

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称: 青川红源年产 10 万吨
高纯石英砂产业化提升项目

建设单位: 四川省青川红源石业有限责任公司

编制日期: 2024 年 3 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	青川红源年产 10 万吨高纯石英砂产业化提升项目			
项目代码	2204-510822-07-02-788942			
建设单位联系人	李宁	联系方式	13981215248	
建设地点	四川省广元市青川县竹园镇四川青川经济开发区浙商产业组团			
地理坐标	(105 度 19 分 5.268 秒, 32 度 12 分 29.242 秒)			
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	青川县经济和 信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备 【2204-510822-07-02-788942】JXQB-0112 号	
总投资（万元）	4635	环保投资（万元）	90.5	
环保投资占比（%）	1.95	施工工期	5 个月	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	不新增用地 原有厂区内生产	
专项评价设置情况	项目专项评价设置情况见下表。根据下表分析可知，项目需设置环境风险专章。			
	表 1-1 项目专项评价设置判定结果表			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专章
	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。	项目生产废水不外排。生活污水经预处理后进入园区污水管网，后进入竹园镇污水处理厂。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不涉及。	否
	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。	项目生产用水和生活用水均来自区域集中自来水供水管网；不涉及取水。	否
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。	项目排放废气为颗粒物和氯化氢，不涉及有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并【a】芘、氰化物、氯气。	否	

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质 储存量超过临界量 ³ 的建设项目。	项目涉及环境风险物质盐 酸，经核算其储存量超过临 界量。	是
规划情况	<p>2022年9月9日，青川县人民政府以关于同意开展《四川青川经济开发区总体规划》修编工作批复（青府函〔2022〕83号）批复同意四川青川经济开发区总体规划修编。</p> <p>2022年9月14日，广元市人民政府以关于同意四川青川经济开发区布局再生有色金属产业的批复（广府复〔2022〕48号）批复同意四川青川经济开发区总体规划修编，布局再生有色金属产业。</p>			
规划环境影响 评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书》</p> <p>审批机关：四川省生态环境厅</p> <p>审批文件及文号：《关于印发<四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书>审查意见的函》，（川环建函[2022]51号）</p> <p>审批时间：2022年11月9日</p>			
规划及规划 环境影响评 价符合性分析	<p>1、项目与《四川省青川经济开发区总体规划修编（2022~2035）》符合性分析</p> <p>根据“四川省青川经济开发区总体规划修编（2022-2035）—用地布局规划图”所示，项目选址位于四川青川经济开发区浙商产业组团；项目用地为工业用地，符合用地规划。</p> <p>综上，项目建设符合《四川青川经济开发区总体规划修编（2022-2035）》要求。</p> <p>2、项目与《四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书》及其审查意见的函符合性分析</p> <p>四川青川经济开发区前身为青川县工业集中发展区，于2009年成立，主导产业为矿产品加工、农产品加工。2019年，经四川省人民政府批准升级成为省级开发区，核准面积239.73公顷，主导产业为矿产品加工、节能环保和新材料。2020年，其规划环境影响报告</p>			

书通过了四川省生态环境厅组织的审查，园区规划面积为8.82平方公里，主导产业为机械制造、矿产品精深加工、新（型）材料；同时发展环保节能、生态康养、再生资源综合利用。2021年，园区管委会启动经开区规划修编工作，组织编制了《四川青川经济开发区总体规划修编（2022~2035）》（以下简称《规划》），修编后园区主导产业增加农副产品加工、环保节能及再生资源综合利用及有色金属冶炼（再生金属），修编前后规划范围没有变化。

项目与《四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书》（下称“修编规划环评”）及其审查意见的函符合性分析见下表；根据分析可知，项目与《四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书》及其审查意见的函相符合。

表1-2 项目与园区规划环评要点符合性分析表

项目	规划环评要点	本项目	符合性
规划面积、规划范围	规划范围面积为8.82 km ² ，南至黄沙坝南侧，西至剑青公路南端，北至马鹿乡、建峰乡，东至竹建路。园区包括庄子碑垭、庄子南、塔坝、浙商产业、梁沙坝公共服务中心五个组团。	项目位于四川省广元市青川县竹园镇黄沙坝，属于园区规划范围内，位于浙商产业组团。	符合
产业定位	园区主导产业为机械制造、矿产品精深加工、有色金属冶炼（再生金属），同时发展环保节能及再生资源综合利用、新（型）材料、农副产品加工。 浙商产业组团：以发展新（型）材料为主，积极发展新型建材、新型环保复合材料。顺应国家大力发展绿色建筑和建筑工业化的要求，积极发展新型墙体材料和配套服务产业，将园区定位为以新（型）材料为主的园区。同时，可配套布局门窗、厨房设施、家具装备、灯饰开关等相关产业。	项目属于C3099其他非金属矿物制品制造，即对开采的石英砂进行选矿，属于矿产品精深加工，石英砂也是新型建筑材料，与园区产业定位相符合。同时，针对项目的入园，园区管委会出具了文件，同意项目入园。	符合
禁止鼓励和允许入园行业名录	1.禁止引入不符合国家法律法规、产业政策和行业准入条件以及国家、地方明令禁止的项目，清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。 2.禁止引入不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目。 3.禁止引入除锰外的金属矿产品加工项目；禁止引入专业电镀项目；禁止引入除再生铝、再生铜以外的有色金属冶炼项目。	1.项目不属于不符合国家法律法规、产业政策和行业准入条件及国家、地方明令禁止的项目。 2.项目清洁生产水平可以达到行业清洁生产标准。 3.项目不属于不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目。 4.项目属于C3099其他非金属矿物制品制造，即对开采的石英砂进行选矿，属于矿产品精深加工，石英砂属于非金属矿，故项目不属于金属矿产品加工	符合

			项目、电镀项目、有色金属冶炼项目。														
分区管控要求	浙商产业组团：禁止引入合成材料、橡胶和塑料制品类轻工项目；禁止引入水泥、石灰和石膏、玻璃、陶瓷和硅冶炼类非金属焙烧和制品类项目。	项目属于浙商产业组团，不涉及合成材料、橡胶和塑料制品；不涉及水泥、石灰、石膏、剥离、陶瓷和硅冶炼。		符合													
其他符合性分析	<p>1、项目与“三线一单”的符合性分析</p> <p>2021年12月27日，四川省生态环境厅办公室发布了“关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知”（川环办函[2021]469号），根据该文件要求，如建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区与“三线一单”的符合性分析，则项目环评只需分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性。</p> <p>根据《四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书》和四川省生态环境厅印发《关于〈四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书〉审查意见的函》（川环建函〔2022〕51号）可知，四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书中已经开展了园区与“三线一单”的符合性分析。</p> <p>因此，本次项目环评只需分析其与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性，具体情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-3 项目与园区生态环境准入清单的符合性分析表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>清单编制要求</th> <th>园区规划环评细化管控要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">空间布局约束</td> <td>禁止开发建设活动的要求(工业重点管控单元)</td> <td>浙商产业组团：禁止引入合成材料、橡胶和塑料制品类轻工项目；禁止引入水泥、石灰和石膏、玻璃、陶瓷和硅冶炼类非金属焙烧和制品类项目。</td> <td>项目属于浙商产业组团，不涉及合成材料、橡胶和塑料制品；不涉及水泥、石灰、石膏、剥离、陶瓷和硅冶炼。</td> <td rowspan="2">符合</td> </tr> <tr> <td>禁止开发建设活动的要求(城镇重点管控单元)</td> <td>浙商产业组团、庄子南组团和庄子碑埡组团中的少部分用地属于城镇管控单元，规划环评要求涉及城镇管控单元的用地部分原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产</td> <td>1、项目选址位于浙商产业组团，位于工业园区内，用地性质为工业用地。 2、根据目前四川省政务服务网上“三线一单”符</td> </tr> </tbody> </table>				类型	清单编制要求	园区规划环评细化管控要求	本项目情况	符合性	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求(工业重点管控单元)	浙商产业组团：禁止引入合成材料、橡胶和塑料制品类轻工项目；禁止引入水泥、石灰和石膏、玻璃、陶瓷和硅冶炼类非金属焙烧和制品类项目。	项目属于浙商产业组团，不涉及合成材料、橡胶和塑料制品；不涉及水泥、石灰、石膏、剥离、陶瓷和硅冶炼。	符合	禁止开发建设活动的要求(城镇重点管控单元)	浙商产业组团、庄子南组团和庄子碑埡组团中的少部分用地属于城镇管控单元，规划环评要求涉及城镇管控单元的用地部分原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产	1、项目选址位于浙商产业组团，位于工业园区内，用地性质为工业用地。 2、根据目前四川省政务服务网上“三线一单”符
类型	清单编制要求	园区规划环评细化管控要求	本项目情况	符合性													
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求(工业重点管控单元)	浙商产业组团：禁止引入合成材料、橡胶和塑料制品类轻工项目；禁止引入水泥、石灰和石膏、玻璃、陶瓷和硅冶炼类非金属焙烧和制品类项目。	项目属于浙商产业组团，不涉及合成材料、橡胶和塑料制品；不涉及水泥、石灰、石膏、剥离、陶瓷和硅冶炼。	符合													
	禁止开发建设活动的要求(城镇重点管控单元)	浙商产业组团、庄子南组团和庄子碑埡组团中的少部分用地属于城镇管控单元，规划环评要求涉及城镇管控单元的用地部分原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产	1、项目选址位于浙商产业组团，位于工业园区内，用地性质为工业用地。 2、根据目前四川省政务服务网上“三线一单”符														

		品加工等工业企业除外；同时，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	合性数据分析结果显示，项目用地目前属于工业重点管控单元。	
	限制开发建设活动的要求	1、严控在嘉陵江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。（《广元市打好嘉陵江保护修复攻坚战实施方案》） 2、严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。（《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》） 3、在嘉陵江岸线 1 公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。（《长江经济带生态环境保护规划》《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》《四川省人民政府办公厅关于优化区域产业布局的指导意见》）	项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造，即对开采的石英砂进行选矿，属于矿产品精深加工，不属于前述行业类别。	符合
污染物排放管控	新增源等量或倍量替代	1、项目新增废气污染物排放应严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》。 2、再生铜有色金属冶炼项目应严格遵循重金属“等量替代”原则。	1、项目新增少量废气总量控制指标，严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的要求来执行。 2、项目不属于再生铜有色金属冶炼项目。	符合
	新增源排放标准限制	推行砖瓦行业脱硝治理，保持燃煤电厂和水泥企业脱硫脱硝设施正常运行、稳定达标并逐步推行超低排放改造，综合脱硫脱硝效率不低于 70%。深化炼焦行业二氧化硫治理。对不能稳定达标的硫磺回收尾气，提高硫磺回收率，确保硫磺尾气稳定达标；焦炉煤气硫化氢脱除效果达到 99%以上，直接燃烧的应安装脱硫设施，确保稳定达标排放。（《广元市蓝天保卫行动方案（2018-2020 年）》）	项目不涉及前述行业。	符合
	污染物排放绩效水平准入要求	1、在园区工业污水处理厂建成投运之前，庄子碑垭组团工业企业禁止排放生产废水。园区工业企业禁止排放含重点重金属（铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb））的废水； 2、鼓励园区企业适时推进“煤改气”或清洁能源替代。 3、园区企业应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应	1、项目选址位于浙商商业组团。 2、项目锅炉和蒸汽发生器均使用清洁能源天然气。 3、企业后期将严格按照环评要求做好地下水污染防治措施和管理措施，并做好跟踪监测。	符合

		应”的原则，加强地下水污染防治，强化管理，加强地下水跟踪监测。		
环境 风险 防 控	用地环境 风险防 控要 求	有色金属冶炼（再生金属）企业应提高工艺自动控制水平，加强地下水及土壤污染防治，适时开展地下水及土壤环境状况调查评估。	项目不涉及前述行业。	符合
	园区环境 风险防 控要 求	1、园区建立政府-园区-企业三级环境风险防控体系； 2、强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。	企业后期将严格按照环评要求做好环境风险防范措施和应急管理措施，设立企业环境风险应急预案，并与园区环境风险应急预案相衔接。	符合
资 源 开 发 效 率	水资源利 用效率 要求	再生铜企业废水重复利用率≥96%，再生铝循环水重复利用率≥98%。	项目不涉及前述行业。	符合
	禁燃区要 求	鼓励园区企业适时推进“煤改气”或清洁能源替代。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。	项目项目锅炉和蒸汽发生器均使用清洁能源天然气。	符合

项目位于四川省广元市青川县竹园镇，根据四川省政务网的“三线一单”符合性分析模块（<http://www.sczwfw.gov.cn>，四川政务网-直通部门-生态环境厅-“三线一单”）查询结果可知，项目所在地属于环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：四川青川经济开发区，管控单元编号：ZH51082220002），符合“三线一单”要求，具体见下图。



图1-1 项目周边环境管控单元分布图

2、项目与产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类 2017》及其第1号修改单，项目为属于C3099其他非金属矿物制品制造。根据《产业结构调整指导名录（2024年本）》，项目产品、生产工艺、设备等均不属于目录中规定的鼓励类、限制类和淘汰类；故项目为“允许类”。

同时，青川县经济和信息化局以川投资备【2204-510822-07-02-788942】JXQB-0112号对项目进行了备案。

因此，项目的建设符合国家产业政策。

3、项目与《广元市青川县竹园片区国土空间规划（20122-2035）》符合性分析

项目位于四川青川经济开发区浙商商业组团，选址位于《广元市青川县竹园片区国土空间规划（20122-2035）》规划区范围内。根据《广元市青川县竹园片区国土空间规划（20122-2035）》可知，项目所在地属于四川青川经济开发区范围内，其用地为工业用地。因此，项目符合《广元市青川县竹园片区国土空间规划（20122-2035）》。

4、项目与环境保护相关规范符合性分析

1) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）符合性分析

2022年1月，为认真贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，大力推动节能减排，深入打好污染防治攻坚战，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，推进经济社会发展全面绿色转型，助力实现碳达峰、碳中和目标，国务院制定了《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）。项目与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合分析如下表所示，由分析可知，项目与《“十四五”节能减排综合工作方案》相符合。

表1-4 项目与《“十四五”节能减排综合工作方案》相关要求的符合性分析表

序号	《方案》规定		项目基本情况	符合性分析
	项目	主要内容		
1	重点区域污染减排工程	持续推进大气污染防治重点区域秋冬季攻坚行动，加大重点行业结构调整和污染治理力度。以大气污染防治重点区域及珠三角地区、成渝地区等为重点，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。	项目废气主要有粉尘、氯化氢和食堂油烟。各项废气在采取了本次评价提出的污染防治措施后均可以实现达标外排。加强了工业废气污染治理。 项目所在区域不属于大气污染防治重点区域，项目所属行业不属于重点行业。	符合
		持续打好长江保护修复攻坚战，扎实推进城镇污水垃圾处理和工业、农业面源、船舶、尾矿库等污染治理工程，到2025年，长江流域总体水质保持为优，干流水质稳定达到Ⅱ类。着力打好黄河生态保护治理攻坚战，实施深度节水控水行动，加强重要支流污染治理，开展入河排污口排查整治，到2025年，黄河干流上中游（花园口以上）水质达到Ⅱ类。	项目食堂废水经隔油池预处理后、生活污水经化粪池预处理后，通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准后排入青竹江；可以实现达标外排。 项目生产废水不外排。	符合

2) 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）符合性分析

项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）符合性分析如下表，根据分析可知，项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）相符合。

表1-5 项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）符合性分析表

四川省“十四五”生态环境保护规划要求	本项目情况	符合性
碳排放要求： 有序开展钒钛钢铁、建材、石化、火电等行业绿色化、循环化、低碳化改造，控制生产过程中的二氧化碳排放，加快发展电弧炉短流程炼钢，探索开展水泥、钢铁、化工等制造业原料、燃料替代。	项目不涉及钒钛钢铁、建材、石化、火电等行业，符合四川省“十四五”生态环境保护规划中碳排放要求。	符合
大气污染防治： 协同控制 PM _{2.5} 和臭氧污染。实施城市空气质量达标管理，已达标城市推进空气质量持续改善，未达标城市编制实施空气质量限期达标规划。以春夏季臭氧和秋冬季 PM _{2.5} 污染为重点控制时段、以不达标城市为重点控制区域，开展 PM _{2.5} 和臭氧污染协同控制研究，强化政策工具包制定与应用。	项目废气主要有粉尘、氯化氢和食堂油烟。各项废气在采取了本次评价提出的污染防治措施后均可以实现达标外排。加强了工业废气污染治理。 项目所在区域属于达标区域。	符合
水污染防治： 强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业，强化分质、分类预处理，提高企业与末端处理设施的联动监控能力，确保末端污水处理设施安全稳定运行。推动电镀行业集中集聚发展，	项目食堂废水经隔油池预处理后、生活污水经化粪池预处理后，通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准后排入青竹江；可以实现达标外排。 项目生产废水不外排。	符合

<p>实施一批电镀废水“零排放”试点工程。系统开展地下水污染协同防治。加强地表水、地下水污染协同防治。强化土壤、地下水污染协同防治，在土壤污染风险管控中，充分考虑地下水影响与污染防控，做到统筹安排、同步考虑、同步落实。加强区域与场地地下水污染协同防治，以“双源”（地下水型集中式饮用水水源和重点污染源）为重点，明确地下水保护区、防控区及污染治理区范围，提出切实可行的地下水污染分区防治措施。</p>	<p>项目后期将严格按照本次环评要求厂区实施分区防渗措施和跟踪监测，正常情况下不会对地下水及土壤造成污染影响。</p>	
<p>土壤防治： 合理规划土地用途，强化涉及土壤污染建设项目布局论证，鼓励土壤污染重点工业企业集聚发展，探索土壤环境承载能力分析。禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目，禁止在永久基本农田集中区域新建可能造成土壤污染的建设项目。严格重点行业企业准入，规范新(改、扩)建项目土壤环境调查，落实涉及有毒有害物质土壤污染防治要求。持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，动态更新污染源排查整治清单。加大有色金属冶炼、无机酸制造等行业生产工艺提升改造力度，加快锌冶炼企业竖罐炼锌设备替代改造，积极推进铜冶炼企业开展转炉吹炼工艺提升改造。实施铅、锌、铜冶炼行业企业提标改造，耕地周边企业严格执行颗粒物等重点大气污染物特别排放限值。加强有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业废水总砷治理。建立固废信息清单。深入推进固体废物申报登记制度，落实工业企业污染防治的主体责任，建立并动态更新固体废物重点监管点位清单。开展主要固体废物(危险废物)贮存场所排查，建立“一库一档”。探索开展固体废物(危险废物)“二维码”数字信息登记管理制度。开展危险废物申报登记试点，摸清危险废物产生、转移、贮存、利用和处置情况，推动建立危险废物“三个清单”，持续推进危险废物规范化环境管理评估工作。</p>	<p>项目位于青川经济开发区浙商产业园内，用地为工业用地，符合用地要求。 项目不属于土壤污染重点监管企业行业。 项目后期将严格按照本次环评要求厂区实施分区防渗措施和跟踪监测，正常情况下不会对土壤造成污染影响。</p>	符合
<p>强化环境风险防范： 将危险化学品生产、使用以及储存企业布局纳入区域发展规划、国土空间规划统筹谋划。摸清环境风险底数，推动开展长江(四川段)、黄河(四川段)、沱江、岷江、涪江、嘉陵江、赤水河等13个重点流域环境风险评估及应急预案编制。协同推进流域生态环境污染综合防治、风险管控与生态恢复，形成一批生态环境综合整治和风险管控工程。加强行业、园区、企业风险防范管控。健全环境安全隐患治理制度，落实化工园区、饮用水水源地、尾矿库及涉危、涉重、涉有毒有害物质的重点区域、行业、领域环境风险防控措施，建立环境安全隐患动态清单，落实环境风险防范主体责任，防范化解重特大突发生态环境事件风险。建立重点环境风险企业清单，对沿江石油化工、有色冶炼、农药、制浆造纸等重点企业开展突发生态环境事件风险信息登记和信息公开，督促企业完善环境安全管理制度和环境应急设施。提升环境应急管理能力和企业突发生态环境事件应急预案管理，强化技术指导，落实企业环境安全隐患排查治理制度，督促企业按行业完善企业备案，强化企业应急实战演练。</p>	<p>项目生产过程涉及盐酸的使用和储存。 后期建设单位将严格按照本次评价要求，做好各项环境风险防范和应急措施，确保其环境风险可控。同时设立企业环境风险应急预案，并与工业园区应急预案相衔接，实现多级环境风险防控。</p>	符合

3) 与《广元市“十四五”生态环境保护规划》(广府发〔2022〕17号)符合性分析

项目与《广元市“十四五”生态环境保护规划》(广府发〔2022〕17号)符合性分析如下表,根据分析可知,项目与《广元市“十四五”生态环境保护规划》(广府发〔2022〕17号)相符合。

表1-6 项目与《广元市“十四五”生态环境保护规划》(广府发〔2022〕17号)符合性分析表

序号	防治要求	项目具体情况	符合性结论
1	<p>烟气综合治理: 开展砖瓦企业行业炉窑综合治理,砂石企业综合治理,汽修行业挥发性有机物综合治理,市城区餐饮油烟污染整治项目等综合治理项目。</p> <p>深入推进工业源治理: 加强砖瓦行业轮窑生产线淘汰和烟气深度治理。推进商品混凝土加工行业企业深度治理改造,加强砂石厂密闭生产和运输改造。</p>	<p>项目不属于上述行业。</p> <p>项目废气主要有粉尘、氯化氢和食堂油烟。各项废气在采取了本次评价提出的污染防治措施后均可以实现达标外排。加强了工业废气污染治理。</p>	符合
2	<p>扎实推进工业废水治理: 严格涉水企业环境准入,落实排污许可制度,严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统,严厉查处超标、超总量排放或偷排工业废水,加强企业废水预处理和排水管理,严格执行污水处理厂接管标准。实施电镀、食品饮料、生物医药等涉水行业清洁生产技术改造,全面实现工业废水达标排放或循环利用。强化工业园区废水排放控制,推进广元经济技术开发区等8个工业园区(集聚区)污水治理能力和污水管网排查整治,加快完善园区及企业雨污分流系统,禁止雨污混排,推动园区初期雨水收集处理,确保工业废水“全达标”排放。</p>	<p>项目食堂废水经隔油池预处理后、生活污水经化粪池预处理后,通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级A标准后排入青竹江;可以实现达标外排。</p> <p>项目生产废水不外排。</p>	符合
3	<p>加强土壤污染源头监管: 强化规划环评刚性约束,严格重点行业企业准入,鼓励工业企业集聚发展,提高土地节约集约利用水平,减少土壤污染。按年度更新土壤污染重点监管单位名单。严格企业拆除活动污染监管,制定拆除活动土壤污染防治工作方案并实施。重点监管单位应建立土壤污染隐患排查制度和自行监测制度,严格控制有毒有害物质排放,按年度报告排放情况。持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治,动态更新污染源排查整治清单。</p>	<p>项目位于青川经济开发区浙商产业园内,用地为工业用地且符合园区准入要求。</p> <p>项目后期将严格按照本次环评要求厂区实施分区防渗措施和跟踪监测,正常情况下不会对土壤造成污染影响。</p>	符合
4	<p>加强固体废弃物综合利用: 加强工业固废综合利用,推进大宗固废基地、工业资源综合利用基地建设。提升工业固体废物综合利用水平,提高资源利用效率,重点推进冶炼废渣、煤炭开采洗选、金属矿采选等行业工业固体废物综合利用。健全固体废物分类回收利用体系,培育一</p>	<p>项目后期将严格按照本次环评要求加强工业固废的综合利用或合理处理处置。</p> <p>项目不涉及冶炼废渣、煤炭开采洗选、金属矿采选等行业。</p>	符合

批高水平的资源回收处理和再生利用产业，建成具有一定规模高水平的再生资源加工基地，形成再生资源回收、加工、利用的产业链条。

4) 与《广元市打好污染防治攻坚战“八大战役”实施方案》（广府发〔2019〕9号）的符合性分析

2019年6月，广元市人民政府印发了《广元市打好污染防治攻坚战“八大战役”实施方案》（广府发〔2019〕9号），项目与其符合性分析见下表，由分析可知，项目与《广元市打好污染防治攻坚战“八大战役”实施方案》（广府发〔2019〕9号）相符合。

表1-7 项目与《广元市打好污染防治攻坚战“八大战役”实施方案》（广府发〔2019〕9号）的符合性分析表

类型	要求	项目具体情况	符合性
广元市打赢蓝天保卫战实施方案	加强扬尘管控，提高城市环境管理水平。 强化堆场扬尘管控。工业企业堆场实施规范化全封闭管理。物料装卸配备喷淋等防尘设施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。加强砂石厂扬尘管控。	项目废气主要有粉尘。在采取了本次评价提出的污染防治措施后均可以实现达标外排。	符合
广元市打赢碧水保卫战实施方案	实施园区工业废水达标整治。落实《四川省工业园区（工业集聚区）工业废水处理设施建设三年行动计划》，巩固省级工业园区（工业集聚区）污水处理设施建设成果，确保园区污水处理设施正常、稳定运行达标排放。（市经济和信息化局、市生态环境局牵头，市发展改革委、市科技局配合）。	项目食堂废水经隔油池预处理后、生活污水经化粪池预处理后，通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入青竹江；可以实现达标外排。 项目生产废水不外排。	符合
广元市打好净土保卫战实施方案	严格土地开发用地准入。 严格生态保护红线分类管控，合理规划土地利用空间。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求，对不符合土壤环境质量要求的地块，一律不得进入用地程序。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选和冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业。	项目位于青川经济开发区浙商产业园内，用地为工业用地，符合园区土地利用规划要求。 项目不属于有色金属矿采选和冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业。	符合

5) 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析如下表，由分析可知，项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符合。

**表1-8 项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》
符合性分析表**

序号	负面清单	项目实际情况	符合性
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。	项目不属于港口及码头建设项目	符合
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。	项目位于青川经济开发区浙商产业园内，不涉及自然保护区、风景名胜区	符合
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。	项目位于青川经济开发区浙商产业园内，不涉及饮用水水源保护区	符合
4	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。	项目位于青川经济开发区浙商产业园内，不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目不得增加排污量。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。	项目位于青川经济开发区浙商产业园内，不涉及饮用水水源保护区	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区和二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供(取)水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置畜禽养殖场。	项目位于青川经济开发区浙商产业园内，不涉及饮用水水源保护区	符合
8	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。	项目位于青川经济开发区浙商产业园内，不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏类项目	符合
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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能项目、不属于严重过剩产能行业的项目、不属于高耗能高排放项目。	符合

12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目符合国家相关法律法规及相关政策文件要求	符合
----	--------------------------	-----------------------	----

6) 与《广元市青川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《广元市青川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中“第八篇 争创国家生态文明建设示范县”中的“第二十三章 强化生态环境综合保护”中的“第三节 持续推进污染防治治理”中针对大气、水、土壤的污染防治提出了明确的要求。项目在严格采取了本次评价所提出的各项环保措施的前提下，其废水、废气均可以实现达标外排，全厂采取分区防渗措施，且将做好环境风险防范和应急措施，其环境影响程度可接受。因此，项目与《广元市青川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》是协调的。

7) 与青川县产业政策准入负面清单的符合性分析

2017年四川省发展和改革委员会发布了《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》（川发改规划〔2017〕407号），本项目位于广元市青川县，而青川县属于国家层面限制开发区域（重点生态功能区），严格控制开发强度，执行《四川省重点生态功能区产业准入负面清单》。项目与其符合性分析如下表，由分析可知，项目不属于青川县产业政策准入负面清单涉及行业。

表1-9 项目与《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》（川发改规划〔2017〕407号）符合性分析表

序号	管控要求	符合性分析	符合性
3099其他非金属矿物制品制造	新建碳化硅项目须进入工业集中发展区，清洁生产水平须达到国内先进水平；现有企业2020年3月底前进入工业集中发展区、升级改造或禁止生产。	项目不属于碳化硅项目。	符合

8) 与《长江保护法》符合性分析

2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》。根据《长江保护法》，“第二十六条：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。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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

项目周边地表水体为青竹江，为嘉陵江一级支流，属于长江水系，且项目不属于重化工项目、不属于尾矿库，故不违背《中华人民共和国长江保护法》的要求。

9) 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》，严禁在长江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。项目周边地表水体为青竹江，为嘉陵江一级支流，属于长江水系，且项目不属于重化工项目和煤化工项目，故不违背《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

10) 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性见下表。根据下表的符合性分析可知，项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》相符合。

表 1-10 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性表

序号	负面清单	符合性分析	是否符合
1	禁止在嘉陵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	项目周边地表水体为青竹江，为嘉陵江一级支流，属于长江水系，且项目不属于重化工项目。	符合
2	排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准，不得超过重点水污染物排放总量控制指标	项目食堂废水经隔油池预处理后、生活污水经化粪池预处理后，通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准后排入青竹江；可以实现达标外排。 项目生产废水不外排。	符合

11) 与《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》符合性分析

根据《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》，严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控中上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。项目周边地表水体为青竹江，为嘉陵江一级支流，属于长江水系，且项目不属于石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目，故项目的建设符合《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》要求。

12) 与《广元市砂石行业企业环境管理规范(试行)》(广环发〔2019〕2号) 符合性分析

项目与《广元市砂石行业企业环境管理规范(试行)》(广环发〔2019〕2号) 符合性分析如下表, 由分析可知, 项目与《广元市砂石行业企业环境管理规范(试行)》(广环发〔2019〕2号) 相符合。

表1-11 项目与《广元市砂石行业企业环境管理规范(试行)》(广环发〔2019〕2号) 符合性分析

序号	管理规范	项目情况	符合性
1	<p>堆场防尘技术要求: 贮存易产生扬尘的物料堆场应当密闭, 不能密闭的应当设置严密围挡。设置实体墙围挡的, 墙高不低于堆放物高度。设置防风抑尘网的应符合下列规定: 1.1 除留出用于装卸的专用通道外, 堆场周围必须全部建设闭合的防风抑尘网; 1.2 防风抑尘网高度应根据堆垛高度确定, 原则上应高于堆垛至少 2 米; 1.3 防风抑尘网必须设置基础, 确保牢固; 1.4 防风抑尘网板材要能够达到防风抑尘要求; 1.5 除正在装卸的作业面外, 对堆存的物料必须全部覆盖, 覆盖布(网)要用重物压实。覆盖布(网)必须是合格产品, 要有足够的密度、强度、韧度, 无明显破损; 1.6 安设固定式和移动式喷淋装置, 喷洒面积要覆盖整个物料场: (1) 喷枪的布置和选型应结合堆场面积、物料堆垛高度等条件综合确定。喷洒面积必须覆盖堆场全部区域。供水系统压力应满足喷枪射程要求。 (2) 喷洒强度及频率应根据具体情况确定。一般情况每天喷洒不少于 4 次, 每次不低于 20 分钟。恶劣天气, 要按照应急预案通知要求加大喷洒频率。覆盖完整的堆场可根据情况适当减少喷洒次数, 以不产生扬尘为目标。 (3) 厂区道路需定期洒水、清扫保洁, 时刻确保干净整洁、车辆行驶无扬尘。 (4) 洒水系统可采用集中控制和分散控制, 以集中控制为宜。</p>	<p>1、项目原料仓库和产品仓库均采用可封闭库房;且采取了喷淋、物料加盖遮挡、文明装卸等防尘措施。 2、项目运输道路进行了路面硬化,并采取了洗车、加强管理、物料遮挡、不超载等措施除尘。</p>	符合
2	<p>生产过程防尘技术要求: 装载机(铲车)给皮带机落料口上料时, 上料口应在封闭的空间内部, 必须有洒水装置或灰尘收集装置; 使用皮带机运送物料时应符合以下规定: (1) 固定式皮带机架离地面应有一定高度, 以便清扫。 (2) 皮带机传输部分应进行封闭。 生产过程要在封闭的环境内进行, 并采取集尘、喷淋等方式防治扬尘污染;</p>	<p>1、生产过程中位于厂房内,要求采用全密闭传送带进行运输。 2、进料口位于车间内,上部设置喷淋设施。 3、原料计量和卸料过程要求全密封。</p>	符合
3	<p>进出车辆防尘技术要求: 进出场的运输车辆必须覆盖严实。出场时车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净, 不得带尘上路</p>	<p>项目运输道路进行了路面硬化,并采取了洗车、加强管理、物料遮挡、不超载等措施除尘。</p>	符合

4	道路防尘技术要求： 厂区道路要做硬化处理并及时修复破损路面，安排人员及时清扫、冲洗，时刻确保路面无积尘，车辆行驶无扬尘	项目运输道路进行了路面硬化，并采取了洗车、加强管理、物料遮挡、不超载等措施除尘。	符合
---	---	--	----

5、选址合理性分析

项目建设地位于四川青川经济开发区浙商产业组团。本次评价从项目选址用地性质合理性、环境相容性及基础设施条件等方面分析项目选址合理性。

1) 用地性质合理性

根据“四川青川经济开发区总体规划修编（2022-2035)-用地布局规划图”及建设单位提供的土地使用证可知，项目所在地为工业用地，符合用地规划。因此，项目的建设符合用地要求。

2) 环境相容性

根据现场踏勘，项目周边500m范围内的外环境关系如下表所示。

表1-12 项目外环境关系表

类别	名称	规模（户）	相对厂界方位	相对厂界最近距离/m
居民住户	零散居民 1	1	西侧	44
	零散居民 2	4	西南侧	172
	零散居民 3	1	南侧	136
	零散居民 4	5	南侧	312
	零散居民 5	10	东北侧	195
	零散居民 6	6	东北侧	287
	零散居民 7	5	东南侧	420
	集中居民 1	70	北侧	220
	集中居民 2	34	北侧	116
	集中居民 3	40	东南侧	170
地表水体	青竹江	/	西侧	200
工业企业	青川皓添运输有限公司	货物运输代理	北侧	250
	兆博矿业有限公司	生产、加工石材荒料	东北侧	415
	青川佳福顺纸业有限公司	纸制品制造	东北侧	110
	废弃厂房	/	东侧	60
	四川韦达石英砂有限公司	非金属矿物制品制造及销售	南侧	15
	四川金石硅业有限公司	硅微粉及石英系列产品生产销售	南侧	80
	青川县竹园晶晶石英砂厂	石英砂生产及销售	南侧	150
	废弃厂房	/	东南侧	330
	青川佳明石英砂有限公司	非金属矿物制品制造及销售	北侧	15

项目最近的住户为西侧的 1 户零散居民，距离厂界约为 44m，能够满足设置的卫生防护距离的要求，且不位于项目所在地常年主导风向的下风向。且项目厂区所在地常年主导风向下风向无居民分布。因此，评价认为项目在严格采用了本环评中提出的废气和噪声治理措施后对周边住户的影响程度较小。

项目周边无文物保护、风景名胜区等特殊环境敏感目标，无重大环境制约因素。厂界外 500m 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。

项目周边企业无医药、食品等特殊敏感类企业，可与周边企业相容。

项目周边地表水体为青竹江，项目废水不直接外排青竹江，且后期建设单位将严格按照本次评价要求，做好各项环境风险防范和应急措施，确保其环境风险可控。同时设立企业环境风险应急预案，并与工业园区应急预案相衔接，实现多级环境风险防控。

综合以上分析可知，项目在严格按照本次评价要求，做好各项环境风险防范和应急措施和污染防治措施的前提下，可与周边环境相容。

3) 基础设施建设条件

项目所在区域内供水、供电、供气、通讯、道路、交通等基础设施完善，基础条件良好。项目所在地也已经接通园区污水管网，可接入竹园镇污水处理厂。

综上，项目建设选址符合当地相关规划，周边无明显环境制约因素，在采取措施后可与环境相容，周边基础设施建设条件良好，评价认为项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>一、项目概况</p> <p>1、项目名称：青川红源年产 10 万吨高纯石英砂产业化提升项目</p> <p>2、建设单位：四川省青川红源石业有限责任公司</p> <p>3、项目性质：改建</p> <p>4、建设地点：四川省广元市青川县竹园镇黄沙坝四川青川经济开发区浙商产业组园（原厂区范围内，不新增占地）</p> <p>5、项目投资：4635万元</p> <p>6、建设内容：拆除厂区内原有年产60万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线（保留其配套的原料石英砂除铁生产线，环评批复产能为0.4万吨/年，设备设计产能可达3万吨/年，目前处于停产状态），利用厂区内原有生产厂房，新建一条年产10万吨石英砂除铁生产线，同时对保留的3万吨/年（环评批复产能为0.4万吨/年，但设备设计产能可达3万吨/年）生产线进行改造，项目建设完成，有2条石英砂除铁生产线，一条产能为3万吨/年，一条产能为10万吨/年，形成年产13万吨高纯石英砂生产规模。</p> <p>二、产品方案及质量标准</p> <p>根据建设单位提供资料，项目产品为高纯石英砂，根据市场需要，具体包括光学级高纯石英砂、电子级石英砂、光伏玻璃及水晶玻璃石英砂几个品种，产品主要用于玻璃原材料、陶瓷及耐火材料原料、建筑及化工等其他高分子材料的补强，陶瓷产品的改性等，其产品执行标准为《玻璃工业用石英砂的分级》（QB/T 2196-1996）。项目具体产品方案如下表所示。</p>																																								
	<p>表 2-1 项目产品方案一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">产品名称</th> <th style="width: 10%;">生产规模 (t/a)</th> <th style="width: 10%;">粒径 (目)</th> <th style="width: 15%;">含铁量</th> <th style="width: 10%;">含水率 (%)</th> <th style="width: 5%;">包装形式</th> <th style="width: 30%;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">光学级高纯石英砂</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">130000，每种产品的具体产能根据市场订单情况而定</td> <td style="text-align: center;">55-180</td> <td style="text-align: center;">$Fe_2O_3 \leq 20PPm$</td> <td style="text-align: center;">≤ 6</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">散装</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">《玻璃工业用石英砂的分级》 (QB/T 2196-1996)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">电子级石英砂</td> <td style="text-align: center;">30-180</td> <td style="text-align: center;">$Fe_2O_3 \leq 50PPm$</td> <td style="text-align: center;">≤ 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">光伏玻璃及水晶玻璃石英砂</td> <td style="text-align: center;">30-180</td> <td style="text-align: center;">Fe_2O_3 80ppm-120PPm</td> <td style="text-align: center;">≤ 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">副产品(回收废水中的小粒径石英砂)</td> <td style="text-align: center;">约10000</td> <td style="text-align: center;">10-30</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>								序号	产品名称	生产规模 (t/a)	粒径 (目)	含铁量	含水率 (%)	包装形式	执行标准	1	光学级高纯石英砂	130000，每种产品的具体产能根据市场订单情况而定	55-180	$Fe_2O_3 \leq 20PPm$	≤ 6	散装	《玻璃工业用石英砂的分级》 (QB/T 2196-1996)	2	电子级石英砂	30-180	$Fe_2O_3 \leq 50PPm$	≤ 6	3	光伏玻璃及水晶玻璃石英砂	30-180	Fe_2O_3 80ppm-120PPm	≤ 6	4	副产品(回收废水中的小粒径石英砂)	约10000	10-30	/	/	/
序号	产品名称	生产规模 (t/a)	粒径 (目)	含铁量	含水率 (%)	包装形式	执行标准																																		
1	光学级高纯石英砂	130000，每种产品的具体产能根据市场订单情况而定	55-180	$Fe_2O_3 \leq 20PPm$	≤ 6	散装	《玻璃工业用石英砂的分级》 (QB/T 2196-1996)																																		
2	电子级石英砂		30-180	$Fe_2O_3 \leq 50PPm$	≤ 6																																				
3	光伏玻璃及水晶玻璃石英砂		30-180	Fe_2O_3 80ppm-120PPm	≤ 6																																				
4	副产品(回收废水中的小粒径石英砂)	约10000	10-30	/	/	/	/																																		

三、厂区内构筑物分布情况

项目拆除厂区内原有年产 60 万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线（保留其配套的原料石英砂除铁生产线，环评批复产能为 0.4 万吨/年，设备设计产能可达 3 万吨/年，目前处于停产状态），利用厂区内原有生产厂房，新建一条年产 10 万吨石英砂除铁生产线，同时对保留的 3 万吨/年生产线进行改造（环评批复产能为 0.4 万吨/年，但设备设计产能可达 3 万吨/年）。因此，本次构筑物（厂房）基本利用厂区内原有设施，只新增了一处锅炉房为新增的 10 万吨/年生产线配套供热，另外，在原有空地处新增一处生产废水处理系统和一处循环水池、一处事故池以及初期雨水收集池。具体情况见下表。

表 2-2 项目构筑物建设及分布情况表

序号	构筑物名称	建筑结构形式	层数	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	主要功能	备注
1	2#线原料库房	钢结构	1	3000	10	原料石英砂暂存	利旧
2	2#线锅炉房	钢结构	1	120	7	提供蒸汽, 1台, 4t/h	新建
3	配电室及变压器房	砖混	1	80	4.5	全厂用电	利旧
4	2#线生产车间	框架	5	2000	14	生产线布局、盐酸储罐区、废气处理区	利旧
5	2#线产品库房	钢结构	1	1080	7.5	产品储存	利旧
6	1#线产品库房及水处理材料储存区	钢结构	1	900	7.5	产品库房及水处理材料储存	利旧
7	1#线蒸汽发生器房	钢结构	1	25	6	提供蒸汽, 1台, 0.5t/h	利旧
8	2#循环清水池	砖混	1	100	2.5	循环清水暂存	利旧, 原为板材生产线沉淀池
9	1#线生产车间	钢结构	1	1200	7.5	生产线布局、盐酸储罐区、废气处理区	利旧
10	五金库	砖混	1	100	4	五金材料库房	利旧
11	1#循环清水池	砖混	1	300	3.5	循环清水暂存	新建
12	1#线原料库	钢结构	1	300	12	原料石英砂暂存	利旧
13	生产废水处理系统	/	1	/	/	生产废水处理系统	新建
14	办公综合楼	砖混	5	2000	16.5	办公	利旧
15	职工倒班房和食堂	框架	4	930	13.5	倒班和食堂	利旧
16	事故池	砖混	1	200	1	手机事故废水废液	新建
17	初期雨水收集池	砖混	1	15	1	收集初期雨水	新建

注：1#线为改造生产线，2#线为新建生产线。

四、项目建设内容及项目组成

项目拆除厂区内原有年产 60 万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线（保留其配套的原料石英砂除铁生产线，环评批复产能为 0.4 万吨/年，设备设计产能可达 3 万吨/年，目前处于停产状态），利用厂区内原有生产厂房，新建一条年产 10 万吨石英砂除铁生产线，同时对保留的 3 万吨/年生产线（环评批复产能为 0.4 万吨/年，但设备设计产能可达 3 万吨/年）进行改造，项目建设完成，形成年产 13 万吨高纯石英砂生产规模。

项目主体工程为石英砂生产车间，包括生产线布局区、盐酸储罐区和废气处理设施区；公用工程由给水、排水、供电等工程组成；仓储工程包括原料库房和产品库房；配套工程包括生产线供热系统，机修设施；办公生活设施包括办公楼、倒班房和食堂；环保工程包括废气治理、废水治理、噪声治理、固废处置、地下水及土壤防护工程。项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-3 项目建设内容规模及主要环境问题表

类别	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	运营期	
主体工程	1#线生产车间 钢结构厂房，1F，H7.5m，对原有 3 万吨/年（环评批复产能为 0.4 万吨/年，但设备设计产能可达 3 万吨/年）石英砂除铁提纯生产线进行改造，占地面积约 1200m ² 。厂房内包括生产线、盐酸储罐区、废气处理设施区 盐酸储罐 1 个，最大储存量 30t 生产线包括石英砂进料口、输送皮带、计量系统、提取罐、清洗池、滤液池、离心筛分机、母液回收罐等设备。 废气处理设施包括 1 套酸雾处理系统以及进料粉尘喷淋系统	施工扬尘、建筑垃圾、设备噪声、生活污水、生活垃圾	废气 噪声 固废 废水	对原线进行改造
	2#线生产车间 钢结构厂房，5F（架空），H15m，新建 10 万吨/年石英砂除铁提纯生产线 1 条，占地面积约 2000m ² 。厂房内包括生产线、盐酸储罐区、废气处理设施区 盐酸储罐 9 个，单个最大储存量 45t，6 个常用 3 个备用 生产线包括石英砂进料口、输送皮带、计量系统、提取罐、清洗罐、滤液罐、离心筛分机、母液回收罐等设备。 废气处理设施包括 4 套酸雾处理系统以及进料粉尘喷淋系统		废气 噪声 固废 废水	车间利旧 设备新增
公用工程	供水		依托厂区内现有供水设施	/
公用工程	排水	雨污分流； 雨水经雨水管收集后排至园区雨水管网； 办公生活污水经预处理后外排至园区污水管网； 以上利用厂区内原有设施 新建一套生产线废水收集以及循环系统	/	部分利旧 部分新建
	供电	依托厂区内现有供电设施	/	利旧

	供气	依托厂区内现有供气设施（集中天然气管网供气）		/	利旧
储运工程	1#线原料仓库	钢结构厂房，1F，H12m，占地面积约300m ² 。暂存1#生产线原料石英砂（散装）		废气	利旧
	1#线产品仓库及水处理材料储存区	钢结构厂房，1F，H7.5m，占地面积约900m ² 。暂存1#生产线产品石英砂（散装）和相关的水处理试剂（袋装）		废气	厂房利旧
	2#线原料仓库	钢结构厂房，1F，H10m，占地面积约3000m ² 。暂存2#生产线原料石英砂（散装）		废气	车间利旧
	2#线产品仓库	钢结构厂房，1F，H7.5m，占地面积约1080m ² 。暂存2#生产线产品石英砂（散装）		废气	车间利旧
	1#线蒸汽发生器房	钢结构厂房，1F，H6m，占地面积约25m ² 。设置1台0.5t/h天然气燃料低氮蒸汽发生器，为1#生产线提供间接加热蒸汽		废气 噪声、废水	利旧
配套工程	2#线锅炉房	钢结构厂房，1F，H7m，占地面积约120m ² 。设置1台4t/h天然气燃料低氮燃烧锅炉，为2#生产线提供间接加热蒸汽		废气 噪声、废水	新建
	五金库	砖混，1F，H4m，占地面积约100m ² 。为全厂提供配套简单机修服务（换油等大型机修外协处理，故厂区不产生机修危险废物）		/	利旧
办公生活设施	办公综合楼	砖混，5F，H16.5m，占地面积约2000m ² 。办公		废水、固废	利旧
	倒班房和食堂	砖混，3F，H13.5m，占地面积约900m ² 。倒班宿舍和食堂		废水、固废、 废气、噪声	利旧
环保工程	废气治理	1#生产线粉尘： 进料口粉尘：目前情况为进料口设置在车间内，整改措施为顶部设置雾化喷淋设施 原料石英砂装载机转运粉尘：目前情况进为转运区设置在车间内，整改措施为文明操作、不超载 原料石英砂皮带输送粉尘：目前情况为未设置除尘设施，未密封，整改措施为输送皮带全密封 原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘：目前情况为未设置除尘设施，未密封，整改措施为全过程全密封 产品石英砂皮带输送粉尘：目前情况为未设置除尘设施，未密封，整改措施为输送皮带全密封		固废	整改
		2#生产线粉尘： 进料口粉尘：进料口设置在车间内，顶部设置雾化喷淋设施 原料石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封 原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘：全过程全密封 产品石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封		固废	新建
		1#生产线酸雾： 目前情况：3个提取罐和1个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理后无组织外排 整改要求：在废气处理设施末端出风口设置15m高排气筒实现废气的有组织外排（DA001）		废水	整改
		2#生产线酸雾： 共有15个提取罐，5个提取罐设置1套废气处理系统，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理		废水	新建

		车间盐酸储罐设置 1 套废气处理系统，每个罐体均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理 共设置 4 套废气处理系统 在 4 套处理设施末端出风口，设置管道，集中收集尾气，设置 1 根 15m 高排气筒实现废气的有组织外排（DA002）		
		1#线原料和产品库房堆放粉尘：目前情况为设置为钢结构厂房，整改措施为设置顶部雾化喷淋设施、物料加盖	/	整改
		2#线原料和产品库房堆放粉尘：设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施、物料加盖	/	新建
		1#线原料和产品库房装卸粉尘：目前情况为设置为钢结构厂房，整改措施为设置顶部雾化喷淋设施、文明操作	/	整改
		2#线原料和产品库房堆放粉尘：设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施、文明操作	/	新建
		蒸汽发生器废气：使用清洁能源天然气，低氮燃烧，8m 排气筒 DA003	/	依托
		道路运输扬尘：水泥硬化、洗车平台、物料加盖、不超载	/	整改
		食堂油烟：油烟净化器处理后屋顶烟囱外排	噪声	依托
		锅炉废气：使用清洁能源天然气，低氮燃烧，8m 排气筒 DA003	/	新建
	废水治理	生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理；生活污水经化粪池预处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理；均依托厂区内现有设施	底泥 废油脂 恶臭	利旧
		初期雨水：目前情况为沿厂区内道路两侧设置了截水沟，下游未设置切断阀，未对初期雨水进行收集，整改措施为下游设置切断阀，对初期雨水进行收集，设置一处初期雨水收集池，沉淀处理后回用于厂区洗车或降尘	/	整改
		洗车废水：目前厂区内无洗车平台，要求设置一处洗车平台，对来往运输车辆进行清洗，设置截水沟和沉淀池，收集洗车废水沉淀处理后循环使用	/	整改
		废气处理废水和生产线废水：经收集后进入厂区内污水处理站处理后回用于生产线清洗环节，不外排；厂区内新建一个废水处理站和一套废水循环系统；污水处理站设计处理规模为 1200m ³ /d，处理工艺为收集自然沉降+酸碱中和+收集池（格栅）+中转池（机械搅拌）+絮凝沉淀+三级斜管沉淀池+暂存池+反渗透+清水池；同时对絮凝沉淀污泥和自然沉降的小粒径石英砂分别进行机械压滤	污泥	新建
	噪声治理	选用低噪声设备，基础减震，合理布局，厂房隔声，加强管理等	/	部分依托 部分新建
	固废治理	生活垃圾：由环卫部门统一收集处置	/	依托
		餐厨垃圾、废油脂（餐厨废油、隔油池废油、油烟净化器废油）交由有资质处理单位处置	/	新建
		废水处理 and 废气处理试剂废包装材料：外售废品回收商	/	新建
		反渗透膜：生产厂家来厂更换，带走	/	新建

		废水处理设施污泥、格栅渣：先进行鉴定，如鉴定为危险废物，按照危险废物来处理（专门的危险废物暂存间暂存后交由资质单位处理），如不属于危险废物，根据实际情况，外卖，如外卖砖厂等	/	新建
	地下水及土壤防治	重点防渗区：事故应急池、污水处理站、生产车间（包括盐酸储罐区和废气处理设施区）、变压器房、配电室、危废间（如有），地面要求采取防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层或至少2mm厚的其他人工材料，等效黏土防渗 Mb \geq 6.0m，K \leq 1 \times 10 ⁻¹⁰ cm/s 一般防渗区：原料库房、产品库房、水处理试剂暂存区设置为一般防渗区，采用黏土夯实+C20防渗混凝土20cm，按照防渗技术要求须达到等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗区：厂区除绿化、重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域，水泥硬化防渗	/	部分依托部分新建
	风险	2条生产线所有盐酸储罐、提取罐、母液回收罐、滤液罐、清洗罐均设置围堰、厂区内设置事故池、设置天然气报警装置、盐酸储罐设置喷淋装置等	/	部分依托部分新建

五、主要原辅料及能耗

项目原辅料及能耗情况如下表。

表 2-4 项目主要原辅材料及能耗表

名称	年用量	规格	储存位置	储存方式	最大储存量(t)	来源	
原辅材料	石英砂原料	133000 t/a	粒度组成（目）10~180	原料仓库	封闭库房	10000、散装	外购
	盐酸（小于31%）	约440t/a（每年添加量）	/	盐酸储罐	位于生产车间内	290	外购
废气处理	烧碱	约0.5t/a	袋装，粉状	水处理试剂库房	封闭库房	0.5	外购
废水处理	絮凝剂（PAC和PAM）	约45t/a	袋装，粉状	水处理试剂库房	封闭库房	1	外购
	熟石灰	约90t/a	袋装，粉状	水处理试剂库房	封闭库房	1	外购
能源	天然气	约43.2万 t/a	/	不储存	/	/	天然气管网提供

注：厂区内装载机自行到附近加油站加油，不设置储油设施。

建设单位原料石英砂外购于周边矿业公司，根据建设单位提供原料石英砂检验报告单以及区域内石英砂原料具体情况可知，项目原料石英砂主要成分如下表所示。

表 2-5 项目原料石英砂主要成分含量表

序号	成分	占比
1	硅（SiO ₂ ）	99.5%
2	铁（Fe ₂ O ₃ ）	0.03%
3	钙（CaO）	0.045%
4	其他含量（Al ₂ O ₃ 、MgO）	0.025%

5	含水量	0.4%
6	粒度组成(目)	10/180

项目厂区内稀盐酸的储存最大量为290吨；外购的盐酸浓度约为31%；生产线使用的盐酸浓度约为10%。根据其设计方案，2#生产线生产车间内部设9个稀盐酸储罐（每个稀盐酸储罐储存量45吨，其中6个为稀盐酸储存罐，储存量为260吨，3个为应急罐，正常情况下空置），设置为半地下，放置在围堰或应急池内，设置围堰3个，每个容积150m³；1#生产线1个30吨稀盐酸储罐，设置为半地下，放置在围堰或应急池内，设置围堰1个，容积45m³。本次评价要求围堰均进行重点防渗，防渗混凝土+2mmHDPE膜或其他人工防渗层，确保等效黏土防渗Mb≥6.0m，K≤1×10⁻¹⁰cm/s。同时，考虑到储罐泄漏便查性，为了便于及时观察储罐的泄漏风险，本次评价建议盐酸储罐设置为地上式；同时在储罐上方设置水喷淋装置，对泄漏事故状态下少量泄漏的盐酸酸雾进行喷淋。

项目厂区内1#线设置有3个提取罐和1个母液回收罐，2#线设置有15个提取罐、15个滤液罐、18个清洗罐和25个母液回收罐；均设置为地上式。环评要求均设置在围堰里面，围堰均要求进行重点防渗，防渗混凝土+2mmHDPE膜或其他人工防渗层，确保等效黏土防渗Mb≥6.0m，K≤1×10⁻¹⁰cm/s。

六、项目主要设备清单

项目设备中不存在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类或限制类设备，主要设备清单情况见下表。

项目保留厂区内原有年产60万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线配套的原料石英砂除铁生产线（环评批复产能为0.4万吨/年，设备设计产能可达3万吨/年，目前处于停产状态），对保留的3万吨/年生产线进行改造。虽原批复的产能为0.4万吨/年，但是设备设计产能可达3万吨/年，相关设备能满足本次生产设计产能要求。

表 2-6 项目生产线主要设备表（1#线）

序号	设备名称	型号	数量	设计生产能力	主要功能	备注
1	稀盐酸储罐	30吨	1	30吨	稀盐酸储储存	利用
2	进料仓	/	1	/	原料石英砂进料	利用
3	石英砂输送皮带（包	800型	1	/	原料石英砂和输送	利用

	括计量和卸料)					
4	提纯罐	2.5m*1.8m	3	20t/h	除杂降铁	利用
5	滤液池	2.5*6	1	/	滤母液	利用
6	清洗池	6*6	1	/	产品清洗	利用
7	离心机（振动筛）	2500型	1	/	固液分离	利用
8	产品输送皮带	800型	1	/	产品输送	利用
9	酸雾回收处理塔	/	1	/	酸雾回收处理	利用
10	母液回收罐	2*2.4	5	/	母液回收利用	利用
11	蒸汽发生器	0.5吨	1	/	提纯罐加热恒温	利用
12	装载机	/	1	/	进料	利旧
13	中和罐	50m ³	4	/	处理废气喷淋废水和清洗废水	拆除
14	耐酸泵	/	2	/	物料输送	利旧

表 2-7 项目生产线主要设备表（2#线）

序号	设备名称	型号	数量	设计生产能力	主要功能	备注
1	稀盐酸储罐	45吨	6	储存能力260吨	稀盐酸储存	新增
2	稀盐酸储罐	45吨	3	/	稀盐酸储存应急罐	新增
3	进料仓	/	1	/	原料石英砂进料	新增
4	石英砂输送皮带（包括计量和卸料）	800型	1	/	原料石英砂输送	新增
5	提纯罐	2.2*2.8	15	15t/h	除杂降铁	新增
6	滤液罐	2*2.6	15	/	滤母液	新增
7	母液回收罐	2*2.4	25	/	母液回收利用	新增
8	中转池	/	5	/	中转母液分离后的砂	新增
9	清洗罐	2.2*2.8	18	/	产品清洗	新增
10	中转池	/	4	/	中转清洗后的砂	新增
11	离心机（振动筛）	4.8*3	1	/	固液分离	新增
12	产品输送皮带	800型	1	/	产品输送	新增
13	酸雾回收处理塔		1	/	盐酸储罐酸雾收集处理	新增
14	酸雾回收处理塔		3	/	生产车间酸雾回收处理	新增
15	锅炉	4吨	1	/	提纯罐加热恒温	新增
16	行车	2吨	1	/	设备检修用	新增

17	装载车	/	1	/	进料	新增
18	耐酸泵	/	9	/	物料输送	利旧

根据物料衡算可知，进入 1#生产线提取罐的物料总量约为 30870t/a，每天物料量约为 102.6t，1#线有 3 个提取罐，单次提取时间约为 4h，则每个罐子一天可提取 2 次，则单个罐子的提取量约为 17.1t，根据设备清单可知，1#线单个罐子的处理能力为 20t/h，生产设备产能能够与实际生产产能相匹配。

根据物料衡算可知，进入 2#生产线提取罐的物料总量约为 104220t/a，每天物料量约为 347.4t，2#线有 15 个提取罐，单次提取时间约为 4h，则每个罐子一天可提取 2 次，则单个罐子的提取量约为 11.58t，根据设备清单可知，2#线单个罐子的处理能力为 15t/h，生产设备产能能够与实际生产产能相匹配。

项目在厂区内新增一处废水处理设施，废水处理站生产设备见下表。

表 2-8 项目污水处理站主要设备表

序号	设备名称	型号	数量	设计处理能力	主要功能	备注
1	收集罐	50m ³	6	1200m ³ /d	废水收集自然沉降	新增
2	泵	/	6		沉降小粒径石英砂输送	新增
3	格栅	/	1		拦截大的杂质	新增
4	搅拌器	/	1		废水搅拌	新增
5	水泵	/	1		把水泵入浓缩罐	新增
6	污泥浓缩罐	300m ³	1		污泥浓缩	新增
7	污泥泵	/	1		把污泥泵入压滤机	新增
8	压滤机	/	2		1台用于压滤小粒径石英砂，1台用于压滤污泥	新增

七、物料平衡

项目每条生产线每天提取罐提取 2 次，每次提取时间为 4h，2 次提取过程中间基本没有时间间隔，故项目提取罐的生产制度按照连续性生产考虑（一天 8h）。滤液池属于间断式生产，在每次提取结束时进行滤液。后续清洗和固液分离均为连续性生产。故综合以上分析，整体生产线可以近似为连续式生产。故整个物料平衡按照连续式生产考虑，按照年度单位来进行核算。

1、1#生产线

1) 生产线物料平衡见下图：进入整个生产系统的原料为石英砂（含少量的

水)和盐酸(盐酸含量为31%)以及水(水包括盐酸配置少量的水和清洗环节用水);出来的物料为产品(含水率约为6%)、少量的废气(粉尘和氯化氢)、废水(废水中含小粒径石英砂和氯化氢以及其他悬浮物杂质)。

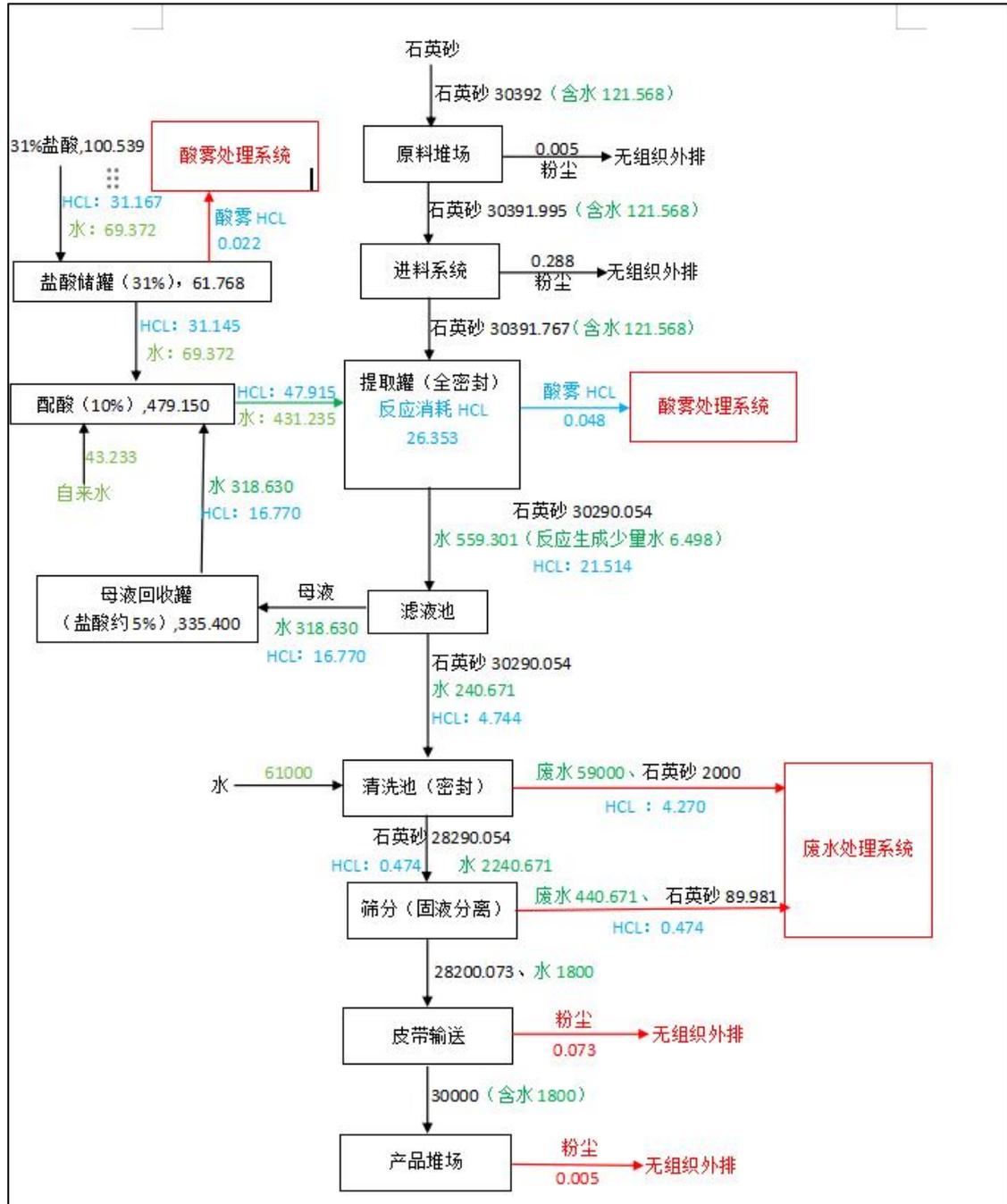


图 2-1 1#线物料平衡图 (单位: t/a)

2) 氯化氢平衡见下图:1#线石英砂的原料用量约为 30392t/a, 石英砂中 Fe_2O_3 的含量约为 0.03%, 则原料石英砂中 Fe_2O_3 的含量约为 9.118t/a; 产品中 Fe_2O_3 的含量平均约为 50ppm (0.005%), 则产品石英砂中 Fe_2O_3 的含量约为 1.5t/a; 则提取工段反应掉的 Fe_2O_3 的量约为 7.618t/a, 根据提取工段化学反应式可知, 反应需要的氯化氢的量约为 10.512t/a。1#线石英砂的原料用量约为 30392t/a, 石英砂中 CaO 的含量约为 0.045%, 则原料石英砂中 CaO 的含量约为 13.676t/a; 产品中 CaO 的含量平均约为 50ppm (0.005%), 则产品石英砂中 CaO 的含量约为 1.520t/a; 则提取工段反应掉的 CaO 的量约为 12.156t/a, 根据提取工段化学反应式可知, 反应需要的氯化氢的量约为 15.841t/a。合计反应需要的氯化氢的量为 26.353t/a。提取过程中氯化氢的量是过量的, 约有 55%的氯化氢反应消耗掉, 剩余的在母液分离工段部分进入母液中(约为 35%), 部分进入半成品中(约 9.9%), 约有 0.1%以酸雾形式挥发。则挥发的氯化氢的产生量约为 0.048t/a, 进入母液中的氯化氢的量约为 16.770t/a, 返回提取系统, 不足部分补充添加, 其余 4.744t/a 的氯化氢进入半成品中, 最终在清洗和分离工段基本全部进入废水中。同时废气氯化氢中除少量的无组织和有组织排放量以外, 其余也在废气喷淋过程中进入废水中, 进入废水中的量约为 0.0599t/a; 则最终进入废水中的氯化氢的量约为 4.8639t/a (不含循环量)。废水在酸碱中和的时候加入熟石灰, 熟石灰与氯化氢反应生成氯化钙, 后经絮凝沉淀进入污泥中, 以去除大部分的氯化氢最终进入污泥中, 回用水中只有少量剩余氯化氢。

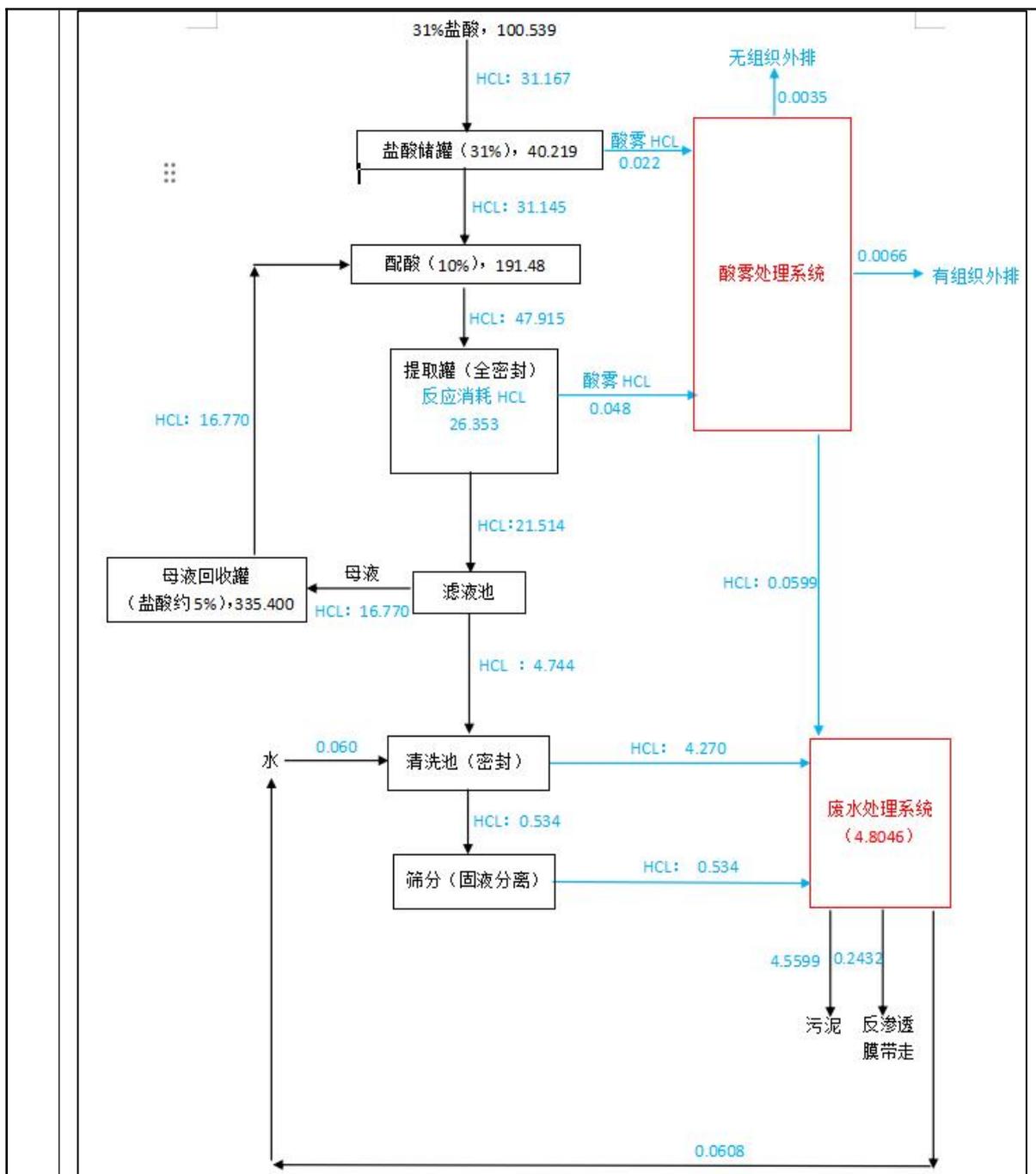


图 2-2 1#线氯化氢平衡图 (单位: t/a)

2、2#线：

1) 生产线物料平衡见下图：进入整个生产系统的原料为石英砂（含少量的水）和盐酸（盐酸含量为 31%）以及水（水包括盐酸配置少量的水和清洗环节用水）；出来的物料为产品（含水率约为 6%）、少量的废气（粉尘和氯化氢）、废水（废水中含小粒径石英砂和氯化氢以及其他悬浮物杂质）。

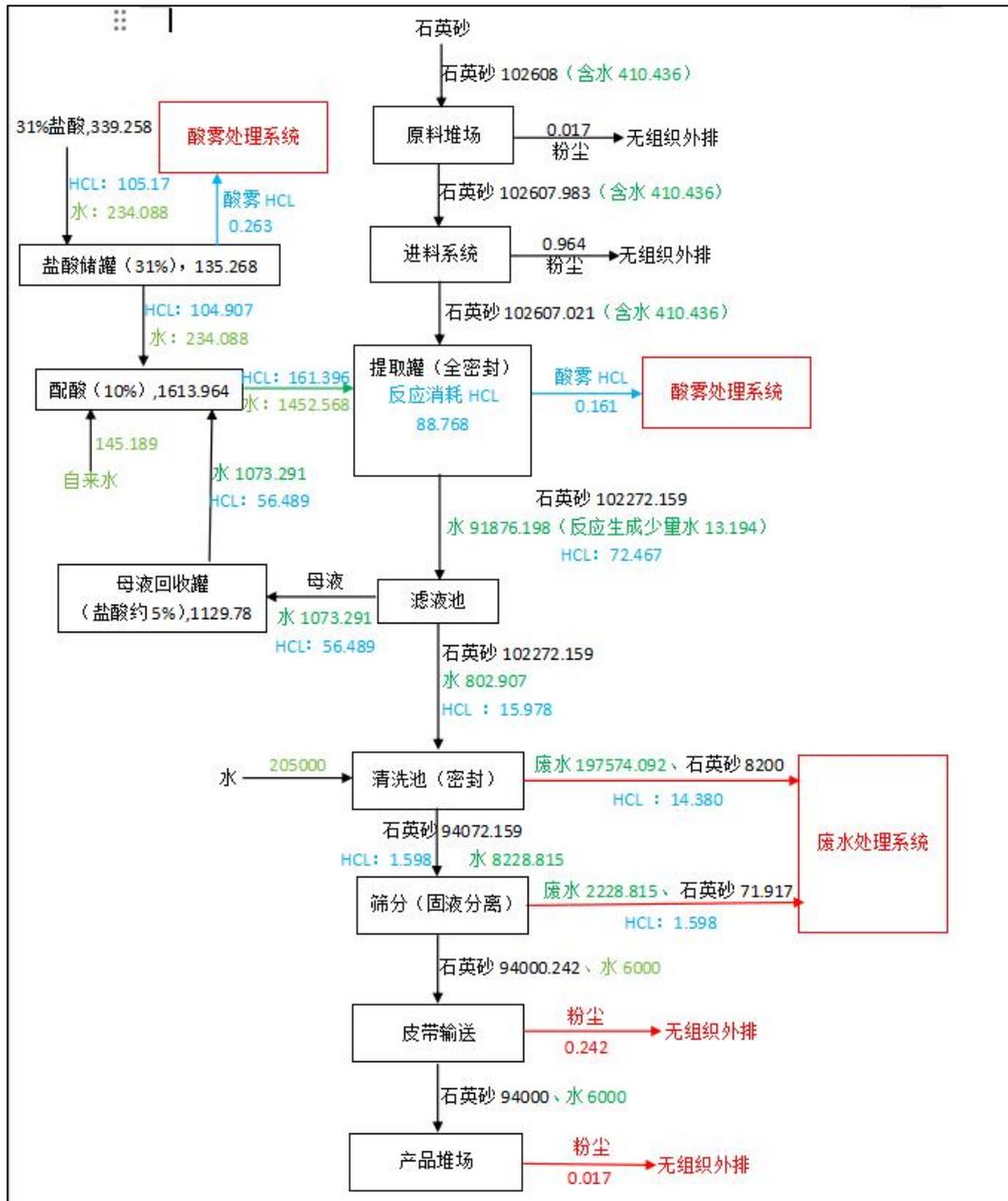


图 2-3 2#线物料平衡图 (单位: t/a)

2)氯化氢平衡见下图:2#线石英砂的原料用量约为 102608t/a,石英砂中 Fe_2O_3 的含量约为 0.03%,则原料石英砂中 Fe_2O_3 的含量约为 30.782t/a;产品中 Fe_2O_3 的含量平均约为 50ppm (0.005%),则产品石英砂中 Fe_2O_3 的含量约为 5.000t/a;则提取工段反应掉的 Fe_2O_3 的量约为 25.782t/a,根据提取工段化学反应式可知,反应需要的氯化氢的量约为 35.259t/a。2#线石英砂的原料用量约为 102608t/a,石英砂中 CaO 的含量约为 0.045%,则原料石英砂中 CaO 的含量约为 46.174t/a;产品中 CaO 的含量平均约为 50ppm (0.005%),则产品石英砂中 CaO 的含量约为 5.130t/a;则提取工段反应掉的 CaO 的量约为 41.044t/a,根据提取工段化学反应式可知,反应需要的氯化氢的量约为 53.509t/a。合计反应需要的氯化氢的量为 88.768t/a。提取过程中氯化氢的量是过量的,约有 55%的氯化氢反应消耗掉,剩余的在母液分离工段部分进入母液中(约为 35%),部分进入半成品中(约 9.9%),约有 0.1%以酸雾形式挥发。则挥发的氯化氢的产生量约为 0.161t/a,进入母液中的氯化氢的量约为 56.489t/a 返回提取系统,不足部分补充添加,其余 15.978t/a 的氯化氢进入半成品中,最终在清洗和分离工段基本全部进入废水中。同时废气氯化氢中除少量的无组织和有组织排放量以外,其余也在废气喷淋过程中进入废水中,进入废水中的量约为 0.363t/a;则最终进入废水中的氯化氢的量约为 16.532t/a (不含循环量)。废水在酸碱中和的时候加入熟石灰,熟石灰与氯化氢反应生成氯化钙,再经絮凝沉淀,以去除大部分的氯化氢最终进入污泥中,回用水中含少量剩余氯化氢。

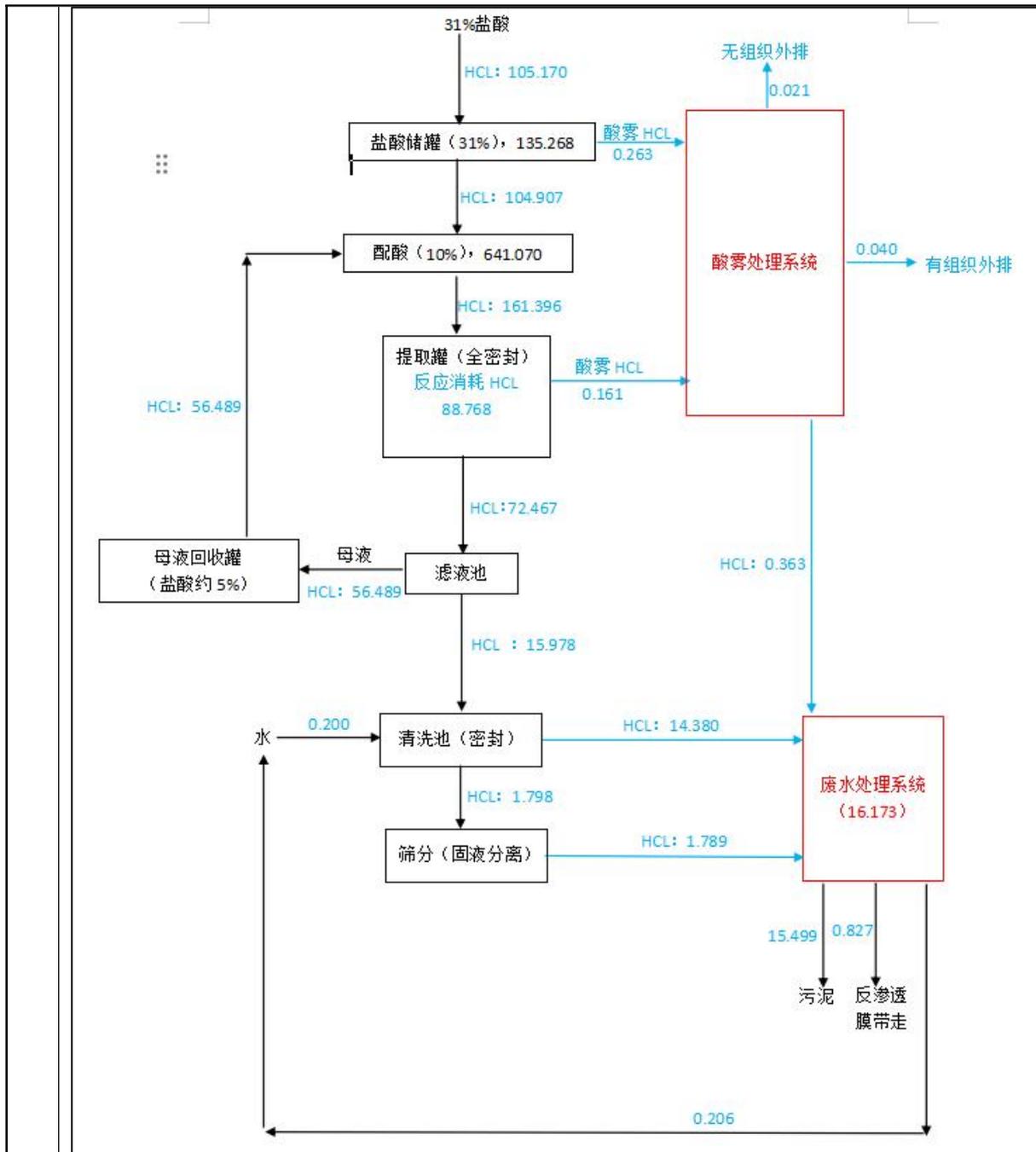


图 2-4 2#线氯化氢平衡图 (单位: t/a)

七、水平衡

根据前文分析可知,生产过程中外部用水环节包括盐酸溶液配置过程中的用水和清洗环节加入的水以及废气处理系统用水,系统内部含水包括原料少量含水、盐酸溶液含水、反应生成的水。水的去向包括产品含水、最终循环水、副产品中含水、污泥中含水等。项目具体水平衡如下图。

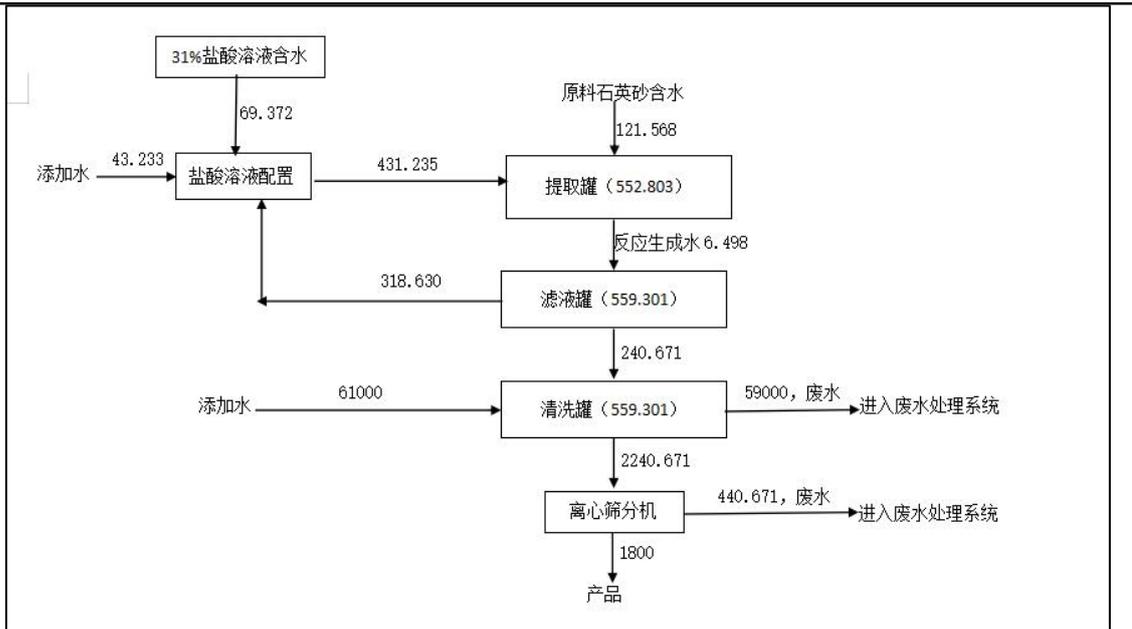


图 2-5 1#线内部水平衡图 (单位: t/a)

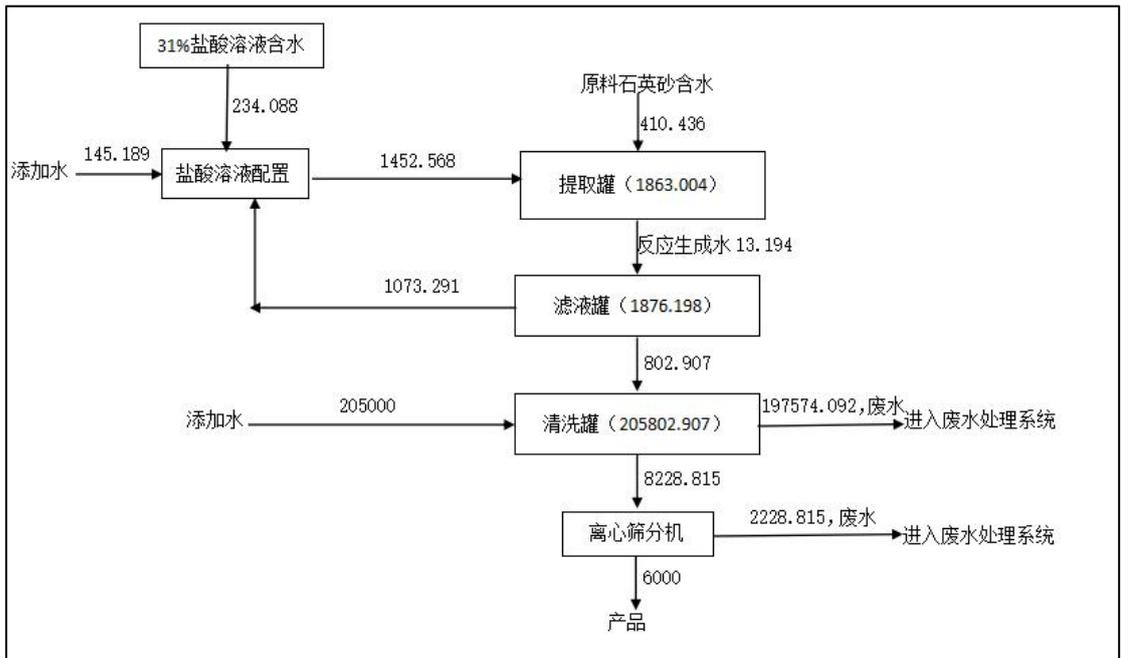


图 2-6 2#线内部水平衡图 (单位: t/a)

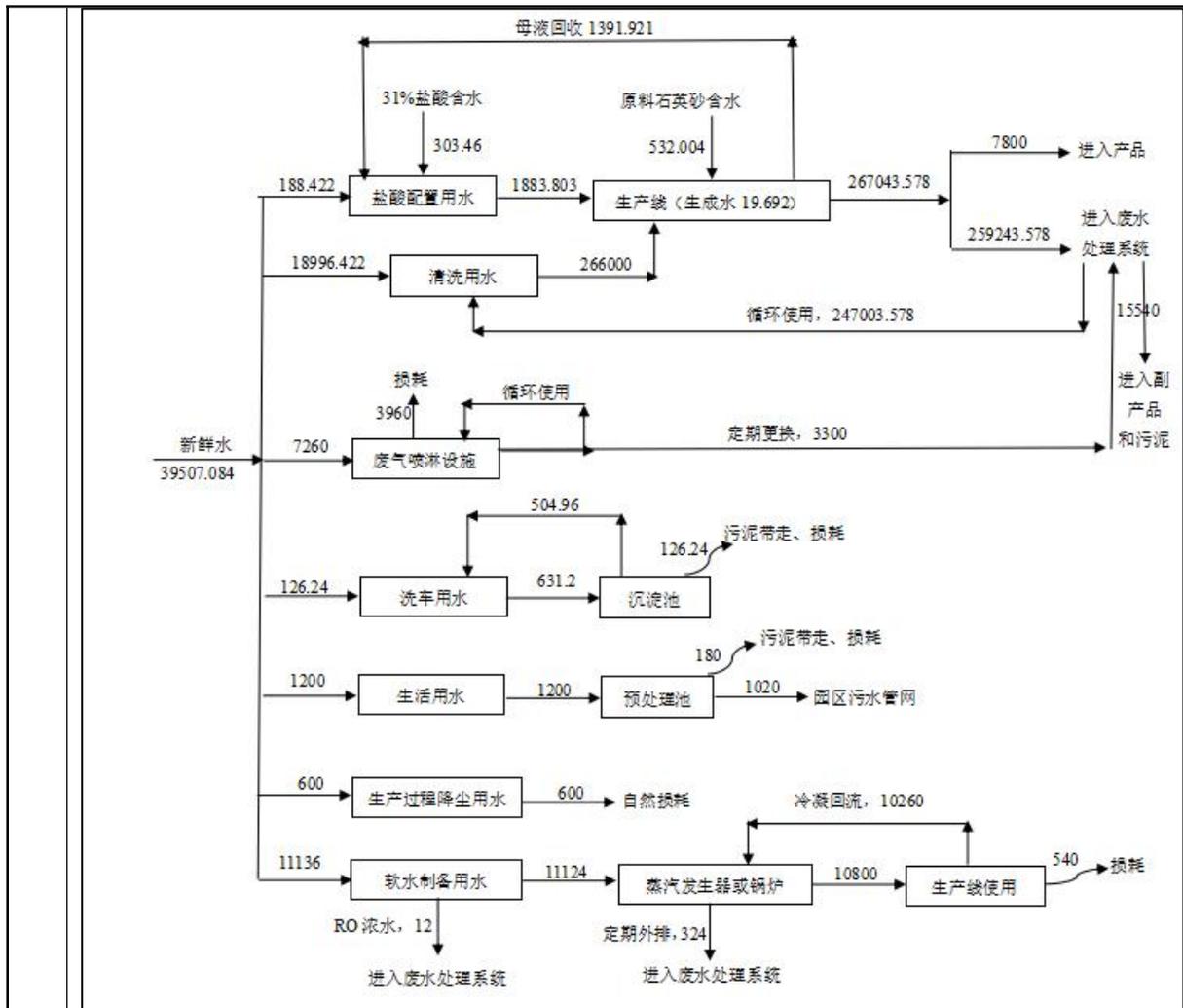


图 2-7 项目全厂水平衡图（单位：t/a）

九、平面布置合理性分析

项目不新增用地，基本利用厂区内原有生产厂房进行生产。

项目整个厂区呈长方形。厂区入口大门位于东侧厂界处，紧靠厂区外道路。进入厂区大门后，左边为办公综合楼，右边为倒班房和食堂以及污水处理站，前方为整个生产区域。整个生产区域沿东西方向布置，均设置在钢结构厂房内，东侧为利旧 1#生产线，包括生产车间、原料库房、产品库房等，西侧为新增 2#生产线，包括生产车间、原料库房、产品库房等。

从污染源分布上看，项目所设置的办公楼、倒班房和食堂与生产区以及污水处理区相互独立设置，避免了生产过程以及污水处理过程对公司内部员工的影响。生产设施集中布置于厂区东西方向，按照不同的生产线分区设置，方便生产

管理。生产车间按封闭式标准化厂房建设，具有一定的降噪隔声效果。车间内生产设备按照工艺顺序布置，有利于原料供给和组织生产，节省了物流路径以及能源消耗。结合外环境关系调查可知，最近的居民住房为西侧散户 1 户，厂界最靠近西侧为 2#生产线的原料库房，设置为封闭式标准化厂房；使生产线与西侧居民房之间距离相对较远，能有效降低对敏感目标的影响。

综上，项目总平面布置功能分区明确，各项配套设施均于整体布局中充分考虑，总图布置上考虑了环保要求，从环保角度而言，项目总平面布置是可行的。

同时，由于项目生产过程中涉及易燃物质天然气以及危险化学品盐酸等，根据建设单位提供资料，目前项目已经进行了项目安全预评价，故环评要求企业后期建设过程中严格按照安全评价的要求，从安全角度进一步完善其总平面布置；确保盐酸储罐的设置相关安全防护距离的要求。

十、运输路线选择及要求

项目原料主要从周边购买后运至本项目厂区内，原料运输路线均依托当地公路，根据现场踏勘，路况较好。原料运输至项目建设地点后从东侧大门进入厂区，沿厂区南侧道路经过地磅后运送至原料库房储存。

项目产品外运至购买方，产品运输路线均依托当地公路，根据现场踏勘，路况较好。产品从产品库房沿厂区南侧道路经过地磅后，通过东侧大门运送至购买方。

环评要求建设单位加强运输人员管理，尽量减少汽车鸣笛、限制运输时速等措施，运输噪声对环境的影响较小。此外，项目对进出场区车辆加强管理，物料遮盖密闭，不超载，不会对周边环境产生较大影响。同时要求建设单位尽量选择公路路况好的运输路线，尽量避免雨天运输，尽量避开饮用水源保护区等特殊环境敏感区分布路段。

十一、劳动定员及工作制度

项目不新增劳动定员，均利用厂区内原有工人以及行政办公人员，总劳动定员约 20 人，年工作 300 天，采用一班倒工作制，日工作 8 h。

十二、公用工程

1、给水：项目生产用水、生活用水和消防用水均来自园区自来水管网提供，

本次项目直接依托厂区内现有供水设施。

2、供电：项目供电来自园区集中电网提供，厂区内设置有一处变压器房和一处配电房，本次项目直接依托厂区内现有供电设施。

3、排水：整个厂区已经实施了雨污分流；雨水经雨水管收集后外排至园区雨水管网；办公生活污水经预处理后外排至园区污水管网；本次项目以上设施均利用厂区内原有设施。同时新建一套生产线废水收集以及循环系统。

4、供气：项目供气来自园区集中天然气管网提供，厂区内设置有一处天然气撬装箱，本次项目直接依托厂区内现有供气设施。

5、生产线供蒸汽：根据生产工艺可知，提取环节需要采用蒸汽进行间接加热，使物料维持恒温 60-70℃左右。1#线利用原有的 1 台 0.5t/h 的天然气蒸汽发生器，新建 2#线新增 1 台 4t/h 的天然气锅炉。根据建设单位提供信息，生产 1 万吨产品需要蒸汽量约为 0.15t/h；1#线设计产能为 3 万吨/年，2#线设计产能为 10 万吨/年，配套的供蒸汽设施可以满足使用需求。

十三、依托设施可行性分析

根据前文项目组成分析可知，项目依托厂区内原有的供水、供电、供气、排水设施以及相关构筑物；1#生产线设备，办公生活设施以及其配套环保设施。其依托设施可行性分析见下表。

项目拆除厂区内原有年产 60 万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线，保留其配套的原料石英砂除铁生产线，根据原板材环评批复可知，其批复的原料石英砂除铁生产线规模为 0.4 万吨/年，根据建设单位提供生产线设备参数，设备设计产能可达到 3 万吨/年，能满足本次的生产规模需求，其设备可依托。

表 2-9 项目依托设施可行性分析表

名称		依托设施情况	依托情况	结论
主体工程	1#线生产车间	1、均设置为钢结构厂房 2、由于使用时间较长，存在一定的破损，局部区域封闭性不好 3、地面混凝土地面+2mmHDPE膜防渗层，满足重点防渗要求	1、要求对其密封性进行修缮 2、面积较大，可以满足使用面积需求	按照要求改造后依托可行
	2#线生产车间	1、均设置为钢结构厂房 2、由于使用时间较长，存在一定的破损，局部区域封闭性不好 3、地面混凝土地面，只能满足一般防渗要求	1、要求对其密封性进行修缮 2、地面为混凝土地面，只能满足一般防渗要求，针对生产车间加强防渗设施，增设 2mmHDPE 膜防	按照要求改造后依托可行

			渗层或至少 2mm 厚的其他人工材料,使等效黏土防渗 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 3、面积较大,可以满足使用面积需求	
仓储工程	原料和产品仓库	1、均设置为钢结构厂房 2、由于使用时间较长,存在一定的破损,局部区域封闭性不好 3、地面混凝土地面,能满足一般防渗要求	1、要求对其密封性进行修缮 2、面积较大,可以满足使用面积需求	可行
主要生产设备	1#线提取罐、母液回收罐	1、设置为围堰内 2、围堰池壁和池底均采用+2mmHDPE膜防渗层,满足重点防渗要求	围堰容积可以满足要求,能暂存提取罐溶液	可行
	1#线滤液池和清洗池	池壁和池底均采用+2mmHDPE膜防渗层,满足重点防渗要求	直接依托	可行
公用工程	给水设施	用水均来自区域自来水管网,厂区内已经接通了区域集中供水管网,厂区内已经设置了内部供水管网	直接依托	可行
	排水设施	厂区内已经实施了雨污分流,雨水经雨水管收集后排至园区雨水管网;办公生活污水经预处理后排至园区污水管网	直接依托,但生产废水收集、处理、循环系统需新建	可行
	供电设施	由市政供电网供给,厂区内已经接通了区域集电电网,厂区内已经设置了变压器和配电房,变压器房和配电室进行了重点防渗	直接依托	可行
办公设施	办公综合楼	一栋,用于行政办公	直接依托	不新增劳动定员,可行
	倒班房和食堂	一栋,用于生产人员休息住宿以及全厂工作人员就餐	直接依托	不新增劳动定员,生产制度也为一班制,可行
辅助工程	五金库房	为全厂提供配套简单机修服务(换油等大型机修外协处理)	直接依托	可行
环保工程	生活污水	1、厂区内现有化粪池和隔油池 2、厂区内管网接通 3、水泥硬化池体,满足简单防渗要求	直接依托	不新增劳动定员,生产制度也为一班制,可行
	生活垃圾餐厨来及	生活垃圾袋装收集环卫处理,餐厨垃圾桶装收集交由专门的公司处理	直接依托	不新增劳动定员,生产制度也为一班制,可行
	事故池	原为循环水池,容积为 $200m^3$	1、根据后文核算,可以满足容积要求 2、地面和池壁为混凝土	需要增设 2mmHDPE 膜防渗层或至少 2mm 厚的其他人工材料,使等效黏土防渗 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 后可行。根据地势调查,不能实现顺流收集,故依

				托不可行。需新建要求后期建设单位根据最终的总平面布局，务必确认事故池位于全厂地势较低处，事故废水废液可顺流而入；根据初步调查，设置于厂区入口处
	食堂油烟	食堂油烟净化器处理后屋顶烟囱外排	直接依托，原有油烟净化器有合格证，能正常使用，烟囱及其设施能正常使用	可行
	2#循环清水池	原为循环水池，容积为250m ³ ，地面和池壁为混凝土	同时新增其他循环清水池，满足整体容积需求	可行
	1#线酸雾处理系统	直接依托	处理工艺可行，处理能力与生产线相匹配，本次生产线不扩能	可行，但根据需要对排放设施进行改造，新增排气筒
	1#线粉尘治理设施	设置在车间内	提出了相关的整改设施	整改后可行

一、施工期工艺流程及产污环节

项目仅进行厂房改造、设备安装等工作，新增建设内容只有锅炉房、1#循环清水池和污水处理站，施工过程相对较简单。项目在进行施工过程中严格按照相关规定和要求进行施工和管理，能较好地控制施工过程中的扬尘和噪声，故本次评价对施工期进行简单分析。项目施工期主要污染工序如下：

1、废气：工程施工期废气主要来自于新建设施和改造厂房以及设备安装过程产生的粉尘和材料堆放与运输过程中产生的扬尘；运输车辆、燃油机械的尾气排放产生的废气；其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。主要污染物有颗粒物、NO₂、CO、SO₂、THC 等。

2、废水：建设期的废水排放主要来自于施工废水和施工人员的办公生活污水。施工废水主要为车辆冲洗废水，以及浇筑水泥工段产生的泥浆废水，主要污染因子为 SS。生活污水主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、氨氮等。

3、噪声：施工期噪声主要来自于新建 1#循环清水池和污水处理站开挖土方、基础结构和构筑物砌筑等使用施工机械、厂房改造和设备安装使用机械的噪声以及施工运输车辆噪声等，根据同类型类比工程监测资料，机械噪声值在 75——105dB(A)之间，噪声最大值约 105dB(A)。

4、固废：工程施工过程中产生的固体废物主要来自于新建 1#循环清水池和污水处理站产生的少量的开挖土方、新建和改造以及设备安装过程产生的少量建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

5、生态影响：项目厂区为已开发区域，无明显生态影响。

二、营运期工艺流程及产污环节

项目 1#生产线和 2#生产线的生产工艺流程相同，针对不同类别的产品，其生产工艺流程也相同，只是在产品的纯度和粒径上有所差别，产品纯度的差别通过控制提取环节的原料配比来控制，粒径通过振动筛的筛分粒径来控制，其总体生产工艺流程及产排污环节不变。生产线生产工艺流程及产污环节分析见下图。

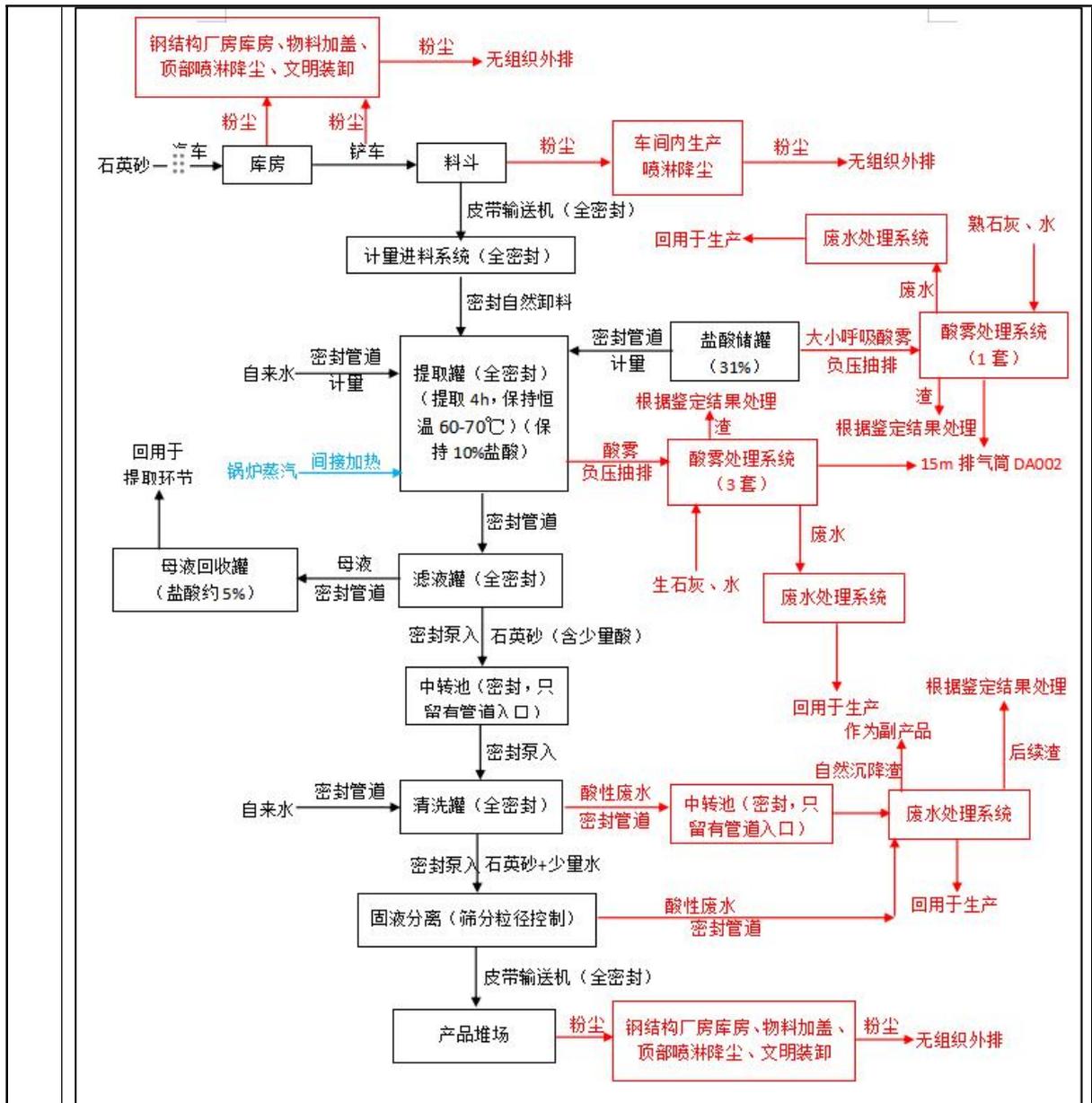


图 2-8 项目 1#线生产工艺流程及产污环节图

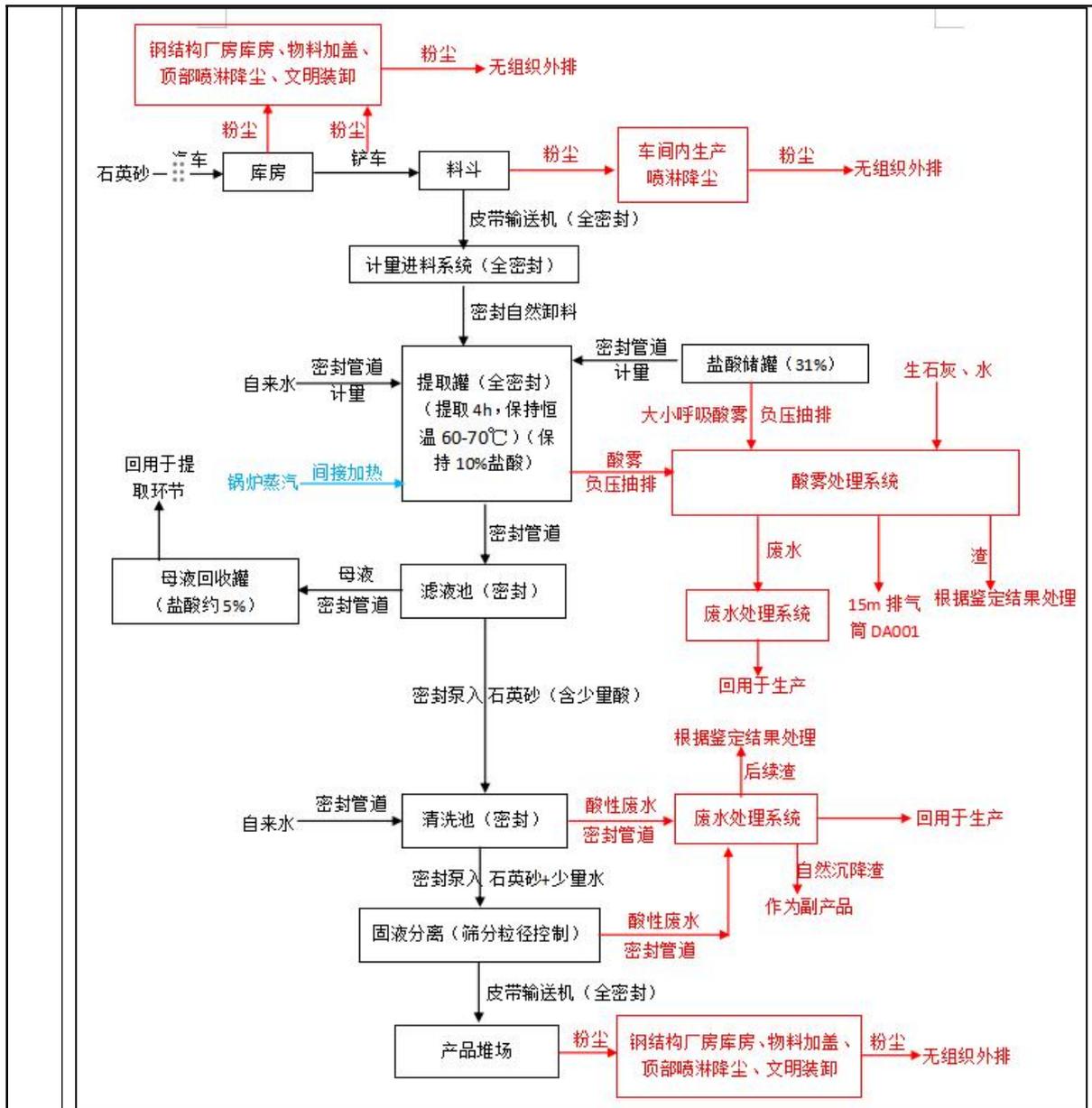


图 2-9 项目 2#线生产工艺流程及产污环节图

工艺简述:

1、原料石英砂入场:

生产使用的原料石英砂为粉状物料，由汽车运输进厂后，散装卸货暂存在原料库房。

产污分析：在原料石英砂暂存和卸料的过程中会产生粉尘。环评要求原料库房设置为全密封钢结构厂房，对堆放原料进行加盖遮挡，厂房顶部设置喷淋设施，装卸时文明操作，以降低粉尘。最终粉尘无组织外排。

2、原料转运

将外购来的原料石英砂原料由装载机转运到生产线进料口进行生产。

产污分析：在原料石英砂装卸和转运的过程中会产生粉尘。环评要求原料库房和生产车间连通，设置为全密封钢结构厂房，厂房顶部设置喷淋设施，装卸和转运时文明操作，不超载，以降低粉尘。最终粉尘无组织外排。

3、进料

装载机把原料石英砂卸料进料斗，再经过皮带输送机输送进入提取环节的计量进料系统。提取环节的计量系统自动计量，通过有坡度的斜管进料到提取罐。

产污分析：在原料石英砂进料和运输以及计量卸料的过程中会产生粉尘。环评要求料斗顶部设置喷淋设施，文明操作，以降低粉尘。输送皮带、计量、卸料全密封。最终粉尘无组织外排。

以上工序 1#线和 2#线相同。

4、添加提取液

项目采用盐酸溶液对石英砂进行提取，以去除其中的铁和钙。

项目外购盐酸（浓度约为 31%）通过罐车运输进厂，自动密封卸料到厂区内的全密封盐酸储罐中暂存。暂存后生产进料时，自动密封卸料到提取罐，密封管道加入自来水，根据计算好的原料配比自动计量，使提取罐中混合液的盐酸浓度约为 10%。此工序全过程全密封，提取罐全密封。

产污分析：在原料盐酸储罐在卸料和储存等过程中会产生“大小呼吸”酸雾废气。环评要求把盐酸储罐的排气口接入酸雾处理系统（碱液喷淋工艺）后由 15m 排气筒外排。

1#生产线：盐酸储罐“大小呼吸”废气和提取罐废气一并收集进入一套酸雾处理系统（碱液喷淋工艺）处理后由 15m 排气筒 DA001 外排。

2#生产线：盐酸储罐“大小呼吸”废气单独收集进入一套酸雾处理系统（碱液喷淋工艺）处理后和提取罐废气一并由 15m 排气筒 DA002 外排。

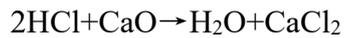
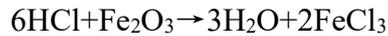
5、酸洗

酸洗是利用石英砂不溶于酸，其它杂质矿物能被酸溶解反应的特点，实现对石英砂的进一步提纯。项目采用盐酸去除石英砂表面上的铁、钙等杂质。

打开提取罐进料口，将石英砂放进提取罐后关闭进料口，全密封注入盐酸和

水，加注盐酸和水是从顶部用管子通到底部浸溢出，自动计量使混合溶液的盐酸浓度约为 10%。通过间接蒸汽对混合液进行加热，使其温度恒定的维持在 60-70℃之间，有利于物料的反应（提取罐外部加设一层保温材料）。

酸洗反应式如下：



每次提取时间约为 4h。

提取结束后，打开提取罐底部阀门，混合液通过提取罐下方的密封管道自动流入全密封滤液池（或滤液罐）中进行砂和母液的进一步分离（可实现物料的自流）。

此工序 1#线和 2#线相同，只是 1#线设置为滤液池（密封），2#线设置为滤液罐（密封）。

产污分析：在提取过程罐体阀门会溢出少量酸雾废气。环评要求把提取罐的排气口接入酸雾处理系统（碱液喷淋工艺）后由 15m 排气筒外排。

1#生产线：提取罐废气和盐酸储罐“大小呼吸”废气一并收集进入一套酸雾处理系统（碱液喷淋工艺）处理后由 15m 排气筒 DA001 外排。

2#生产线：提取罐废气单独收集进入 3 套酸雾处理系统（共 15 个提取罐，5 个罐子共用一套处理系统）（碱液喷淋工艺）处理后和盐酸储罐“大小呼吸”废气一并由 15m 排气筒 DA002 外排。

6、母液分离

提取后的混合物料自动流入全密封滤液池（或滤液罐）中进行砂和母液的进一步分离（可实现物料的自流）。

1#线母液分离设备为滤液池；滤液池密封加盖。打开滤液池底部的排水阀门，母液从排水阀门流出由耐酸泵泵入母液罐中暂存回用于下一次提取环节循环使用；砂则留在滤液池中，实现了砂和母液的分离。留在滤液池中的砂（含有一定的水，为溶液状）采用耐酸泵泵入清洗池中加水进行进一步清洗。

2#线母液分离设备为滤液罐；滤液罐全密封。打开滤液罐底部的排水滤网阀门，母液从排水阀门流出由自流进入母液罐中暂存回用于下一次提取环节循环使

用（架空分层，可实现自流）；砂则留在滤液罐中，实现了砂和母液的分离。留在滤液罐中的砂（含有一定的水，为溶液状）采用耐酸泵泵入清洗中转池中中转暂存，中转池密封加盖，只留有管道入口。中转池中的砂再通过耐酸泵泵入清洗罐中加水进行进一步清洗。

提取后的混合物料母液包括提纯后的石英砂和提取液，经母液分离后把提纯后的石英砂和提取液进行固废分离。分离后的提取液中主要含有水以及盐酸，其盐酸含量约为 5%，可回收后回用于提取工段（提取工段加入的提取物质就是水和盐酸），以实现盐酸溶液的循环使用。

7、水洗

水洗主要是完全去除石英砂中残余的少量酸液。

1#线水洗设备为水洗池，采用碱性水溶液（石灰水）由水泵从循环清水池泵入水洗池（密封加盖）中水洗，单次水洗时间为 20min，水洗完成后定打开池体底部的排水阀门，水洗废水从排水口流到厂区内污水处理站处理，并同时定对留在池体内水洗砂进行 pH 值测定，达到中性说明石英砂中已不含酸液为水洗工序目的，水洗砂方可进入下一步筛分工序。

2#线水洗设备为水洗罐，采用碱性水溶液（石灰水）由水泵从循环清水池泵入水洗罐中水洗，单次水洗时间为 20min，水洗完成后定罐体底部的排水阀门，水洗废水从排水口流到厂区内污水处理站处理，并同时定对留在罐体内水洗砂进行 pH 值测定，达到中性说明石英砂中已不含酸液为水洗工序目的，水洗砂方可进入下一步筛分工序。留在清洗罐中的砂（含有一定的水，为溶液状）采用泵泵入中转池中中转暂存，中转池密封加盖，只留有管道入口。中转池中的砂再通过泵泵入筛分机中进行进一步筛分工序。

产污分析：在水洗过程中会产生水洗废水。环评要求通过管道收集进入厂区内污水处理站进行处理，处理后的水可循环使用，不外排。

8、筛分

水洗环节的砂中含有一定的水，为溶液状，采用泵泵入筛分机中进行进一步筛分工序。筛分机一方面可进一步实现砂和水的分离，同时可通过筛分的筛孔的大小不同有效控制产品的粒径大小。

此工序 1#线和 2#线相同。

产污分析：在筛分过程中会产生筛分废水。收集进入废水处理系统，处理后回用于清洗环节。

9、产品输送暂存

筛分出的产品通过皮带输送机输送进入产品库房进行暂存（散装）。产品最终含水率小于 6%。

此工序 1#线和 2#线相同。

产污分析：在产品输送、堆存、装卸过程中会产生粉尘。环评要求产品库房设置为全密封钢结构厂房，对堆放产品进行加盖遮挡，厂房顶部设置喷淋设施，装卸时文明操作，以降低粉尘。皮带输送机全密封。最终粉尘无组织外排。

10、污水处理站

项目生产过程中的废水，包括清洗环节废水和酸雾喷淋塔废水，其主要污染因子为 pH、氯化物、SS 等，还含有少量的铁、钙等。收集进入厂区污水处理站处理。厂区污水处理站处理工艺及产污环节分析见下图。

1) 自然沉降：废水首先进入废水收集罐，通过自然沉降，使大部分的小粒径石英砂自然沉降到罐底，通过泵泵入压滤机，对其进行脱水后作为副产品外卖，脱出的水进入下一步废水处理系统。经过此操作后，废水中的 SS 浓度基本可以控制在 1000mg/L 左右，氯化氢的浓度约为 80mg/L，废水呈酸性，铁和钙的含量相对较低。

2) 酸碱中和阶段：对废水进行酸碱中和处理。废水中的酸性物质如果不进行中和处理，会对后续的处理过程造成影响。通过投熟石灰来调节废水的 pH 值进行中和。同时，中和时候添加的熟石灰可以中和一部分氯离子形成氯化钙。熟石灰和铁离子也反应生成氢氧化铁的沉淀。达到去除铁和氯化物的作用。

3) 预处理阶段：对废水进行初步的预处理。这一阶段的目标是去除废水中的大颗粒固体和悬浮物。分为收集池和中转池，收集池内使用格栅拦截大块的固体物质和去除砂粒和重颗粒，中转池安装池内搅拌器，防止固体悬浮物沉淀，便于板框压滤机工作。

4) 凝聚沉淀阶段：废水泵入高效浓缩罐，通过投加凝聚剂，使废水中的悬

浮物凝聚成较大的颗粒。使悬浮物更容易从废水中分离出来。常用的凝聚剂包括聚合氯化铝和聚丙烯酰胺等。在凝聚剂的作用下，悬浮物会形成较大的颗粒，形成污泥，通过压滤机压滤后根据性质鉴定结果处理处置，清水泵入下一步斜管沉淀池。

5) 斜管沉淀：絮凝沉淀后的废水进入斜管沉淀池进行沉淀分离。除去污水中更多微小的固体悬浮物，便于回车间继续使用。

6) 反渗透处理阶段：沉淀后的清水先泵入暂存池，再经过反渗透模组后进入清水暂存后返回车间使用，反渗透可以进一步去除铁和钙以及氯化物，以达到清洗工段水质要求；实现废水厂内生产循环使用。

7) pH 值控制：进水口（板框压泥机出水口）和清水暂存池内安装电子 pH 计，进水口 pH 计同加药泵连接，根据 pH 计浓度适当调节加药量，pH 值控制在 7--8 之间。

栅渣和污泥经压滤后先进行鉴定，如属于危险废物，按照危险废物要求来处置，专门的暂存间暂存后交由资质单位处理，如不属于危废，可外卖砖厂等。

废水处理站处理工艺流程及产污环节分析如下图。

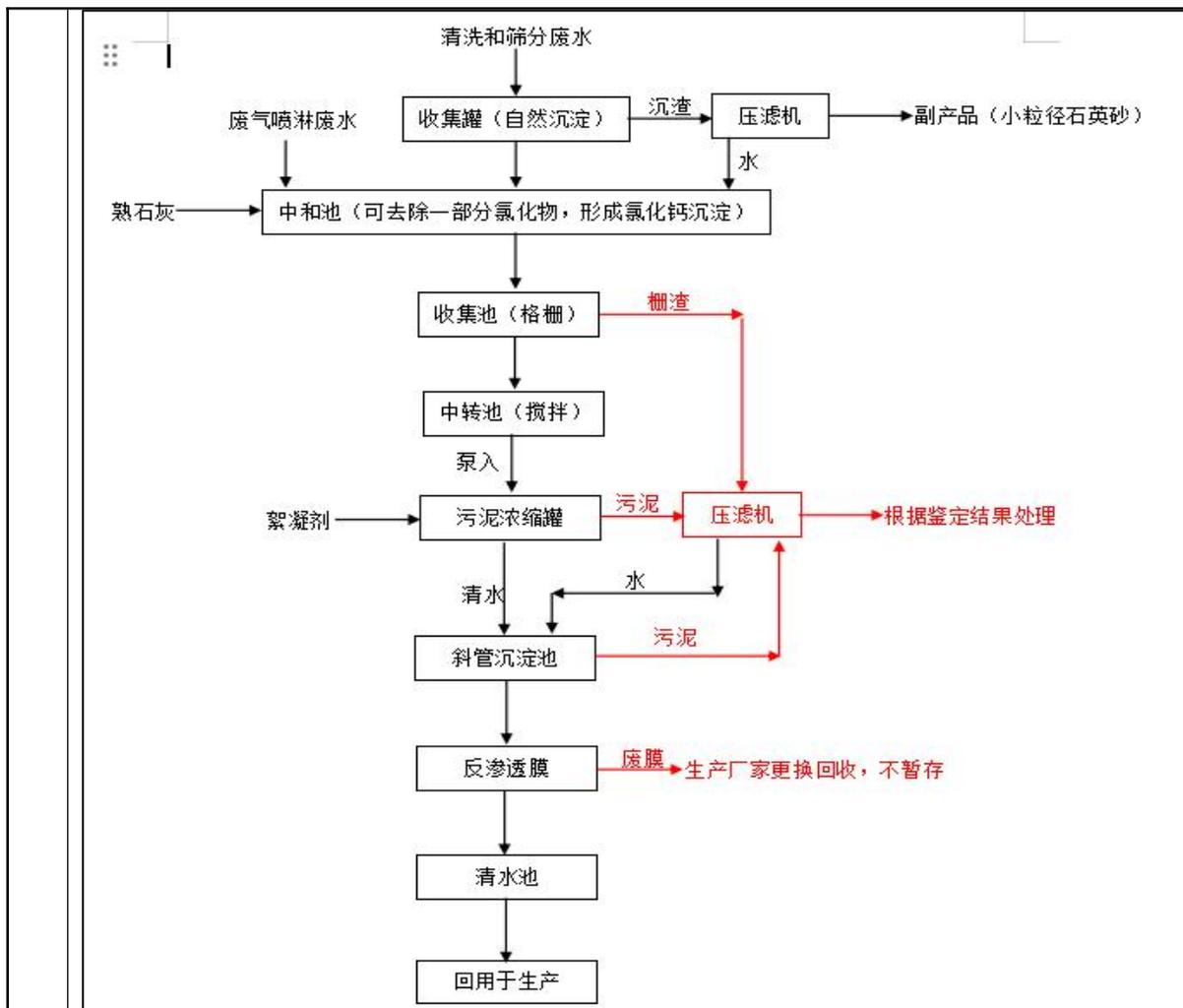


图 2-10 项目污水处理站生产工艺流程及产污环节图

11、酸性废气处理系统

项目厂区内共设置 5 套氯化氢废气处理系统（碱液喷淋工艺）；采用烧碱和水配置成碱性溶液，与酸性气体氯化氢反应，生成氯化钙，水循环使用，定期外排。定期外排的废水进入厂区内污水处理站处理。

综上所述，项目运营期产排污情况具体见下表。

表 2-10 项目运营期产排污环节表

污染类别	污染源	产污工序	污染物
废气	原料石英砂仓库粉尘（堆存和装卸）	原料仓库	颗粒物
	原料石英砂投料粉尘	投料	颗粒物
	原料石英砂装运（装载车）粉尘	原料转运	颗粒物
	原料石英砂输送粉尘	原料皮带输送	颗粒物
	原料石英砂计量、卸料	计量、卸料	颗粒物

	(进入提取罐) 粉尘	(进入提取罐)	
	锅炉 (蒸汽发生器) 废气	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
	产品石英砂仓库粉尘 (堆存和装卸)	产品仓库	颗粒物
	产品石英砂输送粉尘	产品皮带输送	颗粒物
	盐酸储罐	大小呼吸	氯化氢
	提取工段	提取罐	氯化氢
	食堂油烟	食堂	食堂油烟
废水	生活污水	办公、食宿	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油等
	废气处理废水	喷淋废水	SS、pH、氯化物
	清洗废水、筛分废水	清洗罐 (池) 筛分机	SS、pH、氯化物、总铁、总钙
	洗车废水	洗车	SS
	初期雨水	降雨	SS
噪声	设备噪声	生产活动	噪声
固废	餐厨垃圾	食堂	一般固废
	废包装袋	水处理库房	一般固废
	生活垃圾	办公、生活	一般固废
	更换滤膜	废水处理	一般固废
	污泥、格栅渣	污水处理站	进行鉴定

企业厂区内原有年产60万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线；于2011年取得了原青川县环境保护局批复文件（青环建发【2011】84号）；并于2014年通过了竣工环境保护验收（青环验【2014】10号）。后企业根据其实际情况，其生产线及其配套设施（配套的原料石英砂除铁生产线除外）已经于2022年停产，后期将不再生产，并进行了相关设备的拆除。其生产线未填报排污许可证。

具体情况如下：

表 2-11 项目原有制板生产线项目组成表

类别	建设内容及规模	备注	
主体工程	原料堆场	钢结构厂房，1F，H10m，占地面积约 3000m ² 。暂存生产线原料	对应本项目生产线 2#线产品库房（目前空置）
	破碎制砂区	钢结构厂房，5F（架空），H15m。用于石英砂清洗和干法制砂	对应本项目生产线 2#线生产厂房（目前设备已拆除，空置）
	半成品堆场	钢结构厂房，1F，H7.5m，占地面积约 1080m ² 。暂存半成品	对应本项目生产线 2#线原料库房（目前设备已拆除，空置）
	制板区	钢结构厂房，1F，H12m，占地面积约 900m ² 。暂存制版	对应本项目生产线 1#线产品库房及水处理试剂暂存区（目前设备已拆除，空置）
	切割打磨区以及产品堆放区	钢结构厂房，1F，H7.5m，设置为切割打磨区、产品库房和原料除铁生产线	对应本项目生产线 1#线原料库房及生产区（目前切割打磨设备已拆除，空置；石英砂除铁生产线保留，处于停产状态）
公用工程	供水	依托厂区内现有供水设施	不变
	排水	雨污分流； 雨水经雨水管收集后排至园区雨水管网； 办公生活污水经预处理后排至园区污水管网； 以上利用厂区内原有设施 生产线废水收集以及循环系统	雨水和生活污水处理系统不变。原生产废水处理设施拆除
	供电	依托厂区内现有供电设施	不变
	供气	依托厂区内现有供气设施（集中天然气管网供气）	不变
配套工程	蒸汽发生器房	钢结构厂房，1F，H6m，占地面积约 25m ² 。设置 1 台 0.5t/h 天然气燃料低氮蒸汽发生器，为原料石英砂除铁生产线提供间接加热蒸汽	不变
	五金库	砖混，1F，H4m，占地面积约 100m ² 。为全厂提供配套简单机修服务（换油等大型机修外协处理，故厂区不产生机修危险废物）	不变
办公生活设施	办公综合楼	砖混，5F，H16.5m，占地面积约 2000m ² 。办公	不变
	倒班房和食堂	砖混，3F，H13.5m，占地面积约 900m ² 。倒班宿舍和食堂	不变
环保工	废气治理	切割抛光粉尘：喷淋降尘	已拆除

与项目有关的原有环境污染问题

程		破碎粉尘：破碎机单独密封，出料口设置脉冲除尘装置	
		堆场粉尘：喷淋降尘	
		道路扬尘：路面硬化，定期清扫、洒水降尘	
		石英砂除铁生产线废气：3个提取罐和1个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理后无组织外排	保留，本次项目进行改造
		蒸汽发生器废气：使用清洁能源天然气，低氮燃烧，8m排气筒 DA003	不变
		食堂油烟：经油烟净化器处理后屋顶烟囱外排	不变
	废水治理	生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理；生活污水经化粪池预处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理	不变
		原矿清洗废水：经沉淀池1处理后循环使用，不外排	保留，改造为本项目事故池
		打磨、抛光、切割废水：经沉淀池2处理后循环使用，不外排	保留，改造为本项目2#循环清水池
		石英砂除铁生产线废水：经收集后进入车间内中和罐中和处理后循环使用，不外排	本项目改造过程中将拆除
	噪声治理	选用低噪声设备，基础减震，合理布局，厂房隔声，加强管理等	/
	固废治理	生活垃圾：由环卫部门统一收集处置	
		餐厨垃圾、废油脂（餐厨废油、隔油池废油、油烟净化器废油）交由有资质处理单位处置	不变
		废边角料：回收返回生产线	已拆除
		沉淀池污泥：定期清掏后自然干化后外卖砖厂	已拆除
	废气处理试剂废包装材料：外售废品回收商	已拆除	
地下水及土壤防治	重点防渗区：石英砂除铁生产线区（包括盐酸储罐区和废气处理设施区）、变压器房、配电室，地面采取防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层或至少2mm厚的其他人工材料，等效黏土防渗 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s 其他生产车间以及产品和原料库房区：一般防渗区，采用黏土夯实+C20防渗混凝土20cm，按照防渗技术要求须达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗区：厂区除绿化、重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域，水泥硬化防渗	保留，部分区域本次项目改造	
风险	石英砂除铁生产线区盐酸储罐、提取罐、母液回收罐、滤液池、清洗池均设置围堰，围堰重点防渗	保留	

表 2-12 项目原有制板生产线污染物排放量情况表

类别	污染因子	排放量	排放方式	
废气	堆场颗粒物	4t/a	无组织	
	破碎、切割、抛光颗粒物	20t/a	无组织	
	除铁生产线颗粒物	1.104t/a	无组织	
	燃烧废气	颗粒物	0.0005t/a	8m 排气筒
		SO ₂	0.0005t/a	
		NO _x	0.0187t/a	
	氯化氢	0.001t/a	无组织	
食堂油烟	0.002t/a	/		
生产废水	0	循环使用		
生活污水	1020m ³ /a	外排园区污水管网		
COD	0.510t/a			
氨氮	0.046t/a			
生活垃圾	3.0t/a	环卫部门处理		
餐厨垃圾、废油脂（餐厨废油、隔油池废油、油烟净化器废油）	1.2t/a	交由有资质处理单位处置		
沉淀池污泥	2t/a	定期清掏后自然干化后外卖砖厂		
废包装材料	0.05t/a	外售废品回收商		
废边角料	180t/a	回收返回生产线		

本次技改项目拆除厂区内原有年产60万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线，保留其配套的原料石英砂除铁生产线进行改造以生产高纯度石英砂产品。厂区内原有年产60万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线相关设备已搬离厂区变卖并进行了场地清扫，无遗留环境污染问题，具体情况见下照片。



项目拆除原板材生产线后的厂房现状照片

根据调查，原有项目在建设、运营以及拆除期间无环保投诉问题。

根据调查，保留的原石英砂除铁生产线目前处于停产状态，后期本项目实施后，对其进行改造，将恢复其生产。根据调查，其项目组成、原有环境问题以及需要进行的整改措施如下表。

表 2-13 项目改造生产线项目组成、原有环境问题以及需要进行的整改措施表

类别	目前实际建设内容及规模	利用情况	存在问题	整改措施	
主体工程	钢结构厂房，1F，H7.5m，对原有 3 万吨/年石英砂除铁提纯生产线进行改造，占地面积约 1200m ² 。厂房内包括生产线、盐酸储罐区、废气处理设施区 盐酸储罐 1 个，最大储存量 30t 生产线包括石英砂进料口、输送皮带、计量系统、提取罐、清洗池、滤液池、离心筛分机、母液回收罐等设备。 废气处理设施包括 1 套酸雾处理系统以及进料粉尘喷淋系统	设备直接利用 厂房修缮布局不变	厂房封闭性不完整，有所破损	厂房修缮确保其封闭性	
储运工程	原料仓库	钢结构厂房，1F，H12m，占地面积约 300m ² 。暂存 1#生产线原料石英砂（散装）	利用厂房修缮	厂房封闭性不完整，有所破损	厂房修缮确保其封闭性
	产品仓库	钢结构厂房，1F，H7.5m，占地面积约 700m ² 。暂存 1#生产线产品石英砂（散装）	利用厂房修缮	厂房封闭性不完整，有所破损	厂房修缮确保其封闭性
配套工程	蒸汽发生器房	钢结构厂房，1F，H6m，占地面积约 25m ² 。设置 1 台 0.5t/h 天然气燃料低氮蒸汽发生器，为 1#生产线提供间接加热蒸汽，排气筒高度为 8m	利旧	无	无
环保工程	进料口粉尘	目前情况进为料口设置在车间内，无其他降尘措施	改造	无其他降尘措施	顶部设置雾化喷淋设施
	原料石英砂装载机转运粉尘	目前情况进为转运路线均设置在车间内，无其他降尘措施	改造	无其他降尘措施	文明操作、不超载
	原料石英砂皮带输送粉尘	目前情况为设置在车间内，未设置除尘设施，未密封	改造	无其他降尘措施	输送皮带全密封
	原料石英砂计量、卸料进提取罐粉尘	目前情况为设置在车间内，未设置除尘设施，未密封	改造	无其他降尘措施	全过程全密封
	产品石英砂皮带输送粉尘	目前情况为设置在车间内，未设置除尘设施，未密封	改造	无其他降尘措施	输送皮带全密封
	生产线酸雾	3 个提取罐和 1 个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处	改造	废气未实 现有组织	在废气处理设施末端出风口设置 15m 高排气筒实现

		理后无组织外排		外排	废气的有组织外排 (DA001)
	原料和产品库房堆放粉尘	目前情况为设置为钢结构厂房, 无其他降尘措施	改造	无其他降尘措施	设置顶部雾化喷淋设施, 后期物料加盖
	原料和产品库房装卸粉尘	目前情况为设置为钢结构厂房, 无其他降尘措施	改造	无其他降尘措施	设置顶部雾化喷淋设施、文明操作
	生产线酸洗废水、废气喷淋废水	经收集后进入车间内中和罐中和处理后循环使用	拆除	/	依托本项目新建废水处理系统处理后循环使用
	噪声治理	选用低噪声设备, 基础减震, 合理布局, 厂房隔声, 加强管理等	利旧	无	无
	固废治理	废水处理和废气处理试剂废包装材料: 外售废品回收商; 目前厂区内无遗留, 全部外售	/	/	/
		废水处理设施污泥: 干化后作为原料外卖砖厂, 目前厂区内无遗留, 全部外售	拆除	/	依托本项目新建废水处理系统处理后循环使用
	防渗措施	生产车间为重点防渗区, 目前采取的防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层	利旧	无	无
		原料库房、产品库房为一般防渗区, 目前采取的防渗混凝土, 能达到一般防渗要求	利旧	无	无
	其他	盐酸储罐、提取罐、母液回收罐均设置了围堰, 围堰进行了重点防渗, 采取的防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层	利旧	无	无
		清洗池、滤液池均进行了重点防渗, 采取的防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层	利旧	无	无
		石英砂除铁生产线区盐酸储罐、提取罐、母液回收罐、滤液池、清洗池均设置围堰, 围堰重点防渗	利旧	无	无



石英砂进料口及输送皮带



盐酸储罐及酸雾喷淋塔



酸雾喷淋塔



清洗废水收集管道



酸雾喷淋塔废水收集及中和罐



供热低氮蒸汽发生器

表 2-14 项目原有石英砂除铁生产线污染物排放量情况表

类别	污染因子	排放量	排放方式	
废气	除铁生产线颗粒物	1.104t/a	无组织	
	燃烧废气	颗粒物	0.0005t/a	8m 排气筒
		SO ₂	0.0005t/a	
		NO _x	0.0187t/a	
	氯化氢	0.001t/a	无组织	
生产废水		0	循环使用	
废包装材料		0.05t/a	外售废品回收商	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、环境空气质量现状

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）》，项目所在区域环境质量现状分析如下：

1、常规因子

1) 评价基准年的筛选：根据项目所需环境空气质量现状等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2022 年作为环境空气污染物基本项目评价基准年。

2) 空气质量达标区判定：根据（HJ2.2-2018）《环境影响评价技术导则 大气环境》，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于四川省广元市青川县，本次评价选取《2022 年度广元市环境质量状况》中的结论进行区域达标判定依据。根据广元市生态环境局发布的《2022 年度广元市环境质量状况》（网址：<http://hbj.cngy.gov.cn/news/show/20220126152100286.html>）中大气环境质量监测数据。广元市 2022 年环境空气质量监测数据统计如下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

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	年平均浓度值	8.8	60	14.67	达标
NO ₂		24.1	40	60.25	达标
PM ₁₀		41.3	70	59.00	达标
PM _{2.5}		24.1	35	68.86	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位	122.6	160	76.63	达标
CO	24 小时均值的第 95 百分位	1200	4000	30.00	达标

根据上表可知，广元市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度，O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位数、CO 日均值第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域为达标区。

2、特征因子

项目的特征因子为 TSP 和氯化氢。

1) TSP

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）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。项目引用青川佰目硅氧环保新材料有限公司石英砂深加工生产线及沉淀法白炭黑生产线项目委托四川蓉诚优创环境科技有限公司对周边环境的 TSP 进行的监测，监测时间为 2022 年 10 月 9 日至 10 月 12 日。引用监测项目距本项目距离约为 550m，在 5km 范围内，且监测时间为 2022 年 10 月，满足 3 年要求，且本项目所在区域范围内环境质量现状情况变化情况不大，故本项目引用监测可行。具体监测结果及评价结果见下表。

表 3-2 项目特征污染物（TSP）环境质量评价表 单位：mg/m³

监测因子	监测指标	监测结果	标准限值	达标情况	执行标准
TSP	24小时均值	0.060-0.070	0.3	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

由上表可知，项目所在地大气环境中 TSP 满足（GB3095-2012）《环境空气质量标准》二级标准要求。

2) 氯化氢

本次评价特委托四川恒宇环境节能检测有限公司对其所在地特征因子氯化氢进行了实测，具体情况如下：

①监测因子：氯化氢。

②监测频次：连续检测 3 天，氯化氢监测 1 小时平均浓度值。

③监测点位：项目厂区范围内。

④执行标准：氯化氢执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中标准限值。

⑤采样及分析方法：按照《环境空气质量标准》和《环境监测技术规范》（大气部分）中规定的原则和方法进行。

⑥评价方法：采用单项标准指数法进行评价，计算公式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：

I_i —— i 种污染物的单项指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度值， mg/m^3 ；

S_i —— i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

⑦监测结果：监测结果及评价结果见下表。

表 3-3 项目特征污染物（氯化氢）环境质量评价表

监测点位	监测时间	项目	监测结果 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$I_{i\text{Max}}$	超标率 %	达标情况
项目厂区 范围内	2023.12.6	氯化氢	30-32	50	0.64	0	达标
	2023.12.7	氯化氢	24-28	50	0.56	0	达标
	2023.12.8	氯化氢	25-27	50	0.54	0	达标

由以上表格分析数据可知，项目所在地检测点位的氯化氢《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中标准限值。

二、地表水环境质量现状

项目最近地表水为清江河（又名青竹江）。青竹江设置了石羊村、五仙苗两个监测断面，地表水断面评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，总氮、粪大肠菌群不参与水质评价，作为参考指标单独评价（河流不评价总氮）；市控地表水断面评价指标为水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、汞、石油类、铅，共 12 项。

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）》：地表水环境引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。项目所在地地表水环境质量数据引用广元市生态环境局发布的《2022 年度广元市环境质量状况》中的监测数据。

表 3-4 2021~2022 年广元市主要河流水质状况对比表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况			
				断面水质评价			
				2022 年		2021 年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	红岩	省控	III	II	优	II	优
	上石盘	国控	III	II	优	I	优
	沙溪	国控	III	I	优	I	优
	元西村	国控	III	II	优	II	优
	金银渡	省控	III	II	优	II	优

南河	荣山	省控	Ⅲ	I	优	II	优
	南渡	国控	Ⅲ	I	优	I	优
	安家湾	省控	Ⅲ	II	优	II	优
东河	王渡	省控	Ⅲ	II	优	II	优
	清泉乡	国控	Ⅲ	I	优	II	优
	喻家咀	省控	Ⅲ	II	优	II	优
白龙江	水磨	省控	Ⅲ	I	优	I	优
	苴国村	国控	Ⅲ	I	优	I	优
	花石包	省控	Ⅲ	Ⅲ	良好	II	优
西河	金刚渡口	省控	Ⅲ	II	优	II	优
	升钟水库铁炉寺(湖库)	国控	Ⅲ	II	优	II	优
清江河	石羊村	省控	Ⅲ	II	优	II	优
	五仙庙	国控	Ⅲ	I	优	II	优
插江	卫子河	省控	Ⅲ	II	优	II	优
白龙湖	坝前(湖库)	省控	II	II	优	I	优
恩阳河	拱桥河	国控	Ⅲ	II	优	II	优
构溪河	三合场	国控	Ⅲ	II	优	II	优

根据《2022年度广元市环境质量状况》，广元市境内主要河流（湖库）按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22号）规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求，本项目所在地主要地表水体为清江河，石羊村、五仙庙断面之间，水质状况为优，实测类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类和I类，可达到其划定类别III类水体标准，因此，项目所在区域地表水现状判定为达标。

三、声环境质量现状

本次评价特委托四川恒宇环境节能检测有限公司对项目四周厂界和50m范围内的敏感点噪声进行了实测，具体情况如下：

- 1、监测点位：在项目四周厂界和西侧最近住户外各设置了1个监测点位。
- 2、监测时间：监测时间为2023年12月6日。
- 3、监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。
- 4、监测频率：各测点昼间等效连续A声级，每天昼间检测一次。
- 5、检测及评价结果：声环境监测及评价结果统计见下表。

表 3-5 项目所在地噪声监测及评价结果表 单位 dB (A)

监测时间		2023年12月6日		
		标准限值	达标情况	
点位				
1#项目北侧厂界外1m处	昼间	46	65	达标
2#项目西侧厂界外1m处	昼间	45	65	达标

3#项目南侧厂界外 1m 处	昼间	44	65	达标
4#项目东侧厂界外 1m 处	昼间	43	65	达标
5#项目厂界外西侧最近住户外 1m 处	昼间	44	60	达标

从上表可见，项目区域各厂界检测点的噪声值符合（GB12348-2008）《声环境质量标准》3类声环境功能区限值要求，西侧最近住户敏感点噪声值符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区限值要求。区域声环境质量现状良好。

四、地下水环境质量现状

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），土壤及地下水原则上可不作监测。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

根据调查，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。项目建成后全厂将采取分区防渗措施。本项目建成后防渗措施到位后，不存在明显的地下水环境污染途径，可不开展监测。

根据《四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书》中补充监测（2021 年 8 月监测）监测数据可知，项目所在的浙商产业组团地下水环境现状良好，具体情况见下表。

表 3-6 项目区域地下水环境质量监测结果统计表（单位：mg/L（pH 无量纲））

检测因子	20#	标准值	达标情况
pH（无量纲）	8.060	6.5~8.5	达标
总硬度	304	450	达标
铁	0.070	0.3	达标
锰	0.010	0.10	达标
铝	0.116	0.20	达标
耗氧量	1.210	3.0	达标
氨氮	0.078	0.50	达标
氟化物	0.221	1.0	达标
汞	2.50×10^{-4}	0.001	达标
砷	6.00×10^{-4}	0.01	达标
镉	ND	0.005	达标
六价铬	0.010	0.05	达标
铅	ND	0.01	达标
镍	1.00×10^{-4}	0.02	达标
铜	ND	1.0	达标
锌	ND	1.0	达标
石油类	ND	/	/

五、土壤环境现状

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），土壤及地下水原则上可不作监测。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

根据调查，项目位于工业园区内，属于工业用地。项目建成后全厂将采取分区防渗措施。本项目建成后防渗措施到位后，不存在明显的土壤环境污染途径，可不开展监测。

根据《四川青川经济开发区规划修编环境影响报告书》中补充监测（2021年8月监测）监测数据可知，项目所在的浙商产业组团土壤环境现状良好，具体情况见下表。

表 3-7 项目区域土壤环境质量监测结果统计表

监测项目	单位	监测结果	执行标准	达标情况
pH	无量纲	8.810	/	达标
砷	mg/kg	9.480	60	达标
镉	mg/kg	0.070	65	达标
铬（六价）	mg/kg	0.500L	5.7	达标
铜	mg/kg	27.000	18000	达标
铅	mg/kg	32.400	800	达标
汞	mg/kg	0.027	38	达标
镍	mg/kg	44.000	900	达标
苯	mg/kg	ND	4	达标
乙苯	mg/kg	ND	28	达标
甲苯	mg/kg	ND	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	222	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151	达标
二苯并[a, h]	mg/kg	ND	1.5	达标
蒽	mg/kg	ND		达标
萘	mg/kg	ND	70	达标
蒾	mg/kg	ND	1293	达标

茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	15	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	2.8	达标
氯仿	mg/kg	ND	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	37	达标
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9	达标
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5	达标
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66	达标
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	616	达标
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	53	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	0.12	达标
氯苯	mg/kg	ND	270	达标
1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	560	达标
1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	20	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	1290	达标
硝基苯	mg/kg	ND	76	达标
苯胺	mg/kg	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	2256	达标

六、生态环境现状

项目所占用地均为工业用地，区域生态状态以工业园区生态环境为主要特征，人为活动频繁，已不存在原生植被，植被为人工种植，项目周围无高大的乔木、灌木和无明显的自然保护区和风景名胜区，该区域及周围无有生态价值的植被，生物多样性程度较低。经现场调查，项目周边无国家、市、县级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境保护敏感目标。

七、电磁辐射

	项目不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，可不开展监测与评价。							
环境保护目标	<p>1、大气环境保护目标：项目 500m 范围内大气环境敏感点（自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等），项目不涉及自然保护区、风景名胜等，500m 范围内有较集中农户居住区和散户。项目区域空气质量应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。</p> <p>2、声环境保护目标：项目厂界外 50m 范围内有 1 户散户居民，居民点满足（GB3096-2008）《声环境质量标准》的 2 类标准。项目厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。</p> <p>3、地下水环境保护目标：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、地表水：项目周边地表水体为青竹江，位于项目西侧约 200m；不因项目的实施而改变评价段现有的水体功能，即青竹江水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求。</p> <p>5、生态环境保护目标：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），产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。项目位于青川经济开发区范围内，用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p> <p>综合以上分析可知，项目环境保护目标具体如下表所示。</p>							
	表 3-8 项目环境保护目标表							
	环境要素	坐标		保护对象	保护规模 (户)	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界最近距离/m
		经度	纬度					
	环境空气	105.316841	32.208800	零散居民 1	1	环境空气 二类区	西侧	44
105.315328		32.208639	零散居民 2	4	西南侧		172	
105.315983		32.207909	零散居民 3	1	南侧		136	
105.314105		32.206579	零散居民 4	5	南侧		312	
105.321283		32.206246	零散居民 5	10	东北侧		195	
105.323042		32.207534	零散居民 6	6	东北侧		287	
105.315403		32.203510	零散居民 7	5	东南侧		420	
105.321057		32.210023	集中居民 1	70	北侧		220	
105.320231		32.208628	集中居民 2	34	北侧		116	
105.318043		32.205388	集中居民 3	40	东南侧		170	
声环境	105.316841	32.208800	零散居民 1	1	声环境质量	西侧	44	

					2类区		
	四周厂界				声环境质量 3类区	/	/
地表水环境	/	/	青竹江	/	地表水环境质量III类标准	西侧	200

一、废气

项目施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），具体数值见下表。

表 3-9 项目废气排放执行标准表（施工期）

污染物	区域	施工阶段	监测点排放限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
总悬浮颗粒物（TSP）	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、广元市、乐山市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资中市	拆除工程/土石方开挖/土石方回填	600
		其他工程阶段	250

项目运营期有组织废气中排气筒 DA001 和 DA002 排放废气均为氯化氢，其排放的氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准；蒸汽发生器排气筒 DA003 和锅炉排气筒 DA004 排放废气均为天然气燃烧废气，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关要求；厂界无组织废气颗粒物和氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。具体情况见下表。

表 3-10 项目有组织氯化氢污染物排放标准表

排气筒	项目	最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）	排放速率 kg/h	执行标准
DA001（15m）	氯化氢	100	0.26	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
DA002（15m）	氯化氢	100	0.26	

表 3-11 锅炉有组织废气污染物排放标准表（DA002）

排气筒	项目	最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）	执行标准
DA003（8m） DA004（8m）	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准
	SO ₂	50	
	NO _x	200	
	烟气黑度	1级	

污染物排放控制标准

表 3-12 食堂油烟排放标准表

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
食堂油烟	2.0

表 3-13 厂界无组织废气排放标准表

项目	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
氯化氢	0.2	

二、废水

项目外排废水为生活污水，生产废水经处理后循环使用，不外排。项目生活污水经预处理后外排园区污水管网，进入竹园镇污水处理厂。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(NH₃-N参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级)。具体情况见下表。

表 3-14 项目生活污水排放标准表 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮*	SS
标准值	6~9	500	300	45	400

注: NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 B 级标准, 具体数值: 45mg/L。

三、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)有关限值标准。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区噪声标准, 具体数值详见下表。

表 3-15 项目噪声执行标准表 单位: dB(A)

适用阶段	标准限值		执行标准	
	昼间	夜间	名称	类别
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类

四、固废

一般固废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。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定。

项目总量指标建议如下：

1、废水

根据国家总量控制相关要求，项目废水总量控制因子为：COD、NH₃-N。

项目无生产废水外排，外排废水为生活污水。项目劳动定员 20 人，生活污水排放量为 1020m³/a。生活污水经过化粪池预处理、食堂废水经隔油池处理后通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准后排入青竹江。

经过核算：

企业排口：

COD：1020m³/a×500mg/L×10⁻⁶=0.510t/a

NH₃-N：1020m³/a×45mg/L×10⁻⁶=0.046t/a

污水厂排口：

COD：1020m³/a×50mg/L×10⁻⁶=0.052t/a

NH₃-N：1020m³/a×5mg/L×10⁻⁶=0.006t/a

本次改扩建项目不新增劳动定员，生活污水排放量不变。

2、废气

根据国家总量控制相关要求确定，项目废气总量控制因子为：SO₂、NO_x 和颗粒物。项目使用天然气作为热源。1#线的排放量不变，2#线的排放量属于新增。由于原板材项目并未下达总量控制指标，故本次针对全厂污染物下达总量控制指标。

根据源强核算分析，项目全厂 SO₂、NO_x 和颗粒物排放总量如下：SO₂、NO_x 和颗粒物分别为 0.090t/a、3.015t/a、0.090t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、废水

施工期废水主要为施工人员生活污水。

项目施工期间高峰时施工人数合计约15人，工人生活主要依托当地生活设施，工人不在厂内食宿，工人生活用水主要为洗手、厕所用水等，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）结合实际情况，水量按50L/人·d计，则工地民工最大生活用水量为0.75m³/d，以排放系数85%计，最大排放量为0.6375m³/d。工人上厕所依托园区内已建厕所，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，进入竹园镇污水处理厂。

生活污水经厂区化粪池预处理后通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准后排入青竹江。

2、废气

施工期废气主要为设备安装过程中产生的粉尘。由于项目施工仅在车间厂房内进行，施工时间较短，施工过程中产生的粉尘可由厂房外墙进行阻隔，产生量及向外扩散量较小，同时本项目在施工现场采取洒水降尘等措施，可降低施工期粉尘对内部工人及外环境的影响。

项目通过在加强管理、文明施工，施工现场洒水降尘，及时清扫地面尘土等措施来减小扬尘产生。施工单位严格按照前面的扬尘处理措施执行，注意合理安排施工，确保施工场界扬尘实现达标排放，则施工期间不会对区域的大气环境造成明显污染。

3、噪声

施工期产生的噪声主要是设备安装过程使用的各种施工机械产生的，由于设备均安置于厂房内部，设备安装、调试噪声经过厂房隔声后能做到场界达标。

施工方需要采取的防治措施有：文明施工方式，装卸、搬运不抛掷。为进一步防止施工噪声对周围环境影响，在后续施工过程中，合理安排施工时间，每天22点至次日凌晨6点禁止高噪声机械施工和电动工具作业；在高噪声设备附近加

设可移动的简易隔声屏。通过采取以上对策措施，使施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

4、固废

施工期固废主要是施工人员生活垃圾。高峰时施工人员及工地管理人员约15人，工地生活垃圾按0.5kg/人·d，产生量为7.5kg/d。施工期按照一个月计，则施工期间共产生0.225t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

在施工人员施工场地、施工宿舍设置垃圾桶，生活垃圾暂存于垃圾桶内，集中收集后交由环卫部门清运处置。

由于项目施工期工程量较小，施工期较短，施工期影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会对项目周边环境造成明显影响。

一、废气

根据前文分析可知，项目运营期废气产生情况见下表。

表 5-1 项目运营期废气产生情况表

污染类别	污染源	产污工序	污染物
运营期 环境 影响 和 保护 措施 废气	原料石英砂仓库粉尘（堆存和装卸）	原料仓库	颗粒物
	原料石英砂投料粉尘	投料	颗粒物
	原料石英砂装运（装载车）粉尘	原料转运	颗粒物
	原料石英砂输送粉尘	原料皮带输送	颗粒物
	原料石英砂计量、卸料 （进入提取罐）粉尘	计量、卸料 （进入提取罐）	颗粒物
	锅炉（蒸汽发生器）废气	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度
	产品石英砂仓库粉尘（堆存和装卸）	产品仓库	颗粒物
	产品石英砂输送粉尘	产品皮带输送	颗粒物
	盐酸储罐	大小呼吸	氯化氢
	提取工段	提取罐	氯化氢
	道路运输	道路	颗粒物
	食堂油烟	食堂	食堂油烟

1、食堂油烟

1) 产生情况：本次不新增劳动定员，不改变生产制度和时间，故食堂油烟产生量不变。根据建设单位提供资料，食堂食用油用量约 30g/人·d。据调查得知，

一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 3%，该项目食堂就餐人数约 20 人/d，则油烟产生量约为 0.018kg/d，合计约 0.0054t/a，项目提供一日三餐，则每天炒菜过程以 3h/d 计，产生速率为 0.006kg/h。

2) 目前处置措施及达标排放情况：工程食堂厨房设置 1 个基准灶头，采用油烟净化设施为小型，其油烟平均去除率按 60%计，经过油烟净化器处理后排放量为 0.002t/a。食堂风机风量约为 4000m³/h，每天做饭时间按照 3 小时计算，餐饮油烟经过处理后排放量为排放浓度为 0.6mg/m³，排放速率约 0.0024kg/h。因此食堂所产生的油烟废气通过附壁排烟管道引至楼顶排放，可以确保油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中低于 2.0mg/m³ 的标准。

2、原料进料系统粉尘

项目生产线原料进料系统粉尘包括石英砂进料料斗粉尘、皮带输送机粉尘、计量卸料粉尘。

1) 产生情况：

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中相关规定，源强核算可采用产污系数法、物料衡算法、排污系数法。本次评价源强核算选用《逸散性工业粉尘控制技术》中相关产排污系数进行核算。项目粉尘产生量均参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中的表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子取值系数，具体情况见下表。

表 5-2 粒料加工厂逸散尘的排放因子表

尘源	排放因子
卸料（装载车）	0.02kg/t
运输	0.15kg/t
出料	0.00145kg/t

项目原料进料系统各个环节粉尘产生情况见下表。

表 5-3 项目原料进料各个环节粉尘产生情况表

尘源	排放因子	系统物料量	粉尘产生量
卸料（铲车）	0.02kg/t	133000t/a	2.66t/a
运输	0.15kg/t		19.95t/a
出料	0.00145kg/t		0.19t/a

2) 治理情况：

①料斗粉尘

环评要求料斗设置在密封厂房内、文明操作，同时在料斗上方设置喷淋装置，以降低粉尘。

根据调查 1#线目前情况为料斗设置在厂房内，但厂房有所破损，密封性不强；需要进行整改；环评要求对厂房进行修缮，确保其密封性良好，后期文明操作，同时在料斗上方设置喷淋装置，以降低粉尘。

2#线属于新建，要求严格按照环评要求来执行，同时对所利用厂房进行修缮，确保其密封性良好。

②皮带输送粉尘

针对皮带输送环节环评要求对输送皮带设置在密封厂房内，对皮带进行全密封，则粉尘基本不会外泄，少量粉尘仍自然降落到皮带里面，进入生产系统。

根据调查 1#线目前情况为皮带输送机设置在厂房内，但厂房有所破损，密封性不强，同时皮带未密封；需要进行整改；环评要求对厂房进行修缮，确保其密封性良好，后期对皮带实现全密封。

2#线属于新建，要求严格按照环评要求来执行，同时对所利用厂房进行修缮，确保其密封性良好。

③计量出料粉尘

针对计量出料环节环评要求设置在密封厂房内，对计量设施和出料口进行全密封，实现全密封计量出料；则粉尘基本不会外泄。

根据调查 1#线目前情况为设置在厂房内，但厂房有所破损，密封性不强，同时卸料口未密封；需要进行整改；环评要求对厂房进行修缮，确保其密封性良好，后期对卸料口实现全密封。

2#线属于新建，要求严格按照环评要求来执行，同时对所利用厂房进行修缮，确保其密封性良好。

3) 排放情况：

参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-2 粒料加工厂逸散尘控制技术、效率、费用和 RACM 中原料卸料（装载车）控制措施效率：封闭措施可降尘 70%，水喷雾可降尘 70%，则综合处理效率为 91%。则项目进料口粉尘排放量为 0.24t/a，排

放时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.10kg/h。针对皮带输送和计量出料实现全密封，基本不会有粉尘外泄；保守估计，外泄量按照 5%核算，则皮带输送粉尘排放量为 1.00t/a，排放时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.42kg/h，出料口粉尘排放量为 0.01t/a，排放时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.004kg/h。

综合以上分析可知，项目原料进料环节粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 5-4 项目原料进料环节粉尘产生、治理及排放情况表

产污位置	产生情况		治理措施及效率	排放情况		
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
进料料斗	1.11	2.66	设置在密封厂房内、文明操作，同时在料斗上方设置喷淋装置（91%）	无组织	0.24	0.10
输送皮带	8.31	19.95	设置在密封厂房内，对皮带进行全密封，则粉尘基本不会外泄，少量粉尘仍自然降落到皮带里面，进入生产系统（95%）	无组织	1.00	0.42
出料口	0.08	0.19	设置在密封厂房内，对计量设施和出料口进行全密封，实现全密封计量出料；则粉尘基本不会外泄（95%）	无组织	0.01	0.004

3、产品出料系统粉尘

项目生产线产品出料系统粉尘包括石英砂产品皮带输送机粉尘、出料口粉尘。

1) 产生情况：

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中相关规定，源强核算可采用产污系数法、物料衡算法、排污系数法。本次评价源强核算选用《逸散性工业粉尘控制技术》中相关产排污系数进行核算。项目粉尘产生量均参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中的表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子取值系数，具体情况见下表。

表 5-5 粒料加工厂逸散尘的排放因子表

尘源	排放因子
运输	0.15kg/t
出料	0.00145kg/t

项目产品出料系统各个环节粉尘产生情况见下表。

表 5-6 项目产品出料各个环节粉尘产生情况表

尘源	排放因子	系统物料量	粉尘产生量
运输	0.15kg/t	10000t/a	15.00t/a
出料	0.00145kg/t		0.145t/a

2) 治理情况:

①皮带输送粉尘

针对皮带输送环节环评要求对输送皮带设置在密封厂房内，对皮带进行全密封，则粉尘基本不会外泄，少量粉尘仍自然降落到皮带里面，进入生产系统。

根据调查 1#线目前情况为皮带输送机设置在厂房内，但厂房有所破损，密封性不强，同时皮带未密封；需要进行整改；环评要求对厂房进行修缮，确保其密封性良好，后期对皮带实现全密封。

2#线属于新建，要求严格按照环评要求来执行，同时对所利用厂房进行修缮，确保其密封性良好。

②出料口粉尘

针对出料环节环评要求设置在密封厂房内，降低出料高度，上方设置喷淋设施。

根据调查 1#线目前情况为设置在厂房内，但厂房有所破损，密封性不强，同时出料口较高，无上部喷淋设施；需要进行整改；环评要求对厂房进行修缮，确保其密封性良好，后期适当降低出料口高度，上部设置喷淋设施。

2#线属于新建，要求严格按照环评要求来执行，同时对所利用厂房进行修缮，确保其密封性良好。

3) 排放情况:

参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-2 粒料加工厂逸散尘控制技术、效率、费用和 RACM 中原料卸料（装载车）控制措施效率：封闭措施可降尘 70%，水喷雾可降尘 70%，则综合处理效率为 91%。则项目出料口粉尘排放量为 0.013t/a，排放时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.005kg/h。针对皮带输送实现全密封，基本不会有粉尘外泄；保守估计，外泄量按照 5%核算，则皮带输送粉尘排放量为

0.75t/a，排放时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.31kg/h。

综合以上分析可知，项目产品出料环节粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 5-7 项目产品出料环节粉尘产生、治理及排放情况表

产污位置	产生情况		治理措施及效率	排放情况		
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
输送皮带	6.25	15	设置在密封厂房内，对皮带进行全密封，则粉尘基本不会外泄，少量粉尘仍自然降落到皮带里面，进入生产系统（95%）	无组织	0.31	0.75
出料口	0.06	0.145	设置在密封厂房内，降低出料高度，上方设置喷淋设施（91%）	无组织	0.005	0.013

4、原料堆场粉尘

1) 产生情况：

本次评价选用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中”的产污系数进行源强核算。工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y——指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y——指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc ——指年物料运载车次：2660 车（单位：车）（项目年装运量为 133000 吨）；

D——指单车平均运载量：50 吨/车（单位：吨/车）；

S——指堆场占地面积取 3300 平方米（单位：平方米）；

a/b——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，取 0.0006，b 指物料含水率概化系数，类比混合矿山取 0.0084；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数，类比混合矿石取 0（单位：千克/平方米）；

经计算项目固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘产生量为 1.117t/a，排放时间 2400h（300d，8h/d，装卸时间），排放速率 0.465kg/h。

2) 治理情况:

环评要求原料堆场设置在密封钢结构厂房内，整个装卸转运过程均位于钢结构厂房内，钢结构厂房地面硬化，文明操作；同时，堆场顶部设置固定式的管道喷淋装置，对物料进行加盖遮挡，最终粉尘无组织外排。

1#线和 2#线原料堆场均属于新建。根据调查目前情况为设置在厂房内，但厂房有所破损，密封性不强，无上部喷淋设施；需要进行整改；环评要求对厂房进行修缮，确保其密封性良好，上部设置喷淋设施，后期文明装卸，且对物料进行加盖遮挡。

3) 排放情况:

本次评价选用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中”的排污系数进行源强核算。工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

其中：

P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c ——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m ——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），喷淋洒水取 74%、围挡取 60%、覆盖取 86%；项目取 98%；

T_m ——指堆场类型控制效率（单位：%），原料堆场取 0；

经计算项目固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，采取了喷淋洒水、钢结构厂房围挡、物料加盖等措施后，综合去除率约为 98%，则排放量为 0.022t/a，排放时间 7200h（300d，8h/d），排放速率 0.009kg/h。

综合以上分析可知，项目原料堆场粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 5-8 项目原料堆场粉尘产生、治理及排放情况表

产污位置	产生情况		治理措施及效率	排放情况		
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
原料堆场	0.465	1.117	设置在密封钢结构厂房内，整个装卸转运过程均位于钢结构厂房内，钢结构厂房地面硬化，文明操作；同时，堆场顶部设置固定式的管道喷淋装置，对物料进行加盖遮挡(98%)	无组织	0.022	0.009

5、产品堆场粉尘

1) 产生情况：

本次评价选用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中”的产污系数进行源强核算。工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y——指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y——指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc ——指年物料运载车次：2600 车（单位：车）（项目年装运量为 130000 吨）；

D——指单车平均运载量：50 吨/车（单位：吨/车）；

S——指堆场占地面积取 17800 平方米（单位：平方米）；

a/b——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，取 0.0006，b 指物料含水率概化系数，类比混合矿山取 0.0084；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数，类比混合矿石取 0（单位：千克/平方米）；
经计算项目固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘产生量为 1.092t/a，
排放时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.456kg/h。

2) 治理情况：

环评要求产品堆场设置在密封钢结构厂房内，整个装卸转运过程均位于钢结

构厂房内，钢结构厂房地面硬化，文明操作；同时，堆场顶部设置固定式的管道喷淋装置，对物料进行加盖遮挡，最终粉尘无组织外排。

1#线和 2#线产品堆场均属于新建。根据调查线目前情况为设置在厂房内，但厂房有所破损，密封性不强，无上部喷淋设施；需要进行整改；环评要求对厂房进行修缮，确保其密封性良好，上部设置喷淋设施，后期文明装卸，且对物料进行加盖遮挡。

3) 排放情况:

本次评价选用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中”的排污系数进行源强核算。工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

其中：

P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c ——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m ——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），喷淋洒水取 74%、围挡取 60%、覆盖取 86%；项目取 98%；

T_m ——指堆场类型控制效率（单位：%），原料堆场取 0；

经计算项目固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，采取了喷淋洒水、钢结构厂房围挡、物料加盖等措施后，综合去除率约为 98%，则排放量为 0.022t/a，排放时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.009kg/h。

综合以上分析可知，项目产品堆场粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 5-9 项目产品堆场粉尘产生、治理及排放情况表

产污位置	产生情况		治理措施及效率	排放情况		
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
产品堆场	0.456	1.092	设置在密封钢结构厂房内，整个装卸转运过程均位于钢结构厂房内，钢结构厂房地面硬化，文明操作；同时，堆场顶部设置固定式的管道喷淋装置，对物料进行加盖遮挡(98%)	无组织	0.022	0.009

6、道路运输粉尘

1) 产生情况:

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)中相关规定,源强核算可采用产污系数法、物料衡算法、排污系数法。本次评价源强核算选用《逸散性工业粉尘控制技术》中相关产排污系数进行核算。项目粉尘产生量均参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社,1989.12)中的表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子取值系数。根据《逸散性工业粉尘控制技术》,地面运输扬尘产生量为 0.016kg/t(物料),项目原料年运输规模均为 13.3 万吨,产品年运输规模均为 13 万吨,则道路运输扬尘产生量均为 4.028t/a,产生时间 2400h(300d, 8h/d),排放速率 1.678kg/h。

2) 治理情况:

环评要求在厂区内设置洗车平台,出场时车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净,不得带尘上路。厂区道路做硬化处理,并要求及时修复破损路面,安排人员及时清扫、冲洗;时刻确保路面无积尘,车辆行驶无扬尘。同时要求严禁超载,杜绝汽车沿路抛洒,控制车速。最终粉尘无组织外排。

根据调查,目前厂区内道路均已经硬化,路面完好无损,未设置洗车平台,需要整改。环评要求在厂区内设置洗车平台,后期出场时对车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净;安排人员及时清扫、冲洗运输道路;同时要求运输车辆严禁超载,加盖遮挡,杜绝汽车沿路抛洒,控制车速。

3) 排放情况:

参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-2 粒料加工厂逸散尘控制技术、效率、费用:水喷雾可降尘 70%,地面硬化可降尘 80%,设置洗车平台可降尘 78%,加盖遮挡可降尘 86%,则综合处理效率为 99.8%。则项目道路运输粉尘排放量为 0.008t/a,排放时间 2400h(300d, 8h/d),排放速率 0.003kg/h。

综合以上分析可知,项目道路运输粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 5-10 项目道路运输粉尘产生、治理及排放情况表

产污位置	产生情况		治理措施及效率	排放情况		
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
道路运输	1.678	4.028	设置洗车平台，出场时车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净，不得带尘上路。厂区道路做硬化处理，并要求及时修复破损路面，安排人员及时清扫、冲洗；时刻确保路面无积尘，车辆行驶无扬尘。同时要求严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒，控制车速（99.8%）	无组织	0.003	0.008

综合以上分析可知，项目全厂粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 5-11 项目全厂粉尘产生、治理及排放情况表

产污位置	产生情况		排放情况		
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
全厂	18.409	44.182	无组织	1.612	1.313

7、氯化氢

1) 产生情况：

根据前文分析可知，氯化氢来源于盐酸储罐的“大小呼吸挥发”和提取罐的挥发废气。

①提取过程

项目整个提取过程过程所有的开关都通过阀门拧紧，为全密闭环境。由于酸洗过程在密闭灌中反应，酸洗过程几乎无废气排放。但考虑到酸洗罐和管道/各阀门不严时，以及配酸、进酸和退酸过程中，会逸出少量的盐酸酸雾，这些情况下挥发酸雾的量较少。

1#线：根据前文物料平衡核算可知，挥发的氯化氢的产生量约为 0.048t/a，产生时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.020kg/h。

2#线：根据前文物料平衡核算可知，挥发的氯化氢的产生量约为 0.161t/a，产生时间 2400h（300d，8h/d），排放速率 0.067kg/h。

②储罐“大小呼吸”挥发废气

盐酸储罐日常需加酸，在进料过程中需排出其内部空间的空气，由此造成的

进料废气排放称为“大呼吸废气”；另外贮罐内部空间的原料气因外界气温变化而发生体积变化，需要排除部分原料气或蒸发损失，由此造成的废气排放称为“小呼吸废气”。

小呼吸损耗计算公式如下：

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

式中：

L_B ——贮罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——贮罐内蒸气的分子量，36.46；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径(m)，m；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃）；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据盐酸状况取值在 1~1.5 之间，项目取 1.2；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c ——产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他液体取 1.0）；

大呼吸损耗计算公式如下：

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

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

M ——储罐内蒸气的分子量，36.46；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$K \leq 36$, $K_N = 1$

$36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$

$K > 220$, $K_N = 0.26$

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定；

K_c ——产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他液体取 1.00）。

1#线：项目 1#线设置 1 个盐酸罐，1 个 30t 的盐酸储罐（体积约 25m³，直径 1m，高 8m）。计算参数及最终计算结果见下表，“大小呼吸”废气产生量约为 0.022t/a，以小呼吸为主，故产生时间 7200h（300d，24h/d），排放速率 0.003kg/h。

表 5-12 项目 1#线盐酸储罐大小呼吸挥发计算参数表

品种	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	Kc
氯化氢	36.46	4225.6	1	8	6	1.2	1.0	1.0

表 5-13 项目 1#线盐酸储罐大小呼吸挥发废气源强表

项目	小呼吸 (kg/a)	大呼吸 (kg/a)	储罐个数	产生量 (Kg/a)
31%氯化氢	21.340	0.8	1	22.140

2#线：项目 2#线设置 6 个常用盐酸罐，单个容积 45t（体积约 40m³，直径 1.5m，高 8m）。计算参数及最终计算结果见下表，“大小呼吸”废气产生量约为 0.263t/a，以小呼吸为主，故产生时间 7200h（300d，24h/d），排放速率 0.037kg/h。

表 5-14 项目 2#线盐酸储罐大小呼吸挥发计算参数表

品种	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	Kc
氯化氢	36.46	4225.6	1.5	8	6	1.2	1.0	1.0

表 5-15 项目 2#线盐酸储罐大小呼吸挥发废气源强表

项目	小呼吸 (kg/a)	大呼吸 (kg/a)	储罐个数	产生量 (Kg/a)
31%氯化氢	43.036	0.8	6	263.016

综合以上分析可知，项目生产线氯化氢的产生情况见下表。

表 5-16 项目生产线氯化氢产生情况表

产污位置		产生情况		
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生时间
1#线	提取罐	0.020	0.048	连续，300d，8h/d
	储罐	0.003	0.022	按连续考虑，300d，24h/d
	合计	最大 0.023、最小 0.020	0.070	
2#线	提取罐	0.067	0.161	连续，300d，8h/d
	储罐	0.037	0.263	按连续考虑，300d，24h/d
	合计	最大 0.104、最小 0.067	0.424	

2) 治理情况:

项目整个提取过程过程所有的开关都通过阀门拧紧，为全密闭环境。由于酸洗过程在密闭灌中反应，酸洗过程几乎无废气排放。但考虑到酸洗罐和管道/各阀门不严时，以及配酸、进酸和退酸过程中，会逸出少量的盐酸酸雾，这些情况下挥发酸雾的量较少。盐酸储罐全密封，但日常需加酸，在进料过程中需排出其内部空间的空气，产生“大呼吸废气”；另外贮罐内部空间的原料气因外界气温变化而发生体积变化，需要排除部分原料气或蒸发损失，由此产生“小呼吸废气”。

环评要求均通过罐体（提取罐和盐酸储罐）排气管道抽排氯化氢气体进入后续过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理后实现废气的有组织外排。

根据调查 1#线目前情况为设置有 3 个提取罐和 1 个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入了后续过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理，但处理后废气无组织外排；不满足环保要求，需要整改；整改要求为在废气处理设施末端出风口设置 15m 高排气筒实现废气的有组织外排（DA001）。

2#线属于新建，要求严格按照环评要求来执行，根据布局共有 15 个提取罐，5 个提取罐设置 1 套废气处理系统，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理；车间所有盐酸储罐（包括备用罐）设置 1 套废气处理系统，每个罐体均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理；共设置 4 套废气处理系统；在 4 套处理设施末端出风口，设置管道，集中收集尾气，设置 1 根 15m 高排气筒实现废气的有组织外排（DA002）。

3) 风机风量核算:

项目 1#线 3 个提取罐和 1 个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入了后续过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理，在废气处理设施末端出风口设置 15m 高排气筒实现废气的有组织外排（DA001）。2#线 15 个提取罐和 9 个盐酸储罐均通过罐体排气管道抽排进入后续 4 套过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理，在废气处理设施末端设置管道，集中收集尾气，设置 15m 高排气筒实现废气的有组织外排（DA002）。每条生产线处理系统和排气筒独立设置。

集气管道风量计算参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）

中 D.3.3.5 密闭空间开口面的风量计算，公式如下：

$$L_2 = V_2 * F_2 * 3600$$

式中：

L_2 ——总风量， m^3/h ；

V_2 ——开口面控制风速， m/s 。与大气连通的开口面，一般取 1.2~1.5 m/s ；其他开口面，一般取 0.4~0.6 m/s ；

F_2 ——开口面面积， m^2 。

项目总风量核算情况如下表所示。

表 5-17 项目氯化氢废气收集系统风量核算表

排气筒	设备	V_2 (m/s)	F_2 (m^2)	数量	理论风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
DA001	提取罐	1.2	0.3	3	3888	4000
	盐酸罐	1.2	0.3	1	1296	1500
合计						5500
DA002	提取罐	1.2	0.3	5	6480	6500
	提取罐	1.2	0.3	5	6480	6500
	提取罐	1.2	0.3	5	6480	6500
	盐酸罐	1.2	0.3	6 (按 6 个核算)	7776	8000
合计						27500

由上表可知，项目风量设置合理。废气的收集效率按 95%核算。

4) 排放情况：

根据建设单位对原有生产线实际生产情况，以及同类型项目情况可知，氯化氢处理系统过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理，其处理效率可达 90%。

则 1#线氯化氢排放量为 0.0066t/a，最大排放速率 0.002kg/h。2#线氯化氢排放量为 0.040t/a，最大排放速率 0.010kg/h。

综合以上分析可知，项目生产线氯化氢产生、治理及排放情况见下表。

表 5-18 项目生产线氯化氢产生、治理及排放情况表

产污位置	产生情况		治理措施及效率	无组织排放量 (t/a)	有组织排放情况		
	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)			排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
1#线	0.023	0.070	3 个提取罐和 1 个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入了后续过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理后 15m 高排气筒外排	0.0035	0.0066	0.002	0.364

			(DA001)。(收集率 95%、去除率 90%)				
2#线	0.104	0.424	15 个提取罐和 9 个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入了后续过滤+碱液喷淋（烧碱）+除雾系统处理后 15m 高排气筒外排（DA002）。（收集率 95%、去除率 90%）	0.021	0.040	0.010	0.364

注：速率均按照最大值来考虑。

8、天然气燃烧废气

项目 1#线设置 1 台 0.5t/h 的天然气蒸汽发生器为生产线提供蒸汽，2#线设置 1 台 4t/h 的天然气锅炉为生产线提供蒸汽。

1#线蒸汽发生器：用气量约 20m³/h；每天运行 8 小时；年工作 300d；用气量按最大量核算，约为 4.8 万 m³/a。2#线锅炉：用气量约 160m³/h；每天运行 8 小时；年工作 300d；用气量按最大量核算，约为 38.4 万 m³/a（均按照满负荷全天 8 小时运行来核算）。均采用低温低氮燃烧技术。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，类比燃气工业锅炉产污系数见下表。

表 5-19 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除率（%）
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	/
	颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.1	/	0
	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	/	0
	氮氧化物	千克/万立方米-燃料	6.97（低氮燃烧）	/	0

注：1）S 指燃气含硫量，为燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³，项目天然气含硫量参照《天然气》（GB17820-2018）中规定的二类气质标准，取最大值 100。

1#线蒸汽发生器设置 1 根 8m 排气筒 DA003。2#线锅炉设置 1 根 8m 排气筒 DA004。均采用低温低氮燃烧技术。则废气产排污情况见下表。

表 5-20 项目天然气燃烧废气产排污情况表

排放源	污染物	产生情况				处理方式
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	烟气量 (m ³ /a)	
1#线 废气排气筒 (8m 高, DA003)	颗粒物	0.010	0.004	19.489	517214.4	低氮燃烧+ 8m 排气筒
	SO ₂	0.010	0.004	18.561		
	NO _x	0.335	0.140	64.963		
2#线 废气排气筒 (8m 高, DA004)	颗粒物	0.080	0.032	19.489	4137715.2	低氮燃烧+ 8m 排气筒
	SO ₂	0.080	0.032	18.561		
	NO _x	2.680	0.256	64.963		

9、废气排放情况汇总

1) 废气排口基本情况：项目有组织排放口基本情况如下表所示。

表 5-21 项目有组织废气排放口基本情况表

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒 高度/m	温度 /°C	工 况	备注
	经度	纬度				
排气筒 (DA001)	105.318745	32.207984	15	常温	正常	
排气筒 (DA002)	105.318289	32.208483	15	常温	正常	处理设施位于车间屋顶，车间高 14m，排气筒高出屋顶 1m
排气筒 (DA003)	105.318391	32.208006	8	80°C	正常	
排气筒 (DA004)	105.318118	32.208692	8	80°C	正常	

2) 废气排放口规范化设置要求：

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

②按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

③环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

3) 排气筒类型：根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 1064—2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953—2018）要求，结合项目废气有组织排放情况，对项目废气排放口类型进行判定，项目所有废气排放口均为一般排放口。

4) 排气筒高度分析：根据调查，项目周边 200m 半径范围内无 10m 以上的高层建筑物。项目 DA001、DA002 的高度最低要求均为 15m，满足排气筒高度高出周边 200m 半径范围内的最高建筑物 5m 以上的要求。项目 DA003 和 DA004 的高度最低要求为 8m，《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准中明确提出新建锅炉房排气筒高度应高出周边 200m 半径范围内的最高建筑物 3m 以上；故 DA003 和 DA004 排气筒高度能满足此要求。综合以上分析，项目 DA001、DA002、DA003、DA004 的高度设置可行。

5) 废气排放情况汇总

综合以上分析可知，项目废气产生、治理及排放情况汇总情况见下表。

表 5-22 项目废气产生、治理及排放情况汇总情况表

序号	排放源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
有组织					
1	DA001 (1#线氯化氢排气筒, 15m 高)	氯化氢	0.364 (最大)	0.002 (最大)	0.0066
2	DA002 (2#线氯化氢排气筒, 15m 高)	氯化氢	0.364 (最大)	0.010 (最大)	0.040
3	DA003 (1#线蒸汽发生器排气筒, 8m 高)	颗粒物	19.489	0.004	0.010
		SO ₂	18.561	0.004	0.010
		NO _x	64.963	0.140	0.335
4	DA004 (2#线锅炉废气排气筒, 8m 高)	颗粒物	19.489	0.032	0.080
		SO ₂	18.561	0.032	0.080
		NO _x	64.963	0.256	2.680
无组织					
1	1#生产车间	氯化氢	---	---	0.0035
2	2#生产车间	氯化氢	---	---	0.021
3	整个厂区	颗粒物	---	---	1.612

注：食堂油烟未统计。

10、治理措施可行性分析

1) 达标排放：根据下表对比废气排放标准限值可知，项目各个废气排气筒各项污染因子的排放均能实现达标排放。具体情况见下表。

表 5-23 项目运营期有组织废气达标排放情况分析表

产污单元	污染因子	有组织排放浓度	标准限值	达标情况
DA001 (1#线氯化氢排气筒, 15m 高)	氯化氢	0.364mg/m ³ (最大)	100mg/m ³	达标
		0.002kg/h	0.26kg/h	
DA002 (2#线氯化氢排气筒, 15m 高)	氯化氢	0.1364mg/m ³ (最大)	100mg/m ³	达标
		0.010kg/h	0.26kg/h	
DA003 (1#线蒸汽发生器排气筒, 8m 高)	颗粒物	19.489mg/m ³	20mg/m ³	达标
	SO ₂	18.561mg/m ³	50mg/m ³	达标
	NOx	64.963mg/m ³	200mg/m ³	达标
DA004 (2#线锅炉废气排气筒, 8m 高)	颗粒物	19.489mg/m ³	20mg/m ³	达标
	SO ₂	18.561mg/m ³	50mg/m ³	达标
	NOx	64.963mg/m ³	200mg/m ³	达标

2) 排污许可证对比分析: 项目蒸汽发生器和锅炉使用清洁能源, 采用低氮燃烧, 可以满足《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953—2018) 中的污染治理措施的要求, 因此其治理措施可行。类比《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 (HJ 1124—2020)》中“附录 A 表面处理 (涂装) 排污单位”可知, 针对酸性气体氯化氢采用碱液喷淋处理技术为可行性治理措施, 因此其治理措施可行。根据前文分析可知, 项目粉尘治理措施满足《广元市砂石行业企业环境管理规范 (试行)》(广环发〔2019〕2 号) 中的相关要求。

11、大气环境影响分析

项目废气主要有原料仓库和产品仓库粉尘、原料和产品汽车运输扬尘、原料投料粉尘、原料和产品输送皮带粉尘、原料计量粉尘、天然气燃烧废气、生产线氯化氢废气和食堂油烟。

1#生产线粉尘: 进料口粉尘: 目前情况进为料口设置在车间内, 整改措施为顶部设置雾化喷淋设施; 原料石英砂装载机转运粉尘: 目前情况进为转运区设置在车间内, 整改措施为文明操作、不超载; 原料石英砂皮带输送粉尘: 目前情况为未设置除尘设施, 未密封, 整改措施为输送皮带全密封; 原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘: 目前情况为未设置除尘设施, 未密封, 整改措施为全过程全密封; 产品石英砂皮带输送粉尘: 目前情况为未设置除尘设施, 未密封, 整改措施为输送皮带全密封。

2#生产线粉尘: 进料口粉尘: 进料口设置在车间内, 顶部设置雾化喷淋设施;

原料石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封；原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘：全过程全密封；产品石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封。

1#生产线酸雾：目前情况为3个提取罐和1个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理后无组织外排；整改要求为在废气处理设施末端出风口设置15m高排气筒实现废气的有组织外排（DA001）。

2#生产线酸雾：共有15个提取罐，5个提取罐设置1套废气处理系统，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理；车间盐酸储罐设置1套废气处理系统，每个罐体均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理；共设置4套废气处理系统；在4套处理设施末端出风口，设置管道，集中收集尾气，设置1根15m高排气筒实现废气的有组织外排（DA002）。

1#和2#生产线酸雾在采取了上述治理措施后可实现达标外排，且所有的生产设备和储罐均设置在生产厂房内部，其无组织扩散量相对较小。结合周边外环境关系项目所在地属于工业用地，周边土壤和植被敏感性相对较低，因此酸雾的排放对周边土壤和植被产生的影响相对较小。

2#线原料和产品库房堆放粉尘：设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施。

1#线原料和产品库房装卸粉尘：目前情况为设置为钢结构厂房，整改措施为设置顶部雾化喷淋设施、文明操作。

2#线原料和产品库房堆放粉尘：设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施、文明操作。

食堂安装油烟净化器，食堂油烟经过油烟净化器后排放。

项目1#线设置1台0.5t/h的蒸汽发生器为生产线提供蒸汽，2#线设置1台4t/h的锅炉为生产线提供蒸汽。均使用清洁能源天然气，均采用低温低氮燃烧技术。

根据前文分析可知，各个有组织和厂界无组织废气排放均可达标。

项目最近的敏感点为西侧的1户零散居民，距离厂界约为44m，能够满足设置的卫生防护距离的要求，且不位于项目所在地常年主导风向的下风向。且项目厂区所在地常年主导风向下风向无居民分布。因此，评价认为项目在严格采用了本环评中提出的治理措施后对敏感目标及周边环境的影响程度较小，其大气环境

影响程度可接受。

12、大气监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953—2018），项目大气监测计划要求及监测布点情况如下表。

表 5-24 项目运营期大气监测计划表（污染源）

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织废气	排气筒 DA001	氯化氢	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
有组织废气	排气筒 DA002	氯化氢	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
有组织废气	排气筒 DA003	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准
		NO _x	每月一次	
有组织废气	排气筒 DA004	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准
		NO _x	每月一次	
无组织废气	厂界下风向最大浓度点	颗粒物、氯化氢	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织限值

13、卫生防护距离

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），选择行业主要特征大气有害物质进行核算。根据分析，项目生产区的污染物为氯化氢和颗粒物。结合项目行业特点，以及两种污染物的特性，故项目最终选择氯化氢为源强进行了卫生防护距离核算。

卫生防护距离初值计算公式采用（GB/T3840-1991）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m——标准浓度限值（mg/Nm³）；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

L——工业企业所需卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积 S（m²）计算，r=（S/π）^{0.5}；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从《制定地方大气污染排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）查取，详见下表。

表 5-25 项目卫生防护距离计算系数表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据上表，公式中 A、B、C、D 的计算参数按利州区的气象条件选取如下：
A=400， B=0.01 ， C=1.85， D=0.78。

项目卫生防护距离计算结果见下表。

表 5-26 项目卫生防护距离计算结果表

污染源	污染因子	无组织排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	面源面积 (m ²)	防护距离计算值 (m)	防护距离 (m)	提级后最终距离 (m)
1#线生产车间	氯化氢	0.00115	0.05	2000	0.540	50	50
2#线生产车间	氯化氢	0.0052	0.05	1200	6.763	50	50

根据评价预测结果及相关文件规定，评价以 1#线生产车间和 2#线生产车间为边界外延 50m 划定卫生防护距离。根据外环境关系调查可知，项目可以满足划定的卫生防护要求，同时该区域内禁止新增学校、医院、机关、科研机构和集中居住区等大气环境敏感目标。

二、废水

项目废水主要为生活污水（含食堂废水）、废气处理产生的废水、洗车废水、清洗废水和筛分废水及初期雨水。

1、生活污水（含食堂废水）：

1) 源强核算：

劳动定员 20 人，设置食堂、宿舍。参照《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号），住宿职工用水量按 200L/d·人计算，则项目职工生活用水量为 4m³/d（1200m³/a）。产污系数按 85%计，则生活污水产生量为 3.4m³/d（1020m³/a）。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污核算系数手册与《废水污染控制技术手册 2013 版》），典型生活污水污染物产生浓度为：COD: 325mg/L, BOD₅: 220mg/L, NH₃-N: 37.7mg/L, TP: 4.28mg/L, SS: 200mg/L。

2) 治理措施：

食堂废水经隔油池处理后，生活污水经过化粪池预处理，预处理后通过园区污水管网进入到竹园镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准后排入青竹江。直接依托现有治理设施。

3) 依托设施可行性：

项目劳动定员不变，工作制度不变，工作时间不变，故生活污水产生量不变，治理措施不变，排放情况不变，可直接依托，且厂区内原有生活污水处理设施可以满足处理容积和规模需求，因此依托设施可行。

2、洗车废水：

根据调查，目前厂区内未设置洗车平台，本次环评要求增设洗车平台及洗车废水沉淀池及回用系统，以确保洗车废水经收集沉淀处理后循环使用，不外排。

①源强核算：

项目出入口旁设置 1 处洗车平台清洗出场车辆。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中载重汽车冲洗用水定额，项目平均每车次用水量为 120L。项目产品 130000t/a，原料 133000t/a，载重汽车每次载重物料 50t，则车辆出场次数约为 5260 次/a，则用水量为 2.104m³/d（631.2m³/a）。蒸发和损耗的水量按 20% 计算为 0.421m³/d（126.24m³/a），其余洗车废水经洗车废水池收集沉淀处理后回用于洗车。洗车废水产生量为 1.683m³/d（504.96m³/a），其主要污染因子为 SS。

②要求治理措施：

经洗车池（5m³）沉淀后回用洗车，不外排。

③治理措施可行性：

洗车废水沉淀池容积约 5m³，洗车废水的产生量约为 1.683m³/d，预留较大容积，完全可以收集处理产生的洗车废水。同时，废水中主要污染因子为 SS，其经沉淀处理后大部分的悬浮物均可以得到自然沉降，且洗车用水对水质的要求并不高，完全可以实现废水的循环使用。因此，洗车废水治理设施可以满足环保要求。

3、初期雨水：

①源强核算：

初期雨水即降雨初期时的雨水。雨降落地面后，使得前期雨水中含有大量的悬浮固体等污染物质。后期清洁雨水不纳入废水，直接外排。本项目参照广元市气象局于 2017 年 9 月 28 日发布的《关于发布广元市主城区暴雨强度公式的公告》中的暴雨强度公式计算项目雨水量。暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1234.955 \times (1 + 0.633 \times \lg P)}{(t + 7.493)^{0.608}}$$

式中：

q——暴雨强度，L/（s·hm²）；

P——重现期（a，年），取 1 年；

t——降雨历时（min，分钟），取 60min；

根据上述公式及取值，计算出项目暴雨强度 q=95.38L/（s·hm²）。

$$Q = qF\psi T$$

式中：

Q——初期雨水产生量，m³；

F——汇水面积（露天区域），hm²，项目取 0.2hm²；

Ψ——径流系数；项目取值 0.3；

T——收水时间，s，项目取 30min，1800s。

经计算，一次（以 30min 计）强降水厂区收集水为 10.3m³。项目初期雨水中所含有的污染物主要为 SS，浓度在 500~1000mg/m³ 之间。

②治理措施:

根据调查,目前厂区内沿露天道路区域设置了雨水导流沟,但下游未设置初期雨水收集池,不满足环保要求,需要整改,环评要求下游设置初期雨水截留设施和收集池,初期雨水通过导流沟汇入初期雨水收集池(不得小于 15m^3)。经初期雨水池(15m^3)收集沉淀后用于厂区绿化或洗车,不外排。但环评要求务必合理选择切断阀和初期雨水收集池的位置,确保位于全厂地势较低的地方,能使初期雨水顺流进入收集系统。根据调查,设置于厂区入口处。

③治理措施可行性:

初期雨水收集池容积约 15m^3 ,初期雨水的产生量约为 $10.3\text{m}^3/\text{次}$,预留较大容积,完全可以收集处理产生的初期雨水。同时,废水中主要污染因子为SS,其经沉淀处理后大部分的悬浮物均可以得到自然沉降,且洗车用水、绿化用水对水质的要求并不高,完全可以实现废水的回用,不外排。因此,初期雨水治理设施可以满足环保要求。

4、废气处理废水:

①源强核算:

建设单位拟将2条生产线的酸性废气收集后引入5套酸雾吸收器处理,采用碱液(由烧碱与水配制)喷淋吸收处理,主要原理为利用酸碱中和生成氯化钠,5套装置废气量合计为 $33000\text{m}^3/\text{h}$,根据建设单位生产经验系数,喷淋液气比约为 $0.5\text{L}/\text{m}^3$,则吸附液体积为 $16.5\text{m}^3/\text{h}$,损耗水量以10%计,即 $1.65\text{m}^3/\text{h}$ 、 $13.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3960\text{m}^3/\text{a}$,吸附液循环使用,同时吸附液每月更换一次,更换废水排入厂内自建污水处理站,则废水排放量为 $3300\text{m}^3/\text{a}$ 。根据物料衡算,其中含有的污染因子主要为氯化氢和SS以及pH。

②治理措施:

收集进入厂区内污水处理站。

5、生产线清洗和筛分废水:

①源强核算:

根据前文物料平衡及水平衡可知,生产线清洗和筛分废水产生量为

864.145m³/d、259243.578m³/a。根据物料衡算，其中含有的污染因子主要为氯化氢和 SS（主要包括原料石英砂中的小粒径物质）以及 pH。

②治理措施：

收集进入厂区内污水处理站。

6、生产废水处理设施可行性分析：

根据以上分析可知，项目厂区内设置有一处污水处理站，进入厂区污水处理站的废水主要为废气喷淋废水和生产线清洗和筛分废水。

根据前文物料平衡分析可知，废气氯化氢采用碱液喷淋吸收，喷淋废水循环使用，定期外排。废气氯化氢与加入的烧碱溶液发生中和反应，生成氯化钠，水循环使用，在循环使用的过程中，继续加入烧碱以进一步去除后续氯化氢废气，随着时间的推移，喷淋塔中的废水盐含量越来越高，不能循环使用，需要更换废水。废气氯化氢在喷淋塔中进入废水中。根据前文物料衡算可知，废水中氯化氢的量约为 0.4229t/a。

根据前文物料平衡分析可知，生产线清洗和筛分废水产生量为 864.145m³/d、259243.578m³/a。根据前文物料衡算可知，其中含有的污染因子主要为氯化氢和 SS（主要包括原料石英砂中的小粒径物质）以及 pH。该部分废水首先进入废水收集罐，通过自然沉降，使大部分的小粒径石英砂自然沉降到罐底，通过泵泵入压滤机，对其进行脱水后作为副产品外卖，脱出的水进入下一步废水处理系统。经过此操作后，废水中的 SS 浓度基本可以控制在 1000mg/L 左右，氯化氢的浓度约为 80mg/L，废水呈酸性，同时含有少量的钙和铁。其后续处理工艺流程大致如下：

1) 酸碱中和阶段：对废水进行酸碱中和处理。石英砂的清洗过程中通常会使用酸，而废水中的酸性物质如果不进行中和处理，会对后续的处理过程造成影响。通过投熟石灰来调节废水的 pH 值进行中和。同时废水中含有的氯化氢可以和熟石灰反应，生成氯化钙，去除大部分的氯化氢。熟石灰也可以和铁反应生成氢氧化铁的沉淀，去除部分铁。

2) 预处理阶段：对废水进行初步的预处理。这一阶段的目标是去除废水中的大颗粒固体和悬浮物。分成收集池和中转池，收集池内使用格栅拦截大块的固体

物质和去除砂粒和重颗粒，中转池安装池内搅拌器，防止固体悬浮物沉淀，便于板框压滤机工作。

3) 凝聚沉淀阶段：废水泵入高效浓缩罐，通过投加凝聚剂，使废水中的悬浮物凝聚成较大的颗粒。使悬浮物更容易从废水中分离出来。常用的凝聚剂包括聚合氯化铝和聚丙烯酰胺等。在凝聚剂的作用下，悬浮物会形成较大的颗粒，然后进入斜管沉淀池进行沉淀分离。除去污水中更多微小的固体悬浮物，便于回车间继续使用。

4) 反渗透处理阶段：由于废水中可能含有少量的铁和钙以及盐，因此沉淀后的清水经过反渗透模组处理去除其中的少量铁和钙以及盐，得到进一步的净化，再进入清水池暂存，用作车间石英砂清洗用水，实现废水循环使用。

项目废水经过前端处理后期废水中的铁和钙以及盐基本上已经得到了很大程度的去除，可以达到反渗透处理工艺的进水水质要求。由于生产线是对石英砂中的铁进行去除，因此回用水对废水中铁的含量要求相对较高，其他污染因子要求相对较低，经前述处理工艺后完全可以达到回用水质要求。但需要对废水中少量残留的铁进行进一步的去除。因此采用反渗透工艺进一步去除废水中的铁。

5) pH 值控制：进水口（板框压泥机出水口）和清水暂存池内安装电子 pH 计，进水口 pH 计同加药泵连接，根据 pH 计浓度适当调节加药量，PH 值控制在 7--8 之间。

项目废水处理设施工艺流程如生产工艺流程及产污环节分析章节所示。

根据废水设计单位提供的相关资料，项目废水经上述工艺处理后 pH 值可控制在 6.5-8.5 之间， $SS \leq 5\text{mg/L}$ ， $CL \leq 0.1\text{mg/L}$ ， $Fe \leq 0.1\text{mg/L}$ ；可以实现废水的循环使用。且项目污水处理站的设计处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，满足处理规模的需求。综合以上分析可知，本次评价认为项目生产废水处理可以满足环保要求。

7、废水排放口信息：

综合以上分析可知，项目废水排放口信息情况见下表。

表 5-27 项目废水排放口信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施名称
生活污水（含食堂废水）	COD、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N、TP	竹园镇污水处理厂	不稳定、非连续排放	化粪池 隔油池

8、依托污水处理设施环境可行性分析：

青川县竹园镇污水处理厂项目属于灾后重建项目，于2010年6月启动建设，总投资3200万元，设计处理规模为3000m³/d，采用“预处理+氧化沟+二沉池”处理工艺，排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标。该污水厂于2021年进行整改，采用一体化进水设备及MBR生物膜法进行废水处理，改建后处理量为3000吨/天，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级排放标准的 A 类标准后就近排入青竹江。

项目处于竹园镇污水处理厂服务范围内且外排污水量远低于污水厂处理规模，污水处理厂有足够剩余容量容纳本项目产生的污水，因此本项目废水去向合理。

9、锅炉和蒸汽发生器废水

项目采用钠离子交换树脂软水装置进行硬水软化；软水制备过程大约每半个月采用盐溶液再生一次，再生过程废水产生量约 0.5m³/次，合计 12m³/a。锅炉蒸汽进入生产线后经冷凝循环使用，再次进入锅炉。锅炉炉膛水由于不断被蒸发、浓缩，水中杂质不断增加，含量不断提高，因此需定期排水，约半个月排一次，排水量约 13.5m³/次，合计排水量约 324m³/a。少量水一并收集进入厂区废水处理设施进行处理。软化水制备浓水中主要污染因子为钙等常规金属离子和盐类物质，锅炉外排冷凝水主要污染因子为 SS。因此上述废水进入厂区污水处理站从处理工艺上可行。且其废水量相对较小，属于间断排放，厂区污水处理站也有废水水质水量调节设备。因此从处理工艺和处理规模上可行。

10、废水监测要求

项目只有单独的生活污水外排，故不设置后期自行监测要求。

三、噪声

1、噪声源强及达标排放

项目昼间噪声主要来源于生产车间生产设备。声源强度具体如下表所示。

表 5-28 项目主要设备噪声源表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	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/m
1	1#线生产车间 (室内声源)	离心机(振动筛)	85	低噪声设备 合理布局 基础减震 定期保养设备 厂房隔音	364	330	1	8	8h	25	42	1
2		酸雾回收处理塔风机	85		370	325	14	8	8h	25	42	1
3		1#泵	80		335	317	1	35	8h	25	24	1
4		2#泵	80		354	385	1	25	8h	25	27	1
5	2#线生产车间 (室内声源)	离心机(振动筛)	85		316	408	1	8	8h	25	42	1
6		酸雾回收处理塔风机 1#	85		253	374	14	13	8h	25	38	1
7		酸雾回收处理塔风机 2#	85		268	382	14	30	8h	25	30	1
8		酸雾回收处理塔风机 3#	85		283	400	14	47	8h	25	27	1
9		酸雾回收处理塔风机 4#	85		299	408	14	15	8h	25	36	1
10		1#泵	80		316	400	1	8	8h	25	37	1
11		2#泵	80		253	366	1	13	8h	25	33	1
12		3#泵	80		268	374	1	30	8h	25	25	1
13		4#泵	80		283	392	1	47	8h	25	22	1
14		5#泵	80		299	400	1	15	8h	25	31	1

15		6#泵	80		306	400	1	8	8h	25	37	1
16		7#泵	80		243	366	1	13	8h	25	33	1
17		8#泵	80		258	374	1	30	8h	25	25	1
18		9#泵	80		273	392	1	47	8h	25	22	1
19	蒸汽发生器房 (室内声源)	蒸汽发生器	80		325	324	2	45	8h	25	22	1
20	锅炉房(室内声源)	锅炉	85		300	425	2	5	8h	25	46	1
21		1#泵	80	低噪声 设备 合理布局 基础减震 定期保养 设备	361	301	1	/	8h	/	80	/
22		2#泵	80		362	302	1	/	8h	/	80	/
23		3#泵	80		363	303	1	/	8h	/	80	/
24		4#泵	80		364	304	1	/	8h	/	80	/
25		5#泵	80		365	305	1	/	8h	/	80	/
26		6#泵	80		366	306	1	/	8h	/	80	/
27		7#泵	80		369	310	1	/	8h	/	80	/
28		8#泵	80		374	315	1	/	8h	/	80	/
29		压滤机 1#	75		360	302	5	/	8h	/	75	/
30		压滤机 1#	75		374	311	5	/	8h	/	75	/

2、噪声预测

1) 预测模式

项目为工业噪声源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，预测计算模式如下：

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_{p(r)}$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规划方向的声级的偏差成都，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

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

式中：

$L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi(r)}$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

②室内声源等效室外声源声功率计算

项目声源位于室内和室外，项目室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

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

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。

③噪声贡献值计算

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

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式为：

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

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

2) 预测结果

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 5-29 项目厂界噪声预测结果表 单位 dB (A)

位置	昼间贡献值	标准值
西厂界	49.29	昼间: <65dB (A)
南厂界	51.48	
东厂界	55.43	
北厂界	58.04	

表 5-30 项目周边敏感点噪声预测结果表 单位 dB (A)

声环境保护目标名称	背景值	贡献值	预测值	昼间: <60dB (A)
	昼间	昼间	昼间	
西侧居民点 (44m)	44	45	48	

由预测可知,项目采取上述措施后,厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,敏感点能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

3、防治措施

为减少噪声对周围环境的影响评价要求采用如下措施:

1) 合理布局:合理布置各机械设备,生产设备布置于生产厂房内部,最大程度利用距离衰减减小厂界噪声。

2) 设备减震降噪措施:在满足生产要求的前提下选购设备时,优先考虑低耗、低噪声设备;各生产设备采取台基减震、橡胶减震接头及减震垫等减震设施;针对风机要求加装消音器;并对厂房进行整体封闭,降低设备的运行噪声;在生产运转时定期对设备进行检查,保证设备正常运转。

3) 加强管理:建立设备定期维护,保养的管理制度,以防止设备故障形成的非正常生产噪声,同时确保环保措施发挥最佳有效的功能;加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声,合理安排生产时间,夜间不生产。

4、噪声监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则 (HJ942-2018)》,项目噪声监测要求及监测布点情况如下表。

表 5-31 项目噪声监测计划表（污染源）

类型	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	设施设备	厂界四周 4 个点	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
		西侧居民			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准

四、固废

项目产生的固废分为一般固废、生活垃圾、餐厨垃圾和危险废物。

一般固废：废水和废气处理药剂废包装材料、废水处理设施污泥和栅渣。

具体产生情况如下：

1、废水和废气处理药剂废包装材料：主要为包装袋，根据建设单位提供资料，其产生量约为 1t/a，属于一般工业固废，库房内暂存后外卖废品回收站（无指定暂存地点）。

2、废水处理设施污泥和栅渣：废水中的小粒径石英砂已经在收集罐自然沉降后基本去除，废水中的 SS 浓度可控制在 1000mg/L 左右，废水经格栅、絮凝沉淀和斜管沉淀后回用，回用水的 SS 可控制在 10mg/L，根据物料衡算可知，去除的 SS 的量约为 256t/a，底渣经压滤后含水率约为 60%，含水后总量约为 640t/a，暂存点设置在压滤机下方，可有效实现防雨。其主要成分为石英砂原料中的成分，以及沉淀的盐类物质，不属于《国家危险废物名录（2021 年）》中的危险废物，环评要求先进行鉴定，如鉴定为危险废物，按照危险废物来处理，如不属于危险废物，根据实际情况，暂存后外卖，如外卖砖厂等。

3、生活固废：项目劳动定员不变，工作制度不变，工作时间不变，故生活固废产生量不变，治理措施不变，可直接依托，且厂区内原有生活固废收集、处理设施可以满足处理容积和规模需求，因此依托设施可行。

1) 生活垃圾：项目运营后，共有 20 人，按照每人每天产生垃圾 0.5kg，工作日 300 天计算，则生活垃圾的产生量为 3.0t/a。产生的生活垃圾定点袋装后，由环卫部门及时统一清运处理。

2) 餐厨垃圾：项目设置食堂，餐饮垃圾产生系数为 0.2kg/d·人，按照每日 20 人计，则餐厨垃圾产生量为产生量为 4kg/d（1.2t/a）。根据《餐厨垃圾处理技

术规范》（CJ184-2012）中第3条进行收集及运输，不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道和生活垃圾收集设施中。餐厨垃圾日产日清，桶装收集后交由餐厨垃圾处理资质单位处置。

综上所述，项目固体废弃物的产生、排放情况及处理方式见下表。项目固体废物经采取上述处理措施后均可以得到合理处置，对周围环境影响较小。

表 5-32 项目固体废物产生及治理情况表

序号	名称	产生量 (t/a)	性质	采取的处理方式
1	生活垃圾	3.0	/	收集后交由环卫部门清运处理
2	餐厨垃圾	1.2	/	餐厨垃圾日产日清，交由餐厨垃圾处理资质单位处置
3	废水处理设施污泥和栅渣	640	鉴定	先进行鉴定，如鉴定为危险废物，按照危险废物来处理(专门的危险废物暂存间暂存后交由资质单位处理)，如不属于危险废物，根据实际情况，暂存后外卖，如外卖砖厂等
4	废包装材料	0.1	一般固废	库房内暂存后外卖废品回收站(无指定暂存地点)

废水处理设施污泥和栅渣如鉴定为危险废物，其暂存和管理要求如下：

项目务必设置一处危险废物暂存间用于暂存废水处理设施污泥和栅渣；危险废物暂存间要求密封、设置围堰、重点防渗、张贴标识标牌。地面与围堰要用坚固、防渗、防腐的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。地面与围堰所围建的容积不低于最大储量或总储量的 1/5。对危险废物进行打包，采用防腐材料进行密封包装。暂存的危险废物定期交由有资质的单位进行清运，不做大量堆积，由专人对危废进行管理，要单独设置台账，按每工作日记录危废的产生、堆积、清运费，做到产消有记录，按责任制管，同时危险废物的移交严格执行危废联单制度，存储期间严格按照（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》执行。危险废物运输时外委进行危险废物处理的单位必须具有危险废物运输资质的单位采用车辆运进、运出，运输路线避免经过居民集中区和饮用水源地。转运过程中必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

针对一般工业固废提出以下管理要求：

1) 应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体

废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

2) 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

3) 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

4) 受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

五、地下水、土壤环境影响及保护措施

1、污染源及污染类型

项目正常情况下不会对土壤和地下水造成污染影响，只有在事故状态下才会对土壤和地下水可能造成一定的污染影响，主要体现在盐酸储罐、生产车间、废气喷淋塔、污水处理站、事故应急池事故状态下泄漏可能引起地下水潜层水污染，也可能通过地表径流、垂直入渗的方式引起土壤污染；另外，废气事故性排放的过程中随着大气沉降，也可能引起土壤污染。

1#和2#生产线酸雾在采取了前述治理措施后可实现达标外排，且所有的生产设备和储罐均设置在生产厂房内部，其无组织扩散量相对较小。结合周边外环境关系项目所在地属于工业用地，周边土壤敏感性相对较低，因此酸雾的排放对周边土壤产生的影响相对较小。

2、防治措施及要求

本次环评要求建设单位按以下要求进行全厂的分区防渗措施，具体情况如下：

1) 重点防渗区：重点防渗区包括1#线生产车间（包括盐酸储罐和废气喷淋塔）、2#生产车间（包括盐酸储罐和废气喷淋塔）、污水处理站、事故池、配电室、变压器房、危废间（如有）。

根据调查，1#线生产车间（包括盐酸储罐和废气喷淋塔）、2#生产车间（包括盐酸储罐和废气喷淋塔）厂房均为利用厂区内原有生产车间，1#车间地面采取

了防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层进行防渗，可以满足重点防渗的要求。2#车间地面为防渗混凝土，要求加强防渗设施，增设2mmHDPE膜防渗层或至少2mm厚的其他人工材料，使等效黏土防渗 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

污水处理站在原有场区内空地上新建，原有地面为水泥硬化地面，不能满足重点防渗的要求。本次评价要求各个收集罐（污泥浓缩罐、废水收集沉降罐等）均放置在围堰内，围堰四周池壁和池底均进行重点防渗，采用防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层或至少2mm厚的其他人工材料，务必确保防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。各个池体的池底和四周池壁要求采取防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层或至少2mm厚的其他人工材料，等效黏土防渗 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

事故应急池新建。本次评价要求池体和池壁采用防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层或至少2mm厚的其他人工材料，务必确保防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

配电室、变压器房为依托厂区内现有设施，地面均采取了防渗混凝土+2mm环氧树脂漆进行防渗，可以满足重点防渗的要求。

由于废水处理设施污泥和栅渣还未确认为危废，故危废暂存间的具体设置情况还待定；如需设置，需采用防渗混凝土，同时加设专门的防渗材料（如至少2mm厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料），要求确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10}cm/s$ 。

2) 一般防渗区：一般防渗区包括产品库房、原料库房、水处理试剂库房。

根据调查，产品库房、原料库房、水处理试剂库房厂房均为利用厂区内原有生产车间，车间地面均采取了防渗混凝土进行防渗，可以满足一般防渗的要求。

3) 简单防渗区：厂区内除了重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域均采用简单防渗（绿化区除外），包括办公用房、食堂和倒班房、化粪池、隔油池、雨水沟及初期雨水收集池、道路、洗车平台及沉淀池、锅炉房、蒸汽发生器房、循环清水池、五金库。

根据调查，办公用房、食堂和倒班房、化粪池、隔油池、雨水沟、道路、锅

炉房、蒸汽发生器房、1#循环清水池、五金库均为利用厂区内原有设施，地面均进行了水泥硬化，可以满足简单防渗的要求。

初期雨水收集池、洗车平台及沉淀池、2#循环清水池为新建设施，环评要求均采用水泥硬化，满足简单防渗的要求。

同时针对废气排气筒，设置备用电源和备用设备，尽量减少其事故性排放，一旦出现事故性排放，及时停产。

3、区域环境质量现状

根据前文分析可知，区域地下水和土壤环境质量现状良好。

4、环境保护目标

根据前文分析可知，项目位于工业园区内，周边无明显的土壤和地下水环境保护目标。

综合以上分析可知，正常情况下项目不会对区域土壤和地下水造成明显环境影响。环评要求企业后期定期对区域地下水和土壤开展自行跟踪监测，具体见下表。

表 5-33 项目后期土壤和地下水跟踪监测要求表

类别	点位	因子	频次	执行标准
地下水	企业设置监测井 1 个	水位、pH、水温、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸盐、氯化物、氨氮(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{mn} 法,以 O ₂ 计)、总大肠菌群、石油类、铜、锌、铝、硅、镁	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤	厂区内	表层样,《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)表 1 中 45 基本项	5 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 第二类用地

六、生态环境影响及保护措施

项目位于青川经济开发区工业园区内，不属于产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的项目，故无需明确生态保护措施。

七、环境风险影响及防范措施

项目运营期可能会产生一定的风险影响，但在采取了本次环评提出的相关环

境风险防范和应急措施后，其风险事故发生概率很低，对环境的影响可得到有效控制，对环境影响较小。因此，项目风险水平是可以接受的。具体情况见环境风险专项评价。

八、“三本账”

企业厂区内原有年产60万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线；于2011年取得了原青川县环境保护局批复文件（青环建发【2011】84号）；并于2014年通过了竣工环境保护验收（青环验【2014】10号）。本次技改项目拆除厂区内原有年产60万平方米新型环保高性能复合石英板材生产线，保留其配套的原料石英砂除铁生产线进行改造以生产高纯度石英砂产品（原有实际产能为0.4万吨/年），提高产能到3万吨/年，同时新增1条10万吨/年生产线。项目技改前后“三本账”情况见下表。

表 5-34 项目技改前后“三本帐”分析表

类别	污染因子	技改前排放量	“以新代老”消减量	技改项目新增排放量	技改后全厂实际排放量	增减量	
废气	其他生产线颗粒物（无组织）	25.104t/a	25.043t/a	1.551t/a	1.612t/a	-23.492t/a	
	燃烧废气（有组织）	颗粒物	0.0005t/a	0	0.085t/a	0.090t/a	+0.085t/a
		SO ₂	0.0005t/a	0	0.085t/a	0.090t/a	+0.085t/a
		NO _x	0.0187t/a	0	2.9963t/a	3.015t/a	+2.9963t/a
	氯化氢（无组织）	0.001t/a	0.00065t/a	0.02415t/a	0.0245t/a	+0.0235t/a	
	氯化氢（有组织）	0	0	0.0466t/a	0.0466t/a	+0.0466t/a	
	食堂油烟	0.002t/a	0	0	0.002t/a	0	
	生产废水	0	0	0	0	0	
	生活污水	1020m ³ /a	0	0	1020m ³ /a	0	
	COD	0.510t/a	0	0	0.510t/a	0	
氨氮	0.046t/a	0	0	0.046t/a	0		
生活垃圾	3.0t/a	0	0	3.0t/a	0		
餐厨垃圾	1.2t/a	0	0	1.2t/a	0		
废水处理设施污泥和栅渣	180t/a	0	460t/a	640t/a	+460t/a		
废包装材料	0.05t/a	0	0.05t/a	0.1t/a	+0.05t/a		

注：固废为产生量。

九、环保投资

项目总投资 4635 万元，环保投资 90.5 万元，占投资的 1.95%。

表 5-35 项目环保投资一览表

项目	内容	投资 (万元)	备注
废气治理	1#生产线粉尘： 进料口粉尘：目前情况为进料口设置在车间内，整改措施为顶部设置雾化喷淋设施 原料石英砂装载机转运粉尘：目前情况进为转运区设置在车间内，整改措施为文明操作、不超载 原料石英砂皮带输送粉尘：目前情况为未设置除尘设施，未密封，整改措施为输送皮带全密封 原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘：目前情况为未设置除尘设施，未密封，整改措施为全过程全密封 产品石英砂皮带输送粉尘：目前情况为未设置除尘设施，未密封，整改措施为输送皮带全密封	5	整改+依托
	2#生产线粉尘： 进料口粉尘：进料口设置在车间内，顶部设置雾化喷淋设施 原料石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封 原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘：全过程全密封 产品石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封	10	新建
	1#生产线酸雾： 目前情况：3个提取罐和1个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理后无组织外排 整改要求：在废气处理设施末端出风口设置15m高排气筒实现废气的有组织外排（DA001）	5	整改+依托
	2#生产线酸雾： 共有15个提取罐，5个提取罐设置1套废气处理系统，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理 车间盐酸储罐设置1套废气处理系统，每个罐体均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理 共设置4套废气处理系统 在4套处理设施末端出风口，设置管道，集中收集尾气，设置1根15m高排气筒实现废气的有组织外排（DA002）	20	新建
	1#线原料和产品库房堆放粉尘：目前情况为设置为钢结构厂房，整改措施为设置顶部雾化喷淋设施、物料加盖	2	整改+依托
	2#线原料和产品库房堆放粉尘：设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施、物料加盖	2	新建+依托
	1#线原料和产品库房装卸粉尘：目前情况为设置为钢结构厂房，整改措施为设置顶部雾化喷淋设施、文明操作	2	整改+依托
	2#线原料和产品库房堆放粉尘：设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施、文明操作	2	新建+依托
	蒸汽发生器废气：使用清洁能源天然气，低氮燃烧，8m排气筒 DA003	0	依托
	道路运输扬尘：水泥硬化、洗车平台、物料加盖、不超载	1	整改+依托
	食堂油烟：油烟净化器处理后屋顶外排	0	依托
	锅炉废气：使用清洁能源天然气，低氮燃烧，8m排气筒 DA003	1	新建

废水治理	生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理；生活污水经化粪池预处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理；均依托厂区内现有设施	0	依托
	初期雨水：目前情况为沿厂区内道路两侧设置了截水沟，下游未设置切断阀，未对初期雨水进行收集，整改措施为下游设置切断阀，对初期雨水进行收集，设置一处初期雨水收集池，沉淀处理后回用于厂区洗车或降尘	2	整改+依托
	洗车废水：目前厂区内无洗车平台，要求设置一处洗车平台，对来往运输车辆进行清洗，设置截水沟和沉淀池，收集洗车废水沉淀处理后循环使用	3	新建
	废气处理废水和生产线废水：经收集后进入厂区内污水处理站处理后回用于生产线清洗环节，不外排；厂区内新建一个废水处理站和一套废水循环系统；污水处理站设计处理规模为1200m ³ /d，处理工艺为收集自然沉降+酸碱中和+收集池（格栅）+中转池（机械搅拌）+絮凝沉淀+三级斜管沉淀池+暂存池+反渗透+清水池；同时对絮凝沉淀污泥和自然沉降的小粒径石英砂分别进行机械压滤	15	新建
噪声治理	选用低噪声设备，基础减震，合理布局，厂房隔声，加强管理等	5	部分依托 部分新建
固废治理	生活垃圾：由环卫部门统一收集处置		
	餐厨垃圾、废油脂（餐厨废油、隔油池废油、油烟净化器废油）交由有资质处理单位处置	0	依托
	废水处理和废气处理试剂废包装材料：外售废品回收商	0.5	新建
	反渗透膜：生产厂家来厂更换，带走	0.5	新建
	废水处理设施污泥、格栅渣：先进行鉴定，如鉴定为危险废物，按照危险废物来处理（专门的危险废物暂存间暂存后交由资质单位处理），如不属于危险废物，根据实际情况，外卖，如外卖砖厂等	1.5	新建
地下水及土壤防治	重点防渗区：事故应急池、污水处理站、生产车间（包括盐酸储罐区和废气处理设施区）、变压器房、配电室、危废间（如有），地面要求采取防渗混凝土+2mmHDPE膜防渗层或至少2mm厚的其他人工材料，等效黏土防渗Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s 一般防渗区：原料库房、产品库房、水处理试剂暂存区设置为一般防渗区，采用黏土夯实+C20防渗混凝土20cm，按照防渗技术要求须达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗区：厂区除绿化、重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域，水泥硬化防渗	7	部分依托 部分新建 部分整改
风险	2条生产线所有盐酸储罐、提取罐、母液回收罐、滤液罐、清洗罐均设置围堰、厂区内设置事故池、设置天然气报警装置、盐酸储罐设置喷淋装置等	5	部分依托 部分新建 部分整改
合计		90.5	

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	环境保护措施	执行标准
大气 环境	DA001	氯化氢	3 个提取罐和 1 个盐酸储罐，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理后，在废气处理设施末端出风口设置 15m 高排气筒实现废气的有组织外排（DA001）	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	DA002	氯化氢	15 个提取罐，5 个提取罐设置 1 套废气处理系统，均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理 车间盐酸储罐设置 1 套废气处理系统，每个罐体均通过罐体排气管道抽排进入后续过滤+碱液喷淋+除雾系统处理 共设置 4 套废气处理系统 在 4 套处理设施末端出风口，设置管道，集中收集尾气，设置 1 根 15m 高排气筒实现废气的有组织外排（DA002）	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	DA003	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	使用清洁能源天然气，低氮燃烧，8m 排气筒 DA003	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 燃气锅炉标准
	DA004	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	使用清洁能源天然气，低氮燃烧，8m 排气筒 DA003	
	1#生产 车间	颗粒物	进料口粉尘：进料口设置在车间内，顶部设置雾化喷淋设施 原料石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封 原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘：全过程全密封	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放限值

			产品石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封	
	2#生产车间	颗粒物	进料口粉尘：进料口设置在车间内，顶部设置雾化喷淋设施 原料石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封 原料石英砂计量卸料进提取罐粉尘：全过程全密封 产品石英砂皮带输送粉尘：输送皮带全密封	
	1#线原料和产品库房	颗粒物	设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施、物料加盖、文明操作	
	2#线原料和产品库房	颗粒物	设置为钢结构厂房，设置顶部雾化喷淋设施、物料加盖、文明操作	
	道路运输	颗粒物	水泥硬化、洗车平台、物料加盖、不超载	
	食堂	食堂油烟	安装油烟净化器，净化效率不低于60%。	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)
地表水环境	生活污水		生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理；生活污水经化粪池预处理后经污水管网排入竹园镇污水处理厂处理；均依托厂区内现有设施	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
	初期雨水		沿厂区内道路两侧设置了截水沟，下未设置切断阀，对初期雨水进行收集，设置一处初期雨水收集池，沉淀处理后回用于厂区洗车或降尘	不外排
	洗车废水		设置一处洗车平台，对来往运输车辆进行清洗，设置截水沟和沉淀池，收集洗车废水沉淀处理后循环使用	不外排

	废气处理废水 和生产线废水	经收集后进入厂区内污水处理站处理后回用于生产线清洗环节，不外排；厂区内新建一个废水处理站和一套废水循环系统；污水处理站设计处理规模为 1200m ³ /d，处理工艺为收集自然沉降+酸碱中和+收集池（格栅）+中转池（机械搅拌）+絮凝沉淀+三级斜管沉淀池+暂存池+反渗透+清水池；同时对絮凝沉淀污泥和自然沉降的小粒径石英砂分别进行机械压滤	不外排
声环境	设备噪声	选用低噪声设备，基础减震，合理布局，厂房隔声，加强管理。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/
固体废物	<p>餐厨垃圾、废油脂（餐厨废油、隔油池废油、油烟净化器废油）交由有处理资质单位处置</p> <p>生活垃圾：由环卫部门统一收集处置</p> <p>废包装材料：外售废品回收商</p> <p>反渗透膜：生产厂家来厂更换，带走</p> <p>废水处理设施污泥、格栅渣：先进行鉴定，如鉴定为危险废物，按照危险废物来处理（专门的危险废物暂存间暂存后交由资质单位处理），如不属于危险废物，根据实际情况，外卖，如外卖砖厂等</p>		
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗区：事故应急池、污水处理站、生产车间（包括盐酸储罐区和废气处理设施区）、变压器房、配电室、事故池、危废间（如有），地面要求采取防渗混凝土+2mmHDPE 膜防渗层或至少 2mm 厚的其他人工材料，等效黏土防渗 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻¹⁰cm/s</p> <p>一般防渗区：原料库房、产品库房、水处理试剂暂存区设置为一般防渗区，采用黏土夯实+C20 防渗混凝土 20cm，按照防渗技术要求须达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s</p> <p>简单防渗区：厂区除绿化、重点防渗区、一般防渗区以外的其他区域，水泥硬化防渗</p>		
环境风险防范措施	2 条生产线所有盐酸储罐、提取罐、母液回收罐、滤液罐、清洗罐均设置围堰、厂区内设置事故池、设置天然气报警装置、盐酸储罐设置喷淋装置等		
其他环境管理要求	项目运营期后勤应设专人负责运营期各项环保设备的日常检查与管理，并与专业监测机构进行对接，对各项污染物进行定期监测，方便后期监测管理。		

六、结论

项目符合国家产业政策，选址符合园区规划和用地规划要求，且建设区域无明显环境制约因素，工程拟采取的污染防治措施及评价建议和要求的对策经济技术可行，在治污设施连续稳定运行的基础上，项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能，项目建设符合“达标排放、总量控制”的原则，其环境风险在严格执行本环评要求的前提下，能控制在可接受的范围内。因此，本环评认为，工程在全面落实环保设施及完善环评要求前提条件下，从环境的角度来看，其建设是可行的。

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	生产线颗粒物 （无组织）	25.104	25.104	/	1.551	25.043	1.612	-23.492	
	燃烧废 气（有组 织）	颗粒物	0.0005	0.0005	/	0.085	0	0.090	+0.085
		SO ₂	0.0005	0.0005	/	0.085	0	0.090	+0.085
		NO _x	0.0187	0.0187	/	2.9963	0	3.015	+2.9963
	氯化氢（无组织）	0.001	0.001	/	0.02415	0.00065	0.0245	+0.0235	
	氯化氢（有组织）	0	0	/	0.0466	0	0.0466	+0.0466	
	食堂油烟	0.002	0.002	/	0	/	0.002	0	
废水	COD	0.510	0.510	/	0	/	0.510	0	
	NH ₃ -N	0.046	0.046	/	0	/	0.046	0	
一般工业 固体废物	生活垃圾	3.0	3.0	/	0	0	3.0	0	
	餐厨垃圾	1.2	1.2	/	0	0	1.2	0	

	废水处理设施 污泥和栅渣	180	180	/	460	0	640	+460
	废包装材料	0.05	0.05	/	0.05	0	0.1	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a