	117.579702	30.706386	东南	居住	4242	20 户 80 人
47	钱冲	117.566382	30.69809	东南	居住	4154	320 户 1280 人
48	东埂拐	117.501855	32.894041	西	居住	4519	130 户 420 人
49	燕屋柯	117.515363	30.704447	西南	居住	4143	9 户 36 人
50	小圩拐	117.521059	30.756064	西北	居住	3654	80 户 320 人
51	小王家冲	117.521057	30.711454	西南	居住	3210	85 户 340 人
52	下巩	117.535569	30.716179	西南	居住	1914	70 户 280 人
53	江厂村	117.563455	30.769847	北	居住	4639	65 户 260 人
54	大兴村	117.587207	30.752114	东北	居住	4603	70 户 280 人
55	姚家坂	117.532788	30.711806	西南	居住	2468	150 户 600 人

56	张家冲	117.527555	30.707182	西南	居住	3169	210户840人
57	双沟	117.527039	30.772402	北	居住	4941	90户360人
58	潘家店	117.551816	30.691389	南	居住	4440	30户120人
59	刘家墩	117.534897	30.765055	北	居住	3928	40户160人
60	咀何	117.554206	30.715403	东南	居住	1910	35户140人
61	艾家桥	117.542438	30.718574	南	居住	1416	60户240人
62	上江口	117.53399	30.732018	西	居住	1133	65户260人
63	八号	117.559484 30.717458	30.717458	东南	居住	1994	32户128人
64	章村	117.576284	30.707464	东南	居住	3916	27户108人
65	半边街	117.54515	30.698567	南	居住	3605	40户120人
66	王庄	117.527442	30.764936	西北	居住	4162	40户120人
67	后姜	117.540898	30.711889	南	居住	2174	55户220人
68	杜村	117.575525	30.703059	东南	居住	4210	24户96人
69	高庄	117.526032	30.770646	西北	居住	4796	26户104人
70	老屋冲	117.548013	30.689964	南	居住	4566	6户24人
71	汪家圩	117.548854	30.720811	南	居住	1169	26户104人
72	小林家冲	117.572935	30.72274	东	居住	2752	14户56人
73	姚村	117.528644	30.714288	西南	居住	2476	58户232人
74	查村村	117.559278	30.698037	南	居住	3884	95户380人
75	河西	117.592837	30.713272	东南	居住	4910	170户680人
76	十八家	117.50243	30.751933	西北	居住	4753	70户280人
77	流波村	117.521204	30.710308	西南	居住	3287	65户260人
78	刘家	117.548434 30.710118	30.710118	南	居住	2334	500户2000人
79	姜家村	117.57157	30.702135	东南	居住	4045	550户2600人
80	林冲	117.526736	30.701478	西南	居住	3752	350户1400人
81	老圩埂	117.544532	30.77354	北	居住	4733	200户800人
82	上刘	117.559946 30.720516	30.720516	东南	居住	1785	420户1680人
83	徐冲	117.588246	30.706553	东南	居住	4884	260户1040人
84	江冲顶	117.590471	30.721145	东	居住	4409	约100人

85	蟹子沟	117.528775	30.758848	西北	居住	3498	4000 户 16000 人
86	中杨	117.559232	30.710086	东南	居住	2655	220 户 880 人
87	南湾	117.532648	30.768205	北	居住	4324	60 户 240 人
88	三范村	117.548545	30.711534	南	居住	2179	65 户 260 人
89	正角	117.534176	30.763167	北	居住	3746	210 户 840 人
90	合兴圩	117.520327	30.717765	西南	居住	2843	230 户 920 人
91	中埂	117.513116	30.758658	西北	居住	4383	55 户 220 人
92	李家咀	117.562313	30.727395	东	居住	1629	50 户 200 人
93	叫鸣圩	117.534074	30.774132	北	居住	4926	170 户 680 人
94	小冲章家	117.572668	30.708928	东南	居住	3552	240 户 960 人
95	高家冲	117.535797	30.701943	南	居住	3367	260 户 1040 人
96	合作圩	117.58575	30.748665	东北	居住	4295	55 户 220 人
97	江店	117.58987	30.729104	东	居住	4218	90 户 360 人
98	许冲	117.523271	30.69809	西南	居住	4244	80 户 320 人
99	江旺村	117.511839	30.756816	西北	居住	4332	1500 户 6000 人
100	杨店	117.580449	30.709169	东南	居住	4106	800 户 3200 人

101	金保圩	117.566654	30.73925	东北	居住	2196	18 个班 1200 人
102	外板	117.531088	30.713513	西南	居住	2397	600 户 2400 人
103	同义圩	117.530815	30.725755	西	居住	1544	12 个班 720 人
104	瓦屋墩	117.523913	30.768622	西北	居住	4677	110 户 440 人
105	江口村	117.553655	30.738775	东北	居住	1147	1200 户 4800 人
106	安墩	117.544717	30.706317	南	居住	2745	400 户 1600 人
107	方家院	117.524744	30.761658	西北	居住	3959	150 床, 300 人
108	一心村	117.513422	30.75703	西北	居住	4236	80 户 320 人
109	下刘	117.556882	30.718898	东南	居住	1712	80 户 320 人
110	三百丈	117.543131	30.765962	北	居住	3897	85 户 340 人
111	同义村	117.577806	30.720306	东	居住	3283	200 人
112	永兴村	117.561969	30.738606	东北	居住	1763	6 户 24 人
113	钱家冲	117.551915	30.700817	南	居住	3405	20 户 80 人
114	奎宫坂	117.574232	30.705235	东南	居住	3949	65 户 260 人
115	上王	117.536134	30.707215	南	居住	2799	40 户 160 人
116	白屋章	117.547943	30.687456	南	居住	4844	30 户 160 人

117	桂坝村	117.515254	30.761395	西北	居住	4465	270 户 1080 人
118	江厂	117.561455	30.767837	北	居住	4362	240 户 960 人
119	前小墩	117.572463	30.740057	东	居住	2741	220 户 880 人
120	下许	117.552286	30.707523	南	居住	2682	35 户 140 人
121	上杨	117.561846	30.707806	东南	居住	3000	46 户 184 人
122	小吴家墩	117.531927	30.762597	北	居住	3756	22 户 88 人
123	前姜	117.533491	30.706651	西南	居住	2950	112 户 448 人
124	小瓦屋墩	117.552155	30.766102	北	居住	3951	18 户 72 人
125	南旺村	117.536404	30.770836	北	居住	4520	70 户 280 人
126	吴家墩	117.53818	30.730673	西	居住	727	20 户 80 人
127	章家墩	117.545095	30.734892	北	居住	400	5 户 10 人
128	后小墩	117.56928	30.740662	东北	居住	2489	130 户 420 人
129	洪家冲	117.57815	30.723063	东	居住	3216	80 户 320 人
130	金鸡庵陈	117.52935	30.690861	南	居住	4730	85 户 340 人
131	邱冲	117.583353	30.703566	东南	居住	4711	70 户 280 人
132	林家冲	117.57962	30.727755	东	居住	3253	65 户 260 人

	133	凤凰	117.511312	30.764291	西北	居住	4956	70户 280人	
	134	油榨冲	117.566342	30.724914	东	居住	2077	150户 600人	
地表水环境		长江	/	/	北侧	河流	615	大型河流	《地表水环境质量标准》III类水质

2 工程分析

2.1 项目基本情况

1、项目名称：年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目

2、建设单位：安徽晶丰硅基新材料科技有限公司

3、建设性质：新建

4、总投资：37000 万元

5、建设地点：安徽晶丰硅基新材料科技有限公司年产 100 万吨光伏及半导体硅基材料项目位于安徽省池州市经济技术开发区滨江大道以北、港四路以西，建设项目具体位置见附图 1。

6、占地面积：本项目占地面积为 66924.2 平方米。

2.2 产品方案

项目建成后，可年产 95 万吨光伏石英砂，5 万吨半导体石英石，本项目具体产品方案如下表：

表 2-1 项目生产规模一览表

序号	产品名称	产能（万吨）	产品规格	储存位置
1	光伏石英砂	95	1t/袋	2#生产车间
2	TFT 级硅微粉	2	1t/袋	3#生产车间
3	石英板材级硅微粉	1	1t/袋	3#生产车间
4	石英板材级石英砂	2	1t/袋	3#生产车间

2.3 原辅材料

本项目主要原材料及能耗情况见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料用量一览表

类别	名称	年用量	形态	储存地点、方式	包装规格	最大储存量	存储周期
原料	光伏石英砂湿砂原料（主要来源于凤阳、广州等地）	107.777 万吨	固态	原料仓库（2#生产车间）	/	4 万吨	15d
原料	半导体石英砂湿砂（来源于本项目光伏石英砂的成品）	5.2742 万	固态	原料仓库（3#生产车间）	/	1 万吨	15d
辅料	草酸二水（纯度 99.6%）	6375.75 吨	固态	原料仓库（2#生产车间）	1 吨/袋	400 吨	15d

辅料	氢氟酸（40%）	1120.29 吨	液态	储罐，位于罐池内（1#生产车间）	/	70 吨	25d
辅料	盐酸（37%）	1000 吨	液体	化学品库（1#生产车间）	1 吨/桶	70 吨	25d
辅料	氢氧化钠	120 吨	固态	化学品间（1#生产车间）	50kg/袋	1 吨	30d
辅料	矿物油（润滑油）	1 吨	液态	化学品间（1#生产车间）	200kg/桶	0.4 吨	60d
污水处理药剂	氢氧化钙	5537 吨	固态	氢氧化钙筒仓	/	100 吨	5d
	除氟剂	10 吨	固态	化学品间	25kg/袋	2 吨	30d
	絮凝剂	1080 吨	固态	化学品间	25kg/袋	50 吨	15d
	助凝剂	60 吨	固态	化学品间	25kg/袋	5 吨	27d
能源动力消耗	电	1971 万 kwh	-	厂区电网	/	/	/
	蒸汽	120000 吨	-	蒸汽管网	/	/	/

2.4 设备清单

项目主要生产设备详见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格和型号	单位	合计	设备位置
光伏石英砂生产线设备					
1	给料机	/	台	4	1#生产车间
2	供酸泵	Q=30m ³ /h H=15m, N=4KW	台	32	1#生产车间
3	流化床	300m ³ （内径 7m, 高度 9m）	台	32	1#生产车间
4	酸液净化器	8000*8000*10000	台	4	1#生产车间
5	复合浸渍石墨换热器	F=600m ² CS+石墨	套	8	1#生产车间

6	循环酸罐	500m ³ (内径 8m, 高度 10.5m)	台	1	1#生产车间
7	提升机	/	台	2 台	1#生产车间
8	输送带	/	条	6 条	1#生产车间
9	板块过滤机	/	台	3 台	1#生产车间
10	清水泵	/	台	6 台	/
11	振动筛	/	台	2	1#生产车间
12	平板脱水机	/	台	4	1#生产车间
13	盘式脱水机	/	台	2	1#生产车间
14	铲车	/	台	6	1#生产车间
15	砂泵	/	台	10	1#生产车间
16	分级楼	/	组	8	1#生产车间
17	叉车	/	台	4	1#生产车间
18	空压机	/	台	4	1#生产车间
19	浓缩机	/	台	2	1#生产车间
20	橡胶带式真空过滤机	/	台	3	1#生产车间
21	氢氟酸 PE 储罐	50m ³ (内径 3.34m、高度 6.56m)	台	2	1#生产车间
22	压滤机	/	台	2	尾泥库
半导体石英砂生产线设备					
1	陶瓷喷涂洁净烘干机	HG2958	台	1	3#生产车间
2	TFT 级微粉研磨分级生产线	Φ 3.2*6m	条	1	3#生产车间
3	石英板材级微粉研磨分级生产线	Φ 3.2*7m	条	1	3#生产车间
4	色选机	K2C6+	台	3	3#生产车间
5	摇摆筛	FYBS-1536	台	2	3#生产车间
6	空压机	37kW	台	3	3#生产车间
7	空压机	15kW	台	1	3#生产车间

8	空压机	55kW	台	2	3#生产车间
辅助工程设备					
1	三效蒸发系统	2t/h	台	1	尾泥库
2	纳滤装置	50t/h	套	1	
3	行车	/	台	2	石英砂库
4	污水处理站	设计污水处理能力 3000m ³ /h	座	1	污水处理站
5	氢氧化钙筒仓	115m ³ (内径 3.5m, 高度 12m)	台	1	
6	循环水池	长 40.84m、宽 25.70m, 深 6m	个	2	
7	浓缩池	内径 40m, 高 6m	个	2	
8	尾矿浓密机	/	台	6	
9	厢式自动隔膜式压滤机	/	套	2	尾泥库

表 2-4 项目罐区、筒仓主要参数一览表

装置名称	规格型号	材质	数量	控制条件		一次最大 贮存量(t)	原料输送 方式
				温度	压力		
氢氟酸储罐	50m ³ 卧式储罐 (内径 3.34m, 长度 6.56m)	PE	2 台	常温	常压	70 吨 40% 氢氟酸	汽车储罐 运输
循环酸罐	500m ³ 立式储 罐(内径 8m, 高度 10.5m)	钢衬胶	1 台	65℃	常压	500 吨循 环酸液	厂内管道 输送
酸洗提纯 流化床反 应罐	300m ³ 立式储 罐(内径 7m, 高 9m)	钢衬胶	32 台	65-70℃	常压	6000t 石 英砂和酸 液	厂内管道 输送
氢氧化钙 筒仓	115m ³ 立式筒 仓(内径 3.5m, 高度 12m)	碳钢	1 台	常温	常压	100t	汽车储罐 运输
尾砂罐	960m ³ 立式储 罐(内径 12m, 高度 8.5m)	钢衬胶	1 台	常温	常压	/	厂内管道 输送

2.5 建设内容及规模

本项目主要建设内容见表 2-5:

表 2-5 建设项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容	建设规模	备注
主体工程	光伏石英砂生产车间(1#生产车间)	设有光伏石英砂生产线1条,主要设备包括32台流化床,2个氢氟酸储罐(单个容积50m ³),1个酸循环罐及其他辅助设备若干	可年产100.2742万吨光伏石英砂(其中5.2742万吨用于半导体石英砂产品的原料)	1#生产车间
	半导体石英砂生产车间(3#生产车间)	主要设有1台烘干机、1条TFT级微粉研磨分级生产线、1条石英板材级微粉研磨分级生产线(石英板材级石英砂与其硅微粉共线生产)、3台色选机及其他辅助设备若干	可年产5万吨半导体石英砂(2万吨TFT级硅微粉、1万吨石英板材级硅微粉、2万吨石英板材级石英砂)	3#生产车间
辅助工程	综合办公楼	位于项目区厂区西南侧,共5层	建筑面积约为5263m ²	综合办公楼
	就餐区	在综合办公楼一层设置就餐区	建筑面积约为200m ²	
	检验室	位于综合办公楼内2层,对产品质量进行检测分析	建筑面积约为40m ²	检验产品质量
储运工程	光伏石英砂原料及成品仓库(2#生产车间)	位于项目区北侧,共1层,建筑面积约14825m ² ,主要用于项目光伏石英砂的原料和产品仓库,主要用于储存光伏石英砂的原料石英砂、草酸及成品光伏石英砂	最大储存量约为40000吨,储存周期约为15d	/
	氢氟酸储罐	设有2个50m ³ 的氢氟酸PE储罐	40%的氢氟酸的最大储存量约为70t	1#生产车间

	半导体石英砂成品库	在厂区 3#生产车间内北侧设有半导体石英砂成品库，建筑面积约 2800m ² ，用于半导体石英砂成品存放	最大储存量约为 5000t，储存周期约为 30d	3#生产车间
	氢氧化钙筒仓	在 1#生产车间南侧设置 1 个 115m ³ 氢氧化钙筒仓（内径 3.5m，高度 12m）	可最大储存 100t 氢氧化钙，储存周期约为 14d	1#生产车间
	危化品间	在厂区 1#生产车间内东南角设置一个化学品间约 50m ² ，用于污水处理药剂、润滑油、盐酸等贮存		1#生产车间
公用工程	供水工程	项目用水来自园区供水管网，设置 DN200 进水管	新增用水量 152904t/a	/
	供热	项目石英砂酸洗提纯加热采用池州市金能供热有限公司提供的蒸汽，蒸汽用量约为 120000t/a。	新增蒸汽用量约为 120000t/a。	/
	供电工程	项目用电由园区变电所引入 10kV 进线，工程总装机功率为 800kW，耗电量 1971 万 kWh/a。	新增耗电 1971 万 kWh/a。	/
环保工程	污水治理措施	新建污水处理站 1 座，用于处理项目的生产废水，污水处理规模为 3000m ³ /h，采用中和+絮凝沉淀+高效过滤处理后回用于生产（本项目设有 2 个循环水池（长 40.84m、宽 25.70m、深 6m）、2 个浓缩池（内径 40m、深 6m）。项目的循环酸液需要定期处理，循环酸液的采用纳滤+中和+三效蒸发处理。项目生活废水经化粪池预处理后经市政管网排入城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。项目纳滤后的浓缩液经加碱中和后三效蒸发，三效蒸发产生的冷凝水和厂区产生的蒸汽冷凝水均回用于生产。		
	废气治理措施	①项目光伏石英砂提纯生产线的石英砂提纯反应罐酸性废气由罐顶部的集气装置负压收集后和氢氟酸储罐呼吸废气、循环酸罐呼吸废气一并经管道送入一套三级碱液喷淋塔处理，尾气由一根 20m 高排气筒 DA001 排放；②氢氧化钙筒仓呼吸口配套布袋除尘设施；③项目半导体石英砂的上料、研磨、筛分、分级、包装等废气经管道和集气罩收集后经袋式除尘后经 1 根 20m 高排气筒 DA002 高空排放。		
	噪声治理措施	优化总平面布置（距离衰减），选用低噪声设备并加强设备维护，同时采取隔声、减振等措施，降低噪声排放		
	固废治理措施	在厂区 1#生产车间内西南角设置尾泥库一座，建筑面积 1000m ² ，用于项目污水处理污泥及尾砂暂存。在厂区 1#生产车间内设置 1 间危废暂存间，建筑面积 10m ² ，用于项目危险废物暂存，生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门统一清运		
	环境风险	厂区内实行分区防渗，对项目的危废暂存间、酸洗提纯区、循环酸罐区域、HF 酸罐区、应急事故池等采取重点防渗，并设有围堰，编制环境风险应急预案，设有应急事故池一座（长宽深：21m*5m*4m，容积 420m ³ ）		

2.6 生产工艺流程

(1) 本项目运营期光伏石英砂生产线工艺流程如下图所示：

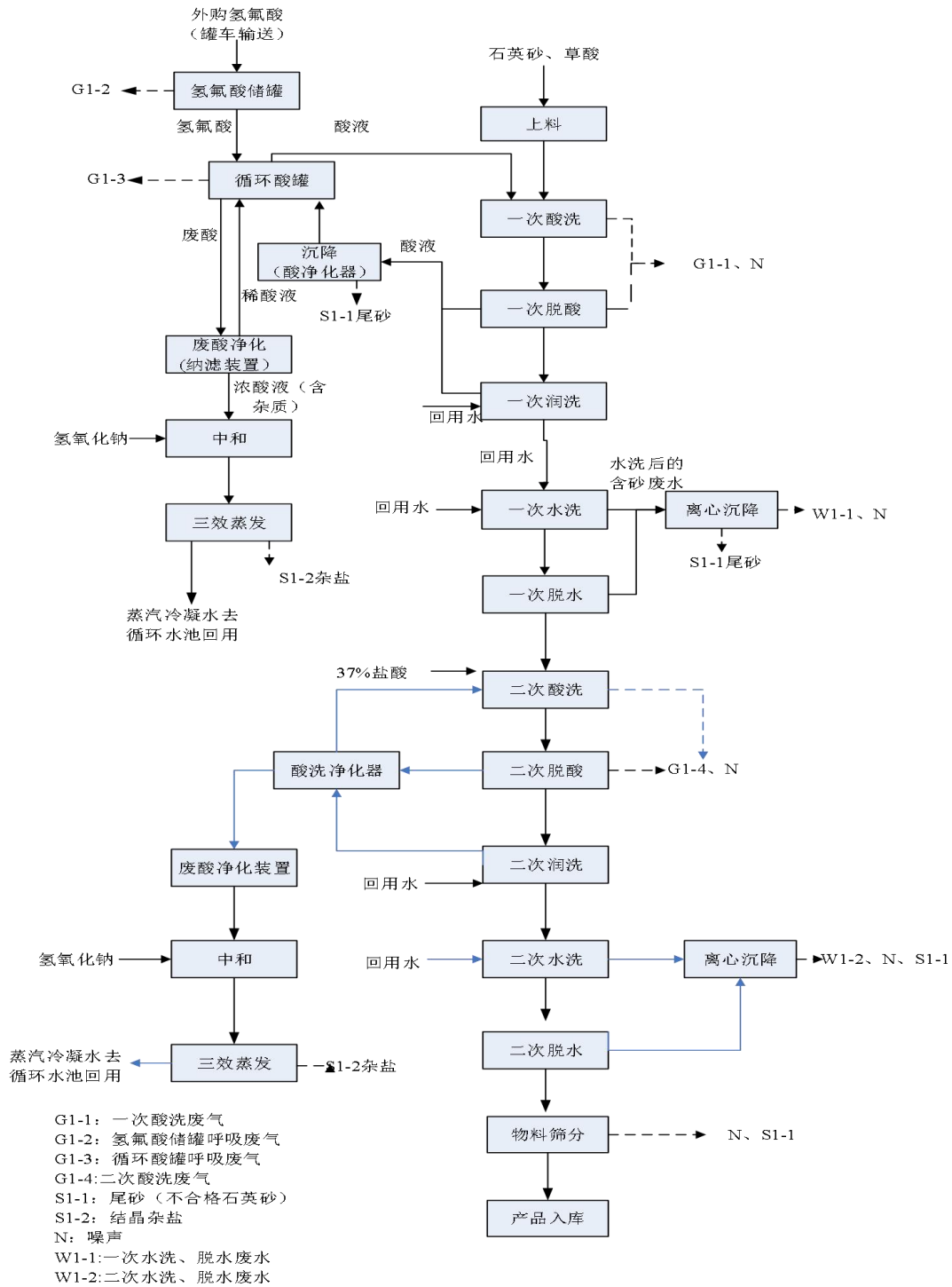


图 2-1 光伏石英砂生产工艺流程及产污环节图

项目光伏英砂生产工艺流程:

上料: 堆放在原砂料仓库的光伏原料石英砂 (含水率约 5%) 和草酸采用皮带输送机 and 定量给料机送入酸洗流化床 (注: 项目石英砂为湿砂, 草酸为结晶体, 且草酸与石

英砂通过密闭输送带混合进入酸洗流化床，项目上料过程仅有极少量粉尘产生，本次环评不做深入的分析）。

一次酸洗：项目草酸与石英砂一并加入酸洗流化床反应器，项目氢氟酸由氢氟酸储罐直接少量连续泵入酸循环罐补充，从而维持酸液浓度平衡，用耐酸泵将酸循环罐中酸液泵入酸洗流化床反应器下部，酸液从上部溢出，经 200 目滤网过滤和酸液净化器沉降处理，返回酸循环罐中，如此持续酸洗 5 小时，酸洗流化床反应器，工作温度为 40-50℃，采用蒸汽通过石墨换热器对酸液进行加热，光伏石英砂酸洗工段使用的草酸、氢氟酸的酸浸液中草酸浓度为 10%（通过输送带定期添加草酸），氢氟酸浓度为 1%（注：项目的原料为 40%的氢氟酸、草酸二水的纯度为 99.6%）。光伏石英砂酸洗过程会分别产生酸洗废气 G1-1（氟化氢、草酸雾）。此外项目酸洗过程配套的循环酸罐和氢氟酸储罐分别会产生氢氟酸储罐呼吸废气 G1-2 和循环酸罐呼吸废气 G1-3。

一次脱酸：项目酸洗结束后，停止酸液进料，用泵将罐中的酸液经管道抽出至酸液净化器，酸液经酸净化器（主要利用重力原理，将酸液和沉砂分离，上层酸液回用）处理后进入循环酸罐后续回用。项目酸液经酸净化器沉降预处理过程会产生的含杂质的尾砂（S1-1）。

一次润洗：提纯反应罐（酸洗流化床）石英砂脱酸后，加入少量新鲜水润洗石英砂，再继续用泵脱除酸性润洗水，抽取的少量润洗水经酸液净化器沉降处理后回用于循环酸罐补水。

一次水洗：向酸洗流化床反应器加入回用水，采用砂泵将酸洗流化床反应器中含水的石英砂泵入水洗线清洗，每级石英砂连续清洗采用石英砂清洗罐进行清洗，石英砂清洗罐采用下部进水，上部出水的逆流式反冲洗，石英砂清洗罐产生含石英砂的清洗水送入脱泥斗离心沉降预处理。

一次脱水：石英砂在清洗罐连续水洗结束后，经砂泵转至橡胶带式真空过滤机进行脱水，袋式过滤器下方设沉淀池收集过滤出的残留水分，沉淀池收集的废水泵入脱泥斗离心沉降预处理后排入污水处理站调节池。

离心沉降：项目石英砂清洗罐产生的含石英砂的清洗水和袋式过滤器脱除含石英砂水经脱泥斗离心沉降预处理，项目离心沉降会产生少量的尾砂（S1-1），离心沉降会产生石英砂水洗废水（W1-1）排入污水处理站处理。

二次酸洗：项目的盐酸通过泵加入酸洗流化床，从而维持酸液浓度平衡，用耐酸泵将吨桶中的盐酸泵入酸洗流化床反应器下部，酸液从上部溢出，经 200 目滤网过滤和

酸液净化器沉降处理，返回酸洗流化床中，如此持续酸洗 10 小时，酸洗流化床反应器，工作温度为 40-50℃，采用蒸汽通过石墨换热器对酸液进行加热，光伏石英砂酸洗工段使用的盐酸的酸浸液中浓度为 14%。光伏石英砂酸洗过程会分别产生酸洗废气 G1-4（氯化氢）。

二次脱酸：项目酸洗结束后，停止酸液进料，用泵将酸洗流化床中的酸液经管道抽出至酸液净化器，酸液经酸净化器（主要利用重力原理，将酸液和沉砂分离，上层酸液回用）处理后进入酸洗流化床中回用。项目酸液经酸净化器沉降预处理过程会产生的含杂质的尾砂（S1-1）。

二次润洗：提纯反应罐（酸洗流化床）石英砂脱酸后，加入少量新鲜水润洗石英砂，再继续用泵脱除酸性润洗水，抽取的少量润洗水经酸液净化器沉降处理后回用于生产。

二次水洗：向酸洗流化床反应器加入回用水，采用砂泵将酸洗流化床反应器中含水的石英砂泵入水洗线进行清洗，石英砂清洗采用石英砂清洗罐（尾砂罐）进行清洗，石英砂清洗罐采用下部进水，上部出水的逆流式反冲洗，石英砂清洗罐产生含石英砂的清洗水送入脱泥斗离心沉降预处理。

二次脱水：石英砂在清洗罐连续水洗结束后，经砂泵转至橡胶带式真空过滤机进行脱水，袋式过滤器下方设沉淀池收集过滤出的残留水分，沉淀池收集的废水泵入脱泥斗离心沉降预处理后排入污水处理站调节池。

物料筛分：项目清洗后的石英砂采用振动筛进行筛分，筛分主要是去除大颗粒的石英砂，项目物料筛分分别为产生少量的尾砂（S1-1）。

入库：石英砂经水洗、脱水、筛分结束后，经传送带送入成品仓库，完成入库。

（2）循环酸净化处理工艺流程

项目循环酸液长久运行后，会累积一定的杂质，会造成酸洗质量下降，需要对酸液净化进行处理。

钠滤项目循环酸罐中的循环酸液不能无限循环使用，需要定期进入钠滤装置处理，约每周进入钠滤装置处理一次。钠滤装置采用钠膜在高压下使得酸液与铁离子等杂质离子分离，从而回收酸液，去除酸液中累积的铁等杂质金属离子。

中和：项目钠滤装置处理后的浓缩液加入氢氧化钠进行中和处理，浓缩后的氢氟酸的浓度约为 2%，然后送入三效蒸发工序。

三效蒸发：经中和处理后的浓缩液进入三效蒸发系统蒸发结晶处理。三效蒸发产生的结晶杂盐进行危废鉴定，根据鉴定结果进行处置，在鉴定结果出来前按照危废进行管

理，蒸发冷凝水回用于生产。

(2) 半导体石英砂（石英板材级石英砂、TFT 级硅微粉、石英板材级硅微粉）工艺流程及产排污节点：

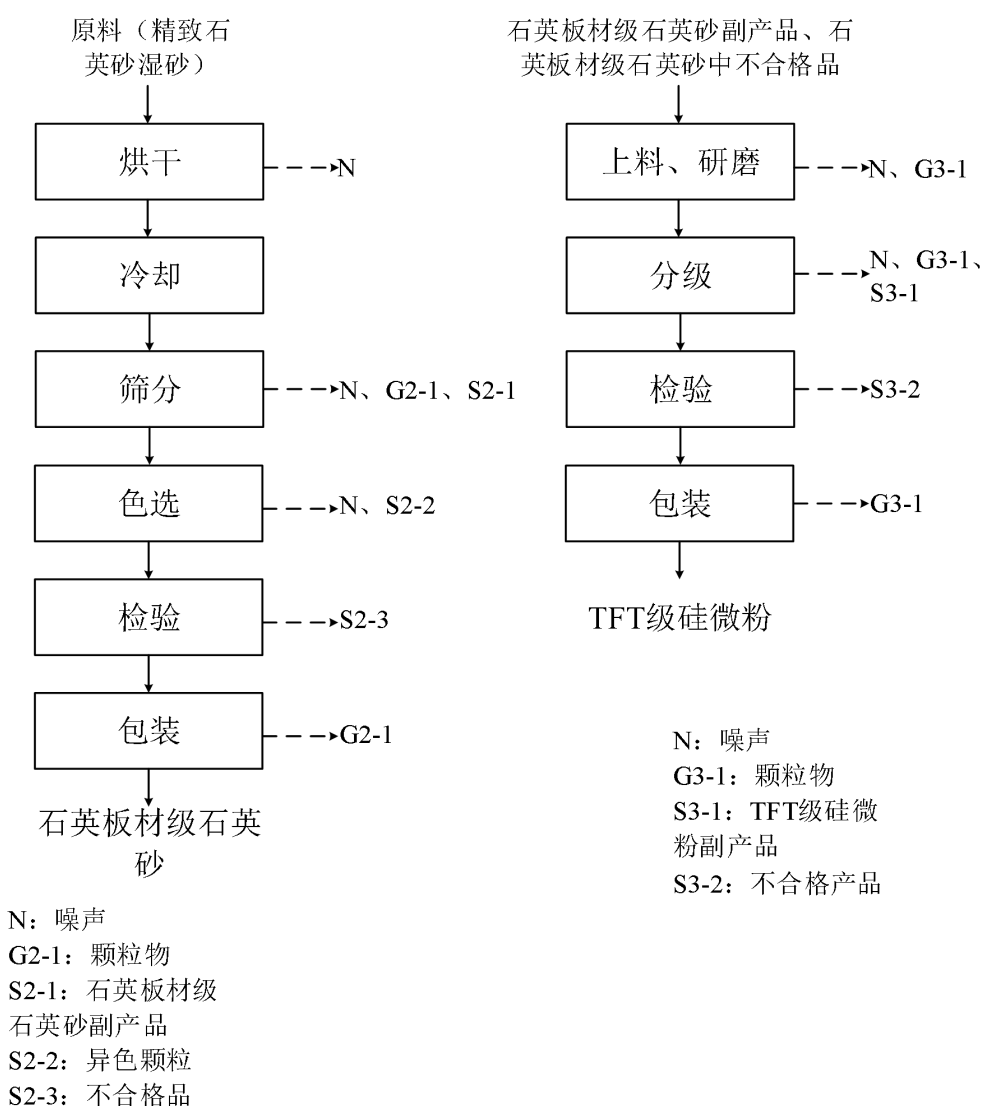


图 2-2 石英板材级石英砂、TFT 级硅微粉生产工艺流程及产污环节图

(1) 石英板材级石英砂生产工艺流程

烘干：原料精致石英砂湿砂通过输送带输送至陶瓷喷涂洁净烘干机内进行烘干（电烘干），烘干过程中会有少量的水蒸气产生，烘干机会产生一定噪声。

冷却：烘干后的石英砂经自然冷却至常温。

筛分：烘干冷却后的石英砂经摇摆筛进一步筛分，去除粒径较大的石英石，此工序会产生大量的副产品（S2-1），筛分过程中会有一定量的颗粒物（G2-1）产生，并会产生一定的噪声。

色选: 筛分后的石英砂通过输送带至色选机进行色选, 色选出石英砂中的异色颗粒。

检验: 检测通过生产线自带的分样筛进行检测。检测后的石英砂主要粒径范围为 50-200 目, 此工序会有一定量的不合格产品产生。

包装: 通过生产线自带的自动包装机进行包装, 包装方式为吨袋包装, 包装过程中会有少量的颗粒物产生。

(2) TFT 级硅微粉生产工艺流程

上料、研磨: 石英板材级石英砂副产品级不合格产品通过生产线自带的输送带上料至研磨机, 研磨过程中会有噪声及一定量的颗粒物产生。

分级: 研磨后的石英砂通过输送带传送至生产线自带的分级机, 分级机将不同粒径的石英砂进行分级, 分级工序会有噪声及一定量的粉尘产生, 且会产生副产品石英砂一定量的 TFT 级硅微粉副产品。

检验: 采用生产线自带的激光粒度分析仪进行检验, 主要用于筛选出粒径在 150~250 微米间的硅微粉, 此工序会有少量不合格产品产生, 不合格产品用于制作石英板材级硅微粉的原料。

包装: 通过生产线自带自动包装机进行包装, 包装方式为吨袋包装, 包装过程中会有少量的颗粒物产生。

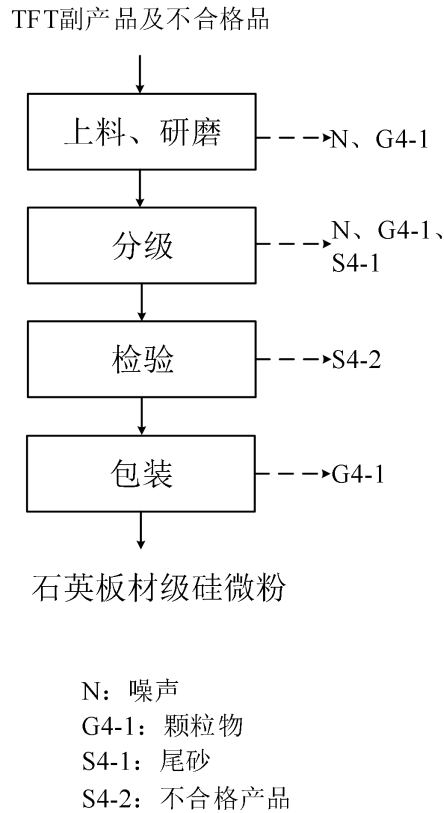


图 2-3 石英板材级硅微粉生产工艺流程及产污环节图

(3) 石英板材级硅微粉生产工艺流程

上料、研磨：TFT 副产品级不合格产品通过生产线自带的输送带上料至生产系统自带的研磨机，研磨过程中会有噪声及一定量的颗粒物产生。

分级：研磨后的石英砂通过输送带传送至分生产线自带的级机，分级机将不同粒径的石英砂进行分级，分级工序会有噪声及一定量的粉尘产生，且会产生副产品石英砂一定量的尾砂。

检验：采用生产线自带的激光粒度分析仪进行检验，主要用于筛选出粒径 45 微米~160 微米的硅微粉，此工序会有有一定量不合格产品产生，回用于生产。

包装：通过自动打包机进行包装，包装方式为吨袋包装，包装过程中会有少量的颗粒物产生。。

3 环境风险评价与分析

3.1 风险调查

3.1.1 建设项目风险源调查

本次项目建成后全厂涉及的化学品有氢氟酸、草酸、氢氧化钠、氢氧化钙、矿物油、盐酸等，根据工程分析本项目危险单元内危险物质数量和分布情况如下表所示：

表3-1 本项目涉及危险物质数量和分布情况一览表

危险单元	物质名称	最大储存量/t	在线量/t	包装规格
氢氟酸储罐区	HF（折纯）	28	/	2个50m ³ 储罐，最大存储70吨40%氢氟酸
循环酸罐区	草酸（折纯）	/	50	1个500m ³ 储罐，最大存储500吨循环酸
	HF（折纯）	/	5	
盐酸暂存区	盐酸（37%）	/	70	吨/桶
石英砂酸洗生产线	草酸（折纯）	/	240	16个300m ³ 酸洗流化床反应罐生产线在线量
	HF（折纯）	/	24	
草酸存放间（2#生产车间）	草酸	400	/	吨/袋
化学品间	氢氧化钠	1	/	50kg/袋
	矿物油（润滑油）	0.4	/	200kg/桶
污水处理区氢氧化钙储罐	氢氧化钙	100	/	1个115m ³ 氢氧化钙储罐
危废暂存间	废矿物油	0.6	/	150kg/桶

3.1.2 环境敏感目标调查

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定风险评价的大气环境保护目标详见表 1-2。

（2）水环境

水环境保护目标为长江水体（距离长江直线距离为 615m，大型 III 类水体）。

3.2 环境风险潜势划分

3.2.1 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）确定

①危险物质数量及临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）共同确定。

危险物质数量及临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

对照附录 B，本项目涉及的主要危险物质包括氢氟酸、草酸、氢氧化钠、氢氧化钙、矿物油，结合风险识别结果，拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 10≤Q<100。具体判定结果见下表。

表 3-2 本次项目建成后全厂 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	HF	7664-39-3	57	1	57
2	草酸	144-62-7	690	100	6.9
3	氢氧化钠	1310-73-2	1	100	0.01
4	氢氧化钙	1305-62-0	100	100	1
5	矿物油	/	1	2500	0.0004
6	37%盐酸	7647-01-0	70	7.5	9.3333
合计					74.244

注：氢氧化钠、氢氧化钙、草酸为危害水环境物质（急性毒性类别 1）

（2）行业及生产工艺（M）确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 3-3 行业及生产工艺 M 判定结果一览表

行业	评估依据	分值
煤炭、电力、石化、 化工、医药、轻工、 纺织、化纤	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
	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
管道、港口/码头 等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城市天然气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，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。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 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。

根据国民经济行业分类（2017 年），本项目属于非金属矿物制品业中的 C3099 其他非金属矿物制品制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中本项目属于二十七、非金属矿物制品业 30—第 60 条耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309 中的其他类别，该建设项目不属于表 3-3 中的煤炭、电力、石化、化工、医药、轻工、纺织、化纤行业，属于 3-3 中其他行业，项目 2 个 50m^3 氢氟酸储罐是涉及危险物品使用、贮存的项目，对照表 3-3 行业及生产工艺 M 判定结果一览表，本项目行业及生产工艺 M 值为 5，属于 M4 级别。

（3）危险性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 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C.2 可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 **P4**。具体判定结果见下表。

表 3-4 拟建项目 P 值确定表

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

3.2.2 环境敏感程度（E）的分级

1、大气环境

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

表 3-5 大气环境敏感性（E）分级原则一览表

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

E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5Km 范围内人口总数大于 1 万人；根据上表可知，判断本项目大气环境敏感程度为 E1。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3-6 和表 3-7。

表 3-6 地表水功能敏感性分区

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

表 3-7 环境敏感目标分级

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

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，项目的生活污水经化粪池预处理后经园区污水管网排放至城东污水处理厂处理后达标排放，属于间接排放。排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内可跨省界，地表水功能敏感性分区属于 F2；

本项目区下游 10km 范围内无特殊环境保护目标,故地表水环境敏感目标分级为 S3,建设项目地表水功能敏感性分区属于 F2,地表水环境敏感程度分级见下表。

表 3-8 地表水环境敏感程度分级

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

项目循环酸罐区、酸洗装置区均设地沟与污水处理站相连,事故应急池相连,当发生泄漏或火灾爆炸事故时,酸洗厂房事故污水能自流进入事故应急池暂存,可确保事故状态下不对周围水环境造成污染。

3、地下水环境

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

表 3-9 地下水功能敏感性分区

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

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

表 3-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

表 3-11 地下水环境敏感程度分级

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

根据 HJ169-2018,本项目所在区域水体不涉及集中式饮用水水源准保护区、准保护

区以外的补给径流区和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及以外的分布区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界地下水的敏感区等，项目所在区域地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，项目所在区域地下水包气带防污性能： $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D2。因此，根据 HJ169-2018 表 D.5 地下水环境敏感程度分级，项目所在区域地下水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感区。

3.2.3 风险潜势初判

本项目 P 为 P4，大气环境的环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度为 E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III、地表水风险潜势为 II、地下水风险潜势为 I。环境风险潜势划分结果见下表。

表 3-12 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

3.2.4 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 3-13 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 3-13 评价工作等级划分

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

通过上述分析，本项目大气环境风险潜势为 III、地表水风险潜势为 II、地下水风险潜势为 I。对照上表，本项目环境风险评价工作等级为二级。根据《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险评价范围为距项目边界外 5km 范围。

3.3 风险识别

3.3.1 物质危险性识别内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B结合危险物质调查结果，识别出本项目主要危险物质为氢氟酸、草酸、氢氧化钠、氢氧化钙、矿物油、盐酸等。上述物质具有易燃易爆或可燃或有毒有害等特性，一旦发生泄漏，或发生火灾爆炸时产生伴生污染物等，可能会对周边大气、地表水、地下水环境造成一定影响。

表 3-14 危险物质危险性识别一览表

序号	名称	CAS 号	是否易燃易爆	有毒有害危险性	存在位置
1	HF	7664-39-3	/	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。急性毒性 LD ₅₀ : 1044mg/m ³ （大鼠吸入）	提纯区、氢氟酸罐区、循环酸罐区
2	草酸	144-62-7	易燃	低毒，半数致死（兔，经皮）2000mg/kg，低毒，半数致死量（兔，经皮）2000mg/kg；纯草酸的半致死剂量（LD ₅₀ ），以对大鼠的影响作计量，大约为每公斤体重 375 毫克。	酸洗提纯区、循环酸罐区、草酸存放间
3	氢氧化钠	1310-73-2	/	具有强烈的刺激性和腐蚀性，粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	化学品间
4	氢氧化钙	1305-62-0	/	氢氧化钙是强碱，对皮肤、织物有腐蚀作用。人体过量服食和吸收氢氧化钙会导致有危险的状况，例如呼吸困难、内出血、肌肉瘫痪、低血压、阻碍肌球蛋白和肌动蛋白系统，增加血液的 pH 值，导致内脏受损等。	氢氧化钙储罐（污水处理区）
5	矿物油	/	易燃	/	化学品间、危废暂存间
6	37%盐酸	7647-01-0	/	具有强腐蚀性、强刺激性，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气	盐酸暂存区、提纯区

3.3.2 生产系统危险性识别内容

拟建项目建设完成后，全厂危险单元主要分布在 1#生产车间内酸洗提纯区、氢氟酸储罐区、循环酸罐区、草酸存放间、化学品间、氢氧化钙储罐区、酸洗提纯区、危废暂存间，具体如下：

表 3-15 项目生产系统危险性情况一览表

危险单元	物质名称	最大储存量/t	(在线量) /t
氢氟酸储罐区	HF (折纯)	28	/
循环酸罐区	草酸 (折纯)	/	50
	HF (折纯)	/	5
盐酸暂存区	37%盐酸	/	70
石英砂酸洗生产线	草酸 (折纯)	/	240
	HF (折纯)	/	24
草酸存放间 (2#生产车间)	草酸	400	/
化学品间	氢氧化钠	1	/
	矿物油 (润滑油)	0.4	/
污水处理区氢氧化钙储罐	氢氧化钙	100	/
危废暂存间	废矿物油	0.6	/

3.3.2 环境风险类型及危害分析

项目主要环境风险为氢氟酸泄漏所产生的环境风险事故，氢氟酸易挥发进入大气，一旦发生泄漏，即对周边产生很大影响。尤其氢氟酸挥发至大气中属于剧毒物质。如果措施采取不当，氢氟酸会通过雨水管进入水体，造成水体污染。本项目环境风险物质涉及氢氟酸、草酸、氢氧化钠、氢氧化钙、矿物油、37%盐酸等。存在的风险类型主要有泄漏、火灾以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等。事故发生后，泄漏的物质或产生的伴生/次生污染物可能对周边大气环境、地表水环境、土壤环境、地下水环境以及敏感点造成污染。

表 3-16 事故影响途径分析一览表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	转移途径	影响方式
1	氢氟酸储罐区	40%氢氟酸储罐	氢氟酸	氢氟酸泄漏→未经防腐防渗的地面→土壤及地下水	氢氟酸泄漏通过未经防腐防渗的地面进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响
				氢氟酸泄漏→雨水管线→地表水	氢氟酸泄漏通过雨水管排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
				氢氟酸泄漏→挥发→环境空气	氢氟酸泄漏通过挥发进入环境空气，从而对环境空气和周边居民造成影响
2	1#生产车间 (石英砂酸洗提纯线)	流化床 (含循环酸液)	氢氟酸、草酸、氢氟酸	循环酸泄漏→未经防腐防渗的地面→土壤及地下水	循环酸泄漏通过未经防腐防渗的地面进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响

				循环酸泄漏→雨水管线→地表水	循环酸泄漏通过雨水管排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
				循环酸泄漏→挥发→环境空气	循环酸泄漏通过挥发进入环境空气，从而对环境空气和周边居民造成影响
3	循环酸罐区	循环酸罐（循环酸液）	氢氟酸、草酸	循环酸泄漏→未经防腐防渗的地面→土壤及地下水	循环酸泄漏通过未经防腐防渗的地面进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响
				循环酸泄漏→雨水管线→地表水	循环酸泄漏通过雨水管排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
				循环酸泄漏→挥发→环境空气	循环酸泄漏通过挥发进入环境空气，从而对环境空气和周边居民造成影响
4	氢氧化钙筒仓区	氢氧化钙筒仓（固体氢氧化钙）	氢氧化钙	氢氧化钙泄漏→未经防腐防渗的地面→土壤及地下水	氢氧化钙泄漏通过未经防腐防渗的地面进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响
5	草酸存放间	袋装草酸（固体草酸）	草酸	草酸泄漏遇到雨水或消防废水→雨水管线→地表水	氢氧化钙泄漏遇到雨水或消防废水通过雨水管排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
				草酸火灾等引发的伴生/次生污染物→环境空气	草酸火灾等引发的伴生/次生污染物排放进入环境空气，从而对环境空气和周边居民造成影响
6	化学品间	袋装氢氧化钠、桶装矿物油、盐酸	氢氧化钠	氢氧化钠泄漏遇到雨水或消防废水→雨水管线→地表水	氢氧化钠泄漏遇到雨水或消防废水通过雨水管道排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
			矿物油	矿物油泄漏→未经防腐防渗的地面→土壤及地下水	矿物油泄漏通过未经防腐防渗的地面进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响
				矿物油泄漏→雨水管线→地表水	矿物油泄漏通过雨水管排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
			37%盐酸	矿物油火灾等引发的伴生/次生污染物→环境空气	矿物油火灾等引发的伴生/次生污染物排放进入环境空气，从而对环境空气和周边居民造成影响
				盐酸泄漏→未经防腐防渗的地面→土壤及地下水	盐酸泄漏通过未经防腐防渗的地面进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响

					造成影响
				盐酸泄漏→雨水 管线→地表水	盐酸泄漏通过雨水管排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
				盐酸泄漏→挥发 →环境空气	盐酸泄漏通过挥发进入环境空气，从而对环境空气和周边居民造成影响
7	危废暂存间	桶装废矿物油	废矿物油	废矿物油泄漏→ 未经防腐防渗的 地面→土壤及地 下水	矿物油泄漏通过未经防腐防渗的地面进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响
				废矿物油泄漏→ 雨水管线→地表 水	矿物油泄漏通过雨水管道排放进入地表水，从而对地表水环境造成影响
				废矿物油火灾等 引发的伴生/次生 污染物→环境空 气	矿物油火灾等引发的伴生/次生污染物排放进入环境空气，从而对环境空气和周边居民造成影响
8	污水处理站	含氟、含COD 废水	氟化 物、 COD _{Mn}	污水泄漏→未经 防腐防渗的地面 →土壤及地下水	污水处理站泄漏通过未经防腐防渗的池底进入土壤及地下，从而对土壤环境和地下水环境造成影响

3.3.4 风险识别汇总

拟建项目建设完成后，全厂风险识别汇总如下：

表 3-17 厂区环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氢氟酸储罐区	氢氟酸储罐	40%氢氟酸	泄漏	地表径流、大气途径、土壤及地下水途径	周边居民、周边水体、厂区土壤及周边地下水
2	石英砂酸洗提纯线	流化床	1%氢氟酸、10%草酸、14%盐酸	泄漏	地表径流、大气途径、土壤及地下水途径	周边居民、周边水体、厂区土壤及周边地下水
3	循环酸罐区	循环酸罐	1%氢氟酸、10%草酸	泄漏	地表径流、大气途径、土壤及地下水途径	周边居民、周边水体、厂区土壤及周边地下水
4	氢氧化钙储罐区	氢氧化钙储罐	氢氧化钙	泄漏	地表径流、土壤及地下水途径	周边居民、周边水体、厂区土壤及周边地下水
5	草酸存放间	袋装草酸	草酸	泄漏、火灾	地表径流、大气途径、土壤及地下水途径	周边居民、周边水体、厂区土壤及周边地下水
6	化学品间	袋装氢氧化钠、桶装矿物	氢氧化钠、矿物油、37%盐酸	泄漏、火灾	地表径流、大气途径、土壤及地下水途径	周边居民、周边水体、厂区土壤及周边地下水

		油、盐酸				
7	危废暂存间	桶装废矿物油	废矿物油	泄漏、火灾	地表径流、大气途径、土壤及地下水途径	周边居民、周边水体、厂区土壤及周边地下水
8	污水处理站	含氟废水	氟化物、COD _{Mn}	泄漏	地表径流、土壤及地下水途径	周边水体、厂区土壤及周边地下水

3.4 风险事故情形分析

3.4.1 风险事故情形设定

1、风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10⁻⁶/年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上筛选，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

2、风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次评价以 $10^{-6}/a$ 作为判定极小事件概率的参考值。

从项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，上述风险事故类型往往具有关联性。生产过程中可燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提，反之燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合拟建项目涉及到的危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故如下分析。

(1) 大气风险事故情形设定

结合设计方案和工程分析，项目大气风险事故情形主要有氢氟酸（浓度 40%）储罐泄漏挥发至大气环境造成风险事故，石英砂酸洗提纯线设置的流化床循环酸泄漏挥发至大气环境造成风险事故，循环酸罐循环酸泄漏挥发至大气环境造成风险事故，草酸存放间袋装草酸火灾过程中产生的伴生/次生污染物 CO，化学品间、危废暂存间少量矿物油火灾过程中产生的伴生/次生污染物 CO。项目大气风险事故情形会对周边大气环境造成一定的影响。

(2) 大气风险事故情形设定

结合设计方案和工程分析，拟建项目生产废水不外排。项目设有一座容积为 $420m^3$ 的应急事故池，有效容积可以满足事故状况下事故废水的收集，可以做到事故废水不外排，避免了对区域地表水环境造成影响。

因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析

(3) 地下水风险事故情形设定

本项目考虑污水处理站浓缩池破损时未被及时发现，废水渗入地下水环境。在非正常工况条件下污染物发生泄漏后会对周边含水层水质造成一定的影响，但其影响时段和影响范围有限。因此项目在生产过程中应该严格做好地下水防渗措施，严防污染物泄漏事故情况下发生地下水污染事件。

(4) 最大可信事故设定

根据项目大气风险事故情形设定，项目大气环境风险事故情形主要有①石英砂酸洗提纯线储罐或连接管道破损，造成循环酸液（1%氢氟酸、10%草酸、14%盐酸泄露）泄漏，②项目循环酸罐或连接管道造成循环酸液（1%氢氟酸、10%草酸、14%盐酸）泄漏，

③项目氢氟酸储罐或连接管道破损,造成 40%氢氟酸泄漏④项目盐酸吨桶或管道破损,造成 37%的盐酸泄露。根据分析项目 40%氢氟酸极易挥发,循环酸液(1%氢氟酸、10%草酸、14%盐酸)有酸浓度较低泄漏后挥发量相比较小,吨桶 37%盐酸单次最多挥发 1t,同时 40%氢氟酸挥发会产生氟化氢,对大气环境会产生较大影响。因此本次评价项目大气风险事故情形设定为 40%氢氟酸泄漏挥发至大气环境造成风险事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率表可知:
 ①氢氟酸储罐 10min 内储罐泄漏完频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$, 小于 $10^{-6}/a$, 属于极小概率事件, 不作为最大可信事故设定; ②氢氟酸储罐全破裂频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$, 小于 $10^{-6}/a$, 属于极小概率事件, 不作为最大可信事故设定; ③氢氟酸储罐泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 大于 $10^{-6}/a$, 不属于极小概率事件, 可作为最大可信事故设定, ④氢氟酸储罐连接的管道(内径 80mm 的管道)泄漏孔径为 10%孔径(8mm)泄漏频率为 $2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$, 氢氟酸储罐连接管道长度约 20m, 泄漏频率为 $4 \times 10^{-5}/a$ 大于 $10^{-6}/a$, 不属于极小概率事件, 可作为最大可信事故设定⑤氢氟酸储罐连接的管道(内径 80mm 的管道)泄漏孔径为全泄漏频率为 $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$, 氢氟酸储罐连接管道长度约 20m, 泄漏频率为 $6 \times 10^{-6}/a$ 大于 $10^{-6}/a$, 不属于极小概率事件, 不作为最大可信事故设定。本次评价将氢氟酸储罐泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏孔径泄作为最大可信事故设定。

表 3-18 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/ 塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全部径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全部径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全部径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和空压机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/h$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$

	装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁸ /h
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10 ⁻⁵ /h
	装卸臂全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁶ /h

拟建项目建设完成后，风险事故情形设定见表 3-19。

表 3-19 项目风险事故情形设置一览表

序号	主要设备	危险物质	风险事故情形	泄漏参数					泄漏时间 min	蒸发时间 min
				操作温度 °C	操作压力 MPa	泄漏面积 m ²	泄漏高度 m	截断阀长度 m		
1	氢氟酸 PE 储罐	氢氟酸	氢氟酸储罐中的氢氟酸泄漏形成液池再挥发至大气环境	常温	常压	0.0001	2.5	/	15	30

3.4.2 源强分析

(1) 氢氟酸泄漏

本项目危险品是 40%氢氟酸主要为液态，为常压罐装，氢氟酸罐一般情况由于破损等原因会造成泄漏。本次评价主要考虑毒性物质在 40%氢氟酸储罐的泄漏。液体泄漏，其速度 Q 用导则推荐的伯努利方程计算：

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

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，此值常用 0.60-0.64；

A——裂口面积，m²。

根据上面公式计算液体泄漏量，如下表储罐泄漏量 Q 以 30min 计。

表 3-20 事故污染物排放源强

事故污染物排放源强	P (Pa)	P ₀ (Pa)	ρ(kg/m ³)	h (m)	C _d	A(m ²)	Q _L (kg/s)	Q(t)
40%氢氟酸溶液	101325	101325	1150	2.5	0.64	0.0001	1.63	2.934

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目 40%氢氟酸贮存温度取温度 25℃，通常情况下，发生泄漏事故，常温常

压下氢氟酸（40%）不会发生闪蒸蒸发、热量蒸发，泄露后的蒸发情况主要是液池内表面气流流动导致，挥发量计算可采用质量蒸发速度估算公式：

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

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；25℃下40%氢氟酸表面蒸气分压取8000Pa

R——气体常数，J/(mol·K)；取8.314J/(mol·K)

T₀——环境温度，K；取298.15K

M——物质的摩尔质量，kg/mol；0.02kg/mol

u——风速，m/s；（40%氢氟酸储罐位于室内，风速保守1m/s）

r——液池半径，m；取6.4m

α,n——大气稳定度系数

经过计算在不同大气稳定系数下的氢氟酸的挥发速率见下表

表 3-21 不同大气稳定系数下的氢氟酸的挥发速率

泄漏物质	泄露时间	泄漏量	大气稳定度	n	α	挥发速率 kg/s
HF	15min	0.587t (折 纯)	不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³	0.0043
			中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³	0.0052
			稳定 (E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³	0.0058

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险预测二级评价需选取最不利气象条件，因此，挥发量计算时考虑最不利气象条件下，即F稳定度下的挥发，则项目物质蒸发量为0.0058kg/s。

3.5 风险预测与评价

3.5.1 大气环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价等级为二级，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

1、预测模型选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录G中G2推荐的理查德森数进行判定。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同，一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬

时排放两种形式。Ri 的计算公式具体为：

连续排放：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$Ri = \frac{[g(Q_t/\rho_{rel})]^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ； U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。 U_r 取 1.5m/s 。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

①连续排放和瞬时排放判定

氢氟酸储罐 500m 范围内一般计算点设置分辨率为 $50\text{m} \times 50\text{m}$ ，氢氟酸储罐周边最近的敏感点为氢氟酸储罐北侧 460m 处的章家墩居民点（距离厂界约为 400m），计算可得到 T 为 533s，由于本项目设定的事故情景泄排放时间 T_d 为 15min（即 900s），大于 T ，因此可判定本项目风险事故类型均为连续排放。

②理查德森数 Ri 计算及重质气体、轻质气体判定

根据模型预测结果显示，氟化氢进入空气初始密度 ρ_{rel} 小于环境空气密度， $Ri < 1/6$ 为轻质气体。

③预测模型选取

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

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

本项目氢氟酸储罐泄漏后产生液池蒸发排放，因此判定为轻质气体，适用于 AFTOX 模型。

2、气象参数

本次项目大气环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件（即 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）进行后果预测。

本次评价环境风险事故情景下大气风险预测模型主要参数选取见下表所示。

表 3-22 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
		HF
基本情况	事故源经度/(°)	117.545380
	事故源纬度/(°)	30.730605
	事故源类型	40%氢氟酸储罐泄漏
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	地面粗糙度/m	0.03
	事故考虑地形	不考虑
	地形数据经纬度/m	/

3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，具体浓度值如下表所示。

表 3-23 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
HF	7664-39-3	36	20

4、预测范围和计算点

(1) 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。结合大气风险评价等级及评价范围，确定本次大气环境风险评价预测范围为厂界周边 5000m。

(2) 计算点

根据导则，大气环境风险评价预测计算点分为特殊计算点和一般计算点。

特殊计算点：周边 5km 范围内所有大气环境敏感目标等关心点。

一般计算点：距风险源 500m 范围内一般计算点间距设置为 10m*10m，500~5000m 范围内间距设置为 100m*100m。

下风向轴向有毒有害物质最大浓度计算步长对应设置为 50m 和 100m。

计算点高度设置为 2m。

6、风险预测内容

(1) 不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 3-24 最不利气象条件下 40%氢氟酸储罐泄漏事故不同距离处最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.1	881.92
20	0.2	306.29
30	0.3	163.34
40	0.3	108.07
50	0.4	80.91
60	0.5	64.74
70	0.6	53.73
80	0.7	45.62
90	0.8	39.34
100	0.8	34.34
110	0.9	30.27
120	1.0	26.91
130	1.1	24.09
140	1.2	21.70
150	1.3	19.66
160	1.3	17.91
170	1.4	16.38
180	1.5	15.05
190	1.6	13.88
200	1.7	12.85
210	1.8	11.93
220	1.8	11.11
230	1.9	10.38
240	2.0	9.71
250	2.1	9.12
260	2.2	8.57
270	2.3	8.08
280	2.3	7.63
290	2.4	7.22
300	2.5	6.84
310	2.6	6.50

320	2.7	6.18
330	2.8	5.88
340	2.8	5.61
350	2.9	5.35
360	3.0	5.12
370	3.1	4.89
380	3.2	4.69
390	3.3	4.50
400	3.3	4.32
410	3.4	4.15
420	3.5	3.99
430	3.6	3.84
440	3.7	3.70
450	3.8	3.56
460	3.8	3.44
470	3.9	3.32
480	4.0	3.21
490	4.1	3.10
500	4.2	3.00
600	5.0	2.23
700	5.8	1.73
800	6.7	1.38
900	7.5	1.14
1000	8.3	0.96
1100	9.2	0.82
1200	10.0	0.71
1300	10.8	0.62
1400	11.7	0.55
1500	12.5	0.49
1600	13.3	0.45
1700	14.2	0.42
1800	15.0	0.39
1900	18.8	0.36
2000	19.7	0.34
2100	20.5	0.32
2200	22.3	0.30
2300	23.2	0.28
2400	24.0	0.26
2500	24.8	0.25
2600	25.7	0.24
2700	26.5	0.23
2800	27.3	0.21
2900	28.2	0.20
3000	30.0	0.20
3100	30.8	0.19
3200	31.7	0.18
3300	32.5	0.17

3400	33.3	0.17
3500	34.2	0.16
3600	35.0	0.15
3700	35.8	0.15
3800	36.7	0.14
3900	38.5	0.14
4000	39.3	0.13
4100	40.2	0.13
4200	41.0	0.13
4300	41.8	0.12
4400	42.7	0.12
4500	43.5	0.11
4600	44.3	0.11
4700	46.2	0.11
4800	47.0	0.10
4900	47.8	0.10
5000	48.7	0.10

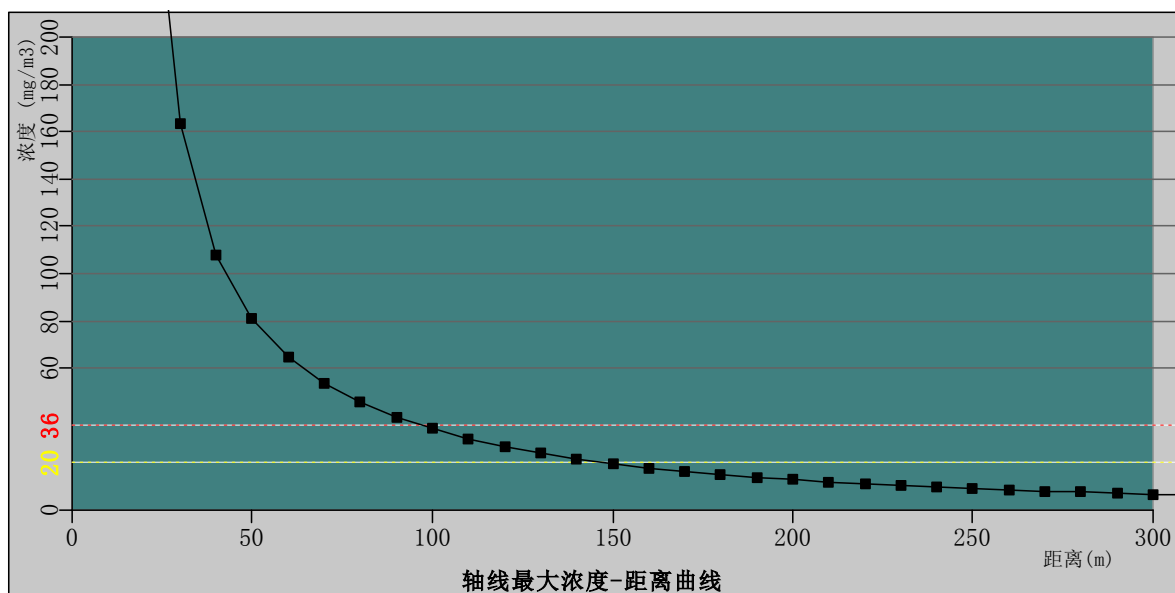


图 3-1 最不利气象条件下 40%氢氟酸储罐泄漏时轴线/质心最大浓度-距离曲线

最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速）下 40%氢氟酸储罐泄漏时，超过阈值最大轮廓线情况如下。

表 3-25 超过阈值的最大轮廓线

阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X (m)
20	10	140	6	70
36	10	90	4	50

7、风险预测结论

预测表明，氢氟酸储罐发生泄漏事故后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区随着时间推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时浓度随距离增加迅速下降。

(1) 在最不利气象条件下，0.1min，距离风险源下风向 10m 处出现最大浓度 881.92mg/m³；大气毒性终点浓度-1 (36mg/m³) 最远影响距离为 90m，大气毒性终点浓度-2 (20mg/m³) 最远影响距离为 140m。大气毒性终点浓度-1 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离内均无关心点。

(2) 在最不利气象条件下，各关心点随位置、距离不同分别在不同的时间段内出现最大预测浓度，各关心氢氟酸预测浓度随着距离的增加迅速下降，同时随着时间的推移以及泄漏情况被控制，各关心点的氢氟酸预测浓度也会迅速下降。项目周边各关心点经预测项目北侧章家墩居民点（距离氢氟酸储罐约 460m）处出现预测浓度最高为 3.44mg/m³，各关心点预测浓度均未超过毒性终点浓度-1 (36mg/m³)，同时也没有超过毒性终点浓度-2 (20mg/m³)。

(3) 项目以厂界为边界向外设置 100m 环境保护距离，今后环境保护距离内不得新建居住区、学校、医院等环境保护目标。

综上所述，项目的大气环境风险可以接受，企业应当在编制突发环境事件应急预案时着重考虑周边敏感点的通讯联络保障以及合理安排疏散路线。

3.5.2 地表水环境风险分析

本项目位于安徽省池州市经济技术开发区滨江大道以北、港四路以西，项目生产废水循环使用不外排。距本项目较近的地表水体为长江，长江位于项目北侧约 615m。项目流化床酸洗区域设置导流沟槽，1#生产车间内西侧设有 420m³ 的应急事故废水收集措施，事故状态下的酸液和消防污水自流入应急事故池（1#生产车间风险防范措施图详见附图 4），项目厂区雨水总排口设置截止阀。项目设置事故废水三级防控体系，可确保项目消防污水和泄漏的物料不会直接外排而引发水环境污染事故，对水体环境造成的污染影响很小。因此本评价仅对事故状况下事故废水收集方案的有效性进行分析，并提出相应的事故防范措施及应急预案，不再对地表水环境风险影响进一步评价。

3.5.3 地下水环境风险分析

本项目考虑浓缩池破损或池底发生破裂未被及时发现，废水渗入地下水环境。在非正常工况条件下污染物发生泄漏后会对周边含水层水质造成一定的影响，但其影响时段和范围有限。

建设单位对厂区内实行分区防渗，对提纯区（1#生产车间）、循环酸罐区、氢氟酸罐区、污水处理各水池、危废暂存间、化学品间等实施重点防渗，在落实各区域地下水防渗措施，加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，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。

3.6 风险防范措施

3.6.1 机构设置

公司专门设有应急救援组织机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。制定公司的各项安全生产风险防范措施、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

3.6.2 总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，厂内功能分区明确，项目的储罐区、生产区、原材料区、产品区等各功能区之间设有通道，便于安全疏散和消防。所有建筑、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

②拟建项目通风考虑整体通风与局部排风相结合，避免死角造成有害物质的聚集。

3.6.3 工艺和设备、装置方面安全防范措施

①储罐四周设有围堰，罐池防腐防渗，以收集事故泄漏酸液和防止酸液蔓延，将事故影响降低为最低。

②储罐区应配备手动报警按钮，火灾警铃以及手提式和推车式灭火器，消防水栓。

③一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的酸液。被污染的水不能外排，应收集进入事故水池。

④储罐、反应器应遵照有关规定，按时进行检测，及时维修或更换不合乎安全要求的设备及部件，防患于未然。

⑤对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表造型应考虑防腐。建构筑物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料。

⑥生产装置防爆区内设计静电接地，具有火灾、爆炸危险的场所，以及静电危害人身安全、金属用具等均应接地。高大设备和厂房设防雷装置。

⑦对管道采取防烫保温设施，避免人体接触这些高温设施而引起烫伤。对加高设备安装操作平台，对设备操作平台、梯子等处均设置防护栏等设施。

⑧在工艺设计中对主要物料，装置内反应器等主要设备的温度、压力、流量等进行遥控和监测，使工业生产在最佳状态下安全运行，一旦发生异常立即自动报警以便及时调整。

⑨有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料应符合防火防爆要求，具有可燃气体、易燃气体的生产装置设防静电接地系统，具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。另外厂区设有可燃气体、有毒气体报警器。

3.6.4 大气环境风险防范措施

拟建项目环境风险防范措施主要是指为了防止事故产生的有毒有害物质进入环境而采取的措施，本次评价针对项目厂区各类环境风险事件提出以下大气环境风险防范措施要求，具体内容如下。

(1) 装置区和储运区按照环境风险应急预案建立氢氟酸泄漏的报警和控制系统。

(2) 配备事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物资。

当某一单元出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的物料全部排入事故应急系统，以保护人身和设备安全。

(3) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①编制环境风险应急预案，并根据事故级别启动应急预案。

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围人群。

③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

④喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相应雾状液进行中和或吸收。

（4）危险物质风险监控措施

氢氟酸等危险物质生产装置、储罐采取密闭措施，使物料始终处于密闭的管道设备。氢氟酸等物料装卸车采用密闭装车以减少其挥发量。

（5）废气事故排放的防范措施

项目生产过程中产生的生产废气有合理的处理措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如本项目废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康甚至人身安全；

3.6.5 事故废水风险防范措施

厂区事故废水主要来源于泄漏的酸液、受污染的消防废水、受污染的雨水从雨水排放口排放，含有高浓度的废液或消防水直接外排，对地表水可能造成严重污染。项目设置事故废水三级防控体系，可确保一般事故状态事故废水不外排。

1、环境风险事故水污染三级防控系统

参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，厂区需设置环境风险事故水污染三级防控系统，防止环境风险事故造成水环境污染。

第一级防控系统：1#生产车间设置导流沟槽，循环酸罐设置循环酸罐围堰，氢氟酸罐设置氢氟酸罐围堰，收集一般事故泄漏的物料，防止物料泄漏外流；

第二级防控系统：拟建项目设有 420m³ 的应急事故池，用于收集受污染的消防废水和雨水。在事故状态下，事故废水可以直接沿着 1#生产车间设置的导流沟槽汇入循环酸罐池。防止泄漏的物料和消防废水外流。

第三级防控系统：当发生重大事故，一、二级防控体系无法控制污染物料和事故废水时，为防止事故情况下物料进入地表水水体，为控制污水不出厂界，应切断厂区雨水总排口，避免受污染的消防废水、受污染的雨水通过厂区雨水管道外排。事后根据检测结果进行处理，若可以经污水处理站处理后可以回用，则泵入污水处理站处理后回用。若不可回用则需要按照相应规范要求，合法处置。事故废水防范和处理具体见下图。

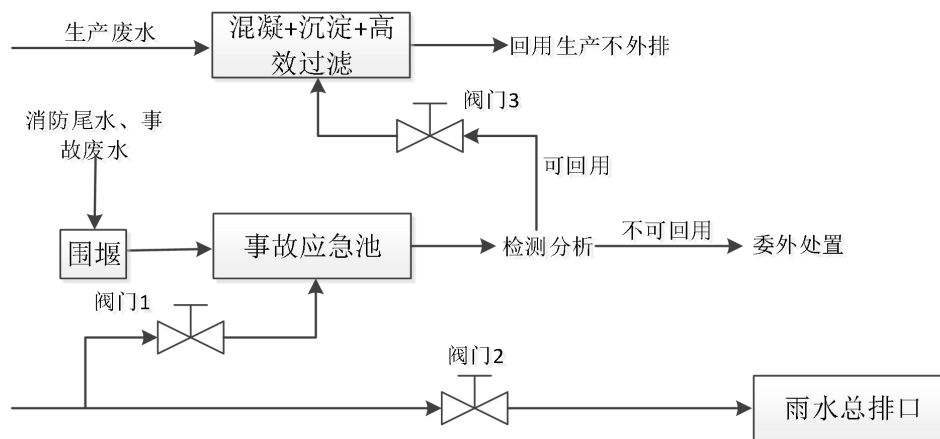


图 3-3 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

2、事故应急池

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应急储存设施应根据发生事故的装置容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。参照中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等，事故池计算依据如下：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。 V_1 按照最大储罐有效容积 500m^3 考虑（注：项目循环酸罐容积约为 500m^3 ）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} = 288\text{m}^3$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，根据设计文件本项目同一时间火灾次数为 1 次，火灾时最大消防用水量的地点为生产车间，其消防用水量为 40L/s ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，以 2h 计。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ， $V_3 = 960\text{m}^3$ （尾砂罐容积约为 960m^3 事故情况下，停止生产，尾砂进入尾砂库）

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 , $V_4=0$;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 , $V_5=10qF$

q —降雨强度, mm , 按平均日降雨量;

$q=q_n/n$;

q_n —年均降雨量, mm , 池州地区取 1762;

n —年均降雨日数, 池州地区取 120;

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 取 $1.48hm^2$; (注: 1#生产车间长 184.2m, 宽 80.04m)

根据上式可得, $V_5=217m^3$ 。

由上述计算可得, 本工程最大事故排水量为 $217m^3$, 建设单位拟建设一座 $420m^3$ 的应急事故池, 容量可满足需求。

综上所述, 本项目设置的应急事故池可以收集事故状态下事故废水, 做到不外排, 避免了对区域地表水环境造成的事故影响。

3、初期雨水池

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》中相关要求确定建设项目初期雨水收集时间 t 为 15min。本项目位于池州市, 根据池州市住房和城乡建设委员会于 2015 年 1 月 23 日发布的公共, 池州市的暴雨强度计算公式:

$$q = \frac{783.524(1+0.05811\lg P)}{(t+1.820)^{0.461}}$$

式中: q —设计暴雨强度, $L/s.hm^2$, 池州市年年均降雨量为 1482.3mm;

P —设计重现期, a 。采用 3 年。

t —降雨历时, min 。采用 15min。

计算得暴雨强度 $q=272.4L/s.hm^2$ 。

初期雨水排放量公式: $Q=q \times \Psi \times F$

Ψ --为径流系数 (取 0.2) ;

F --为汇水面积; (约 $6.7hm^2$)

经计算, 项目初期雨水产生量约 $272.4L/s$, 项目一次初期雨水量(前 15min)为 $365m^3$, 本项目的初期雨水经厂区雨水管网至厂区内的循环水池内 (项目共设有 2 个循环水池, 单个循环水池的容积约为 $6300m^3$, 可有效的收集本项目的初期雨水) 处理后回用于生

产或厂区绿化。

池州市的年降雨量约为 150 天，但降雨量分布不均，不均系数按 0.25 计，年产生初期雨水量约 13688m³，平均每天初期雨水量为 45.7m³/d，初期雨水初期循环水池沉淀后回用于生产。本项目拟在浓缩池上方设置自动雨棚，在连续极端暴雨天气下启用，防止浓缩池内的生产用水进入雨水管网

3.6.6 地下水环境风险防范措施

为有效控制建设项目对地下水环境造成污染，建设单位要做好防渗工作，定期检查厂区防渗层的完整性，检查隐蔽工程防渗的完整性，杜绝泄漏事故的发生。建议在厂区内下游布设 1 个监控井。定期监测地下水水质，防止防渗层出现破损导致地下水泄漏。

本项目采用氢氟酸和草酸进行酸洗，本次评价对项目的储罐区、生产区、污水治理区以及危废暂存区等提出分区防渗要求，分区防渗具体措施要求见下表。

表 3-27 地下水污染分区防渗表

工作区	防渗分区	防渗技术要求
重点防渗区	氢氟酸储罐区	氢氟酸储罐区在四壁及底部加做防腐防渗层，防渗层材料采用高密度聚乙烯或环氧树脂人工材料等，厚度至少大于 2mm，确保渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s
	污水处理站各池、化学品间、应急事故池	污水处理站各池以及应急事故水池四周内外壁采用混凝土硬化防渗，全池涂高密度聚乙烯或环氧树脂防腐防渗，厚度至少大于 2mm，确保渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s
	酸循环罐区	酸循环罐区、酸洗生产区均位于 2#生产车间内，酸循环罐区应设置围堰，同时围堰加做防腐防渗层，酸洗生产区地面确保渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s。
	1#生产车间	
草酸存放间	在混凝土硬化地面上加做防渗层，防渗层材料采用高	

建设单位在加强管理、增强环保意识并严格执行本环评提出的分区防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本项目生产运行不会对项目地及周边地下水环境产生明显不利影响。

3.6.7 突发环境事件应急预案

企业应按照《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》环发〔2015〕4 号、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）、《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 号文）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号文）等文件的要求，进一步提高对风险防范工作重要性的认识，企业编制突发环境事件应急预案并定期组织演练。

应急预案的具体内容包括以下几个基本部分：

1.总则

概述编制目的和目标。

2.危险源概况

详述危险源类型、数量及其分布。

3.应急计划区

(1) 主要包括厂区的基本情况。企业主要设备的生产能力及产量；危险品的品名及正常储量；厂内职工每班的分布人数；厂区占地面积、周边纵向、横向距离。

(2) 危险目标的数量及分布图。

根据公司生产、使用、贮存危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起事故的特点，确定应急救援危险目标。

(3) 环境保护目标情况

具体见表 1-3。

4.应急组织机构、人员

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立公司事故应急救援指挥部，董事长任总指挥，总经理或有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调度室。在编制“预案”时应明确若领导小组组长不在公司时，由安全部门或其他部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 指挥机构职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

5.应急救援保障

为保证应急救援工作及时有效，事先必须配备装备器材。公司必须针对危险目标并根据需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

6.事故处置

制订重大事故的处置方案和处理程序。

(1) 处置方案。根据危险目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，包括通讯联络、生产系统指挥、上报联系、救援行动方案等。

(2) 处理程序。指挥部应制订事故处理程序图，一旦发生重大事故时，做到临危不惧，正确指挥。

7.事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故得到控制后根据规定启动应急状态终止程序。指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。事故现场善后处理，并采取相应的恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

8.应急培训计划

定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的化学常识教育。

9.公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

10.记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

4 环境风险分析结论

本项目涉及的危险物质主要有氢氟酸、草酸、氢氧化钠、氢氧化钙、矿物油等，其中氢氟酸储存在储罐区，位于提纯区（1#生产车间内）、草酸位于 2#生产车间草酸暂存区，因此确定，酸洗提纯区、氢氟酸储罐区，循环酸罐区、2#生产车间草酸暂存区、污水处理站为危险单元。造成的环境风险主要为氢氟酸、草酸泄漏及其伴生灾害。

厂区内实行分区防渗，对区域地下水环境造成影响较小。设有一座 420m³ 的应急事故池，有效容积可以满足事故状况下事故废水的收集，可以做到事故废水不外排，避免了对区域地表水环境造成影响。

为进一步建立健全企业突发环境事故应急机制，确保突发性环境事故应急处理高效、有序的进行，本评价要求企业编制环境风险应急预案并向环保部门备案，同时定期组织培训、演练。

建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟长鸣，环境安全管理常抓不懈，严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险角度评价，建设项目风险可控。

环境风险评价自查表见下表。

表 4-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	氢氟酸（无水）	氢氧化钙	氢氧化钠	草酸	
		存在总量/t	38	100	1	500	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>10</u> 人			5km 范围内人口数 <u>约 7 万</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） <u> </u> / 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
			M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
P 值			P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>90</u> m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>140</u> m		
	地表水	最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___ h			
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___ d			
		最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___ d			
重点风险防范措施		项目以厂界为边界向外设置 100m 环境防护距离, 设有一座容积为 420m ³ 的应急事故池, 有效容积可以满足事故状况下事故废水的收集。氢氟酸储罐区、酸循环罐区、酸洗生产区、草酸暂存区、污水处理站、危废暂存间、尾泥库、应急事故池等地面采取防腐防渗措施; 企业编制环境风险应急预案并备案, 配备应急物资。			
评价结论与建议		在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下, 从环境风险角度评价, 项目建设是可行的			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ ”为填写项。					