

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称： 鲲鹏云南硅基材料高纯石英砂项目

建设单位（盖章）： 鲲鹏（云南）硅业有限公司

编制日期： 二〇二六年十月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	36
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	52
四、主要环境影响和保护措施	61
五、环境保护措施监督检查清单	120
六、结论	124
附表	125
建设项目污染物排放量汇总表	125
环境风险专项评价	

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区域水系图
- 附图 3 项目评价范围及周边关系图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 项目在云南嵩明杨林工业园区综合片区产业布局中的位置关系图
- 附图 6 项目与《牛栏江流域（云南段）水源区保护范围界定报》保护分区的关系图
- 附图 7 项目分区防渗图
- 附图 8 风险物质分布图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 项目投资备案证
- 附件 4 建设用地规划许可证
- 附件 5 不动产权证
- 附件 6 云南嵩明杨林工业园区规划环评审查意见

附件 7 同意入园意见

附件 8 嵩明县水务局关于征求项目规划设计方案意见建议的复函

附件 9 原料石英石化验报告

附件 10 检测报告

附件 11 技术服务合同

附件 12 内部审核意见

附件 13 进度管理表

附件 14 专家意见修改对照表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	鲲鹏云南硅基材料高纯石英砂项目		
项目代码	2606-530127-04-01-815790		
建设单位联系人	杨 xx	联系方式	XXXXXXXXXX
建设地点	云南省昆明市嵩明县杨林镇长嵩大道（G320）东侧嵩明杨林工业园区内		
地理坐标	（N:25 度 12 分 25.984 秒，E:103 度 02 分 56.983 秒）		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造；C3051 技术玻璃制品制造；C3985 电子专用材料制造	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；57、玻璃制造 304；玻璃制品制造 305 特种玻璃制造；其他玻璃制造 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 81 电子元件及电子专用材料制造 398 电子专用材料制造
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	嵩明县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2606-530127-04-01-815790
总投资（万元）	65000	环保投资（万元）	1811
环保投资占比（%）	2.8	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	48937.63
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表 1-1 确定是否设置项目专项评价。		
	表1-1项目专项评价判定表		
	类别	设置原则	项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目	本项目排放的污染物主要为颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物等，周边 500m 范围无环境空气保护目标。	否

	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	项目生产废水经废水处理系统处理后用作纯水制备，纯水回用于生产，生产废水无外排，生活污水经厂内化粪池处理后接市政管网，最终排入嵩明县第二污水处理厂进行处理。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	危险物质为氯气、盐酸、硝酸、氢氟酸、硫酸，存储量超过临界量，Q 值 39.67。	是
	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	项目不涉及河道等地表水取水活动	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设项目	否
<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p> <p>综上所述，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）表1专项评价设置原则表，本项目设置环境风险专项评价。</p>				
规划情况	<p>1、国土空间总体规划</p> <p>规划名称：《嵩明县国土空间总体规划（2021—2035年）》；</p> <p>审批机构：昆明市人民政府；</p> <p>批复：昆明市人民政府关于《嵩明县国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（昆政复〔2025〕13号）</p> <p>2、云南嵩明杨林工业园区总体规划</p> <p>规划名称：《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）》</p> <p>审批机构：昆明市人民政府；</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：云南省生态环境厅</p> <p>审查文件：云南省生态环境厅关于《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）环境影响报告书》审查意见的函（云环函[2019]253号）</p>			

1、与工业园区总体规划环评相符性分析

园区规划范围：规划总面积为41.2平方公里，包含两个片区（杨林综合片区、小街片区），其中杨林综合片区整体范围为北至规划长杨路，南至东南绕城快速路，东至杨林货运站，西至嵩昆大道。其中两个区块以对龙河为分界线，杨林北区面积为17.66平方公里，杨林南区面积为22.68平方公里，杨林综合片区规划面积为40.34平方公里；小街片区北至乃卜村北侧，南侧至海傲家具厂南侧，东至规划2号路，西至药岳路西侧用地边界，总面积为0.85平方公里。

性质定位：国际性现代化滇中新区的重要组成部分和增长极，引领新区面向西南开放的外向型产业基地，国家级新区现代产业聚集高地和产城融合引领区，云南推行工业园跨越发展的样板园区，国家级嵩明杨林经济技术开发区的重要组成部分，以先进装备制造业、新材料产业和现代服务业等为重点的生态型工业园区。两个片区定位分别如下：杨林综合片区定位为国家级经开区的核心片区和重要增长极，是国家级新区现代产业聚集高地和产城融合引领区，是以发展先进装备制造业、新材料产业和现代服务业为主的生态综合型产业基地；小街片区定位为园区的重要组成部分、小街镇重要的加工制造业基地，主要发展以汽车零部件生产、高端电力设备等为主的先进装备制造产业。

发展总体目标：将园区打造成为投资环境优、服务质量好、吸引项目大、产业聚集快、运营成本低、信息技术全、竞争能力强、劳动就业多、环保生态型的新型工业化示范园区。使其成为滇中新区的重要经济增长点和提升工业化、实现信息化、推进城镇化、促进园区跨越式发展和强化对外开放的有效载体

发展规模：本次规划确定的面积为41.2平方公里，其中杨林综合片区40.34平方公里，小街片区0.85平方公里。

本项目与园区规划环评报告书中入园原则相符性分析如下表1-2：

表1-2 项目与园区规划环评报告书中入园原则相符性分析一览表

序号	入园原则	本项目情况	符合性
1	符合国家及云南省相关产业政策原	根据国家发展改革委《产业结构调	符合

		则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关政策要求；禁止承接东部落后产能转移，禁止新建淘汰类项目，严格控制限制类项目规模及选址。	整指导目录》（2024年本），项目不属于限制类和淘汰类，属于鼓励类，符合国家产业政策。	
	2	有利于实现嵩明县产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现云南嵩明杨林工业园区产业结构，有利于规划目标的达成。	本项目建设年产3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品生产线，产品属于先进无机非金属新材料。项目入驻有利于优化杨林工业园区产业结构，推动非金属矿精深加工产业高端化升级，助力园区产业规划目标达成。	符合
	3	清洁生产原则：对符合应用高新技术提升和改造传统产业的技术改造重点项目；采用国际或国内先进水平的新技术、新工艺、新材料和关键设备进行产品开发及工艺创新的重点项目；减少污染，实施清洁生产，开展节能降耗及资源综合利用，具有示范作用的企业信息化建设等方面的项目，给予新型工业化发展资金扶持。	项目采用成熟先进的高纯石英提纯工艺，配套建设废气收集治理系统，生产废水不外排，从源头减少了污染物产生；推行清洁生产，提高水资源、原料综合利用效率，落实节能降耗措施，清洁生产水平达到国内同行业先进水平，符合新型工业化发展方向。	符合
	4	环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业；禁止或限制准入高污染、高能耗、高水耗的产业或企业。	项目为高端石英新材料制造项目，污染物以颗粒物、酸雾、酸性废水为主，废水、废气治理技术成熟可靠；项目配套完善废气、废水、固废、噪声治理设施及土壤地下水防渗措施，污染物可稳定达标排放；不属于高污染、高能耗、高水耗产业，符合环境友好原则。	符合
	5	协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。	项目入驻合规工业园区集聚发展，依托园区集中治污体系和基础设施，有利于统筹城乡协调发展；项目各项污染物经治理后达标排放，不会恶化区域环境质量，有利于改善区域整体环境质量，实现产业发展与环境保护协调推进。	符合
	6	环境红线协调原则：引进的项目应与制约规划实施的环境红线相协调，具体来说即引进项目不得占用基本农田，不得占用牛栏江保护规划中的水源保护核心区禁建区。	项目选址位于杨林工业园区规划工业用地范围内，不占用永久基本农田，不进入牛栏江保护规划水源保护核心区禁建区，不涉及对龙河沿岸200m禁建范围，不突破生态保护红线，与制约规划实施的环境红线相协调。	符合
	7	符合《云南省牛栏江保护条例》等牛栏江保护的相关规划及文件。	项目严格遵守《云南省牛栏江保护条例》及牛栏江保护相关规划文件要求，生产废水经废水处理系统处理后用作纯水制备，生产废水不外	符合

			排；厂区进行分区防渗，严格落实各风险单元环境风险应急防控等措施后，不存在保护条例中禁止的各类行为。	
	8	准入产业或企业应符合园区产业规划和产业布局，应有利于推进嵩明杨林工业园区产业结构调整，有利于规划目标的达成。	项目产品6N级超高纯石英砂、特种石英制品属于先进新材料制造，契合园区重点发展新材料产业的定位，符合园区产业规划与空间布局；项目入驻有利于推进杨林工业园区产业结构调整，促进园区产业向高端化、新材料方向升级，助力规划目标达成。	符合
项目与云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）杨林综合片区产业布局规划中的新材料综合组团位置关系如下图所示：				

		用地要求的企业。	的新材料产业，符合园区规划产业导向；项目选址位于杨林工业园区规划工业用地范围内，符合规划用地要求。不属于园区规划禁止类企业。	
	生态保护 红线禁止类	（1）突破规划确定工业园区范围和边界的建设项目，进入对龙河沿岸200m范围（禁建区）的项目；（2）占用基本农田的项目；（3）环境风险大、废水产生量大、污水成分复杂可能影响对龙河、杨林河水质的项目；涉及生产、大量使用、大量储存危化品、腐蚀性物品的项目等对牛栏江水源保护风险较大项目。	项目位于杨林工业园区规划范围内，不突破工业园区范围和边界，不进入对龙河沿岸200m禁建区；项目不占用基本农田；项目生产废水不外排，环境风险可控，不属于对牛栏江水源保护风险较大的项目。不属于生态保护红线禁止类项目。	符合
	资源利用 上线禁止类	（1）用水效率达不到地方或园区准入要求的入园项目。用水量大且产生的工业污水经处理后无法在厂区或组团内消耗的项目。（2）劳动密集型新建项目。（3）单位工业用地面积经济强度达不到园区准入要求的项目。（4）新建的饮料等用排水量较大的企业。	项目采用先进提纯工艺，配套建设生产废水处理工艺，处理后的生产废水用作纯水制备回用于生产，用水效率满足园区准入要求；项目不属于劳动密集型产业；项目单位工业用地面积和经济强度满足园区准入要求；项目不属于饮料等用排水量较大的企业。不属于资源利用上线禁止类项目。	符合
	环境底线 禁止类	1) 有牛栏江上游保护区中的水源保护核心区、重点污染控制区和水源涵养区禁止行为的项目。（2）污水成分复杂或废水、废液按现有技术无法妥善处置的产业。（3）物耗、能耗相对较高，产生的大气污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；且产生的大气污染物无法自身治理或妥善处置或处理成本较高的产生。（4）不能严格按“三同时”要求建厂的企业，无法满足卫生防护距离的企业。（5）不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目。（6）新建、改建和扩建含重金属排放的企业；产生含重金属的生产废水，且生产废水不	项目严格遵守牛栏江流域保护要求，不存在水源保护核心区、重点污染控制区禁止行为；项目生产废水不外排；项目物耗能耗处于行业较优水平，大气污染物治理技术成熟可稳定达标；项目严格按三同时要求建设，满足卫生防护距离要求；项目为国家鼓励类新材料产业，不属于钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染等高污染行业；项目不涉及重金属排放；项目不建设永久性工业固废堆场、危废处置设施；项目生产废水不外排；项目与牛栏江保护条例及相关规划不冲突。不属于环境底线禁止类项目。	符合

		能实现厂界零排放的企业。 （7）永久性工业固废堆场、医疗废物和危险废物处置场地和设施。（8）向嵩明县第二污水处理厂排放工业废水的新建项目。（9）与牛栏江保护条例及相关规划有冲突的项目。		
入园要求	限制及淘汰类	（1）技术含量较低的加工类产业。（2）物耗、水耗和能耗相对较高，但符合园区总体规划产业类别的其他产业：①属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺。②产生废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的。③有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染治理成本的。	项目为高端石英新材料制造项目，技术含量高，不属于技术含量较低的加工类产业；项目物耗、水耗、能耗处于行业先进水平，污染类型以酸雾、酸性废水为主，治理技术成熟可靠，可妥善处置；污染物治理技术成熟，经济可行，不存在治理技术不成熟或治理成本难以承受的问题。不属于限制及淘汰类项目。	符合
	禁止类	（1）国家和云南省产业结构调整指导目录中明令淘汰和禁止的工艺落后、污染严重的产业，排污量较大的产业（项目）。（2）单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内平均水平的产业（项目）；资源综合利用率低、产生废物量大，且按近期技术水平不能综合利用的行业；高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业。（3）禁止入驻企业对杨林职教园、杨林集镇、居民点、周边地表水体及嵩明县城市环境空气质量有影响的大气污染型产业。（4）其他不符合园区总体规划和环保要求的企业（项目）。	项目不属于国家和云南省产业结构调整指导目录中明令淘汰和禁止的产业；项目单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达到国内先进水平，资源综合利用率较高，废物可有效治理；项目大气污染物经治理后达标排放，不会对杨林职教园、集镇、居民点及周边环境空气质量产生显著影响；项目符合园区总体规划和环保要求。不属于入园要求禁止类项目。	符合
本项目与规划环评审查意见的符合性分析详见下表1-4。				
表1-4 项目与规划环评审查意见相关内容相符性分析一览表				
序号	入园原则		本项目情况	符合性
1	嵩明杨林工业园区由杨林综合片区和小街片区组成。园区主导产业定位为先进装备制造（汽车		本项目选址位于杨林综合片区，建设年产	符合

		制造及零部件、新能源汽车、数控机床和高端电力装备)、新材料产业和现代服务业等。规划期为2018-2035年。园区规划用地面积41.2km ² , 其中杨林综合片区面积40.34km ² , 主要布局以汽车制造及零部件配套产业、新能源汽车产业、数控机床等为主的先进装备制造业、新材料产业和现代服务业; 小街片区0.85km ² , 主要布局汽车零部件生产、高端电力设备等为主的先进装备制造产业。	3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品生产线, 产品属于先进新材料, 与园区主导产业中新材料产业定位相符, 符合园区产业布局要求。	
	2	严守生态保护红线, 加强空间管控。进一步优化园区空间布局, 在严守生态保护红线的基础上逐步增加生态空间, 《规划》涉及的牛栏江等生态红线管控区内开发建设活动应符合管控要求, 对位于水源保护核心区、禁止建设区和生态保护红线范围内的企业, 应按要求限期搬迁或关停。优化调整中央商务服务组团等区内布局, 解决部分片区居住、生活与工业布局混杂问题。	项目选址位于杨林工业园区规划工业用地范围内, 严守生态保护红线, 不涉及生态保护红线、水源保护核心区、禁止建设区; 项目不在牛栏江生态红线管控区内违规开发建设; 项目用地为工业用地, 不涉及居住、生活与工业布局混杂问题, 符合空间管控要求。	符合
	3	严守环境质量底线, 制定落实园区污染物总量管控要求。根据国家和云南省有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求, 明确区域环境质量改善的阶段目标, 制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求, 采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量, 确保实现区域环境质量改善目标。加快实施《嵩明县水体达标方案(2016-2020)》, 制定区域水环境综合整治方案并抓紧实施, 严格实行入河污染物化学需氧量、氨氮、总磷的总量控制, 确保对龙河等水体水质满足水环境功能区划要求。园区实行生产废水和生活污水的分质分流处理, 现有企业和拟新建企业生产废水严禁排入牛栏江保护流域地表水体。	项目落实污染物总量管控要求, 废气、废水各项污染物经治理后稳定达标排放; 严格实行雨污分流、清污分流, 生产废水不外排, 严禁排入牛栏江保护流域地表水体; 落实特征污染物管控, 确保区域环境质量改善目标实现。	符合

4	<p>加快推进区内产业转型升级，制定实施方案，逐步淘汰和搬迁现有不符合区域发展定位 and 环境保护要求的企业。片区内现有以废气排放为主要污染特征的制药、橡胶、精细磷化工等不符合规划产业导向要求的企业、以及不符合规划用地要求的企业，应逐步退出园区。园区内现有食品饮料企业严格实施规模控制与水污染物的总量控制，现有向第二污水处理厂排放工业废水的食品饮料企业，应加快工艺设备及工业废水环保设施升级改造，提高工业废水的循环利用率，不能做到全部回用的，须确保其工业废水在园区内综合利用或借助园区外调蓄水库加以利用，不得外排；园区内汽车整车生产项目中的涂装工艺（表面处理）应采用先进工艺，严格做到工业废水厂界零排放；其他企业工业废水要采取相应的污染防治措施，处理后园区内利用，不得外排。结合区域大气污染防治要求，加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域大气环境质量逐步改善。做好杨林综合片区汽车产业的有机废气排放影响周边集中居住区的防范工作。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色循环化水平</p>	<p>项目为新材料产业，符合园区发展定位，不属于制药、橡胶、精细磷化工等需退出行业；项目不属于食品饮料行业，不向第二污水处理厂排放工业废水；项目无涂装工艺，不涉及有机废气排放；项目采用清洁能源，推进清洁生产，有利于提升园区绿色循环化水平和产业技术水平。</p>	符合
5	<p>严格入区项目环境准入管理。引进项目的生产工艺设备，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。严格落实《报告书》提出的环境准入要求。</p>	<p>根据后文清洁生产分析，对比国内同类项目，本项目采用先进生产工艺设备，以经预处理后的石英石为原料，采用酸洗-磁选-焙烧-水淬提纯工艺，从原辅材料、资源能源利用、生产工艺装备、污染物产生指标、废物综合利用、环境管理来看，项目选用工艺、设备不属于国家明令淘汰工艺及设备；项目主要清洁生产制约因素来自酸洗工序药剂消耗、焙烧工序能耗。通过落实酸洗密闭、酸雾收集、废水最大化回用、完善计量管控以及前述各项清洁生产改进措施后，项目整体达到国内一般清洁生产水平。单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等清</p>	符合

			洁生产水平达到国家清洁生产标准国内先进水平；对照规划环评报告书提出的环境准入要求，项目生产类别不属于园区禁止准入产业，项目已取得入园意见。	
6	建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，防范对饮用水水源保护区的环境风险，保障区域水环境安全。		项目制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，落实风险防控措施；危险化学品、危险废物规范贮存和管理，委托有资质单位处置；建立应急响应联动机制，防范环境风险，保障区域水环境安全。	符合
7	加强环境影响跟踪监测，适时优化调整《规划》。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等。做好区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果、实际环境影响、区域污染物削减措施实施进度和效果适时优化调整《规划》。		项目建立环境监测制度，对环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声等环境要素开展跟踪监测；明确监测责任主体，做好厂区及周边环境质量长期跟踪监测与管理；根据监测结果适时优化调整环保措施。	符合
8	完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、污水处理厂的建设，确保污水处理厂达标排放，逐步提高中水回用率；固体废物应合理妥善处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。		项目生活污水经预处理后接入市政污水管网，生产废水不外排；固体废物分类收集妥善处置，危险废物交由有资质单位统一收集处理，符合园区环境基础设施建设要求。	符合
<p>根据上表1-4，本项目的建设符合《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）环境影响报告书》审查意见中相关要求。</p> <p>2、与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析</p> <p>2026年3月13日《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》发布，纲要提出实施产业基础再造工程，提升产业链自主可控能力，将高纯石英材料列为重点突破的高端新材料，鼓励发展新材料战略性新兴产业，</p>				

	<p>加强战略性矿产高质高效综合利用，推动产业集聚与绿色低碳发展。</p> <p>本项目依托省内石英资源建设6N级超高纯石英砂及特种石英制品生产线，高纯石英为国家174号矿种，项目推动高端石英新材料国产化，补齐光伏、半导体产业链关键材料短板，强化战略资源供给保障；项目落地嵩明杨林工业园区集聚发展，配套完善污染防治设施，推行清洁生产。项目建设内容与发展方向契合纲要发展战略性新兴产业、保障产业链供应链安全、推进绿色制造的要求，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》。</p> <p>3、与《云南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析</p> <p>纲要提出做强做优资源型产业，依靠科技推进矿产资源精深加工，提升优势矿产就地加工转化率；将新材料产业作为战略性新兴产业重点培育，大力发展关键战略材料与先进无机非金属材料，打造国内重要新材料产业基地。</p> <p>本项目建设年产3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品生产线，项目建设内容与发展方向符合《云南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》相关要求。</p> <p>高纯石英为国家第174号矿种，超高纯石英砂、特种石英制品属于半导体、光伏产业链关键基础新材料。项目依托省内石英资源禀赋开展高端精深加工，推动资源优势转化为产业优势，弥补国内高端石英材料供给短板，助力产业链供应链自主可控；项目选址嵩明杨林工业园区，落实“以园区聚产业”发展思路，依托园区基础设施实现产业集聚、污染集中管控，助力滇中新材料产业集群发展。项目同步配套完善环保治理设施，推行清洁生产，兼顾产业发展与生态环境保护。</p> <p>因此，本项目符合《云南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》发展定位与相关要求。</p> <p>4、与《嵩明县国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析</p> <p>《嵩明县国土空间总体规划（2021—2035年）》是嵩明县各类开发、保护、建设活动的法定空间依据，规划构建“一核双轴六区”城镇发展格局，推动嵩明县城、杨林经开区、职教新城协同发展，重点培育现代制造业、新材料、绿色</p>
--	---

	<p>能源等产业，引导工业项目向工业园区集中布局，严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线。</p> <p>本项目选址位于嵩明杨林经济技术开发区（杨林工业园区），用地规划性质为工业用地，地块处于城镇开发边界范围内，项目选址不涉及生态保护红线、永久基本农田，不占用各类自然保护地、饮用水水源保护区、文物保护范围等管控区域，满足国土空间用途管制底线要求。</p> <p>规划明确杨林经开区作为嵩明现代制造业重要承载片区，鼓励集聚发展新材料、先进制造类战略性新兴产业。本项目建设年产3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品生产线，产品属于先进无机非金属新材料，立足国家第174号高纯石英矿种资源保障，契合县域重点发展新材料产业的导向；项目落地合规工业园区，落实产业集聚布局要求，有利于实现集中治污、基础设施共享，符合规划引导工业项目入园集聚发展的空间布局思路。</p> <p>项目建设严格遵循集约节约用地原则，合理规划厂区布局，配套完善废水、废气、固废污染治理设施，落实厂区防渗、地下水污染防控等生态环境保护措施，统筹产业发展与牛栏江流域生态保护要求，契合规划筑牢昆明东部生态安全屏障、统筹发展与保护的总体要求。</p> <p>根据云南省国土空间规划“一张图”信息系统（公众版），经查询，项目不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界内，城镇开发边界内属于工业用地，符合用地规划，查询截图见图1-2。</p>
--	---



图1-2 云南省国土空间规划“一张图”信息系统（公众版）查询截图

综上，本项目选址、用地属性、产业类型、空间布局均符合《嵩明县国土空间总体规划（2021-2035年）》相关管控要求。

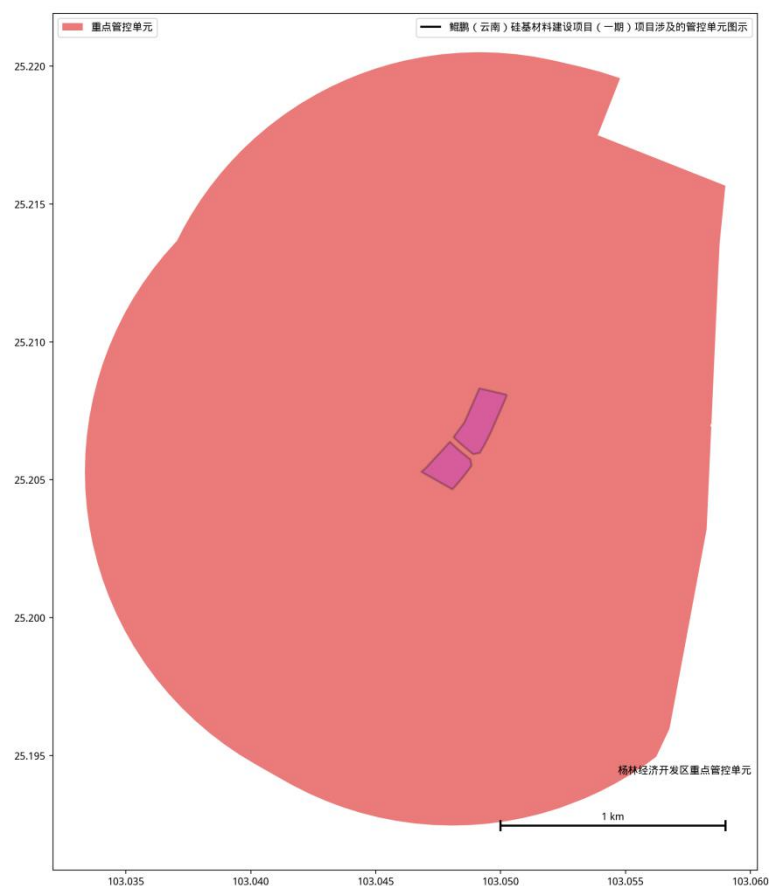
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>（1）国家产业政策</p> <p>根据国家发展改革委令第7号发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，目录分为鼓励类、限制类、淘汰类，未列入限制类、淘汰类的项目为允许类。本项目建设年产3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品生产线，产品6N级超高纯石英砂纯度$\geq 99.9999\%$，对照目录鼓励类十二、建材，第10条：高纯石英原料（纯度$\geq 99.999\%$）、半导体用高端石英坩埚、半导体用石英陶瓷器件（纯度$\geq 99.9\%$）、化学气相合成石英玻璃等制造技术开发与生产。项目产品属于上述鼓励类范畴。</p> <p>高纯石英为国家第174号矿种，超高纯石英砂、特种石英制品是半导体、光伏、光通信产业不可或缺的关键先进无机非金属新材料。项目立足省内石英资源开展高端精深加工，推进高纯石英材料国产化，保障产业链供应链自主可</p>

	<p>控，符合国家培育战略性新兴产业、发展关键基础材料的政策导向。</p> <p>经核查，本项目生产工艺、装备、产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类、淘汰类范畴。综上，本项目属于国家鼓励类建设项目，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》相关要求。</p> <p>（2）与云南省全链条重塑有色金属及新材料产业新优势行动计划符合性分析</p> <p>行动计划重点任务：做强光电子微电子材料精深加工，突破国外垄断的高端专用新材料，发展超高纯系列关键材料，培育专精特新新材料企业。</p> <p>本项目产品为半导体级超高纯石英材料，属于行动计划支持的高端新材料范畴。</p> <p>2、与《云南省产业园区发展行动方案》相符性分析</p> <p>2026年1月9日，云南省人民政府办公厅下发《云南省产业园区发展行动方案》的通知（云政办函〔2026〕7号），《云南省产业园区发展行动方案》作为全省壮大园区经济“1+3”政策体系重要组成文件，明确提出依托资源禀赋推动产业向园区集聚，以科技创新推动资源型产业高端化转型，大力培育战略性新兴产业、新材料产业，推进产业链延链补链强链，引导工业项目入园发展，坚持集约节约用地、推动园区绿色低碳高质量发展。</p> <p>本项目选址昆明市嵩明杨林经济技术开发区（杨林工业园区），建设年产3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品研发生产基地，落实制造业项目向合规产业园区集中布局要求，契合方案引导新建制造业项目入园集聚发展的总体导向。超高纯石英砂、特种石英制品为半导体、光伏、光通信领域关键先进无机非金属新材料，项目立足云南省石英矿产资源优势开展精深加工，推动省内石英资源由原矿外销向高附加值新材料转变，延伸非金属矿产产业链，补齐硅光伏、电子信息产业链关键材料短板，与方案做强资源型产业、培育新材料战略性新兴产业、推动园区产业转型升级的发展方向高度契合。</p> <p>方案提出推动产业聚链成群，分类培育特色产业集群，支持滇中片区布局先进新材料项目。杨林经开区重点布局新材料、先进制造产业，本项目高端石英新材料项目落地园区，有利于完善滇中新材料产业配套，助力园区培育细分</p>
--	---

	<p>领域特色产业。项目严格落实集约用地要求，合理优化厂区平面布局，提高土地利用效率；同步配套建设完善废气、废水、固体废物污染治理设施，推行清洁生产、厂区分区防渗、废水循环利用，强化环境风险防控，统筹产业发展与生态环境保护，符合方案推动园区绿色低碳提质发展的要求。</p> <p>综上，本项目选址布局、产业方向、建设模式及绿色发展举措均符合《云南省产业园区发展行动方案》相关要求。</p> <p>3、与《云南省2026年工业和信息化高质量发展若干支持政策》相符性分析</p> <p>为持续推动产业强省建设，夯实“十五五”工业发展基础，2026年2月5日，云南省出台《云南省2026年工业和信息化高质量发展若干支持政策》，聚焦重点产业项目建设、战略性新兴产业培育、产业链延链补链强链、产业集聚绿色发展等方向，推动资源型产业高端化、绿色化、集群化转型升级。</p> <p>项目立足云南省石英矿产资源禀赋开展高端精深加工，推动省内石英资源由低端原矿外销转向高附加值新材料产业化，补齐硅光伏、电子信息产业链关键材料短板，助力高纯石英资源产业链供应链自主可控，契合政策推动优势资源就地转化、延伸矿产资源加工链条、发展新材料产业的总体导向。</p> <p>政策提出因地制宜发展战略性新兴产业，大力培育电子专用材料、关键战略新材料；支持新材料领域延链补链项目，引导工业项目向产业园区集中布局。本项目选址嵩明杨林经济技术开发区，落实工业项目入园集聚发展要求，依托园区公共配套实现集中治污、基础设施共享，助力滇中新材料产业集群构建。项目配套建设完善废气、废水、固废污染治理设施，推行清洁生产、废水循环利用、厂区分区防渗等措施，统筹产业发展与生态环境保护，符合政策推动工业绿色低碳发展的要求。同时项目设置研发配套板块，持续开展超高纯石英提纯技术研究，推动新材料技术成果产业化，契合政策鼓励制造业创新升级方向。</p> <p>综上，本项目产业定位、布局选址、发展路径与绿色建设举措均符合《云南省2026年工业和信息化高质量发展若干支持政策》相关要求。</p> <p>4、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析</p> <p>2024年11月12日，昆明市生态环境局发布了《昆明市生态环境分区管控动</p>
--	--

态更新调整方案（2023年）》，《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》：更新后，全市环境管控单元数量由原有的129个调整为132个。优先保护单元：更新后，总数为42个，保持不变；面积占比由44.11%更新为44.72%，增加0.61%。重点管控单元：更新后，总数为76个，较原有增加3个；面积占比由19.56%更新为19.06%，减少0.5%。一般管控单元：更新后，总数为14个，保持不变；面积占比由36.33%更新为36.22%，减少0.11%。

经查询，项目区属于杨林经济开发区重点管控单元（单元编号：ZH53012720002），查询截图见图1-2。



鲲鹏（云南）硅基材料建设项目（一期）项目涉及生态环境管控单元
与环境管控详情

本报告只提供参考，详细查询结果以当地生态环境部门为准。

一、项目坐标涉及管控单元与编码

(1)项目边界涉及管控单元与编码

序号	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型
1	ZH53012720002	杨林经济开发区重点管控单元	重点管控单元

图1-3 项目涉及的管控单元查询截图

《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析如下表1-5。

表1-5 项目与昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）分析

区域	类别	要求	本项目情况	符合性
昆明市	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	项目严格按照《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控，选址位于城镇开发边界内规划工业用地；项目地处牛栏江流域，严格遵守《云南省牛栏江保护条例》水环境分区管控要求；不涉及滇池、阳宗海流域管控范围。	符合
	污染物排放管控	1.到2025年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到81.5%；滇池草海水质稳定达到Ⅳ类、外海水质达到Ⅳ类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到Ⅲ类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%。化学需氧量重点工程减排量10243t，氨氮重点工程减排量1009t。 2.到2025年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到99.1%，城市细颗粒物（PM2.5）平均浓度应达到24μg/m3；氮氧化物重点工程减排量2237t，挥发性有机物重点工程减排量1684t。 3.2025年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时65蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。重点涉气排放企	项目配套完善废气、废水治理设施，污染物稳定达标排放，落实污染物总量控制要求；项目生产工艺不使用有机溶剂等含VOCs原辅材料，不涉及VOCs排放；项目不属于钢铁、燃煤锅炉等重点涉气行业；不涉及磷石膏、污泥等特征污染物。	符合

		<p>业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。</p> <p>4.建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。</p> <p>5.推进农业废弃物综合利用，2025年底前综合利用率达90%以上。</p> <p>6.滇池流域：2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城市生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p> <p>7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025年底前农作物综合利用率达90%以上，畜禽粪污综合利用率达96%以上，农膜回收利用率达85%以上。2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城镇生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p> <p>8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。</p> <p>9.推动昆明市磷石膏综合利用率2023年达到52%，2024年达到64%，2025年确保达到73%，力争达到75%；到2025年底，中心城区污泥无害化处置率达到95%以上，县城污泥无害化处置率达到90%以上。</p>		
	环境风险防控	<p>1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。</p> <p>2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。</p> <p>3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地</p>	<p>项目落实环境风险防控措施，配套事故应急收集池、应急导流槽等设施；危险废物全过程规范化管理，建立台账和转移联单制度；项目不涉及放射性物质、重金属、尾矿库等重点风险要素；建立环境应急管理体系，提升环境应急能力。</p>	符合

		<p>更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。</p> <p>4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。</p> <p>5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。</p> <p>6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。</p>		
	资源开发效率要求	<p>1.到2025年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。</p> <p>2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在35.48亿m³以内，万元GDP用水量较2020年下降10%，万元工业增加值用水量较2020年下降10%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.55以上。</p> <p>3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。</p> <p>1.2025年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较2020年下降14%，能源消费总量得到合理控制。</p> <p>2.单位GDP能源消耗累计下降23.6%，不低于省级下达目标。</p> <p>3.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等17个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。</p> <p>4.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。</p> <p>5.到2025年，钢铁行业全面完成超低排放改造。</p> <p>6.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。</p> <p>7.到2025年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到4A以上，电源使用效率（PUE）达到1.3以下，逐步组织电源使用效率超过1.5的数据中心进行节能降碳改</p>	<p>项目推行清洁生产，配套生产废水处理系统，生产废水经处理后用作纯水制备，纯水回用于生产，提高水资源利用效率，万元工业增加值用水量满足管控要求；项目采用节能型设备，能耗水平处于行业先进，不属于高耗能行业；项目不属于两高一低项目，符合资源开发效率要求。</p>	符合

		<p>造。</p> <p>8.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降14.5%，万元工业增加值用水量下降12%。</p> <p>9.到2025年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。</p> <p>10.公共机构单位建筑面积碳排放量比2020年下降7%。</p> <p>11.非化石能源消费占一次能源消费比重达到40%以上，完成省级下达目标。</p> <p>12.单位GDP二氧化碳排放累计下降23%，不低于省级下达目标。</p> <p>13.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。</p> <p>14.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。</p> <p>15.加快淘汰落后和低端低效产能退出。</p> <p>16.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。</p>		
杨林经济开发区重点管控单元	空间布局约束	<p>1.重点发展先进装备制造业、新材料产业和现代服务业。</p> <p>2.重点污染控制区内禁止新建、扩建工业园区，禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目，新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。</p> <p>3.禁止钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目（能够实施废水循环使用的项目除外）。</p>	项目属于新材料产业，符合园区重点发展先进装备制造、新材料产业和现代服务业的产业定位；项目不在重点污染控制区内新建、扩建工业园区，不属于重点水污染物排放工业项目；项目不属于钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀等禁止类企业。	符合
	污染物排放管控	<p>1.污水处理厂出水水质要求达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1中一级A标准，各企业堆渣场、贮水池、危废水池等必须做好防渗处理。</p> <p>2.生活污水处理达标率100%，生活垃圾无害化处理率100%。</p>	项目生活污水经预处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后接市政污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂进行处理；项目堆渣场、贮水池、危废贮存间等均按规范做好防渗处理；生活污水达标处理率	符合

			100%，生活垃圾无害化处理率100%。	
	环境 风险 防 控	1.制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。对园区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测，适时跟踪环境质量变化情况，根据监测情况及时采取相应环保措施。 2.涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估符合建设用地、农用地土壤环境质量相关要求后，方可用于居住或农业用地。	项目制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范；建立区域环境监测制度，对园区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测；项目不涉及重金属、持久性有机物等有毒有害污染物用地遗留问题。	符合
	资源 开 发 效 率 要 求	1.规划区工业用水循环利用率要求达到90%以上；生产废水处理回用率2025年前达到60%，2035年前达到100%。 2.工业固体废物综合利用率≥85%。	项目配套生产废水处理系统，生产废水制纯水后回用于生产，工业用水循环利用率达到90%以上，生产废水处理回用率满足园区2025年前达到60%、2035年前达到100%的要求；一般工业固体废物优先综合利用，工业固体废物综合利用率≥85%。	符合

项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》要求。

7、与《云南省牛栏江保护条例》相符性分析

根据《云南省牛栏江保护条例》，牛栏江流域实行分区保护，牛栏江德泽水库坝址以上集水区域为牛栏江流域上游保护区，牛栏江德泽水库坝址以下集水区域为牛栏江流域下游保护区，本项目位于德泽水库坝址以上集水区域，属于牛栏江流域上游保护区。牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区：水源保护核心区包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位1790米水面及沿岸外延2000米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳岔口至嘉丽泽对龙河河段）水域及两岸外延1000米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。重点污染控制区为水源保护核心区以外，流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延3000米的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级

流域（嵩明段）共分为三个区进行保护，包括水源保护核心区（禁建区、限建区）、重点污染控制区和重点水源涵养区。水源保护核心区范围为牛栏江流域嵩明段干流、对龙河（矣纳岔口-嘉丽泽段）和果马河两岸外延1000米，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定。水源保护核心区划为禁止建设区、限制建设区两个区，禁止建设区范围指干流河面水域及其沿岸外延200米的区域，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定；禁止建设区范围指水域沿岸外延200—1000米之间区域，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定。禁止建设区水域水土与陆域保护处于同一级地位。重点污染控制区指水体保护核心区外，主要入江支流水域外延3000米的区域和流域范围内的坝区，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定。重点水源涵养区指流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。本项目距离花庄河东侧1794m，属于牛栏江流域（嵩明段）重点污染控制区范围内，本项目与《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划（2009-2030）》规定的牛栏江流域重点污染控制区保护要求符合性如下表1-7。

表1-7项目与《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划（2009-2030）》符合性分析

要求	本项目	符合性
1)重点工业污染源的监督与管理加强对重点工业污染源的监管，确保牛栏江流域（嵩明段）内重点企业污水稳定达标排放并限期实现“零排放”，固体废弃物最大程度重复利用和安全处置，消除工业企业的环境安全隐患，确保环保设施的正常运行，杜绝工业企业偷排、漏排污染物现象。	项目属于牛栏江流域（嵩明段）工业企业，严格落实环保设施三同时制度，确保生产废水零排放；固体废物最大程度资源化利用和安全处置；建立健全环境管理制度，定期开展环保设施运维检查，消除环境安全隐患，杜绝偷排、漏排污染物现象。	符合
2)加强工业园区的监督与环境准入政策 ①建设园区污水处理厂和雨污分流管网收集系统、建设再生水回用系统、废水事故处理系统、固体废弃物处置设施、园区生态化改造等工程体系，实现工业园区工业废水的循环利用，固体废弃物重复利用和安全处置。②严格环境准入政策，污染控制区内不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目；新建工业项目废水不得排放有毒有害物质，改扩建项目不得新增COD _{Cr} 、TN、TP排放量；新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁	项目入驻杨林工业园区，生活污水进入嵩明第二污水处理厂进行处理，拟设置雨污分流管网、事故应急池、危废贮存间、一般固废暂存间等基础设施体系；项目符合国家产业政策，不属于高污染工业项目；采用先进生产工艺和污染防治技术，清洁生产水平达到国内先进水平。	符合

	生产标准中的国内先进水平。		
	3)加强城镇污染控制①城镇污水处理厂(站)的处理排放废水水质必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB178182002)一级A标准。②完善“组保洁、村收集、乡(镇)转运、县(市)区处置”的城乡生活垃圾无害化收运处置四级管理体制	项目生活污水经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准后接项目区西侧长嵩大道一侧市政污水管网,最终进入嵩明县第二污水处理厂进行处理;生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处置。	符合
	4)全面控制农村农业面源污染控制区域内全面调整种植结构,实行测土配方施肥,推广有机生物肥和化肥用量少的作物种植,从根本上减少化肥施用量。全面实施重点污染村落生活污水、生活垃圾、畜禽养殖污染、农田固废污染,开展核心区范围外的农村环境综合整治。	项目为工业生产项目,位于杨林工业园区内,不涉及农业种植、畜禽养殖等农业活动,不产生农村农业面源污染;项目不属于农村环境综合整治范围,对区域农业面源污染无不利影响。	符合

综上所述,本项目建设和运行期符合《牛栏江流域(嵩明段)水环境保护规划(2009-2030)》的相关要求。

6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》(试行,2022年版)(云发改基础(2022)894号)相符性

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》(试行,2022年版)(云发改基础(2022)894号)相符性如下表1-8。

表1-8 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》相符性分析

实施细则	项目情况	符合性
禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段2019年-2035年)》、《景洪港总体规划(2019-2035年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目为超高纯石英新材料生产项目,不涉及港口码头建设,不属于禁止建设的码头项目。	符合
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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施,禁止在自然保护区实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观生产设施。	项目选址杨林工业园区工业用地,不涉及自然保护区核心区、缓冲区及实验区,不在自然保护区内开展开矿、采石、挖沙等活动,不建设污染环境、破坏资源或景观的生产设施。	符合

	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。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目不涉及风景名胜区核心景区，不在风景名胜区内进行开山、采石、开矿等破坏活动，不修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施，不在风景名胜区内设立开发区。	符合
	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投资建设项目，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。	项目不在饮用水水源一级、二级保护区范围内，不新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，不建设可能污染饮用水水体的项目。	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区，不进行围湖造田、围湖造地等活动；不占用国家湿地公园土地，不在湿地公园内开展挖沙、采矿及不符合主体功能定位的建设活动。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江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。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护项目。	项目不涉及金沙江、九大高原湖泊岸线保护区和保留区，不违法利用、占用长江流域河湖岸线，不在岸线保护区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合
	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流过江基础设施建设；不在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	符合
	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目为工业生产项目，不涉及天然渔业资源生产性捕捞活动，不在禁捕水域开展捕捞作业。	符合
	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级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改建除外。	项目不在金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	符合

	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区（合规工业园区）内，不属于在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于石化、现代煤化工产业，不涉及相关产业布局规划限制；项目不属于危险化学品生产企业搬迁改造名单内企业。	符合
	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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的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，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目属于国家鼓励类新材料产业，不属于落后产能、过剩产能行业；不属于高耗能、高排放项目；不涉及农药原药生产装置，不涉及尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	符合
<p>综上所述，项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022年版）相关要求。</p> <p>7、与《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》符合性分析</p> <p>2026年7月17日，生态环境部、国家发展改革委、自然资源部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部联合发布《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》，规划坚持控新增、减存量、防风险、保安全、促健康总体思路，深入打好净土保卫战，以严防新增土壤与地下水污染、强化建设用地风险管控、推进水土协同防控为核心任务，要求工业项目落实源头防控、分区防渗、隐患排查、长效监控，防范化学品渗漏引发土壤、地下水污染风险。</p> <p>本项目选址嵩明杨林经济技术开发区工业园区工业用地，不在农用地范围内，不涉及耕地、永久基本农田，不产生农业面源污染相关影响。项目建设年产3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品生产线，生产过程存在酸洗工序，涉及酸性物料、生产废水、危险废物等潜在污染源。项目严格遵循规划严防新增土壤、地下水污染要求，按照“源头防控、分区防治、污染监控、应急响应”原则落实防控措施：厂区实施雨污分流、清污分流；危废贮存</p>			

	<p>间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间按照规范落实重点防渗，一般生产区域做好一般防渗；配套建设事故应急收集池，切断事故状态下污染物下渗途径。</p> <p>项目投运后将定期开展土壤及地下水污染隐患排查，按要求布设土壤、地下水监控点位，建立长效监测机制；危险废物密闭储存、规范转运，杜绝废液漫流、渗漏污染土壤与地下水。生产废水不外排，污染物不会随废水迁移带来水土污染风险。</p> <p>项目入驻合规工业园区，依托园区集中治污体系实施环境风险管控，符合规划引导工业项目集聚管理、强化重点污染源水土协同防控的导向；项目不占用农用地，不涉及农业农村污染治理相关负面扰动，不存在破坏农用地土壤环境、影响农业生产的情形。</p> <p>综上，本项目各项土壤、地下水污染防治措施满足规划管控要求，符合《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》相关部署。</p> <p>8、与《固体废物污染防治“十五五”规划》的相符性分析</p> <p>2026年7月14日，生态环境部、国家发展改革委等6部门印发《固体废物污染防治“十五五”规划》，规划提出坚持减量化、资源化、无害化，健全工业固体废物全链条管控体系，强化危险废物规范化管理与信息化追溯，严控非法倾倒，推动固体废物资源化利用，推进无废园区建设。</p> <p>本项目生产超高纯石英砂及特种石英制品，产生一般固体废物与危险废物。项目优化生产工艺实现固废源头减量，一般工业固体废物优先资源化利用；配套标准化防渗危废贮存间，危险废物分区规范贮存，落实台账、转移联单及全过程信息化监管，委托有资质单位处置。项目入驻杨林工业园区集聚管控，配套防渗、应急设施，防范固体废物渗滤液污染风险。项目固体废物管理措施满足规划管控要求，符合《固体废物污染防治“十五五”规划》。</p> <p>9、与《美丽中国建设“十五五”规划》的符合性分析</p> <p>2026年6月21日，国务院发布《美丽中国建设“十五五”规划》，规划明确以持续改善生态环境质量为主线，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，统筹水资源、水环境、水生态协同治理，强化土壤与地下水源头风险防控，健全固体</p>
--	--

废物全链条管控体系；坚持推动产业绿色转型，引导工业项目入园集聚发展，推行清洁生产，统筹高质量发展与生态环境保护，筑牢生态安全屏障。

本项目选址嵩明杨林经济技术开发区工业用地，建设年产3000吨6N级及以上超高纯石英砂、100吨特种石英制品生产线，属于国家鼓励发展先进无机非金属新材料项目。项目严格落实规划各项污染防控要求：大气方面，针对酸洗工序产生酸雾设置密闭负压收集系统配套碱液喷淋装置，废气治理设施稳定运行，减少酸性废气无组织排放，助力区域空气质量持续改善；水环境方面，落实雨污分流、清污分流，生产废水做到不外排，强化牛栏江流域水环境风险管控；土壤及地下水防控方面，对危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间等区域实施重点防渗，布设跟踪监测点位，配套应急收集设施，严防化学品渗漏造成水土污染。

固体废物管控层面，项目遵循减量化、资源化、无害化原则，优化生产工艺削减固废产生量，一般工业固废优先资源化利用；危险废物配套标准化防渗暂存设施，落实台账管理、转移联单、全过程信息化追溯，按照“五即”要求规范化管理，委托具备资质单位处置，契合规划工业固体废物综合治理相关要求。

项目入驻合规工业园区，依托园区基础设施实现集中治污、土地集约利用；推行清洁生产，优化能源与原材料利用效率，同步完善环境风险防控体系。项目不涉及生态保护红线、永久基本农田、各类自然保护地，不扰动农用地与农村生态环境。项目在实现高纯石英关键战略材料国产化、保障产业链供应链自主可控的同时，系统落实各项生态环境保护措施，统筹产业发展与生态安全。

综上，项目布局选址、污染治理方案、环境风险管控措施均符合《美丽中国建设“十五五”规划》相关部署要求。

10、与《云南省地下水管理办法》的符合性分析

本项目与《云南省地下水管理办法》（省政府令第 226 号）的符合性分析见下表 1-9。

表 1-9 本项目与《云南省地下水管理办法》符合性分析表		
相关要求（节选）	本项目	符合性
禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： ①利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；②利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石	项目不利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；不利用岩层孔隙、裂隙、	符合

	<p>化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；③利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；④法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>溶洞、废弃矿坑等贮存危险废物及其他有毒有害物质；不利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水。不存在禁止的污染地下水行为。</p>	
	<p>企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：①兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；②化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；③加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；④存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；⑤法律、法规规定应当采取其他防止地下水污染的措施。</p>	<p>项目环境影响评价文件包含地下水污染防治内容；危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间等区域采取重点防渗漏措施；存放可溶性废渣场所采取防水、防渗漏、防流失措施；全面落实地下水污染防治措施。</p>	符合
	<p>农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。县级以上人民政府及其农业农村、林业草原等有关主管部门应当加强农药、肥料等农业投入品使用指导和技术服务，采取措施鼓励和引导农业生产经营者等有关单位和个人科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，防止地下水污染。</p>	<p>项目为工业生产项目，不涉及农业生产、农药肥料使用及农田灌溉活动，不属于农业面源地下水污染防治范畴。</p>	符合
<p>因此，本项目符合《云南省地下水管理办法》省政府令第 226 号的相关要求。</p> <p>11、与《云南省主体功能区规划》的符合性</p> <p>根据《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1 号），本项目所在嵩明县杨林经开区所属区域为滇中重点开发区域，支持集聚发展工业和战略性新兴产业，引导工业项目入园布局，推动土地集约利用。</p> <p>本项目选址位于嵩明杨林工业园区，位于重点开发区域，不涉及限制开发、禁止开发区域。项目建设超高纯石英砂及特种石英制品生产线，发展高端新材料产业，符合重点开发区域产业发展导向；项目落实集约用地要求，依托园区实现集聚发展、集中治污，配套完善各项环保治理设施，统筹产业发展与生态</p>			

保护。因此，本项目建设符合《云南省主体功能区规划》相关要求。

12、与《云南省生态功能区划》符合性分析

2009年9月7日，云南省环境保护厅关于印发《云南省生态功能区划》的通知，本项目属于Ⅲ1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区。该生态功能区主要保护目标为支撑昆明中心城市建设，维护高原湖泊群及周边区域生态安全；主要生态问题集中为环境污染、水资源紧缺、城乡交错带生态脆弱性突出，管控导向要求调整产业结构、发展循环经济、推行清洁生产，强化流域污染综合治理。项目所在区域生态功能分区见下表1-10。

表 1-10 项目所在区域生态功能分区情况

生态功能分区单元			所在区域 与面积	主要生态特点	主要生 态环境 问题	生态 环境 敏感性	主要生 态系统 服务功 能	保护措施 与发展方 向
生态区	生态亚区	生态功 能区						
Ⅲ 高原 亚热带 北部常 绿阔叶 林生态 区	Ⅲ1 滇中 高原谷 盆半湿 润常绿 阔叶林 、暖性 针叶林 生态亚 区	Ⅲ1-6 昆 明、玉 溪高原 湖盆城 镇生态 功能区	澄江、通 海、红塔 区、江川 县、昆明 市大部分 区域，峨 山县的部 分地区， 面积 11532.70 平方公里	以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在 900-1000 毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主	农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺	高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性	昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全	调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染

本项目选址于嵩明杨林工业园区，位于城镇开发边界以内，不涉及滇池、抚仙湖等高原湖泊湖滨管控带、生态保护红线、永久基本农田等敏感区域。项目建设年产 3000 吨 6N 级及以上超高纯石英砂、100 吨特种石英制品生产线，产品属于先进无机非金属新材料，是国家鼓励发展的战略性新兴产业，有利于区域产业结构优化升级。项目严格落实清洁生产理念，提升原料与水资源利用率；针对酸洗工序产生的酸雾、酸性废水等特征污染物配套相应治理设施，厂区实施雨污分流、清污分流，生产废水不外排；危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间等区域采取重点防渗措施，防范土壤、地下水污染风险；固体废物分类管理，危险废物规范贮存并委托有资质单位处置。项目入驻工业园区集聚发展，依托园区基础设

施实现集中治污，避免分散开发加大区域环境压力，落实区域发展循环经济、严控环境污染的管控要求。因此，本项目建设符合《云南省生态功能区划》相关规定。

13、与《云南省重点行业挥发性有机物综合实施方案》符合性分析

2019年9月4日，云南省生态环境厅关于发布《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号），方案以源头替代、过程密闭、末端治理为核心，针对石化、化工、工业涂装等重点行业开展VOCs综合治理，强化工业企业废气无组织排放管控。

本项目生产6N级超高纯石英砂及特种石英制品，工艺采用无机酸提纯路线，不使用有机溶剂、油性涂料等高VOCs原辅材料，生产工序无VOCs产生，不属于VOCs重点管控行业。项目对破碎、酸洗等废气产污环节实施密闭收集治理，严控颗粒物、硫酸雾等无组织排放；建立废气设施运维管理制度，落实厂区大气精细化管控，因此，本项目符合《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相关管控要求。

14、与《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）的符合性分析

本项目与工业炉窑大气污染综合治理方案主要要求符合性分析如下：

表 1-11 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》符合性分析

《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）主要要求	本项目情况	符合性
一、优化燃料结构，实施清洁替代： 加快燃料清洁低碳化替代；重点区域取缔燃煤热风炉，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉；优先使用天然气、电、生物质等清洁能源，严控燃煤炉窑新增。	本项目工业炉窑包括电窑炉和天然气锅炉，用电和天然气均属于清洁能源，不涉及燃煤炉窑。	符合
二、实施污染深度治理，推进全面达标排放： 已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准；无行业专项标准执行GB9078《工业炉窑大气污染物排放标准》；配套建设高效除尘、脱硫、脱硝治理设施，确保颗粒物、SO ₂ 、NO _x 稳定达标排放；重点区域执行更严管控限值。	项目电窑炉污染物为颗粒物，天然气锅炉污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，标准执行GB 9078《工业炉窑大气污染物排放标准》，经工程分析核算，废气污染物可稳定达标排放。	符合
三、强化无组织排放管控： 严格控制炉窑工艺、物料储存输送无组织排	项目是对清洗后的石英原料进行煅烧，无粉状物料，电炉窑、天然气	符合

	放；产尘装置密闭/封闭或设置集气罩；粉状物料密闭储存输送；块状物料入仓入棚；车间无可见烟粉尘外逸，提高废气收集效率。	锅炉进料出料产生点位采取集气罩进行收集，减少无组织逸散。	
	四、产业管控要求： 加快淘汰落后及不达标炉窑；新建项目落实产能置换（如有）；严禁新增明令淘汰炉窑装备。	本项目电炉窑、天然气锅炉不属于国家明令淘汰落后炉窑；不涉及落后工艺设备；不涉及产能置换。	符合
根据上表，项目符合工业炉窑大气污染综合治理方案中的相关要求。			
15、与河道管理条例相符性分析			
项目与河道管理条例及相关规定符合性分析如下：			
表1-12 项目与河道管理条例及相关规定符合性分析一览表			
管理条例		本项目情况	符合性
《中华人民共和国河道管理条例》			
第二十条	禁止损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施。	本项目与西侧西冲河直线距离为35m，施工期加强管理，不会对现有水工建筑物和防汛设施等造成影响。	符合
第二十四条	在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高杆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）。；设置拦河渔具：弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。	本工程不涉及上述条文提到的有关禁止建设的内容。	符合
第二十五条	在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料，修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。	本项目不涉及以上条文所述的活动。	符合
	排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。	项目废水不外排；项目施工期不在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。	符合
《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》			
第三条	河道管理范围内的建设项目，必须按照河道管理权限，经河道主管机关审查同意后，方可开工建设。	本项目已征得嵩明县水务局选址意见。	符合
《昆明市河道管理条例》			

第二十二 条	在河道保护范围内禁止下列行为：（一）建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目；（二）倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物；（三）向河道排放污水；（四）毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林；（五）爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	本项目不进行该条款禁止的行为。	符合
第二十三 条	在河道管理范围内，除遵守第二十二条规定外，还禁止下列行为：（一）清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品；（二）设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动；（三）围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物；（四）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向。	本项目不进行该条款禁止的行为。	符合
第二十五 条	禁止侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道配套设施设备。	本项目不进行该条款禁止的行为。	符合
第二十八 条	施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全时，建设单位应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施；施工结束后，应当及时清理现场和清除施工围堰等遗留物	本项目施工过程中将采取相关措施，在施工结束后，将立即拆除施工围堰，及时清理现场等。	符合
<p>综上所述，项目的建设符合河道管理相关条例的要求。</p> <p>其次，本项目建筑物、构筑物退让河道要求同时满足《昆明市河道管理条例》、《昆明市城乡规划管理技术规定（2024 版）》：滇池主要出入湖河道，建筑退让不得小于水行政主管部门划定公布的河道管理范围（管理范围通常自堤防上口外缘向外 50m）；其余一般河道、沟渠，建筑退让以昆明市水行政主管部门河湖管理范围划定成果为准，河道管理范围内不得建设妨碍行洪的构筑物。河湖管理范围尚未正式公布前，需书面征询水务主管部门意见。</p> <p>本项目西侧西冲河不属于滇池主要出入湖河道，且暂未划定河湖管理范围，项目退让西冲河 35m，已征得嵩明县水务局选址意见。</p> <p>16、环境相容性分析</p> <p>本项目选址位于嵩明杨林经济技术开发区工业园区内，用地为规划工业用地。经现场踏勘及资料核查，项目厂区周边以工业企业、道路、工业预留用地</p>			

	<p>为主，500m 范围内无集中居民区、学校、医院、养老院等环境空气敏感目标，不涉及饮用水水源保护区、自然保护地、文物古迹、基本农田等生态保护敏感区域。</p> <p>项目在落实本次环评提出的废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施及土壤、地下水环境风险防控措施后，各类污染物可实现稳定达标排放；区域环境承载条件能够接纳项目新增污染物排放。项目与周边现有工业企业功能相容，不存在明显环境制约因素，区域空间布局、环境条件可支撑本项目建设，项目选址与周边区域具备良好环境相容性。</p> <p>17、选址合理性分析</p> <p>本项目选址于嵩明杨林工业园区，地块规划用地性质为工业用地，处于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田、生态保护红线，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区等各类敏感管控区域，符合《嵩明县国土空间总体规划（2021—2035 年）》空间管控要求。</p> <p>园区重点培育新材料、先进制造业，本项目建设 6N 级超高纯石英砂及特种石英制品生产线，属于先进无机非金属新材料产业，与园区主导产业定位相契合，满足园区产业准入要求。</p> <p>项目选址具备完善的外部配套条件，区域供水、供电、通信等基础设施齐备，生产废水不外排，区域危废收运处置体系成熟，能够保障项目运营环保配套需求。现场踏勘表明，项目地块周边以工业企业、工业预留用地为主，近距离无居民区、学校、医院等环境敏感目标，环境制约因素少；项目落实各项废气、废水、噪声、固废治理及土壤地下水风险防控措施后，污染物稳定达标排放，与周边工业用地功能相容，环境相容性较好。</p> <p>从产业层面来看，项目立足云南省石英矿产资源优势布局，便于原料运输，有利于推动高纯石英资源就地精深加工，完善滇中新材料产业链布局。同时项目选址符合工业项目入园集聚发展政策，便于实施集中治污、统一环境管理，有利于降低区域环境管控压力。综合国土空间管控、产业定位、基础设施条件、环境敏感性、交通运输等要素分析，本项目选址合理。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>鲲鹏（云南）硅业有限公司（以下简称建设单位）成立于 2026 年 5 月 11 日，拟投资 65000 万元建设鲲鹏云南硅基材料高纯石英砂项目，项目总用地面积约 73.41 亩，总建筑面积约 66123.09 m²，外购经预处理后 SiO₂ 含量为 99.993% 以上的石英石为原料（原料检测报告见附件 9），并购置颚式破碎机、直线筛、磁选设备、浮选机、酸洗机、离心式脱水机、烘干设备、氯化焙烧设备等，经破碎、煅烧、筛分、磁选、浮选、酸洗、清洗、脱水、干燥、氯化精炼等除去 Fe₂O₃、Al₂O₃、Na₂O、CaO、K₂O 等杂质，可形成年产 3000 吨 6N 级及以上（SiO₂≥99.9999%）超高纯石英砂及 100 吨特种石英制品的研发生产基地。</p> <p>项目于 2026 年 6 月 25 日取得了嵩明县发展和改革局的投资备案证（项目代码：2606-530127-04-01-815790），根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），超高纯石英材料制造活动、DUV/EUV 光刻机光刻掩膜版基材属于 C3099 其他非金属矿物制品制造、C3051 技术玻璃制品制造，石英制品生产中的光纤预制棒沉积套管属于 C3985 电子专用材料制造，根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“二十七、非金属矿物制品业 30 中 60、石墨及其他非金属矿物制品制造 309”、“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”，应编制环境影响报告表。</p> <p>因此，建设单位委托云南水工源工程设计有限公司（以下简称“我公司”）为本项目编制环境影响报告表。我公司接受委托后，通过现场踏勘、资料收集，在工程分析的基础上，对本项目可能造成的环境影响进行分析评价后，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成《鲲鹏云南硅基材料高纯石英砂项目环境影响报告表》，提交给建设单位上报审批。</p> <p>2、项目建设内容、规模及项目组成</p> <p>项目拟建一座年产 3000 吨 6N 级及以上超高纯石英砂及 100 吨特种石英制品的研发生产基地，总用地面积 48937.63 平方米（73.41 亩），分为两个地块即 A 地块和 B 地块，中间有规划 10 号路相隔，用地性质均为二类工业用地。项目共</p>
------	--

建设 2 座厂房、1 座综合楼及其他辅助用房，总建筑面积 66123.09 平方米，其中：地上建筑面积 55508.24 平方米，地下建筑面积 10614.85 平方米；计容建筑面积 81528.22 平方米，建筑密度 44.50%，容积率 1.67，机动车停车位 240 个。

项目工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#厂房	1#厂房位于 A 地块，为地下 1 层，地上 2 层，地上 1 层和 2 层之间设置有夹层，高度 25.4m，总建筑面积 34187.48m ² 。 负一层建筑面积 5072.26m ² ，由北向南分区布置一般固废暂存间、废酸处理车间、纯水车间、地下车库、发电机房及配电室； 一层建筑面积 12342.41m ² ，由北向南分区布置真空脱羟区、危化品仓库、成品库、清洗烘干车间、选矿脱水车间、焙烧水淬车间、原矿库和破碎站、修理车间配件库、实验室、办公室及卫生间等； 夹层建筑面积 3944.44m ² ，布置石英制品试制车间、中控中心、办公室和卫生间等； 二层建筑面积 12597.58m ² ，由北向南分区布置氯化尾气处理系统、氯气房、氯化车间、酸洗车间、石英玻璃制作车间等，建设 1 条高纯石英砂生产规模为 3000t/a 的生产线，石英制品打砑、真空退火、冷加工均在 A 地块完成。	新建
	2#综合楼	2#综合楼为地下 1 层，地上 5 层，位于 B 地块，总建筑面积 5421.86m ² 。 负一层建筑面积 553.29m ² ，设置水泵房、消防水池； 一层建筑面积 1175.27m ² ，设置厨房、休息室、接待大厅、餐厅和卫生间等； 二层建筑面积 1175.27m ² ，设置档案室、物资库、会议室和卫生间等； 三层、四层、五层主要设置实验室、办公室及研发中心。	
	3#厂房	3#厂房位于 B 地块，为地下 1 层，地上 3 层，高度 25.15m，总建筑面积 23751.78m ² ； 负一层设置地下车库、柴油发电机房、设备用房等； 一层功能为：成品库、工艺与应用展示、研讨区、卫生间等；二三层功能为：石英制品试制车间等。试制车间对在 A 地块进行打砑、真空退火、冷加工后的高纯石英砂进行加工，石英制品生产规模为 100/a。	

		车间恒温恒湿系统	本项目锅炉产生蒸汽供给车间恒温恒湿空调机组使用，蒸汽一部分进入空调换热器用于空气加热，属于间接换热，换热后产生凝结水；一部分供给干蒸汽加湿器直喷用于车间恒湿，该部分蒸汽直接散入空气中，无凝结水产生；蒸汽输送管道存在散热损耗；换热器产生凝结水经闭式凝水回收系统返回锅炉房，加湿消耗蒸汽无法回收。 蒸气发生量是跟据车间内恒温/恒湿条件自动调节，属于动态平衡，没有准确的平衡流量。	新建
		无尘车间净化系统	本工程净化系统采用组合式空调机组与风机过滤单元（FFU）相结合的方式，洁净区采用上送下回气流组织，送风末端设 HEPA 高效过滤器，回风口设于中下部并靠近产尘点。系统按洁净等级确定换气次数，洁净区对非洁净区保持正压（ $\geq 10\text{Pa}$ ），产尘、产气房间保持相对负压（ $-5\sim -10\text{Pa}$ ），防止污染物外逸。排风系统设止回阀防止倒灌，补风系统自动调节维持压差稳定，关键点位设在线监测并与排风、补风系统联锁，确保洁净区达到设计洁净等级。 各无尘车间（酸洗、氯化焙烧、烘干、烤砂、石英制品生产线打砣区）产尘点在工艺设备端对废气进行全部捕集，不得有有组织废气逸散至车间内。	新建
	辅助工程	锅炉房	位于 A 地块东北侧，设置 4 台 6t/h 燃气锅炉，天然气由市政管道直供，采用 3 用 1 备运行模式，正常生产工况下 3 台锅炉同时投运，实际最大供汽能力 18t/h，产生的锅炉废气共用 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	新建
		露天特种气站	位于 A 地块北部，主要用于储存外购气瓶	新建
		员工休息室	位于 A 地块东南角，主要为员工休息	新建
		门卫室及安保室	位于 B 地块北侧出入口，一层	新建
		精加工产品研发房	位于 B 地块西南角，作为精加工产品研发用房，主要针对高纯石英制品开展工艺研发、试样试制、精度优化、纯度控制、性能检测与技术迭代，不涉及规模化量产，仅用于试验、试制、检测、工艺验证与成果转化。	新建
		工艺与应用技术讨论区及展示中心	位于 B 地块 3#厂房，一层主要设置为工艺与应用技术讨论区及展示中心，用于产品展示等	新建
		实验室	位于 A 地块 1#厂房一层南部，主要承担原料石英矿、中间杂质、成品高纯石英砂的	新建

			理化检测分析工作，所用试剂为硝酸和氢氟酸。	
	贮存工程	原矿库	位于 A 地块 1#厂房一层中部，用于存放石英矿石原料，紧挨破碎站，便于进料	新建
		危化品区（储罐区）	位于 A 地块 1#厂房一层北部，用于存放盐酸、硝酸、氢氟酸、硫酸、高氯酸，各储罐容积分别为:30m ³ ，10m ³ ，50m ³ ，50m ³ ，5m ³ ，分别设置围堰，5 个储罐均位于危化品区，为方便设置及布置美观，盐酸、氢氟酸、硫酸罐体围堰尺寸统一为：长×宽×高：6m×6m×1.5m；硝酸、高氯酸罐体围堰尺寸统一为：长×宽×高：2.5m×3m×1.5m。	新建
		成品仓库	位于 A 地块 1#厂房一层北侧，用于存放高纯石英砂成品	新建
		药剂间	位于 A 地块负一层污水处理系统北侧，用于存放浮选、污水处理药剂	新建
	公用工程	给水	由市政供水管网接入	/
		纯水制备系统	位于 A 地块负一层废水处理车间南侧，采用超滤、软化+二级膜机组+EDI 系统制水，制备规模为 600m ³ /d。	为清洗、水淬、浮选供水
		供电	由附近管网接入	/
		排水	生产废水经废水处理系统处理后用作纯水制备，纯水回用于生产；生活污水经化粪池处理后接市政污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。	环评要求
	环保工程	废气	粗破碎、细破碎产生的颗粒物采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后，通过 15m 高、内径 0.2m 排气筒（DA001）排放	环评要求
			燃气锅炉废气合并后通过 1 根 15m 高、内径 0.3m 排气筒(DA002)排放	环评要求
		有组织	浮选、酸洗、氯化焙烧、烘干、烤砂废气采用负压收集，经二级水喷淋+二级碱喷淋处理后，通过 30m 高、内径 0.4m 排气筒（DA003）排放	环评要求
			石英制品生产线打砵区废气通过设备负压+管道密闭收集，经布袋除尘器处理后，通过 15m 高、内径 0.2m 排气筒（DA004）排放；切片、划片、研磨、抛光产生的少量粉尘由真空泵抽至无尘车间净化系统集中处理。	环评要求
		无组织	破碎车间产生破碎粉尘，车间进行密闭（厂房围护密闭），破碎机进料口：做密闭罩，仅保留进料通道，出料口（破碎机下料至皮带）：必须密闭，下料溜管法兰、接缝密封，振动位置采用柔性帆布软连接，减少起尘。	环评要求
			浮选、酸洗、氯化、烘干、烤砂、石英制品生产线打砵区均为无尘车间，仅破碎工	

				段产生无组织废气，破碎车间采取厂房密闭措施	
				废水处理系统废气，加强车间通风	
			废水	生活污水：项目运营期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂进行处理； 生产废水：项目运营期生产废水包括磁选废水、摇床脱泥废水、浮选废水、一次酸洗废水、清洗废水、纯水制备浓水、废气治理废水，生产废水进入废水处理系统（酸洗废液（酸性）先进行 pH 调节，再混凝沉淀，其他酸洗、浮选清洗废水（已加入大量纯水稀释）可直接进行混凝沉淀）处理，再通过纯水制备机组（过滤、超滤、软化、二级反渗透，产生的浓水经 MVR 蒸发器蒸发结晶处理）制纯水后回用于生产，不外排。	
		项目拟在 B 地块负一层设置 1 个有效容积为 1080m ³ 的消防水池，用于储存项目自动喷水灭火系统消防用水，保障火灾发生时消防供水，水池采用钢筋混凝土结构。			
		项目拟在 A 地块负一层废水处理系统北侧设置 1 个容积为 180m ³ 的事故应急池，用于接纳废水处理系统故障情况下产生的生产废水。项目拟设置消防废水收集、导排系统，事故状态下消防废水可自流进入 A 地块负一层容积为 180m ³ 的事故应急池暂存。			
		项目分别在 A 地块、B 地块分别各设置 1 个容积为 200m ³ 的初期雨水收集池，用于收集初期雨水。			
		固废	一般固废暂存间	项目分别在 A 地块西北角、B 地块东南角设置 1 间一般固废暂存间，占地面积均为 20m ² ，用于暂存厂区产生的一般固废及生活垃圾，对地面进行一般防渗。	新建
			危废贮存间	设置于 1#厂房负一层废水处理车间北侧，占地面积 80m ² ，用于贮存产生的危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求规范进行建设。	新建
		地下水污染防治	防渗	①重点防渗区为危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求规范建设，要求防风、防雨、防晒、防渗漏，并按规定分类别存储危险废物。基础防渗可采用 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。 ②一般防渗区主要为原矿库、一般固废暂存间、生产区、化粪池等，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层可设置 P6 抗渗混凝土，厚度不小于 100mm，防渗性能应满足等效黏土防渗层厚度 ≥1.5m，渗透系数	

			≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。 ③简单防渗区地面可采用混凝土硬化。		
3、生产规模及产品方案					
本项目拟建一座年产 3000 吨 6N 级及以上超高纯石英砂及 100 吨特种石英制品的研发生产基地，具体产品方案如下表所示：					
表 2-2 项目产品方案					
序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称	规格	年设计能力 t/a	年运行时间 (h)
1	生产车间	超高纯石英砂	6N 级及以上 (SiO ₂ ≥99.9999%)	3000	7200
2		特种石英制品	试制（产品包含光纤预制棒沉积套管、DUV/EUV 光刻机光刻掩膜版基材等）	100	/
本项目的产品质量标准执行《电子产品用高纯石英砂》SJ/T3228.1 中的二级和三级标准，其中 1800 吨执行二级标准，1200 吨执行三级标准，具体标准值详见表 2-3。					
表 2-3 电子产品用高纯石英砂产品质量标准（单位：ppm）					
二氧化硅含量					
项目	指标				
	一级	二级	三级		
二氧化硅	≥99.9991%	≥99.9990%	≥99.9980%		
杂质元素含量					
杂质元素	允许含量				
	一级	二级	三级		
铝（Al）	≤8.00	≤8.00	≤16.00		
钙（Ca）	≤0.50	≤0.60	≤0.80		
铁（Fe）	≤0.15	≤0.30	≤0.30		
钠（Na）	≤0.10	≤0.60	≤0.90		
钾（K）	≤0.10	≤0.50	≤0.60		
锂（Li）	≤0.30	≤0.50	≤0.90		
镁（Mg）	≤0.50	≤0.10	≤0.20		
铬（Cr）	≤0.50	≤0.05	≤0.05		
镍（Ni）	≤0.50	≤0.05	≤0.05		
硼（B）	≤0.04	≤0.06	≤0.08		
锰（Mn）	≤0.05	≤0.05	≤0.05		
铜（Cu）	≤0.02	≤0.03	≤0.05		
4、主要生产设备					
项目运营期主要设备详见下表。					

表 2-4 生产设备一览表							
工序	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	功率 (kW)	总功率 (kW)
破碎制砂线	1	原料仓	3*2	台	1	-	-
	2	输送机	PD500-12 米	台	1	4	4
	3	提升机	PD250-6	台	1	4	4
	4	提升机	PD250-7.5	台	1	4	4
	5	提升机	PD220-7.5	台	1	2.2	2.2
	6	给料机	Z2	台	1	1.5	1.5
	7	缓存料仓	2.5*2	台	1	-	-
	8	鄂式破碎机	250×400	台	1	15	15
	9	制砂机	800×800	台	1	30	30
	10	直线筛	-	台	1	3	3
	11	对辊破碎机	2PG400×250	台	1	15	15
	12	振动给料机	380×850	台	1	3	3
合计							81.7
生砂选矿生产 线	1	浓密斗	Φ2200	台	1		
	2	超声波擦洗机	-	台	2	30	60
	4	浆料磁选机	45A350	台	1	45	45
	5	摇床	-	台	2	1.1	2.2
	6	渣浆泵	-	台	2	11	22
	6	砂浆池	1.5m*1.5m	台	1		
	7	真空带式过滤机	-	台	1		
	8	双锥干燥机		台	2	20	40
合计							169.2
生砂酸洗提纯 干燥线	1	浓密斗		台	2		
	2	自动上料机		台	2	3	6
	3	反应釜	2000L	台	8	7.5	60
	4	三合一真空干燥机	2000L	台	4	7.5	30
	5	超声波清洗机	-	台	2	37	74
	6	模温机-120kw		台	6	120	720
合计							890
焙烧水淬线	1	自动上料机		台	1	6	6
	2	烤砂炉（不带冷却）		台	1	180	180
	3	给料机	-	台	1	1.1	1.1
	4	微波焙烧炉	500cm×1500cm	台	1	800	800
	5	回转窑焙烧水淬	800cm×2000cm	套	1	720	720
	6	渣浆泵		台	1	11	11
合计							1718.1
制砂选 矿线	1	给料机	-	台	1	2.2	2.2
	2	水力分级机		台	1		
	3	棒磨机	1224	台	1	40	40
	4	浓密斗		台	4		

		5	滚筒筛	600*2000	台	2	5.5	11
		6	双锥干燥机（真空干燥机）		台	2	30	60
		7	自动上料机		台	1		6
		8	缓存料仓	2*2	台	1		
		9	振动筛	1500-3	台	1	6	6
		10	超导磁选机	-	台	1	15	15
		11	浆料磁选机	45A350	台	1	45	45
		12	浮选柱	-	台	1	15	15
		13	超声波清洗机	-	台	2	30	60
		14	真空带式过滤机	-	台	1	35	35
		15	超声波圆振筛	2.2×2	台	1	10	10
		16	压滤机	50 m²	台	1	20	20
		17	渣浆泵	-	台	4	11	44
		18	砂浆池	1.5m*1.5m	台	1		
		合计						369.2
	二次酸洗生产线	1	自动上料机		台	3	2	6
		2	浓密斗		台	6		
		3	反应釜	1000L	套	12	6	72
		4	超声波清洗机	-	台	3	37	111
		5	三合一真空干燥机	2000L	台	3	7.5	22.5
		6	管式烤砂炉	-	台	3	90	270
		7	模温机-90kw		台	6	90	540
		8	模温机-120kw		台	2	120	240
	合计							961.5
	氯化真空精炼线	1	自动上料机		台	1		
		2	氯化系统	2T/日	套	6	300	1800
		3	真空脱羟炉	-	套	6	150	900
		4	管式冷却器	-	套	3	8.5	25.5
		5	包装线	-	套	1	30	30
	合计							2755.5
	PSOD 制砷系统	1	高频等离子发生器		台	6	200	1200
		2	立式 PSOD 制砷机		台	6	50	300
		3	中央供料系统		套	6	30	180
		4	粉尘收集系统		套	1	22	22
		5	废气处理系统		套	1	15	15
	合计							1717
	无接触拉管炉	1	塔架		套	3		
		2	气、水柜		套	3		
		3	拉伸炉与供电柜		套	3	120	360
		4	电控系统		套	3		
		5	棒径测量(不含母棒测量)		套	3		

	6	安装调试		套	3		
	7	离线母棒棒径测量台		套	3		
合计							360
真空退火炉	1	高温真空退火炉		套	4	90	360
	2	分子泵真空系统		套	4	15	60
	3	冷却水闭式循环系统		套	2	30	60
合计							690
冷加工工段	1	金刚线切割机		台	1	30	30
	2	精密外圆磨床		台	1	25	25
	3	内孔研磨机		台	1	25	
	4	单轴深孔机		台	1	28	
	5	超声波清洗机		台	1	6	6
合计							1231
公用辅助系统	1	废酸废水处理系统		套	1	797	797
	2	超纯水系统	制水规模 600m ³ /d	套	1	93	93
	3	闭式冷却水系统		套	1	200	200
	4	中央空调系统		套	1	8000	8000
合计							9090

本项目储罐设置情况详见表 2-5。

表 2-5 本项目储罐设置情况一览表

区域	储罐名称	数量(个)	储罐有效容积(m ³)	罐体材质	备注
化学品仓库	盐酸储罐	1	30	内衬 PE 储罐	立式
	硝酸储罐	1	10	内衬 PE 储罐	立式
	氢氟酸储罐	1	50	内衬 PE 储罐	立式
	硫酸储罐	1	50	内衬 PE 储罐	立式
	高氯酸储罐	1	5	内衬 PE 储罐	立式

5、原辅料及能源使用情况（不宜公开，略）

项目主要原辅料用量见下表。

.....

6、劳动定员及工作制度

项目定员 240 人，其中管理及技术人员 20 人，生产人员及辅助人员 220 人，年工作日 300 天，每班 8 小时，三班制。

7、项目环保投资

本项目总投资 65000 万元，环保投资共计 1811 万元，占总投资的 2.8%。

表 2-8 环境保护投资估算一览表 单位：万元

阶段	污染物	投资项目	规模	金额
施工期	粉尘	洒水降尘等	/	2

运营期	噪声	高噪声设备设置围挡	/	2
	废气	粗破碎、细破碎产生的颗粒物采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放； 锅炉废气经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放； 浮选、酸洗、氯化焙烧、烘干、烤砂废气采用负压收集，经二级水喷淋+二级碱喷淋处理后，通过 30m 高排气筒（DA003）排放； 石英制品生产线打砂废气采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA004）排放。	/	75.0
		无尘车间废气净化系统	1 套	32.0
		破碎车间无组织粉尘	洒水降尘、车间密闭	1.0
	废水	生活污水：隔油池、化粪池处理后接市政污水管网； 生产废水（①经预处理的高浓度酸洗废液+②经稀释后的酸洗废水）：1 套废水处理系统（混凝、沉淀、除钙）+纯水制备机组+MVR 蒸发器	1 个容积为 2m ³ 的隔油池； 废水处理系统日处理规模为 600m ³ /d（其中高浓度酸洗废液处理规模 70m ³ /d，综合清洗废水处理规模 530m ³ /d）	1600
		事故应急池	有效容积 180m ³	5.5
		初期雨水收集池	2 个，容积 200m ³ /个	4.0
		3#厂房设置的废水暂存池	1 个，容积 20m ³	2.0
	噪声	设备基础减震措施、墙体隔声措施及吸音板	/	35.0
	固体废物	危废贮存间	1 间，占地面积为 80m ²	10.0
		生活垃圾桶	40 个，为带盖式	0.5
		高浓度酸洗废液处理系统（中和+混凝沉淀）	处理规模为 70m ³ /d	15.0
		一般固废暂存间	2 间，占地面积分别为 20m ²	2.0

		防渗	危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间地面做重点防渗	/	10.0
	其他	环境管理	环评、竣工环境保护验收监测		15.0
	合计				1811
8、水平衡（不宜公开，略）					
.....					

9、物料平衡（不宜公开，略）

项目物料平衡见下表：

.....

10、锅炉蒸汽对车间恒温恒湿的调节

本项目锅炉产生蒸汽供给车间恒温恒湿空调机组使用，蒸汽一部分进入空调换热器用于空气加热，属于间接换热，换热后产生凝结水；一部分供给干蒸汽加湿器直喷用于车间恒湿，该部分蒸汽直接散入空气中，无凝结水产生；蒸汽输送管道存在散热损耗；换热器产生凝结水经闭式凝水回收系统返回锅炉房，加湿消耗蒸汽无法回收。设备机组是按极端条件下也能达到要求进行配置的，属于动态平衡，没有准确的平衡流量。

本项目根据蒸汽用量平均值进行锅炉蒸汽平衡核算，蒸汽锅炉产汽 64800t/a，蒸汽去向损耗情况详见下表。

表 2-10 锅炉蒸汽平衡表

序号	蒸汽来源	数量 (t/a)	蒸汽去向	数量 (t/a)	占比 (%)
1	天然气锅炉蒸汽	64800	1. 车间恒温恒湿空调系统用汽（包含加湿加热）	61560	95
			1.1 蒸汽加湿（干蒸汽加湿器）	24624	38
			1.2 蒸汽加热（预热+再热盘管）	36936	57
			2. 管道输送损失	3240	5
			合计	64800	100

根据上表，锅炉蒸汽主要去向为车间恒温恒湿空调系统用汽和管道输送损失。

11、项目平面布置

本项目拟建一座年产 3000 吨 6N 级及以上超高纯石英砂及 100 吨特种石英制品的研发生产基地，总用地面积 48937.63 平方米（73.41 亩），项目总建筑面积 65315.11 平方米，其中：地上建筑面积 55335.6 平方米，地下建筑面积 9979.51 平方米，建筑密度 40.79%，容积率 1.614。

项目共设置三栋主要建筑单体，南北两个地块主要出入口均设置在中间 10 号路上，对应设置，内部道路环通，满足消防及生产物流所需，同时在场西

	<p>跨 10 号路设置连通天桥，以便于南北两个地块之间通行的便利。</p> <p>1#厂房，丙类厂房，地下 1 层，地上 2 层，地上 1 层和 2 层之间设置有夹层，高度 25.4m，总建筑面积 34187.48m²；负一层建筑面积 5072.26m²，由北向南分区布置一般固废贮存间、废酸处理车间、纯水车间、地下车库、发电机房及配电室；一层建筑面积 12342.41m²，由北向南分区域布置真空脱羟区、危化品仓库、成品库、清洗烘干车间、选矿脱水车间、焙烧水淬车间、原矿库和破碎站、修理车间配件库、实验室、办公室及卫生间等；夹层建筑面积 3944.44m²，布置石英制品试制车间、中控中心、办公室和卫生间等；二层建筑面积 12597.58m²，由北向南分区布置氯化尾气处理系统、氯气房、氯化车间、酸洗车间、石英玻璃制作车间等。</p> <p>2#综合楼为地下 1 层，地上 5 层，总建筑面积 5421.86m²。负一层建筑面积 553.29m²，设置水泵房、消防水池；一层建筑面积 1175.27m²，设置厨房、休息室、接待大厅、餐厅和卫生间等；二层建筑面积 1175.27m²，设置档案室、物资库、会议室和卫生间等；三层、四层、五层主要设置实验室、办公室及研发中心。</p> <p>3#厂房为地下 1 层，地上 3 层，高度 25.15m，总建筑面积 23751.78m²，负一层设置地下车库、柴油发电机房、设备用房等；</p> <p>一层功能为：成品库、工艺与应用展示、研讨区、卫生间等；二三层功能为：石英制品试制车间等。</p> <p>锅炉房位于 A 地块，设置 4 台 6t/h 燃气锅炉，采用 3 用 1 备运行模式。</p> <p>露天特种加气站位于 A 地块北部、锅炉房西侧，主要用于储存外购气瓶。</p> <p>员工休息室，总建筑面积 552.88 m²，地上 1 层，建筑高度：8.8m，位于 A 地块东南角，主要为员工休息。</p> <p>门卫室及安保室位于 B 地块北侧出入口，一层。</p> <p>精加工产品研发用房位于 B 地块西南角，作为精加工产品研发用房。</p> <p>工艺与应用技术讨论区及展示中心位于 3#厂房，一层主要设置为工艺与应用技术讨论区及展示中心，用于产品展示。</p> <p>实验室位于 1#厂房一层南部，主要用于实验检测。</p> <p>本项目主体工程、辅助工程、贮运工程基本按照工艺流程、功能性质或物流</p>
--	---

	<p>顺序来布局生产功能分区。总体上讲，项目各功能分区明确、间距、工艺流程合理，满足功能分区要求及运输作业要求。因此，本项目平面布置是合理可行的。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>工艺流程简述（图示）：</p> <p>1、施工期</p> <p>施工期产生的污染物主要为施工机械尾气、扬尘、装修废气、机械噪声、施工废水以及建筑垃圾等。项目进场道路依托原有的道路，不新建进场道路。</p> <p style="text-align: center;">图 2-3 项目施工期工艺流程及产排污节点图</p> <p>（1）施工工艺</p> <p>①基础施工：项目建筑地基、基础建设，需要进行挖填方、打桩等作业；</p> <p>②主、辅、公设工程施工：主要进行地面建筑物，如厂房建设等，包含相关防渗工程建设；</p> <p>③环保工程建设：危废贮存间、废水处理系统等环保工程的建设、安装；</p> <p>④装修：完成装修施工，包括设备的安装和调试。</p> <p>（2）建筑材料</p> <p>工程施工的材料有商品混凝土钢材、砖等均外购成品，来源于当地市场。</p> <p>（3）施工人员及食宿安排</p> <p>项目施工人员约为 50 人，其中管理人员 6 人，劳务人员 44 人。施工营地设置于项目区范围内。</p> <p>（4）施工进度计划</p> <p>项目施工期为 24 个月，计划于 2026 年 11 月开工建设，预计至 2028 年 11 月竣工。</p> <p>2、运营期（不宜公开，略）.....</p>

--	--

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、生产工艺流程说明（不宜公开，略）</p> <p>二、产污环节（不宜公开，略）</p> <p>项目主要产污环节分析见表 2-11。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建项目，项目区为荒地（详见现场照片），无遗留污染源及环境问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(1) 达标区判定

项目位于昆明市嵩明县杨林工业园区，属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。本次评价大气环境质量达标区判定引用嵩明县人民政府发布的《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》（网址 <http://www.kmsm.gov.cn/c/2026-01-20/7098749.shtml>），2025 年，嵩明县全年环境空气质量有效监测 352 天，其中优 242 天，良 102 天，轻度污染 8 天，优良率为 97.7%，质量综合指数为 2.56，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，项目所在区域为大气环境质量达标区。

(2) 特征污染物补充监测

项目运营期废气排放的特征污染物主要包括 TSP、氟化物、NO_x、氯化氢、硫酸雾，根据《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求的需要补充现状监测，且优先引用现有监测数据。《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和地方的环境空气质量标准中有标准限值的为 TSP、氟化物、NO_x，因此本次评价选取上述三个特征因子进行补充监测。

为了解项目区环境质量状况，本环评委托云南天博环境检测有限公司于 2026 年 8 月 6 日~8 月 9 日对项目区下风向 TSP、氟化物、NO_x 进行现状监测，监测布点见下图 3-1。

本次 TSP、氟化物、NO_x 监测及评价情况见下表 3-2，监测报告见附件 7。

表 3-1 TSP、氟化物、NO_x 现状补充监测及评价表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	检测结果 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
总悬浮	G1：1#项目厂界下风向外侧	2026/8/6~2026/8/7	12:14次日 12:14	0.084	28	达标
		2026/8/7~2026/8/8	13:02次日 13:02	0.089	29	达标

颗粒物	50m	2026/8/8~2026/8/9	13:20次日 13:20	0.086	28	达标
备注	执行标准：参考《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准，即：总悬浮颗粒物日均浓度限值为 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.3 mg/m^3 ）。					
检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
氟化物	G1：1#项目厂界下风向外侧 50m	2026/8/6~2026/8/7	12:14次日 12:14	1.55	22	达标
		2026/8/7~2026/8/8	13:02次日 13:02	1.76	25	达标
		2026/8/8~2026/8/9	13:20次日 13:20	1.66	24	达标
		2026/8/6	14:00~ 15:00	1.5	7.5	达标
		2026/8/6	20:00~ 21:00	1.5	7.5	达标
		2026/8/7	02:00~ 03:00	1.5	7.5	达标
		2026/8/7	08:00~ 09:00	1.4	7	达标
		2026/8/7	14:00~ 15:00	1.8	9	达标
		2026/8/7	20:00~ 21:00	1.7	8.5	达标
		2026/8/8	02:00~ 03:00	1.8	9	达标
		2026/8/8	08:00~ 09:00	1.6	8	达标
		2026/8/8	14:00~ 15:00	1.6	8	达标
		2026/8/8	20:00~ 21:00	1.7	8.5	达标
		2026/8/9	02:00~ 03:00	1.6	8	达标
		2026/8/9	08:00~ 09:00	1.7	8.5	达标
备注	执行标准：参考《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 A.1 中标准限值，即：氟化物日均值浓度限制为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；1 小时平均浓度限值为 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	检测结果 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
NO _x	G1：1#项	2026/8/6~2026/8/7	12:14次日 12:14	0.015	15	达标

	目厂界下 风向外侧 50m	2026/8/7~2026/8/8	13:02次日 13:02	0.015	15	达标
		2026/8/8~2026/8/9	13:20次日 13:20	0.014	14	达标
		2026/8/6	14:00~ 15:00	0.014	5.6	达标
		2026/8/6	20:00~ 21:00	0.016	6.4	达标
		2026/8/7	02:00~ 03:00	0.013	5.2	达标
		2026/8/7	08:00~ 09:00	0.017	6.8	达标
		2026/8/7	14:00~ 15:00	0.013	5.2	达标
		2026/8/7	20:00~ 21:00	0.018	7.2	达标
		2026/8/8	02:00~ 03:00	0.014	5.6	达标
		2026/8/8	08:00~ 09:00	0.016	6.4	达标
		2026/8/8	14:00~ 15:00	0.014	5.6	达标
		2026/8/8	20:00~ 21:00	0.015	6	达标
		2026/8/9	02:00~ 03:00	0.013	5.2	达标
		2026/8/9	08:00~ 09:00	0.016	6.4	达标
备注	执行标准：参考《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准，即：过渡阶段 NO _x 日均值≤100μg/m ³ （0.1mg/m ³ ） 小时平均浓度限值为 250μg/m ³ （0.25mg/m ³ ）					



★：环境空气现状监测点

图 3-1 环境空气补充监测布点图

图 3-1 环境空气补充监测布点图

<p>根据监测结果可知，评价区域内 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，氟化物、NO_x日均、小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值中的二级标准要求，项目区环境空气质量良好。</p> <p>根据现场调查，本项目位于昆明市嵩明县杨林工业园区新材料组团，周边企业主要为项目区西侧以长嵩大道相隔的嵩明凯兴玻璃制品有限公司，其余现状均为荒地，该公司主要进行玻璃制品制造，废气特征污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，企业配套了废气治理设施，厂区环境管理状况良好，污染物稳定达标排放，与本项目之间有长嵩大道作为空间隔离，不存在制约本项目污染物排放的环境因素，区域环境具备相容性。</p> <p>2、地表水环境质量现状</p> <p>项目区最近地表水为项目区西侧 35m 处的西冲河，西冲河汇入老闸塘水库，老闸塘水库出水汇入老贾河，老贾河汇入杨林河，杨林河最终汇入牛栏江，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，杨林河属于“牛栏江-滇池补水水源保护区”，规划水平年水质保护目标Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，西冲河、老贾河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据嵩明县人民政府发布的《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》（网址 http://www.kmsm.gov.cn/c/2026-01-20/7098749.shtml），西冲河水库平均水质为Ⅲ类，杨林河-汇入牛栏江处断面平均水质为Ⅲ类，杨林河-汇入牛栏江处断面位于项目区下游 9.98km 处，因此西冲河水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>项目位于云南省昆明市嵩明杨林工业园区内，根据《嵩明县声环境功能区划分方案（2024—2035 年）》，项目所在区为 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。</p> <p>根据现场勘查，项目区周边 50 米范围内无声环境保护目标，故未开展声环境现状监测。</p>
--

	<p>4、生态环境质量现状</p> <p>根据现场踏勘，项目所在区域现状为荒地，无天然植被，生态环境自我调节能力低。项目调查范围内未涉及国家保护的珍贵野生动、植物。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点野生保护动物，也没有特有种类存在。</p> <p>5、土壤环境和地下水</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目属于报告表编制范畴，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。项目运行过程会对土壤和地下水造成影响的主要为废机油、废酸发生泄漏，项目采取分区防控措施，对存放废机油的危险废物贮存间进行重点防渗，原矿库、一般固废暂存间、生产区、化粪池等进行一般防渗，生产车间、厂区道路已采取水泥硬化处理，经采取防渗措施后对地下水和土壤环境影响较小。故本项目可不开展地下水及土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）内容，建设项目大气环境保护目标范围为厂界外500米范围内，保护对象为自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等；声环境保护目标范围为厂界外50米范围内；地下水环境保护目标厂界外500米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据现场踏勘结合卫星地图等资料分析如下：</p> <p>1、大气环境：厂界外500米范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，周边为嵩明凯兴玻璃制品有限公司、火烧坝站。</p> <p>2、声环境：厂界外50米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境：项目周边无重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体、水产种质资源保护区等重要水环境保护目标。</p>

污
染
物
排
放
控
制
标
准

距离项目最近的地表水体为项目西侧约 35m 处的西冲河，自西南向东北汇入杨林者闸塘水库，再汇入杨林河，杨林河汇入对龙河，对龙河汇入牛栏江，水环境功能为工业、农业，水质指标 III 类，项目区域上述河流全部属于牛栏江上游保护区（德泽水库坝址以上），地处牛栏江流域（昆明段）污染控制区，项目无废水外排，无项目废水进入西冲河及牛栏江。

4、地下水环境：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。

本项目环境保护目标如下表 3-2。

表 3-2 项目周边环境保护目标一览表

环境要素	名 称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m
地表水环境	西冲河	牛栏江流域水环境保护区	水质	III 类	西侧	35

1、废气

(1) 施工期

项目施工期无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值标准，具体指标见表 3-3。

表 3-3 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	
	监控点	浓度
颗粒物	周围外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

本项目产生的锅炉废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）（表 2）规定的大气污染物排放限值，见表 3-4。

破碎、石英制品生产线打坨机打砣废气产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中(玻璃棉尘、石英粉尘、矿渣棉尘)中 15m 高排气筒最高允许排放浓度、最高允许排放速率（60mg/m³、1.9kg/h）的限值要求；烘干、焙烧、烤砂（电窑炉）废气中的颗粒物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）非金属加热炉二级标准，即 200mg/m³；酸洗废气中的氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物和实验废气中的氟化物、氮氧化物的排放执

行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的 30m 高排气筒最高允许排放浓度、排放速率的限值要求。具体见表 3-4。

表 3-4 新增锅炉大气污染物排放浓度限值 单位: mg/m^3

污染物	限值	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	20	烟囱或烟道
SO_2	50	
NO_x	200	
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤ 1	烟囱排放口

注: 燃气锅炉烟囱要求不低于 8 米。

表 3-5 大气污染物排放标准表

产污工序	污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度(mg/m^3)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限		排放标准
					监控点	浓度 mg/m^3	
破碎、石英制品生产线	颗粒物	15m	60	1.9	厂界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
酸洗	氟化物	30m	9	0.95		$20\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	氯化氢		100	1.4		0.2	
	硫酸雾		45	8.8		1.2	
	氮氧化物		240	4.4		0.12	
烘干、焙烧、烤砂	颗粒物		200	/		5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
氯化焙烧	氯化氢		100	1.4		0.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	氯气		65	0.87		0.4	
实验室	氟化物		9	0.95		$20\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	氮氧化物		240	4.4		0.12	

项目设置有员工食堂, 使用电等清洁燃料, 设置 4 个灶头, 油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中型规模排放限值, 见表 3-6。

表 3-6 《饮食业油烟排放标准》表 2 中型规模标准限值 单位: mg/m^3

项目	油烟最高允许排放浓度	净化设施最低去除率
中型规模标准	< 2.0	75%

2、废水

(1) 生活污水

本项目食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一同进入化粪池处理, 后接项

目区西侧长嵩大道一侧市政污水管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂进行处理。

(2) 生产废水

本项目生产废水主要来源于酸洗、清洗、磁选、浮选工序废水，产生的废水采用“混凝沉淀+超滤+RO 膜+MVR 蒸发结晶”组合工艺制纯水后回用于生产，回用标准执行电子级水（GB/T 11446.1-2013）EW- I 级标准，具体指标要求如下：

表 3-6 电子级水技术指标一览表

项目		技术指标
		EW- I
电阻率（25℃）/MΩ·cm		≥18（5%时间不低于 17）
全硅/（μg/L）		≤2
微粒数/（个/L）	0.05μm~0.1μm	500
	0.1μm~0.2μm	300
	0.3μm~0.3μm	50
	0.3μm~0.5μm	20
	>0.5μm	4
细菌个数/（个/mL）		≤0.01
铜/（μg/L）		≤0.2
锌/（μg/L）		≤0.2
镍/（μg/L）		≤0.1
钠/（μg/L）		≤0.5
钾/（μg/L）		≤0.5
铁/（μg/L）		≤0.1
铅/（μg/L）		≤0.1
氟/（μg/L）		≤1
氯/（μg/L）		≤1
亚硝酸根/（μg/L）		≤1
溴/（μg/L）		≤1
硝酸根/（μg/L）		≤1
磷酸根/（μg/L）		≤1

(3) 初期雨水

厂区初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后，回用于厂区洒水降尘，不外排。

3、噪声

(1) 施工期：施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体标准值见下表 3-8。

表 3-8 建筑施工噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

	<p>(2) 运营期：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，详见下表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）</p> <table><tr><th rowspan="2">厂界外声环境功能区类别</th><th colspan="2">时段</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> <p>4、固废</p> <p>一般固体废物处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求执行；项目产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。</p>	厂界外声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	3 类	65	55
厂界外声环境功能区类别	时段								
	昼间	夜间							
3 类	65	55							
总量控制指标	<p>“十四五”期间，国家下达的主要总量控制指标为 NO_x、NH₃-N、COD、VOCs，结合本项目的具体情况，建议本项目的总量控制指标如下：</p> <p>1、废气：项目颗粒物有组织排放量为 1.32734t/a，无组织颗粒物排放量为 0.1073t/a；有组织 SO₂ 排放量为 0.215t/a；氮氧化物有组织排放量为 13.217t/a，无组织排放量为 0.00068t/a；氟化物有组织排放量为 0.3774t/a，无组织排放量为 0.0049t/a；氯化氢有组织排放量为 0.91624t/a；硫酸雾有组织排放量为 0.13064t/a。</p> <p>2、废水：本项目生产废水经自建废水处理系统处理后全部回用作纯水制备，不外排；项目生活污水量为 5760m³/a，其中 COD_{Cr}: 1.382t/a, SS:0.806t/a, NH₃-N: 0.173t/a, TN: 0.230t/a, TP: 0.020t/a，生活污水经隔油池、化粪池预处理后接市政管网，最终进入嵩明县第二污水处理厂进行处理，生活污水排放总量指标纳入嵩明县第二污水处理厂考核。</p> <p>污染物总量控制指标及控制总量为：NO_x: 13.21768t/a, NH₃-N: 0.173t/a, COD: 1.382t/a</p> <p>3、固体废物：固体废物处置率 100%。</p>								

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>项目拟采取的施工废气、废水、噪声和固体废物防治措施具体如下：</p> <p>（1）施工期大气污染防治措施</p> <p>施工期产生的废气主要是材料运输及装卸、施工活动等产生无组织粉尘，本项目施工期防治大气污染的主要措施有以下几点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①装修时尽量封闭厂房； ②对施工现场适时洒水降尘，或采用雾炮防尘； ③易起尘物料采取遮盖防风措施并洒水降尘； ④堆放的开挖土石方采用防尘网遮盖； ⑤严格控制施工范围，施工作业不超出用地红线； ⑥采用商品混凝土，施工场地四周设置施工围挡，开挖产生的弃土及时清运； ⑦施工车辆出口处设置车辆冲洗池。 <p>项目主要构筑物建成后，进行场地硬化防渗处理和设备安装调试在封闭厂房进行，只要采用以上措施则对大气环境影响较小。</p> <p>（2）施工期废水污染防治措施</p> <p>项目不设置施工营地，施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水、施工废水、洗车废水及场地雨水。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①设置 1 个临时沉淀池，处理施工人员生活污水，经处理后回用于场地洒水降尘； ②设置 1 个临时三级隔油沉淀池，收集处理车辆洗车废水，后回用于场地洒水降尘； ③设临时截排水沟，末端设沉淀池 1 个，收集的初期雨水经沉淀处理后作为场地洒水抑尘使用。 <p>（3）施工期噪声污染防治措施</p>
--------------------------------------	---

	<p>本项目施工期采用的噪声污染防治措施有以下几点：</p> <p>①产噪设备设置于工棚内隔音；</p> <p>②施工单位应选用低噪声的机械设备；</p> <p>③合理安排施工时间，避免多个高噪声设备同时工作；</p> <p>④将噪声设备分散安排，最大限度的减少施工噪声的产生，做到文明施工。</p> <p>施工期产生的声环境影响范围小，影响程度有限，影响时段短，随着施工的结束，施工噪声也会随之消失，项目在采取以上的噪声防治措施后，施工期产生的声环境影响可以接受。</p> <p>(4) 施工期固体废物污染防治措施</p> <p>本项目场地预计开挖土石方全部回填场地及场内规划道路，土石方挖填平衡无弃方。本项目施工期产生的固体废物主要是土石方、建筑垃圾和生活垃圾，其污染防治措施如下：</p> <p>①开挖表土需集中堆放，后期用于厂区绿化覆土。</p> <p>②建筑垃圾包括混凝土块、废木料、废钢材等，严格按照相关部门的要求，对其进行分类收集，废钢材收集后外售废品收购站，其他不能回收部分运至相关部门指定地点进行合理处置。</p> <p>③施工人员的生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运处置。</p> <p>④开挖土石方部分回填综合利用，产生的余方运至政府部门指定的建筑垃圾处置点进行处置。</p> <p>施工期固体废物处理率达到 100%，对周围环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气源强计算</p> <p>本项目废气主要为高纯石英砂生产线粗破碎、细破碎产生的粉尘废气，生产废水处理系统废气、酸洗工序产生的氯化氢、氟化物、硫酸雾、氮氧化物废气，烘干、焙烧、水淬、电窑炉烤砂产生的颗粒物，浮选废气，高温氯化提纯产生的氯化氢废气，天然气锅炉废气以及石英制品工序产生的粉尘废</p>

	<p>气。</p> <p>(1) 初破碎粉尘 G1</p> <p>本项目粗破碎工序产生粉尘，根据《逸散工业粉尘控制技术》表 18-1，一级破碎粉尘（颗粒物）产污系数分别为 0.25kg/t-破碎料。</p> <p>本项目石英矿粗破碎量为 5254.263t/a，粗破碎粉尘产生量约为 1.313t/a，采用集气罩收集，收集效率 80%（参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》，半密闭负压收集，存在少量缝隙及检修开口条件下，废气收集效率区间 75%~85%，本次评价保守选取集气收集效率 80%），则经收集的粗破碎粉尘量为 1.05t/a，进入 1 套布袋除尘器处理（去除率 99%），经处理后有组织排放量为 0.0105t/a，通过 15m 高排气筒 DA001 排放。</p> <p>未收集的初破碎粉尘量约 0.263t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 的附录 4 洒水降尘的控制效率为 74%，围挡控制效率 60%，本项目生产车间进料采取皮带+封闭廊道+全密闭导料槽，同时车间采取洒水降尘，则初破碎无组织粉尘排放量为 0.0273t/a。</p> <p>(2) 细破碎粉尘 G2</p> <p>根据《逸散工业粉尘控制技术》表 18-1，二级破碎粉尘产污系数取 0.75kg/t-破碎料，细破碎（磁选、脱泥处理后原料量减少）石英石量约为 5144.263t/a，则细破碎筛分粉尘的产生量为 3.858t/a。细破碎筛分废气采用局部密闭，废气经集气罩收集（收集效率 80%），经收集的粉尘约 3.0864t/a，进入 1 套布袋除尘器（与粗破碎共用，处理效率约为 99%）处理，处理后的粉尘有组织排放量为 0.03t/a，通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放。未收集的细破碎筛分粉尘量约 0.7716t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 的附录 4 洒水降尘的控制效率为 74%，围挡控制效率 60%，本项目生产车间进料采取皮带+封闭廊道+全密闭导料槽，同时车间采取洒水降尘，则细破碎筛分无组织粉尘排放量为 0.08t/a。</p> <p>(3) 生产废水处理系统废气 G12</p> <p>本项目生产废水采取混凝沉淀预处理，会产生少量臭气，但臭气强度很</p>
--	--

	<p>低，因工艺不涉及生化、厌氧池处理单元，不会大量产生 NH_3、硫化氢，参照同类项目无实测数据，故本项目仅进行定性分析。</p> <p>生产废水处理系统处理废水经大量清洗废水稀释，臭气浓度较低，呈无组织排放，对环境的影响较小。</p> <p>(4) 酸洗废气 (G3、G8) (氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物)</p> <p>本项目采用密闭的酸洗设备对石英砂进行表面处理，一次酸洗使用二次酸洗产生的酸洗废液，二次酸洗主要使用混合酸 (盐酸、硝酸、氢氟酸、硫酸、高氯酸)，项目采用的密闭的锥形反应器和真空泵进行酸洗、脱酸，主要污染物为氯化氢、氟化物、硫酸雾和氮氧化物。</p> <p>因本项目酸洗过程与电镀过程类似，都是将所需产品放入容器内沉浸，沉浸过程中沉浸溶液的挥发量是一样的，故酸雾废气产生量参照《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018) 中产污系数法进行核算，其计算公式如下：</p> $D=Gs \times A \times t \times 10^{-6}$ <p>式中：D——核算时段内污染物产生量，t；</p> <p>Gs——单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/($\text{m}^2 \cdot \text{h}$)，氟化物取 72，氯化氢取 107.3 (本项目不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度为 14.4% (38%盐酸使用量是 225t/a，需要加 367t/a 的水稀释，稀释后浓度为 $(0.38 \times 225) \div (225 + 367) = 14.4\%$)，根据表 4.4，在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3)；项目使用的硫酸浓度为 98%，属于浓硫酸，硫酸雾产生量取 25.2；项目使用硝酸质量百分浓度为 46.4% (68%硝酸使用量是 75t/a，需要加 35t/a 的水稀释，稀释后浓度为 $(0.68 \times 75 \times 10^6) \div [(75 + 35) \times 10^3] = 463.63 \text{g/L}$)，则氮氧化物产生量取中间值 1900。</p> <p>A——渡槽液面面积，m^2，本项目酸洗工段在反应釜内进行，每个反应釜开口面积以 0.18m^2 计，20 台共计 3.6m^2；</p> <p>t——核算时段内污染物产生时间，h，本项目取 7200h。</p>
--	---

酸雾废气产生量核算结果及相关参数详见下表。

表 4-1 酸洗废气产生情况一览表

序号	污染物名称	产生量 g/(m ² ·h)	适用范围
1	氟化物	72	在氢氟酸及其盐酸溶液中进行的金属的化学和电化学加工
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液
2	氯化氢	107.3~643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2.在稀盐酸或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6。
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
3	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
4	氮氧化物	800-3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低(常温、≤45℃、≤60℃)及硝酸含量高低(硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L)分取上、中、下限
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

注 1：污染物产生量单位是指单位镀槽表面积每小时产生的污染物的量。

注 2：对于氯化氢的源强参数，在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的源强的 80%计算。

根据上式计算结果可知：酸洗废气中氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物的产生量分别为 1.8662t/a、2.7812t/a、0.6532t/a、49.25t/a。因酸洗车间设置为无尘车间，为保证洁净度，项目拟在密闭酸洗反应釜设置负压+管道对废气进行全部捕集，产生即抽走，无组织废气不得逸散，收集效率需控制为 100%，本项目废气采取二级碱吸收塔进行处理，污染物的处理效率取 80%（依

	<p>据环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置 HJ/T 387-2007 表 1 污染物的最低净化效率），则有组织排放的氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物的排放量分别为 0.37324t/a、0.55624t/a、0.13046t/a、9.85t/a，无无组织排放。</p> <p>本项目酸洗设备共用一套二级碱吸收装置，处理后通过 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放。</p> <p>（5）焙烧、水淬废气（G5）</p> <p>原料已经过脱酸、清洗、烘干，该阶段主要产生少量粉尘和水蒸气（非污染因子），颗粒物产生量参照 3052 光学玻璃制品行业系数表-石英砂-玻璃窑炉废气颗粒物产生量系数为 0.24 千克/吨-产品，产品产量为 3100t/a，则颗粒物产生量约为 0.744t/a，项目焙烧炉为特殊定制的密闭设备，项目废气通过设备负压+管道排放，加料、排料都是通过管道，属于自动化无尘车间，故收集效率为 100%，有组织颗粒物产生量为 0.744t/a，经二级水喷淋（处理效率 80%）处理后通过 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放，则有组织颗粒物排放量为 0.1488t/a。</p> <p>（6）浮选废气-G6</p> <p>本项目浮选入料石英砂已经过前端脱酸、纯水清洗、烘干、焙烧水淬预处理，磁选工序采用纯水作业，物料酸洗残留组分已充分清洗去除，浮选过程投加十二胺（加醋酸溶解），十二胺与醋酸反应生成十二胺醋酸盐，该反应体系不含无机铵离子，不会产生挥发氨气，故项目浮选阶段对环境基本无影响。</p> <p>（7）氯化焙烧废气（氯化氢、氯气）G11</p> <p>本项目氯化焙烧工艺会产生氯化氢和氯气，HCl 参与杂质氯化反应消耗率：70%，剩余 30%未反应，高温氯化提纯工艺氯化氢气体用量为 6t/a，则剩余氯化氢气体 30%挥发，氯化氢废气产生量约为 1.8t/a。项目拟自设备端对废气进行全部收集，为达无尘车间要求，负压+管道收集效率为 100%（密闭炉窑），经二级碱吸收塔（处理效率为 80%）进行处理，有组织排放的氯化氢的排放量为 0.36t/a。</p>
--	--

	<p>本项目氯化焙烧剩余氯化氢气体量 1.8t/a，环评最不利工况假设氯化氢全部以气相形式存在于焙烧炉内。废气中氯气为氯化氢高温热裂解副产物，本项目选取炉内气相氯化氢热裂解率 0.1%~1.0%，裂解生成氯气随炉内废气一起进入负压收集系统，氯气收集效率与氯化氢保持一致取 100%，废气进入二级碱吸收塔，碱液对氯气去除效率取 80%。经核算，裂解 1%工况下氯气产生总量为 0.018t/a，有组织产生 0.018t/a，全部有组织排放，排放量为 0.0036t/a，氯气随氯化废气一并经负压收集后进入二级碱吸收塔处理，处理后通过 1 根 30 米高排气筒（DA003）排放。</p> <p>（8）锅炉废气</p> <p>本项目设置4台6t/h燃气锅炉，采用3用1备运行模式，正常生产工况下3台锅炉同时投运，实际最大供汽能力18t/h。锅炉产出蒸汽分为两路去向：第一路蒸汽输送至车间换热盘管，采用间接换热方式释放热量，实现车间恒温控制，换热产生冷凝水，冷凝水经管道收集，优先回用作为锅炉给水；第二路蒸汽通过加湿管路直喷进入车间内部空间，用于调节车间空气湿度，实现车间恒湿要求，该部分蒸汽弥散于车间空气中，遇环境冷却变为水汽随车间通风废气一起外排，该部分蒸汽无冷凝水回收，全部以水蒸气形式随车间排风废气排放。锅炉蒸汽仅作为公用工程介质，不接触生产物料与产品。一台 6t/h天然气锅炉天然气消耗量为500Nm³/h，天然气锅炉每天运行12h，每年运行300天，年运行时间为3600h，则天然气消耗量为180万Nm³/a。根据锅炉购买设备说明书配套风机风量约8000m³/h。</p> <p>项目锅炉废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），采用产排污系数法计算。计算公式如下：</p> $E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3}$ <p>式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物的排放量，吨； R—核算时段内锅炉燃料耗量，吨或万立方米； β_j—第 j 种污染物产排污系数，千克/吨-燃料或千克/万立方米-燃料。</p>
--	---

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F 中产污系数进行产污计算：SO₂ 产污系数为 0.02Sk_g/万 m³-原料，参考国标《天然气》（GB17820-2018），天然气总硫（以硫计）≤100mg/m³（包含硫化氢），本项目取 60mg/m³。颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m³-燃料，NO_x 产污系数为 18.71kg/万 m³-原料。本项目使用的燃料天然气为清洁能源，天然气锅炉废气直接外排，无处理设施，故除尘脱硫脱硝效率为 0。则本项目锅炉废气的产排污情况见下表。

表 4-2 锅炉废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			废气量 m ³ /h	排放口
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 /%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
3 台 6t/h 天然气 锅炉	颗粒物	17.88	0.143	0.515	通过 1 根 15m 排气 筒排 放	0	17.88	0.143	0.515	8000	DA 002
	SO ₂	7.38	0.059	0.215		0	7.38	0.059	0.215		
	NO _x	116.88	0.935	3.367		0	116.88	0.935	3.367		

根据上表，本项目天然气锅炉燃烧废气通过 15m 高排气筒（DA002）排放，排放浓度能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气（天然气）锅炉排放限值要求，即：颗粒物≤20mg/m³，二氧化硫≤50mg/m³，氮氧化物≤200mg/m³。项目锅炉废气排放对大气环境的影响可接受。

（9）烘干废气（G4、G7、G9）

本项目烘干过程中会产生粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册中干燥工序的颗粒物产污系数为 0.763kg/吨-产品，本项目产品为 3100t/a 高纯石英砂、石英制品，则烘干工序产生的粉尘量约为 2.37t/a。因干燥粉尘需同氯化废气一起排放，故干燥粉尘经集气罩收集+二级水喷淋+二级碱吸收处理后有组织排放，烘干车间为无尘车间，工艺设备自烘干炉负压+管道对废气进行全部捕集，收集效率必须保证为 100%，有组织产生的颗粒物的量为 2.37t/a，废气通过二级水喷淋+二级碱吸收进行处理（处理效率为 80%），则有组织排放

	<p>的颗粒物的排放量约为 0.474t/a，经集气罩收集后经过二级水喷淋+二级碱吸处理后通过 1 根 30 米高排气筒（DA003）排放。</p> <p>（10）电窑炉烤砂废气（G10）</p> <p>电窑（电加热）无燃料燃烧，完全不产生 SO₂、NO_x、CO，废气全部来自石英砂自身高温物理分解、粉料飞扬、微量杂质热解，颗粒物产生量参照 3052 光学玻璃制品行业系数表-石英砂-玻璃窑炉废气颗粒物产生量系数为 0.24 千克/吨-产品，产品产量为 3100t/a，则颗粒物产生量约为 0.744t/a，经集气罩收集+二级水喷淋+二级碱吸收处理后有组织排放，废气收集自电窑炉负压+管道收集，无尘车间收集效率取 100%，二级水喷淋+二级碱吸收进行处理（处理效率为 80%）后通过 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放，则有组织排放的颗粒物的排放量约为 0.1488t/a。</p> <p>（11）检测废气（氟化物、NO_x）</p> <p>本项目实验过程中使用 49%氢氟酸 0.05t/a、68%硝酸 0.005t/a，加热蒸干过程中会产生氟化物、氮氧化物，本次环评以最不利影响考虑，氢氟酸、硝酸全部挥发，则氟化物产生量约为 0.0245t/a，氮氧化物产生量为 0.0034t/a。废气拟采用负压收集（收集效率取 80%）+二级碱喷淋塔（处理效率取 80%），则有组织排放的氟化物和 NO_x 分别为 0.0039t/a、0.00054t/a，氟化物和 NO_x 无组织排放量分别为 0.0049t/a，0.00068t/a。检测废气经负压收集后经过二级碱吸收处理后通过 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放。</p> <p>（12）石英制品生产线废气</p> <p>高纯石英砂在打砣区（无尘车间）经高温熔融成型，几乎无固态石英粉尘；仅微量石英挥发冷凝超细颗粒物，参照 3052 光学玻璃制品行业系数表-石英砂-玻璃窑炉废气颗粒物产生量系数为 0.24 千克/吨-产品，则颗粒物产生量为 0.024t/a，废气自等离子打坨机负压+管道收集，产生即抽排（捕集效率为 100%），经布袋除尘器除尘（除尘效率 99%）后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放，有组织排放量为 0.00024t/a。</p> <p>（13）食堂油烟</p>
--	--

	<p>本项目劳动定员 240 人，油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，经类比调查，食用油消耗系数按 30g/人•d，食用油消耗量 7.2kg/d，油烟废气排放系数按 2.83%计，则油烟废气产生量为 0.204kg/d，61.2kg/a。根据食堂规模，食堂设 4 个灶头，每天制作时间约 6 小时，经 1 套油烟净化器收集处理，单个灶头排风量为 2000m³/h，油烟净化器去除效率按最低的 75%计，则产生浓度为 4.25mg/m³，经油烟净化器处理后排放浓度为 1.06mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的最大允许排放浓度限值要求，达标后的油烟废气经油烟管道引至屋顶排放。</p> <p>2、项目配套风机风量</p> <p>根据建设单位提供设备参数，并结合废气污染物排放浓度限值标准进行核算，项目排气筒 DA001 排气筒收集粗破碎、细破碎工段的废气，配套风机风量为 2000m³/h；DA002 收集的是锅炉废气，配套风机风量为 8000m³/h；DA003 收集浮选、酸洗、氯化焙烧、烘干、烤砂工段的废气，配套风机总风量为 8000m³/h；DA004 收集石英制品生产线废气，配套风机风量为 2000m³/h。</p>
--	--

3、废气污染物产生及排放情况

本项目废气污染物产生及排放情况见表 4-3~4-5。

表 4-3 项目有组织废气产生、治理及排放量情况一览表

产污环节	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生情况		收集效率 (%)	排放形式	治理设施			排放状况			排放标准		排气筒编号	排放时间 h
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			治理措施	去除率 (%)	是否为可行技术	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
粗破碎+细破碎	2000	颗粒物	0.5745	4.1364	80	有组织	布袋除尘	99	是	3	0.006	0.0405 (粗破碎+细破碎)	60	1.9	DA001	7200
锅炉废气	8000	颗粒物	0.143	0.515	100	有组织	通过排气筒直接排放	0	是	17.88	0.143	0.515	20	/	DA002	7200
		SO ₂	0.059	0.215						7.38	0.059	0.215	50	/		
		NO _x	0.935	3.367						116.88	0.935	3.367	200	/		
酸洗、检测、	8000	氟化物	0.26	1.8907	100	有组织	二级碱吸	80	是	6.5	0.052	0.37714	9	0.59	DA003	7200
		氯	0.64	4.5812						16.25	0.13	0.91624	100	1.4		

氯化、焙烧、烘干、烤砂废气		化氢					收									
		硫酸雾	0.09	0.6532						2.25	0.018	0.13064	45	8.8		
		氮氧化物	6.84	49.2534						170	1.36	9.85	240	4.4		
		氯气	0.0025	0.018	100	有组织	二级碱吸收		是	0.06	0.0005	0.0036	65	0.87		
		颗粒物	0.53	3.858	100	有组织	二级水喷淋	80	是	13.375	0.107	0.7716	200	/		
石英制品生产线废气	2000	颗粒物	0.003	0.024	100	有组织	布袋除尘	99	是	0.015	0.00003	0.00024	60	1.9	DA004	7200

根据上表，破碎产生的废气（DA001）、石英制品生产线原料打砗废气（DA004）中的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中（玻璃棉尘、石英粉尘、矿渣棉尘）中 15m 高排气筒最高允许排放浓度、最高允许排放速率（60mg/m³、1.9kg/h）的限值要求；烘干、焙烧、烤砂废气（DA003）中的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）非金属加热炉二级标准，即 200mg/m³。

氯化废气中的氯化氢、氯气的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的 30m 高排气筒最高允许排放浓度、排放速率的限值要求。

酸洗废气（DA003）中的氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的 30m 高排气筒最高允许排放浓度、排放速率的限值要求。

锅炉废气（DA002）中的颗粒物、SO₂、NO_x等污染物可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）（表 2）规定的大气污染物排放限值。

表 4-4 项目大气污染物无组织排放核算表

排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值 mg/m³	年排放量 (t/a)
原料破碎	粗破碎、细破碎	颗粒物	车间密闭、洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.1073 (粗破碎+细破碎)
实验室	检测	氟化物	车间密闭		20µg/m³	0.0049
		氮氧化物			0.12	0.00068

表 4-5 大气污染物年排放量总表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	1.43464
2	SO ₂	0.215
3	NO _x	13.21768
4	氟化物	0.37204
5	氯化氢	0.91624
6	硫酸雾	0.13064

4、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），并参照《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ119-2020）表 14“多晶硅棒生产排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表”中相关要求，制定废气监测计划，监测计划见表 4-6。

表 4-6 本项目废气污染物监测计划一览表

项目		监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
废气	有组织	DA001(1#排气筒)		颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值
		DA002(2#排气筒)	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉浓度限值要求	
			颗粒物、SO ₂	1 次/年		
		DA003(3#排气筒)		氟化物、氯化氢、氯气、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值和工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		DA004(4#排气筒)		颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值
	无组织	厂界	上风向 1 个点，下风向 3 点	颗粒物、SO ₂ 、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值

5、排气筒设置合理性分析

本项目排气筒设置情况详见表 4-7。

表 4-7 项目排气筒设置情况一览表

排气筒编号	排放源参数		排放污染物	排风量 (m ³ /h)	烟气温度 (摄氏度)
	高度 (m)	内径 (m)			
DA001(1#排	15	0.2	颗粒物	2000	20

气筒)					
DA002(2#排气筒)	15	0.3	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	8000	20
DA003(3#排气筒)	30	0.4	氟化物、氯化氢、氯气、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物	8000	20
DA004(4#排气筒)	15	0.2	颗粒物	2000	20

项目共设置 4 个排气筒，排气筒设置合理性分析情况如下：

①项目位于云南省昆明市嵩明县杨林镇长嵩大道（G320）旁嵩明工业园区内，占地范围及周边地势平坦，本项目厂房均高于周边建筑物。

②根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求，排污单位内部有多根排放同一污染物的排气筒时，若两根排气筒距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且均排放同一污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取得等效值。

③排气筒高度还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上。

根据生产车间布置及排气筒位置，本项目 4 根排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004）两两之间距离均大于两根排气筒的几何高度之和，无须视为等效排气筒。

本项目建筑物为 200 米半径范围内最高建筑，项目设置的排气筒高度满足要求。

6、非正常工况源强分析

非正常工况一般包括系统开停工、检修、环保设施不达标三种情况，根据项目废气排放特征确定。本项目产生废气的工艺开始操作时，首先运行废气治理措施，然后再进行作业，各个环节产生的废气可得到及时处理。操作完成后，废气治理装置继续运转，待废气完全排出后再关闭。设备检修以及突发性故障，企业会事先安排好生产工作，确保相关生产线关停。项目在开、停工排出的污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常生产时的情况基本一致。

本次环评考虑项目污染物排放控制措施达不到应有效率情况下造成大量未处

理废气直接进入大气环境，故障抢修至恢复正常运转时间约 30 分钟。本项目非正常工况考虑最不利情况，按处理效率为 0，处理装置失效(失效时间按 30min 计)的情况分析。

表 4-8 项目全厂非正常情况下有组织废气污染源参数一览表

排气筒编号	非正常排放原因	污染物名称	排放速率(kg/h)	持续时间(h)	频次	预防措施
DA001	处理效率为0	颗粒物	0.5745	0.5	1 年/次	定期检查治理设施，定期进行监测，确保治理设施达标排放，杜绝非正常排放
DA002		颗粒物	0.143			
		二氧化硫	0.059			
		氮氧化物	0.935			
DA003		氟化物	0.262			
		氯化氢	0.636			
		硫酸雾	0.09			
		氮氧化物	6.84			
		颗粒物(烘干、焙烧、烤砂)	0.536			
DA004	颗粒物	0.003				

7、废气处理措施可行性分析

(1) 有组织排放措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)，可行污染防治措施详见下表：

表 4-9 本项目废气治理措施及可行技术一览表

废气产污环节	污染物项目	排放方式	推荐污染防治设施名称及工艺	本项目采取污染防治设施	是否属于可行技术
粗破碎	颗粒物	1#排气筒	颗粒物：袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、旋风除尘、滤芯除尘；根据《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)表 A.3	布袋除尘	是
细破碎					
锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2#排气筒	低氮燃烧	采用清洁能源天然气	是
浮选废气	氨气	3#排气筒	根据《排污许可证申请与	二级碱吸	是

酸洗废气	氟化物		核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）表 A.3： 氨气 ：生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附； 氟化物 ：碱喷淋、吸收法； 氯化氢 ：多级碱液淋洗、化学喷淋吸收、吸附剂吸附、反应转化； 硫酸雾、NOx ：属于酸性废气，与氯化氢类似，故也可以采用多级碱液淋洗、化学喷淋吸收、吸附剂吸附、反应转化。	收	
	氯化氢				
	硫酸雾				
	氮氧化物				
氯化焙烧废气	氯化氢		氯化氢 ：多级碱液淋洗、化学喷淋吸收、吸附剂吸附、反应转化；	二级碱吸收	是
烘干、烤砂	颗粒物				
石英制品切割打磨废气	颗粒物	4#排气筒	颗粒物 ：袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、旋风除尘、滤芯除尘；根据《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）表 A.3	布袋除尘	是

根据上表，本项目采取的废气治理措施均为可行技术，同时符合《国家污染防治技术指导目录 2024》。

①布袋除尘器

布袋除尘器的工作机理是含尘废气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。布袋除尘器运行中控制废气通过滤料的速度(称为过滤速度)颇为重要。一般取过滤速度为 0.5—2m/min，对于大于 0.1μm 的微粒效率可达 99%以上，设备阻力损失约为 980—1470Pa。

因此，本项目布袋除尘效率取 99%是可行的。

②碱液喷淋塔

碱液喷淋塔工作原理是：废气从碱液喷淋塔的外部进入塔体内，要先经过气

体分布器，然后经过气体分布器分布之后，气体向塔的上方运行，在运行的过程中，会遇到被雾化器雾化过的液体，气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收和化学反应，中和或吸收之后的液体会流入贮液箱，之后再由水泵抽走，而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。碱液喷淋塔是除酸效率较高的一种除酸设备，广泛的应用于酸雾产生量较大的企业，是一种净化能力强，净化效率高的除酸设备。依据《环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置》（HJ/T 387-2007）表 1 污染物净化效率，碱液喷淋塔的除酸效率可达到 80%以上，因此本项目取为 80%是可行的。

碱液喷淋塔是在废气处理的工程中经常用到的一种净化设备，其具有产品设计合理、吸收净化效率高、耐腐蚀、便于安装维护、使用时间长等特点，并能充分对高污染行业的废气进行吸收、净化处理，达到工艺要求，效果比起传统的填料塔以及板式塔都有很大的优势。本项目车间产生的酸性气体为浮选、酸洗、氯化焙烧等工序时产生的废气。污水处理站中氨气极易溶于水，碱喷淋是为了吸收污水处理站中的硫化氢，主要采用碱液喷淋塔进行处理是可行的。

参考《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）“表 6 多晶硅棒生产排污单位废气产污环节、污染物项目及对应排放口类型一览表”，系统产生的 HCl、HF 可行的污染防治设施工艺为冷凝、淋洗或其他。本项目采取的二级碱液喷淋塔淋洗属于《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中的可行技术，措施可行。

本项目原料破碎、石英制品加工产生的颗粒物经布袋除尘处理，去除效率可达 99%，酸洗产生的硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氯化氢经二级碱液喷淋塔处理，去除效率可达 80%。本项目废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）附录 A 中生产排污单位废气污染防治可行技术，治理后的废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 1 和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的排放限值要求，对周边环境影响较小。

（2）无组织排放废气防治措施

项目无组织废气主要为颗粒物、氟化物、NO_x。企业需做到以下几点：

①含挥发性无机废气的物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、仓库、料仓中。

②装挥发性无机废气的物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装挥发性无机废气的物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

③采用非管道输送方式转移挥发性无机废气物料时，应采用密闭容器、罐车。

④挥发性无机废气的物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至无机废气的废气收集处理系统。

⑤含挥发性无机废气的物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至无机废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至无机废气收集处理系统。

⑥挥发性无机废气质量占比大于等于 10%的含挥发性无机废气产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至无机废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至无机废气收集处理系统。

⑦企业应建立台账，记录含挥发性无机废气原辅材料和含挥发性无机废气产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及挥发性无机废气含量等信息。台账保存期限不少于 5 年。

⑧通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。载有挥发性无机废气物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至无机废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至无机废气收集处理系统。

本项目废气特征污染物包含 TSP、氟化物、NO_x、氯化氢、硫酸雾、氯气，正常工况下，废气经密闭收集、碱洗喷淋中和处理后高空排放，排放浓度均可达标，

在大气扩散稀释作用下，区域污染物落地浓度贡献值较低；项目周边以荒地为主，无近距离居民区等敏感保护目标，对区域大气环境、植被及保护目标影响较小。非正常工况（碱洗塔失效、喷淋系统故障）时，废气去除效率下降，短时间高浓度排放会对排气筒附近荒地植被造成灼伤，局部土壤存在酸化风险，同时存在刺激性异味影响远距离保护目标的风险。项目设置治理设施故障联锁停机措施，一旦喷淋系统失效，立即停止生产工序，最大限度缩短非正常排放时长，降低氯气、酸性废气对区域环境的影响。在落实废气治理、巡检维护、故障应急管控措施，保证治理设施稳定达标运行的前提下，项目酸性废气、氯气排放对区域大气环境及环境保护目标的影响可以接受。

二、废水

1、废水产生源强分析

a.生活污水

本项目员工 240 人，年工作 300 天，根据《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2026），生活用水量按 100L/(人·d)计算（其中食堂用水占 20%），则总用水量为 7200m³/a，生活污水中食堂废水经隔油池预处理后与其余生活污水排入化粪池处理后经西侧市政管网最终进入嵩明县第二污水处理厂处理，污水排放系数按照 0.8 计，则生活污水产生量为 5760m³/a。

根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）中表 4.2.2 中的数据，本项目生活废水污染物浓度按最不利情况分别取 COD：400mg/L、SS：200mg/L、氨氮：40mg/L、总磷：7mg/L、总氮：50mg/L，故产生量为 COD：2.304t/a、SS：1.152t/a、NH₃-N：0.2304t/a、TP：0.04t/a、TN：0.288t/a。

b.生产废水

本项目生产废水主要为石英制品生产线石英制品研磨、抛光工序废水、高纯石英砂生产线磁选废水、摇床脱泥、原料脱水废水、酸洗废液、酸洗废水、浮选废水、清洗废水、实验室废水、地面冲洗废水、锅炉废水、和废气治理废水。

石英制品生产线

根据业主提供的经验数据，石英制品研磨、抛光工序用水量为 3- 5m³/t 产品，

本项目取 $5\text{m}^3/\text{t}$ 产品,则纯水用量为 $500\text{m}^3/\text{a}$,工艺损耗 5%,则废水产生量为 $475\text{m}^3/\text{a}$,产生的废水暂存于 B 地块设置的废水暂存池,后通过管道泵回 A 地块废水处理系统进行处理后用作纯水制备。

高纯石英砂生产线:

①一次磁选、摇床脱泥、脱水废水 (W1、W2、W3)

根据业主提供资料并参考同类项目,石英矿擦洗、磁选过程,用水量按 $2.5\text{m}^3/\text{t}$ 原料进行核算,则用水量约为 $13000\text{m}^3/\text{a}$,根据工艺流程,经磁选、摇床脱泥、离心脱水后的原料含水率为 5%,工序损耗 1%,损耗量为 $130\text{m}^3/\text{a}$,则磁选、摇床脱泥、脱水废水产生量为 $12660\text{m}^3/\text{a}$,进入酸洗、浮选、清洗废水处理系统处理后用作纯水制备,纯水最终回用于生产工艺。

②一次酸洗废液 W4、一次酸洗后清洗废水 W11

根据工艺,一次酸洗主要使用二次酸洗产生的酸洗废液,二次酸洗用 38% 盐酸 225t、68% 硝酸 75t、49% 氢氟酸 300t、98% 硫酸 300t、70% 高氯酸 3t,则酸洗废液量约为 $9800\text{m}^3/\text{a}$ (混合酸+纯水),约 5% 随原料进入下一工段,其余均用于一次酸洗,一次酸洗随物料带走 5%,则酸洗废液产生量为 $9310\text{m}^3/\text{a}$,进入酸洗废液处理系统中和沉淀处理后用作纯水制备,最终回用于生产。

经一次酸洗的原料 (带入酸洗废液 $465.5\text{m}^3/\text{a}$) 需进行脱酸、清洗及脱水处理,根据业主提供,清洗用水量约为 $43200\text{m}^3/\text{a}$,损耗量按 1% 计算,损耗 $432.429\text{m}^3/\text{a}$,则一次酸洗后清洗废水 (W11) 产生量为 $43243.071\text{m}^3/\text{a}$,与磁选、浮选废水超声波清洗产生的杂质脱水废水、二次清洗脱水废水一同进行凝沉淀处理,进入废水处理系统处理的废水量合计为 $102291.621\text{m}^3/\text{a}$,污泥带走 $400\text{m}^3/\text{a}$,工艺损耗约 $1023\text{m}^3/\text{a}$,则进入纯水制备机组的水量为 $100868.621\text{m}^3/\text{a}$ 。

酸洗脱水后原料含水率约 5%,即原料带入水量为 $200\text{m}^3/\text{a}$,原料进行烘干后含水率降至 3% 以下,该过程中水量蒸发 $194\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据业主提供资料,焙烧水淬工段水淬纯水用量约为 $4800\text{m}^3/\text{a}$,其中 $4600\text{m}^3/\text{a}$ 形成水雾后用喷于粗破碎工段降尘,水淬后原料含水率约 5%,带走约 $200\text{m}^3/\text{a}$ 的水分。

③二次磁选、浮选杂质废水、清洗、分级洗涤废水

根据业主提供资料，二次磁选用水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，杂质带走约 $3\text{m}^3/\text{a}$ ，脱水产生废水（W5）约 $6\text{m}^3/\text{a}$ ，工段自然蒸发及损耗量约为 $38\text{m}^3/\text{a}$ ；浮选用水量为 $12000\text{m}^3/\text{a}$ ，杂质带走水量约 $12\text{m}^3/\text{a}$ ，杂质脱水（包含超声波清洗溢流水）产生废水约 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺蒸发损耗约 $122\text{m}^3/\text{a}$ ，其余浮选废水 11983m^3 停留在浮选槽内循环使用；超声波清洗用水量为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗产生的溢流水全部用于浮选杂质清洗，产生溢流量约为 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，则产生的杂质脱水废水（W6）约为 $520\text{m}^3/\text{a}$ ，其余水量停留于清洗槽内；分级过滤洗涤纯水用量约为 $1600\text{m}^3/\text{a}$ ，副产品带走水量约为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，脱水废水量（W7）约为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，其余水量停留于洗涤机内。

④脱水、烘干废水

原料带入水量约为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，产生脱水废水量（W8）约为 $102\text{m}^3/\text{a}$ ，烘干（含水率 3%以下）蒸发量约为 $46\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤二次酸洗后清洗脱水废水（W10）

根据业主提供资料，二次酸洗后进行清洗，清洗纯水用量约为 $152\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量为 $45600\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带入 $1393\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带走 $160\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺损耗约 $450\text{m}^3/\text{a}$ ，则清洗脱水废水（W10）产生量约为 $46385\text{m}^3/\text{a}$ ，全部进入酸洗、浮选、清洗废水处理系统进行处理后制纯水回用。原料经烘干后，物料含水率不超 0.1%，则烘干蒸发量为 $63.963\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥实验室用水

实验室检测过程中会使用到纯水，根据建设单位提供，实验室使用硝酸 $1\text{m}^3/\text{a}$ ，氢氟酸 $5\text{m}^3/\text{a}$ ，每批次检验 20 个样品使用约 0.04L 硝酸，0.2L 氢氟酸，预估实验室共检测 25000 批次样品，每检测一个样品，使用纯水量为 0.02L，预估实验室纯水年用量为 10m^3 ，水损耗率按 3%计，实验室废水量为 $9.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦地面冲洗水

地面冲洗区域为酸洗周边以及浮选周边地面，冲洗新鲜水用量为 $2\text{L}/\text{m}^2$ 计，冲洗总面积约为 1200m^2 ，每天冲洗一次，年工作 300 天，则地面冲洗用水量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ ，

损耗率以 20%计，则地面冲洗废水产生量为 $576\text{m}^3/\text{a}$ ，最终进入废水处理系统进行处理后回用。

⑧二级水喷淋、碱喷淋废气治理用水、管道冷却循环用水

项目采用水喷淋、碱喷淋装置处理粉尘及酸性废气，根据建设单位提供，喷淋装置单套补水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，喷淋循环液平均每天更换一次，年工作 300 天，则喷淋设备年用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗率按 20%计，则废气设备废水为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，最终进入废水处理系统进行处理后回用。

氯化焙烧后的石英砂采用回转式冷却炉间接冷却，将石英砂由约 1000°C 冷却至 $20\sim 30^\circ\text{C}$ ，冷却系统循环水量约 $18\text{m}^3/\text{h}$ ，设置冷却塔循环降温，系统新鲜补充水量约 $0.22\text{m}^3/\text{h}$ ，年生产 7200h，则新鲜补充水量为 $1584\text{m}^3/\text{a}$ ，循环排污水排入项目生产废水废水处理系统统一处理回用。

⑨浓水

制水能力为 $30\text{t}/\text{h}$ ，其制水为 1 吨水（包含生产废水、新鲜水）制 0.75 吨纯水，制备率为 75%。本项目生产工段共使用纯水量为 $135597\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水产生量为 $45507.33\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水经蒸发器蒸发处理后，滤液及蒸发液全部返回纯水制备。

⑩锅炉废水

项目锅炉会产生软化排水和锅炉强排水，天然气锅炉根据《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）“工业源产排污核算方法和系数手册”中“4430 锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数：天然气燃料锅炉，锅炉排水+软化排水产污系数为 $13.56\text{t}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ 。天然气用量为 $180\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ，锅炉新鲜水用量约为 $17000\text{m}^3/\text{a}$ ，则锅炉排水和软化排水产生量为 $2440.8\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉排水和软化排水水质含污染物较少，与生产废水一同进入废水处理系统处理后用作纯水制备。

⑪初期雨水

项目区除建筑物、绿化外的露天地面雨天受雨水冲刷可能产生一定的污染物，主要含 SS。

露天硬化地面可收集雨水径流量采用以下公式计算：

$$Q > 10^{-3} \cdot \psi \cdot p \cdot F$$

式中：Q—径流量(m³)；

ψ—径流系数，一般工业厂区取 0.8~0.9，场地进行硬化处理，取值为 0.85；

p—嵩明县年均降雨量，取 1200mm（根据暴雨强度公式计算）；

F—汇水面积，m²（可收集区域扣除建筑占地面积（A 地块 1800m²，B 地块 1200m²），合计 3000m²）。

得出项目区 A 地块、B 地块地面可收集区域全年雨水量分别为 1836m³、1224m³，工作日年均降雨天数取 90 天，雨水量分别为 20.4m³/d、13.6m³/d，初期雨水只收集降雨前 30min 的雨水，项目分别在 A 地块、B 地块分别设置 200m³ 的初期雨水收集池，有效容积远远大于初期雨水收集量，故初期雨水收集池设置合理。初期雨水经收集处理后，用于厂区洒水降尘。

本项目生产用水环节、回用情况汇总见表 4-10，生活污水产生、排放情况见表 4-11。

表 4-10 生产用水环节及回用情况汇总表

序号	废水类别	产生量 (m³/a)	处理措施	排放去向	回用工段
1	生活污水	5760	食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一同进入化粪池处理	接市政污水管网	/
2	生产废水	102158.926	废水处理系统（高浓度酸洗废液先进行 pH 调节，后与清洗废水一起经过混凝、沉淀、除钙）处理后进入纯水制备机组制备纯水	经纯水制备机组制成纯水后回用于生产	清洗、水淬、磁选、浮选工段

表 4-11 项目废水排放情况一览表

来源	污染	污染物	污染物产生情况	治理措施	污染物排放情况
----	----	-----	---------	------	---------

源	核算方法	废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	排放去向	废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	COD	5760	400	2.304	化粪池	40	市政污水管网	4608	240	1.382
	SS		200	1.152		30			140	0.806
	NH ₃ -N		40	0.230		20			30	0.173
	TN		50	0.287		20			40	0.230
	TP		7	0.04		50			3.5	0.020

2、废水污染防治措施可行性分析

(1) 废水处理措施、工艺可行性分析

a.生活污水

项目食堂废水日最大排放量为 4.8m³（每天厨房运行 4h，为 1.2m³/h），根据隔油池设计规范：水力停留时间不宜小于 0.5h，则隔油池容积不小于 1.6m³。因此，项目设置一个容积为 2m³ 的隔油池能满足要求。

食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一同进入化粪池处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准后接项目区西侧长嵩大道一侧市政污水管网，最终排入嵩明县第二污水处理厂进行处理。

嵩明杨林工业园区污水处理厂位于云南嵩明县杨林镇老杨村附近（杨林镇官渡村委会第三村民小组地块），占地 34911.08m²，处理能力 20000m³/d、采用 A2/O 工艺，主要收集中心商业区、杨林镇搬迁安置区和工业片区生活污水，覆盖园区现有市政道路和入园项目，本项目与嵩明县第二污水处理厂直线距离 4.85km，生活污水可接项目区西侧市政污水管道，并已取得嵩明杨林经济技术开发区管理委员会入园意见。故本项目生活污水依托嵩明县第二污水处理厂处理可行。

b.生产废水

(1) 生产废水处理可行性分析

本项目生产废水主要为磁选废水、摇床脱泥、原料脱水废水、酸洗废液、酸洗

废水、浮选废水、清洗废水、实验室废水、地面冲洗废水和废气治理废水，其主要污染物为 pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类和全盐量，项目生产废水处理后回用。

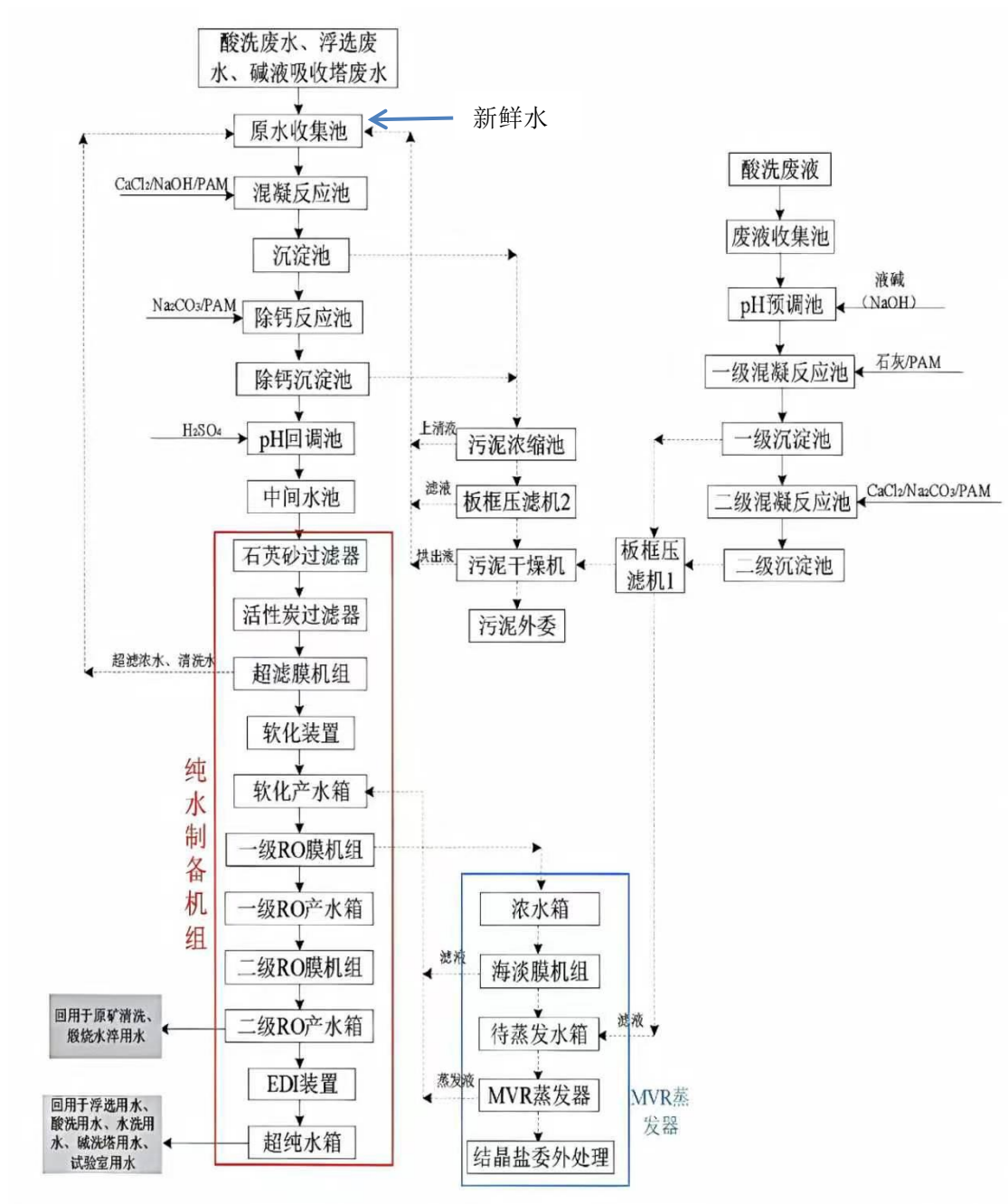


图 4-1 废水处理工艺流程图

根据水处理工艺流程，本项目产生的酸洗废液（高浓度）与其他经纯水稀释后的酸洗、浮选、磁选、清洗废水分开进行预处理：

①综合废水（酸洗、浮选废水、碱洗塔废水经过了纯水的稀释）→原水收集池→混凝沉淀→除钙沉淀→pH 回调→多介质过滤+活性炭→超滤→软化→双级 RO+EDI 制备超纯水；RO 浓水→海淡膜进一步浓缩→MVR 蒸发结晶，含氟废水首先投加氢氧化钙（熟石灰），②高浓度酸洗废液单独预处理：废液收集池→pH 预调（NaOH）→一级混凝沉淀→二级混凝沉淀→板框压滤，上清液汇入前端原水收集池统一处理；压滤污泥进污泥浓缩、板框压滤、污泥干燥后委外。

污泥系统：各沉淀池底泥→污泥浓缩→板框压滤，各单元压滤滤液回流前端处理系统。

处理规模可行性：

本项目废水处理系统日处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ （其中高浓度酸洗废液处理规模 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，综合清洗废水处理规模 $530\text{m}^3/\text{d}$ ），纯水制备系统制水规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，规模合理，根据废水处理工艺及水平衡，项目日处理废水量为 $340.53\text{m}^3/\text{d}$ ，实际废水处理量远低于系统设计处理规模，系统富余处理能力充足，可完全覆盖项目正常生产、工况波动、临时清洗等各类场景下的废水处理需求，废水处理系统规模配置合理、处理能力充足，工况适配性强。

处理工艺可行性：

本项目生产废水分为常规综合废水和高浓度酸洗废液两路收集，高浓度酸洗废液单独设置两级混凝沉淀预处理，综合废水经混凝沉淀、除钙降硬预处理后，统一进入一套串联式纯水制备机组（石英砂过滤+活性炭+超滤+软化+一级 RO+二级 RO+EDI）。预处理单元主要去除悬浮物、胶体、氟化物、重金属、钙镁硬度，降低膜系统结垢、污堵风险；混凝沉淀单元无法去除氯化物、钠盐等可溶性盐类，该部分溶解性盐类由反渗透膜截留进入浓水，浓水经海淡膜进一步浓缩后送入 MVR 蒸发器蒸发，盐分转化为结晶盐委外处置；蒸发冷凝水拟回流至中间水池继续回用。纯水系统产出超纯水全部回用于原矿清洗、酸洗、浮选、煅烧水淬等生产用水，超滤反洗浓水回流至前端原水收集池循环处理，实现生产废水资源化回用。新鲜水补入原水收集池，用于水量、水质调节及系统损耗补给。整套工艺为高纯石英酸洗废水成熟的预处理+双级 RO+EDI+MVR 蒸发工艺，技术可行，可满足项目回用及盐分管控

要求。

酸洗废液含（氟硅酸），进行单独预处理，先投加氢氧化钠破络，解离氟硅酸中的络合氟，再经石灰乳一级混凝沉淀去除大部分氟，氯化钙+碳酸钠二级混凝深度除氟、降硬度；氟硅酸经破络反应分解，氟转化为氟化钙沉淀、硅转化为二氧化硅沉淀进入污泥，沉淀污泥送入污泥浓缩、压滤干化后委外处置。

新鲜水补充至原水收集池与回用水进入纯水制备的可行性分析：

本项目新鲜水和预处理后的生产回用水共用一套纯水制备设施。生产废水经混凝沉淀、破络除氟、除钙降硬预处理后进入中间水池；新鲜水补充至前端原水收集池，与生产废水均质混合，同步经过整套预处理单元后汇入中间水池，统一进入纯水制备机组（石英砂过滤+活性炭过滤+超滤+软化+一级 RO+二级 RO+EDI）。两类水源经过预处理后污染物种类相近，主要为溶解性盐类、少量残余硅、低浓度氟离子，纯水机组脱盐除杂机理一致，设备、药剂、清洗方案兼容，工艺技术具备可行性；中间水池起到均质缓冲作用。

在反应池内加碱破络，氟硅酸分解，氟转化为氟化钙沉淀进入污泥，硅转化为二氧化硅沉淀进入污泥；上清液（低氟）进中间水池，去纯水制备机组。

参照《电镀废水治理工程技术规范》HJ 2002-2010），本项目酸洗废液、酸洗废水虽不属于电镀废水，但废水特征为高酸度、含氟、金属离子、高盐，HJ 2002-2010 中关于酸性工艺废水分质收集、预处理、混凝沉淀、固液分离、废水回用、污泥处置的工程设计原则可作为本项目工艺可行性参考依据。

本项目酸洗分为高浓度酸洗废液与低浓度酸洗废水两类，严格执行分质、分流、分池收集，高浓度废液独立预处理的原则，与《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010) 总体设计思路一致：规范要求不同类别废水应分类收集，高浓度废液不得直接混入综合废水，防止冲击后续处理单元，进水水质不能满足后续设施设计进水条件时，必须设置前置预处理单元；处理后有回用需求的，出水水质应满足生产回用要求；处理产生污泥应经浓缩-脱水后妥善处置。

①收集与预处理环节符合性

本项目设置独立高浓度酸洗废液收集池，对酸洗废液单独储存、防腐防渗，不

与浮选、磁选、清洗等综合废水混排，避免高酸、高盐、高金属负荷冲击后端膜处理系统。废液首先采用 NaOH 进行 pH 预调中和，再采用一级+二级两级混凝沉淀处理，通过投加混凝剂、絮凝剂，使废水中金属离子、氟化物生成氢氧化物、氟化物沉淀物，实现大部分重金属、氟化物去除，该“pH 调节-多级混凝沉淀-固液分离”为 HJ2002-2010 推荐的酸性重金属废水主流预处理工艺路线。

经两级混凝沉淀后的废液进入板框压滤机固液分离；上清液再汇入综合废水原水收集池，进入后续混凝沉淀、除钙沉淀、pH 回调等工序。该模式符合规范：高浓度酸性废液先通过专项预处理降低污染负荷，出水水质满足后续处理单元进水要求后，再并入综合废水系统深度处理，杜绝高浓度废液直接进入深度处理单元造成膜组件中毒、结垢、损坏风险。

②综合酸洗废水深度处理与回用符合性

低浓度酸洗废水同浮选废水、磁选、清洗废水一并作为综合废水进入处理系统，依次经过混凝沉淀→除钙沉淀→pH 回调→多介质过滤+活性炭→超滤→软化→双级 RO+EDI 制备超纯水。

HJ2002-2010 提出，在条件允许情况下，生产废水应尽可能处理后回用；膜深度处理前应设置完整预处理单元，去除悬浮物、硬度、胶体，保护反渗透膜系统。

本项目预处理设置混凝沉淀、除钙、多介质过滤、活性炭、超滤、软化多级防护，去除悬浮物、钙镁硬度、胶体、部分有机物，进水水质需满足反渗透进水水质条件，即执行《膜分离法污水处理工程技术规范》（HJ579-2010）中聚酰胺复合膜进水控制要求：浊度 ≤ 1 NTU、SDI₁₅ ≤ 5 、余氯 ≤ 0.1 mg/L，回用水质执行 GB/T 11446.1-2013《电子级水》EW- I 级标准，可满足酸洗、清洗工序用水需求，符合规范废水回用的技术要求。

RO 系统产生的浓水经海淡膜进一步浓缩，进入 MVR 蒸发结晶，结晶盐按一般固废进行处置，实现高盐浓水闭环，无高盐废水外排。

③污泥处置符合性

HJ2002-2010 第七章污泥浓缩与脱水明确：各沉淀单元产生污泥应进行污泥浓缩，再采用板框压滤等设备脱水；压滤产生滤液应返回废水处理系统重新处理，脱

水后污泥运至垃圾填埋场处置。

本项目酸洗废液预处理板框压滤污泥、各沉淀池底泥统一进入污泥浓缩→板框压滤→污泥干燥；所有压滤滤液全部回流前端原水收集池重新处理，污泥减量化干化后委外处置，完全匹配规范污泥处理处置技术要求。

④处理规模、运行管控符合性

按照 HJ2002-2010，废水处理设施设计规模应留有富余余量，适应水质水量波动，同时配套 pH 在线监测、自动加药、构筑物防腐防渗、设备定期维护更换等管控措施。

本项目废水处理系统设计规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理废水量 $340.53\text{m}^3/\text{d}$ ，留有充足处理余量，可应对酸洗工序排水波动；酸洗废液池、药剂池、收集池均做防腐防渗；设置 pH 在线联锁自动加药；膜组件定期清洗、更换；污泥系统定期排泥检修。可保障酸洗废水系统长期稳定运行。

（2）废水处理系统非正常工况废水去向可行性分析

本项目在废水处理车间旁设置 1 个有效容积为 180m^3 的事故应急池，本项目生产系统废水量约为 $340.53\text{m}^3/\text{d}$ ，在废水处理系统出现故障的情况下，第一时间停产，故生产系统废水产生量不会超过 30m^3 ，设置的事事故应急池有效容积远远大于事故状况下废水处理系统废水产生量，事故应急池的设置合理。

（3）可行性结论

综上，本项目酸洗废液、酸洗废水采用的“高浓度废液单独收集-pH 预调-两级混凝沉淀-板框压滤，上清液并入综合废水，再经多级预处理-膜深度回用-浓水 MVR 蒸发结晶，污泥浓缩压滤干化委外处置”工艺路线，总体原则、单元工艺、污泥处置、回用设计均参照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）相关工程技术要求，可有效去除 pH、氟化物、金属离子、悬浮物、盐分，工艺成熟，技术可行，能够实现酸洗废水稳定处理与生产回用。

（4）影响分析结论

酸洗废液、酸洗废水采用上述组合处理工艺，参照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）设计，可稳定去除 pH、氟化物、重金属、悬浮物、盐分等污

染物，清水回用、浓水 MVR 蒸发结晶，该废水处理方案技术可行，污染物管控措施有效，可保障酸洗废水长期稳定达标处理及生产回用，废水及污泥对区域地表水、地下水、土壤环境的影响可控。故项目的建设对周边环境影响较小。

3、项目区域排水现状

本项目位于工业园区，地块周边为荒地，项目不设置生产废水排放口，生产废水全部处理回用，生活污水经设置的化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准后接项目区西侧长嵩大道一侧市政污水管网，最终排入嵩明县第二污水处理厂进行处理，厂区设置雨水管网及雨水排放口，配套初期雨水收集池，初期污染雨水收集后送入废水处理系统，后期洁净雨水在园区用地范围内通过地面漫流、自然下渗，不排入河道、不排入外环境水体。

三、噪声

1、噪声源强核算

本项目共分为 A 地块、B 地块，地块之间有规划道路相隔，故项目建成运行后噪声影响分析分为两个地块进行预测评价。

噪声主要来自机械设备的噪声，噪声值在 80dB(A)~85dB(A)。由于项目涉及的产噪设备较多，在进行预测分析前，首先对满足等效声源条件的多台噪声源进行叠加，等效点声源声功率级等于声源组内各声源声功率的和，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），计算公式如下：

建设项目在各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$Lp=10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1Li} \right]$$

式中：Li—第i个声源声值；

Lp —某点噪声总叠加值；

n—声源个数。

通过上述公式计算后，本项目主要设备噪声源强及拟采取的降噪措施详见下表。

本项目 A 地块主要噪声源强见下表。

表 4-12 项目 A 地块室内噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	建筑物名称-生产车间	声源名称	规格型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离(m)
1	破碎制砂线	输送机	PD500-12米	80	低噪声设备、合理布局、厂房隔声、安装减振垫等	149.19	31.59	1.2	8.5	61.41	昼间运行	15	46.41	1
2		提升机 1	PD250-6	85		145.17	34.21	1.2	9.0	65.91		15	50.91	1
3		提升机 2	PD250-7.5	85		141.65	35.72	1.2	10.2	64.82		15	49.82	1
4		提升机 3	PD220-7.5	85		137.13	36.72	1.2	11.5	63.78		15	48.78	1
5		给料机	Z2	85		138.13	33.21	1.2	11.5	63.78		15	48.78	1
6		鄂式破碎机	250×400	90		139.81	32.55	1.2	13.2	67.58		15	52.58	1
7		制砂机	800×800	85		140.65	32.46	1.2	15.4	61.24		15	46.24	1
8		直线筛	-	85		141.12	33.33	1.2	15.2	61.36		15	46.36	1
9		对辊破碎机	2PG400×250	90		140.31	33.53	1.2	14.8	66.59		15	51.59	1

10		振动给料机	380×850	85		139.5 3	33.9 1	1.2	12.0	63.41		15	48.41	1
11	生砂 选矿 生产 线	超声波 擦洗机 1	-	75		152.1 1	39.0 8	1.2	11.8	53.53		15	38.53	1
12		超声波 擦洗机 2	-	75		149.4 4	40.0 0	1.2	11.9	53.48		15	38.48	1
13		浆料磁 选机	45A350	80		145.6 7	40.9 5	1.2	13.5	57.39	昼夜运 行	15	42.39	1
14		摇床 1	-	80		134.6 8	45.3 4	1.2	15.6	56.13		15	41.13	1
15		摇床 2	-	80		128.4 0	47.5 4	1.2	16.5	55.65		15	40.65	1
16		渣浆泵 1	-	85		122.7 5	50.0 5	1.2	45.2	51.89		15	36.89	1
17		渣浆泵 2	-	85		117.1 0	51.6 2	1.2	47.0	51.55		15	36.55	1
18		真空带 式过滤 机	-	80		118.6 7	55.3 9	1.2	46.1	46.72		15	31.72	1
19		双锥干 燥机 1	-	80		121.5 0	60.4 1	1.2	44.0	47.13		15	32.13	1
20		双锥干 燥机 2	-	80		122.6 3	62.8 2	1.2	43.0	47.33		15	32.33	1
21	生砂	自动上 料机 1	-	85		135.5	89.0	1.2	45.5	51.83	昼夜运	15	36.83	1

	酸洗					2	7				行			
22	提纯干燥线	自动上料机 2	-	85		138.97	87.50	1.2	40.5	47.85		15	32.85	1
23		三合一真空干燥机 1	2000L	80		137.09	94.09	1.2	43.0	47.33		15	32.33	1
24		三合一真空干燥机 2		80		140.54	92.52	1.2	42.3	47.47		15	32.47	1
25		三合一真空干燥机 3		80		142.81	91.18	1.2	40.0	47.96		15	32.96	1
26		三合一真空干燥机 4		80		143.90	90.73	1.2	39.1	48.15		15	33.15	1
27		超声波清洗机 1	-	80		143.70	92.20	1.2	39.5	48.06		15	33.06	1
28		超声波清洗机 2	-	80		142.81	93.02	1.2	41.0	47.74		15	32.74	1
29	焙烧水淬线	自动上料机	-	80		118.62	72.33	1.2	48.0	46.37	昼间运行	15	31.37	1
30		烤砂炉（不带冷却）	-	70		123.53	70.86	1.2	47.0	36.55		15	21.55	1
31		给料机	-	80		126.10	70.18	1.2	45.5	46.83		15	31.83	1
32		渣浆泵	-	85		127.1	71.6	1.2	46.6	51.63		15	36.63	1

						1	2							
33	制砂 选矿线	给料机	-	80		130.0 6	68.1 1	1.2	43.0	47.33	昼夜运行	15	32.33	1
34		水力分 级机	-	70		130.9 8	69.7 2	1.2	40.8	37.78		15	22.78	1
35		棒磨机	1224	85		132.6 6	68.8 0	1.2	38.0	53.40		15	38.4	1
36		滚筒筛 1	-	85		133.7 0	68.3 4	1.2	37.0	53.63		15	38.63	1
37		滚筒筛 2	-	85		133.3 0	67.8 9	1.2	37.0	53.63		15	38.63	1
38		双锥干 燥机（真 空干燥 机）1	-	80		134.5 8	67.6 9	1.2	36.0	48.87		15	33.87	1
39		双锥干 燥机（真 空干燥 机）2	-	80		134.3 0	67.3 1	1.2	36.0	48.87		15	33.87	1
40		自动上 料机	-	80		134.8 7	67.4 7	1.2	35.0	48.92		15	33.92	1
41		振动筛	1500-3	85		134.7 8	67.3 3	1.2	36.0	53.87		15	38.87	1
42		超导磁 选机	-	80		134.7 1	67.2 4	1.2	37.0	48.63		15	33.63	1
43		浆料磁	45A350	80		134.6	67.1	1.2	37.0	48.63		15	33.63	1

		选机				6	7							
44		超声波清洗机	-	80		134.7 1	67.1 4	1.2	35.2	49.06		15	34.06	1
45		真空带式过滤机	-	80		134.8 0	67.1 2	1.2	34.5	49.24		15	34.24	1
46		超声波圆振筛	2.2×2	85		135.4 5	66.5 6	1.2	30.0	55.45		15	40.45	1
47		压滤机	50 m²	85		138.0 5	65.3 3	1.2	30.0	55.45		15	40.45	1
48		渣浆泵 1	-	85		140.9 7	63.5 1	1.2	28.0	56.05		15	41.05	1
49		渣浆泵 2	-	85		142.6 5	62.6 5	1.2	27.0	56.37		15	41.37	1
50		渣浆泵 3	-	85		143.7 5	61.7 9	1.2	25.0	57.04		15	42.04	1
51		渣浆泵 4	-	85		145.2 8	61.7 4	1.2	25.0	57.04		15	42.04	1
52	二次酸洗生产线	自动上料机 1	-	80		157.4 7	72.0 2	1.2	12.5	58.06	昼间运行	15	43.06	1
53		自动上料机 2	-	80		160.4 2	70.5 5	1.2	13.8	57.20		15	42.2	1
54		自动上料机 3	-	80		162.1 0	69.8 6	1.2	10.0	60		15	45	1

55		超声波清洗机 1	-	80		158.5 1	74.0 8	1.2	12.0	58.41		15	43.41	1
56		超声波清洗机 2	-	80		159.5 6	76.6 2	1.2	12.0	58.41		15	43.41	1
57		超声波清洗机 3	-	80		161.2 9	76.0 9	1.2	13.0	57.72		15	42.72	1
58		三合一真空干燥机 1	-	80		160.4 7	78.4 4	1.2	12.0	58.41		15	43.41	1
59		三合一真空干燥机 2	-	80		161.3 8	80.4 0	1.2	11.5	58.78		15	43.78	1
60		三合一真空干燥机 3	-	80		162.2 0	82.0 3	1.2	13.8	57.20		15	42.2	1
61	氯化真空	自动上料机	-	80		141.4 1	150. 18	1.2	45.0	46.93		15	31.93	1
62	精炼线	包装线-包装机	-	85		133.1 6	151. 75	1.2	43.6	52.21		15	37.21	1
63	PSOD制砵系统	立式 PSOD 制砵机	-	85		161.0 3	147. 82	8.2	22.0	58.15	昼间运行	15	43.15	1
64		中央供料系统	-	80		153.9 7	141. 74	8.2	20.5	53.76		15	38.76	1
65	真空退火	高温真空退火炉	-	75		135.3 2	157. 64	1.2	15.6	51.13		15	36.13	1

	炉													
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：坐标原点为 1#厂房西南角（坐标：103.04813380，25.20654933）。

本项目 B 地块主要噪声源强见下表。

表 4-13 项目 B 地块室内噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	建筑物名称-生产车间	声源名称	规格型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	石英制品试制车间	金刚线切割机	-	90	厂房隔声、安装减振垫等	95.93	9.65	1.2	41.2	57.70	昼间运行，夜间不运行	15	42.70	1
2		精密外圆磨床	-	90		92.44	6.66	1.2	43.0	56.88		15	41.88	1
3		内孔研磨机	-	90		89.40	1.92	1.2	38.6	58.75		15	43.75	1
4		单轴深孔机	-	85		96.88	4.91	1.2	39.8	56.22		15	41.22	1

注：坐标原点为 3#厂房西南角（坐标：103.04682524，25.20527762）。

2、预测模式

(1) 室内声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），先计算某室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，计算公式如下：

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

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按如下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}} \right)$$

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

L_{pj} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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

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

TL —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出

中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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

L_{p2} (T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式。

3、预测结果

（1）厂界预测结果

本项目正常运行下噪声厂界预测值预测结果见下表及下图。

表4-14 A地块厂界预测结果单位：dB（A）

预测点	贡献值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	62.59	52.75	65	55	达标	达标
厂界南侧	60.86	51.46	65	55	达标	达标
厂界西侧	63.67	51.85	65	55	达标	达标
厂界北侧	59.46	47.54	65	55	达标	达标

表4-15 B地块厂界预测结果单位：dB（A）

预测点	贡献值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	54.62	0	65	55	达标	达标
厂界南侧	59.26	0	65	55	达标	达标
厂界西侧	53.25	0	65	55	达标	达标
厂界北侧	48.83	0	65	55	达标	达标

项目 A 地块南厂界昼间噪声贡献值为 60.86dB(A)，B 地块北厂界昼间 48.83dB（A），不考虑衰减，昼间噪声叠加值为 61.12，B 地块产噪设备夜间不运行，故 A、B 地块临路一侧噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。



图 4-2 A 地块南厂界与 B 地块北厂界噪声贡献值叠加预测结果

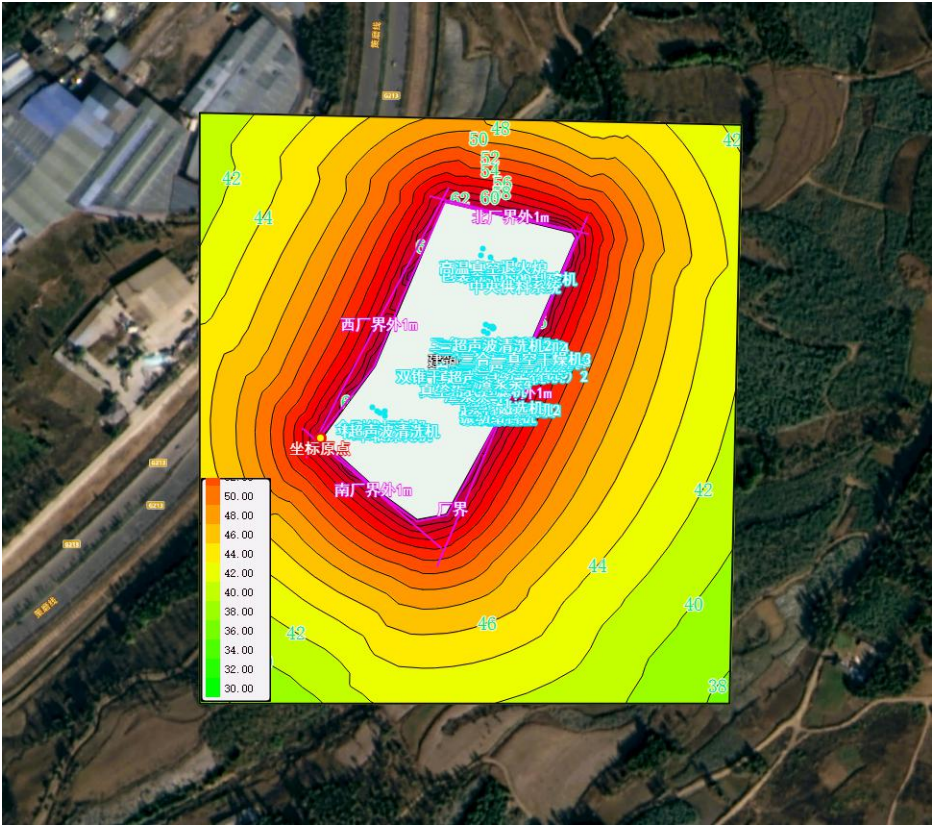


图 4-3 项目 A 地块昼间噪声贡献值等值线图 单位: dB (A)

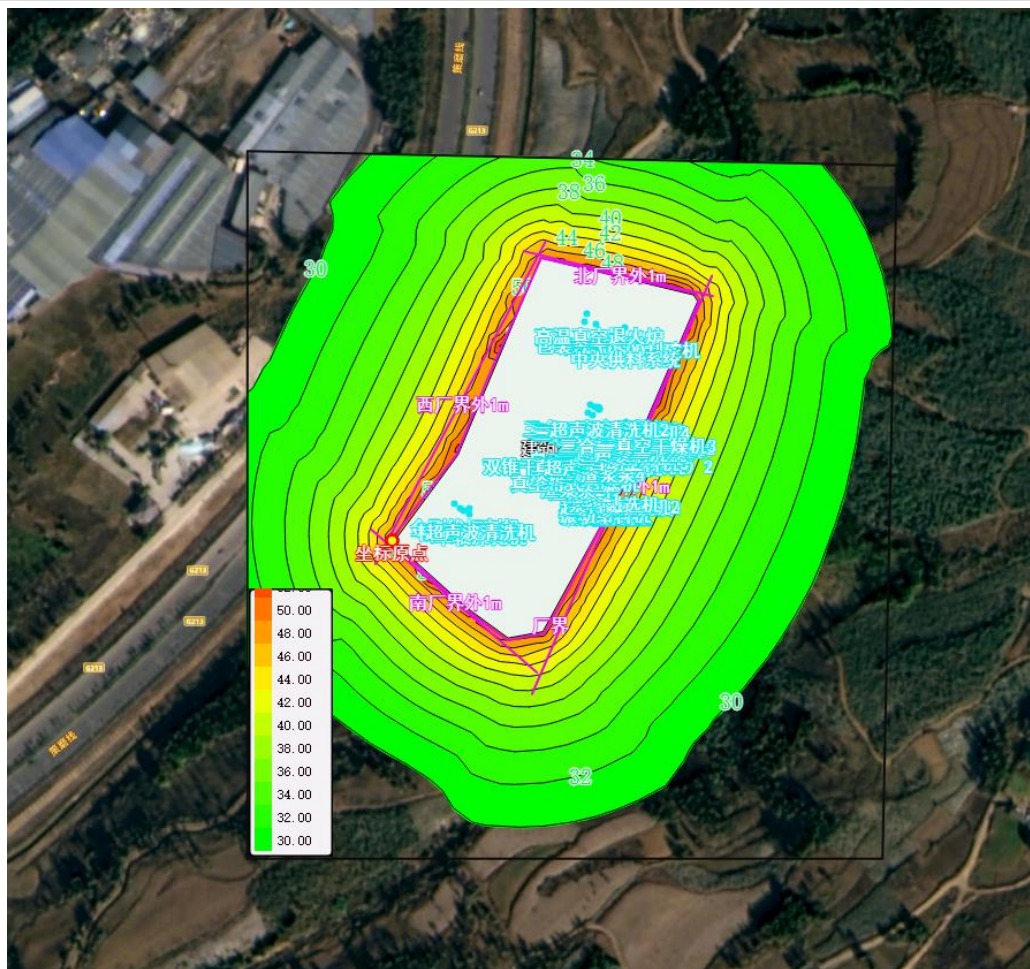


图 4-4 项目 A 地块夜间噪声贡献值等值线图 单位: dB (A)

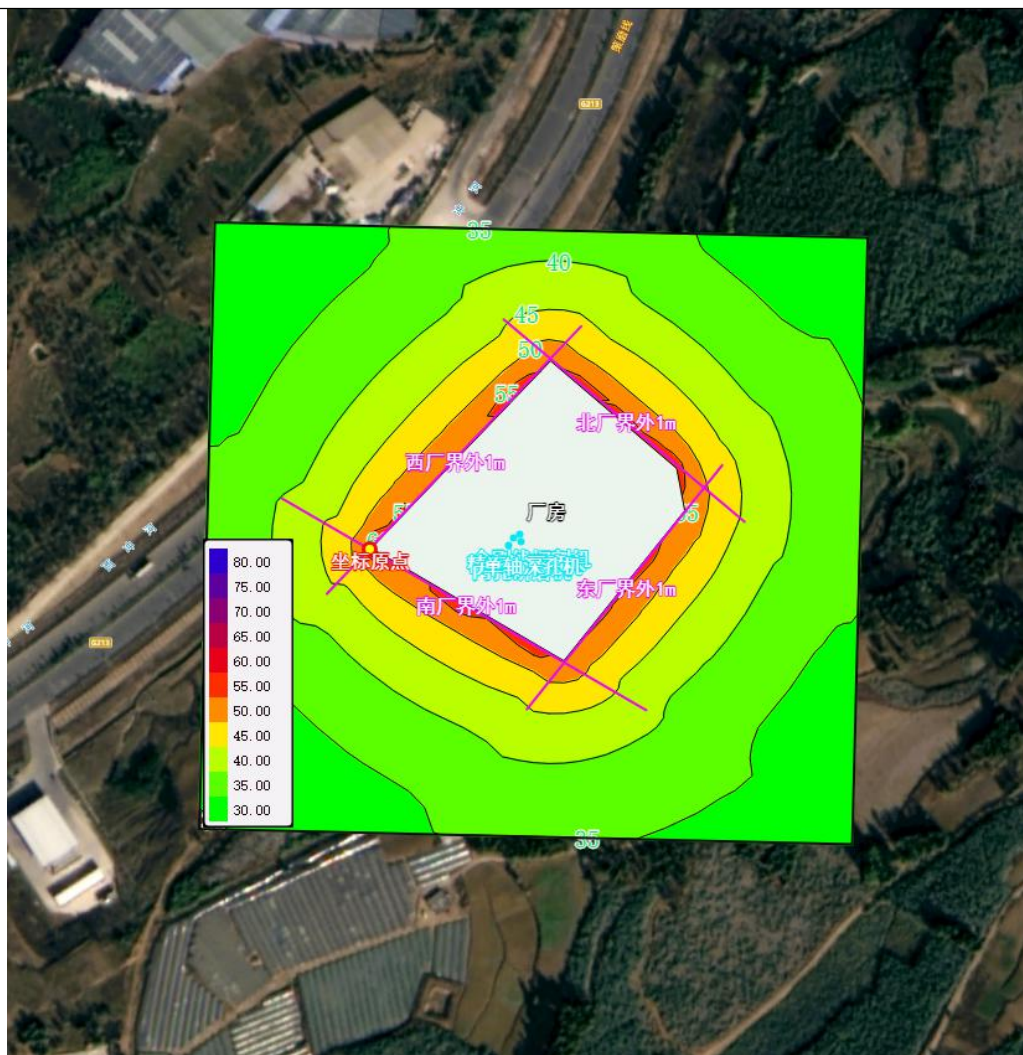


图 4-1 项目 B 地块昼间（夜间不运行）噪声贡献值等值线图 单位：dB (A)

根据上表及上图可知，本项目设备噪声经采取措施后，厂界各预测点昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界噪声达标排放。

四、固体废物

1、固体废物污染源强核算

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、磁选杂质、摇床污泥、浮选石英砂尾料、废酸、纯水制备过程中产生的废过滤介质、废 RO 膜、结晶盐、污水处理污泥、废布袋、除尘器收集粉尘、废机油、废包装材料、废吨袋。

1) 生活垃圾

	<p>本项目建成运营后，全厂员工人数为 240 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾，年工作 300 天进行计算，则生活垃圾产生量为 36t/a，经收集后全部交由环卫部门统一清运。</p> <p>2) 磁选杂质、一次、二次酸洗杂质</p> <p>本项目在磁选 1 和磁选 2 工段会磁选出含磁性杂质，湿式磁选产生量：0.3%~1.0%，本项目按 1.0%计，杂质产生量为 50t/a，集中收集后外售。</p> <p>3) 摇床污泥</p> <p>石英矿原料经擦洗后摇床重选尾渣干重按入料 4%计，脱水后含水率为 40%，则污泥总量约为 80t/a，收集后与生活垃圾一同交由环卫部门清运处置。</p> <p>4) 浮选-石英砂尾料</p> <p>原料经过擦洗、磁选、摇床脱泥，在浮选过程中产生的杂质（石英砂尾料）产生量约为 32.01t/a，产生的石英砂尾料经超声波清洗产生的溢流水清洗后脱水外售。</p> <p>5) 分级过滤洗涤</p> <p>根据建设单位提供资料并结合经验计算，过滤洗涤工段分选出的杂质约为 1000t/a。</p> <p>6) 纯水制备过程中产生的废过滤介质、废 RO 膜、结晶盐</p> <p>来源于纯水制造设备定期更换的废过滤介质、废 RO 膜，产生量约为 0.3t/a，按一般固废进行处理，集中收集后交由厂家回收处置。其中蒸发器产生结晶盐 850t/a，生产废水前端预处理已去除废水中的氟化物、微量重金属，蒸发器产生的结晶盐按一般固废处置。</p> <p>7) 酸洗废液、酸洗废水、浮选废水浓缩压滤污泥</p> <p>根据建设单位经验计算，项目酸洗废液、酸洗、浮选废水经浓缩压滤产生污泥量约占废水量的 1%，则污泥量约为 1000t/a，经烘干后含水率低于 5%，经稀释挥发后絮凝沉淀产生的污泥不属于危险废物，运至垃圾填埋场进行处置。</p> <p>8) 废布袋</p> <p>项目废气处理使用布袋除尘器，在布袋除尘器运行过程中，由于烟尘颗粒的磨削力导致除尘器布袋的损耗，因此需要定期更换布袋，保证除尘器的除尘效果和使</p>
--	---

	<p>使用寿命。本项目除尘布袋的更换周期约为一年一次，废布袋量约为 0.05 吨/年，交由环卫部门处置。</p> <p>9) 除尘器收集粉尘</p> <p>根据项目废气源强核算，本项目除尘器收集粉尘量约为 4.1192t/a，集中收集后外售。</p> <p>10) 废机油</p> <p>项目设备需要定期进行检修维护，会产生少量的废机油，根据生产经验，本项目机油使用量为 0.05t/a，设备检修维护过程中机油会存在损耗，损耗量以 80% 计，则废机油产生量为 0.01t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物（编号：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：（900-214-08），经收集后委托有资质单位处置。</p> <p>11) 废包装材料</p> <p>项目生产过程中会产生废酸碱辅料、药剂包装材料，产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废包装材料属于危险废物（编号：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），经收集后委托有资质单位处置。</p> <p>12) 废吨袋</p> <p>项目原料高纯石英原矿为吨袋包装，吨袋规格为 1.25t/袋，本项目年用量为 5000 吨，即会产生废吨袋 4000 只，每只重量约 0.5 千克，则废吨袋产生量约 2 吨/年，集中收集后外售。</p> <p>14) 石英制品生产线固废</p> <p>本项目主要在石英砗机械冷加工（全部核算重点）车削、外圆打磨、切片、划片、精磨、抛光工段产生粉尘，根据 3052 光学玻璃制品行业系数表（续 1）-冷加工-切削打磨一般固废产生量为 1.4×10^{-2} 吨/吨产品，故冷加工阶段固废产生量为 1.4t/a。</p> <p>2、固体废物属性判定</p> <p>根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见表 4-16。</p>
--	---

表 4-16 本项目固体废物产生情况汇总表								
序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	36	√	-	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)》
2	磁选杂质	磁选	固态	磁性物质	50	-	√	
3	摇床污泥	脱泥	固态	污泥	80	√	-	
4	石英砂尾料	浮选	固态	石英砂	32.01	-	√	
5	过滤洗涤杂质	分级过滤洗涤	固态	石英砂	1000			
6	纯水制备过程中产生的废过滤介质、废RO膜	制纯水	固态	废活性炭	0.3	√	-	
7	结晶盐	蒸发结晶	固态	盐	850	√	-	
8	废水处理系统污泥	废水处理系统	固态	污泥	1000	√	-	
9	废布袋	废气治	固态	纤维	0.05	√	-	

		理						
10	除尘 器收 尘	废气 治理	固 态	石 英 砂	4.1175	-	√	
11	废机 油	设备 维护	液 态	机 油	0.01	√	-	
12	废包 装材 料	原料 包装	固 态	塑 料	0.05	√	-	
13	废吨 袋	原料 包装	固 体	包 装 袋	2	√	-	
14	切割 粉尘	石英 制品 生产 线	固 体	粉 尘	1.4	-	√	

表 4-17 项目运营期一般工业固体废物分析结果汇总表

序 号	固 废 名 称	属 性	产 生 工 序	形 态	主 要 成 分	危 险 特 性 鉴 别 方 法	危 险 特 性	废 物 类 别	废 物 代 码	估 算 产 生 量 (t/a)
1	生活 垃圾	一 般 固 体 废 物	职 工 生 活	固 态	生 活 垃 圾	/	-	SW6 4	900-099-S64	36
2	石 英 粉		磁 选	固 态	磁 性 物 质		-	SW1 7	900-010-S17	50
3	石 英 砂 尾 料		浮 选	固 态	石 英 砂		-	SW1 7	900-010-S17	32.01
4	过 滤 洗 涤 杂		分 级 过 滤 洗	固 态	石 英 砂		-	SW1 7	900-010-S17	1000

		质纯水制备过程中产生的废过滤介质、废RO膜		漆							
	5			制纯水	固态	废活性炭		-	SW59	900-099-S59	0.3
	6	废布袋		废气治理	固态	纤维		-	SW17	900-012-S17	0.05
	7	除尘器收尘		废气治理	固态	石英砂		-	SW17	900-010-S17	4.1192
	8	废吨袋		原料包装	固态	包装袋		-	SW17	900-003-S17	2
	9	切割粉尘		石英制品生产线	固态	粉尘		-	SW17	900-010-S17	1.4
	10	摇床污泥	鉴别后,按属性进行	脱泥	固态	污泥	参照《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》	-	SW07	397-001-S07	80
	11	污水处理		厂区污水	半固态	污泥		-	SW07	397-001-S07	1000

	污泥	处理	处理站							
12	结晶盐		蒸发结晶	固态	盐		-	HW49	772-006-49	850

表 4-18 运营期危险废物分析结果汇总表

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.01	设备维护	液态	机油	机油	T,I	危废贮存间暂存，后委托有资质单位清运处置
2	废包装材料	HW49	900-041-49	0.05	原料包装	固态	塑料	碱	T/In	

3、处置去向及环境管理要求

①处置去向

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、磁选杂质、摇床污泥、石英砂尾料、废酸、纯水制备过程中产生的废过滤介质、废 RO 膜、结晶盐、污水处理污泥、废布袋、除尘器收集粉尘、废机油、废机油桶、废包装材料、废吨袋，其中生活垃圾、废布袋交由环卫部门清运处置，石英粉、石英砂尾料、除尘器收集粉尘、废吨袋集中收集后外售，废过滤介质、废 RO 膜、废机油、废包装材料委托有资质单位处置，**废水处理产生的氟化钙污泥，主要成分为氟化钙、二氧化硅、碳酸钙，未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》，结晶盐为废水中和后无机盐，未列入《国家危险废物名录（2025 版）》，故本项目产生的污泥、结晶盐按一般固废分类进行处置**，精砂酸洗产生的废酸抽至一次酸洗工段，二次利用后进入污水处理系统处理后用作纯水制备。

②环境管理要求

A.一般工业固体废物环境管理要求

对于一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①建设项目一般固废在厂区暂存时，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

②为加强监督管理，固废贮存场所应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；

③建设单位应建立检查维护制度。定期检查维护贮存地面是否有破损或包装袋损坏等，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

④建设单位应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

根据一般工业固体废物环境管理要求：

①建立健全管理台账。一般工业固体废物产生单位要严格按照环评文件、排污许可等明确固体废物属性，做好不同属性固体废物分类管理。按照《固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求，建立健全全过程管理台账，如实记录一般工业固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

②完善贮存设施建设。一般工业固体废物产生、收集、贮存、利用处置单位应建设满足防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境措施要求的贮存设施，在显著位置设立符合《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2)要求的环境保护图形标志。

B.危险废物环境管理要求

①危险废物贮存场所污染防治措施分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，拟建危废贮存间污染防治措施设置如下。

表 4-19 拟建危险废物贮存场所污染控制措施

序号		控制要求	本项目拟建情况
贮存场所要求	1	危险废物贮存场所的基础必须防渗，铺设的防渗层防渗性能不得低于 1m 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 粘土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工	本项目拟建危废贮存间地面将设置环氧地坪，防渗层厚度不小于 2mm，渗透系数

		材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	$\leq 10^{-10}$ cm/s。
包装容器要求	2	贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资。	本项目拟建危废贮存间为独立密闭的防风、防雨、防晒、防火隔间，地面为环氧地坪防渗漏，配备有灭火器、黄沙、吸附棉等相容应急物资。
	3	危险废物应分类收集和存放；严禁将危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物的贮存期不得超过一年。	本项目将根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存；危险废物的贮存期不超过一年。
	4	危险废物应按性质、形态采用合适的相容容器存放。	本项目危废均将按照其性质、形态采用合适的二次相容容器收集、贮存。
	5	装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，容器必须完好无损。	本项目液体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，容器保证完好无损。
	6	危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识。	本项目危险废物的包装容器上拟粘贴符合标准的标签，且危废间拟设置警示标识。
	7	定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。	本项目定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损将及时采取措施清理更换。

由上表可见，本项目拟建危废贮存间的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

②危险废物运输过程中的环境影响分析

危险废物运输中应做到以下几点：

- a、危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- b、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- c、载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- d、组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其

	<p>中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。</p> <p>e、必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处。</p> <p>f、驾驶人员一次连续驾驶4小时应休息20分钟以上，24小时之内实际驾驶时间累计不超过8小时。</p> <p>③危险废物处置过程环境风险控制</p> <p>建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；记录每次运送流程和处置去向）。严格执行危险废物转移联单制度，运输符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。</p> <p>按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求，建设单位应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。</p> <p>综上，本项目危险废物从产生环节至危废贮存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求后，可做到危废处置安全有效、去向明确，不会对周边环境产生污染影响。</p> <p>四、地下水、土壤</p> <p>根据项目特点，危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间等可能造成垂直入渗污染地下水、土壤环境。为此，评价要求采取如下措施：</p> <p>（1）源头控制措施</p> <p>①生产设备应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有</p>
--	--

<p>质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴”现象。</p> <p>②场地全部硬化成防渗地面，防止地面污水下渗污染，危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间等按要求做好重点防渗处理。</p> <p>（2）过程防控措施</p> <p>项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间等重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度≥ 6米，渗透系数$\leq 10^{-7}$厘米/秒。危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求实施防渗。原矿库、一般固废暂存间、生产区、化粪池等一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度≥ 1.5米，渗透系数$\leq 10^{-7}$厘米/秒。简单防渗区进行了地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。</p> <p>（3）污染防治分区</p> <p>根据企业物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。</p> <p>①简单防渗区</p> <p>没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。</p> <p>②一般防渗区</p> <p>裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。</p> <p>③重点防渗区</p> <p>分区防控主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目管线、贮存、运输装置等因素，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量</p>
--

和排放量，将污染区划分为非污染区、一般防渗区和重点防渗区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗区参照表，本项目防渗具体分区见表 4-20。

表4-20 项目分区防渗

防渗分区	区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0$ 米， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒
一般防渗区	原矿库、一般固废暂存间、生产区、化粪池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5$ 米， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒
简单防渗区	除重点、一般污染防渗区以外区域	一般地面硬化

项目各防渗区域的防渗措施设计要求见表 4-21。

表 4-21 各防渗区域的防渗措施设计要求

类别	具体防渗区域范围	设计要求
重点防渗区	危废贮存间、酸洗车间、危化品区（储罐区）、生产废水处理车间、事故应急池、纯水制备车间	采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(厚度不宜小于 150 毫米)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8 毫米)结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10^{-10} 厘米/秒
		采用水泥硬化，四周内外壁用砖砌再用水泥硬化，外涂环氧树脂防腐防渗。
一般防渗区	原矿库、一般固废暂存间、生产区、化粪池	采用水泥硬化。
简单防渗区	除重点、一般污染防渗区以外区域	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15 厘米的水泥进行硬化。

五、环境风险

根据《环境风险专项评价》，本项目涉及的主要危险物质为氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氟化氢、氯气、废矿物油、高氟废水，氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氟化氢、氯气主要位于危化品区储罐内，废矿物油位于危险贮存间、高氟废水位于项目生产废水处理系统。

本项目风险类型为危化品区储罐破裂导致盐酸、硝酸、氢氟酸、氯气、氯化氢泄漏。环境风险事故识别结果为正常生产情况下不会发生环境风险事故，在发生火灾、爆炸及泄漏等重大安全事故时，其次生、伴生的风险事故会带来较大影

<p>响，因此必须严格防范安全事故的发生。预测结果表明，拟建项目在发生火灾、爆炸及泄漏等安全事故的时会导致影响范围内部分人群的伤亡，但是正常情况下事故发生概率较小。</p> <p>项目在不发生本次评价设定的最大可信事故的情况下，建设单位在做好各项风险防范措施及应急措施，认真落实设计、安全及环保提出的各项风险控制措施，消除可能引发火灾、爆炸和泄漏等重大安全事故的隐患。在有效杜绝这些安全事故后，项目的环境风险可以接受。</p> <p>最不利气象条件下：当盐酸储罐发生泄漏时，产生的氯化氢大气毒性终点浓度 2 是 33mg/m³，超出最大距离是 145.35m，到达时间是 17.68min；大气毒性终点浓度 1 是 150mg/m³，超出最大距离是 41.69m，到达时间是 15.77min；</p> <p>当硫酸储罐发生泄漏时，最小毒性浓度为 0mg/m³,最大毒性浓度为 1.07E-6mg/m³。排放物的大气毒性终点浓度 2 为 8.7mg/m³，大气毒性终点浓度 1 为 160.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2；</p> <p>当氢氟酸储罐发生泄漏时，产生的氢氟酸大气毒性终点浓度 2 是 20mg/m³,超出最大距离是 45.10m，时间是 0.902min；大气毒性终点浓度 1 是 36mg/m³,超出最大距离是 33.97m，时间是 0.619min；</p> <p>当氯化氢钢瓶发生泄漏时，产生的氯化氢大气毒性终点浓度 2 是 33mg/m³ ,超出最大距离是 264.48m，时间是 8.59min；大气毒性终点浓度 1 是 150mg/m³,超出最大距离是 78.30m，时间是 4.38min 秒，当液氯钢瓶发生泄漏时，产生的氯气大气毒性终点浓度 2 是 5.8mg/m³,超出最大距离是 598.14m，时间是 13.06min；大气毒性终点浓度 1 是 58.0mg/m³,超出最大距离是 77.81m，时间是 3.49min。</p> <p>建设单位后续应及时编制、完善突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。</p> <p>综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措</p>

施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

建设单位后续应及时编制、完善突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

六、清洁生产分析

本项目为高纯石英砂深加工项目，主要工艺包括原料破碎、筛分、磁选、浮选、酸洗、焙烧、高温氯化提纯、脱水干燥等。目前国家尚未发布高纯石英砂深加工行业专项清洁生产标准及清洁生产评价指标体系。本次清洁生产评价参照《清洁生产评价指标体系 非金属矿采选业》（发改环资〔2017〕1544号），结合高纯石英砂酸洗、高温氯化提纯工艺特征，同时对标国内同类型先进高纯石英砂生产企业生产控制水平、地方能耗水耗管控要求、绿色工厂相关要求，从生产工艺与装备、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用、环境管理五个方面开展清洁生产水平分析。

高纯石英砂项目清洁生产指标对比表如下所示：

表 4-22 清洁生产指标对比表

类别	指标	I 级(国际先进)	II 级(国内先进)	III 级(国内基本)	本项目情况	对比结果
一、工艺与装备	生产装备密闭化、负压收集	全部产尘、产酸雾点位密闭负压，自动化连续进料	主要产污单元密闭负压，关键工序自控	部分单元密闭，间歇操作	破碎、筛分单元配套密闭集气设施，酸洗、浮选、干燥、高温氯化系统为密闭负压	达国内先进水平

	二、资源能源利用	选矿综合回收率 (%)	≥90	≥85	≥75	≥90	达国际先进水平
		生产水循环利用率 (%)	≥95	≥90	≥80	≥95	达国际先进水平
	三、污染物产生指标 (治理前, 产污强度)	单位产品粉尘产生量 (kg/t)	≤0.8	≤1.5	≤3.0	≤0.8	达国际先进水平
		单位产品HCl产生量 (kg/t)	≤1.2	≤2.5	≤4.5	≤1.2	达国际先进水平
		单位产品氟化物产生量 (kg/t)	≤0.05	≤0.15	≤0.30	≤0.05	达国际先进水平
		单位产品危废产生量 (kg/t)	≤12	≤25	≤40	≤12	达国际先进水平
	四、废物回收利用	杂质尾砂综合利用率 (%)	≥95	≥90	≥70	>95	达国际先进水平
	五、环境管理	自行监测、台账、防渗、应急预案	在线监测齐全, 分区防渗完善, 清洁生产定期审核	关键因子在线, 分区防渗完善, 按要求开展审核	基本落实防渗、监测、台账	项目按计划进行自行监测, 厂区进行分区防渗, 按要求开展清洁生产审核	达国内先进水平
	(1) 生产工艺与装备要求						
	<p>项目选用成熟稳定的浮选+酸洗+高温氯化提纯工艺, 生产装备优先选用低噪、密闭型设备, 破碎、筛分单元配套密闭集气设施, 酸洗、浮选、干燥、高温氯化系统为密闭负压操作, 酸雾、氯化废气收集后配套碱洗吸收废气治理设施, 物料输送采用密闭皮带、密闭管道输送, 减少了无组织粉尘、酸雾的逸散。</p> <p>项目不采用国家明令淘汰的落后工艺、设备, 不使用高毒、高污染淘汰类药剂, 浮选选用低毒、低残留环保浮选药剂, 氯化反应系统设置应急切断、负压连锁装置, 装备自动化程度较高, 可实现进料、反应、温控, 符合清洁生产装备控制要求。</p>						
	(2) 资源能源利用指标						

	<p>水资源利用：生产废水主要为酸洗、磁选、清洗废水、地面冲洗水，废水收集后进入厂区废水处理系统，采用中和沉淀+MVR 蒸发结晶工艺处理，蒸发冷凝水回用于纯水工序，结晶盐按规范进行处置，生产废水循环利用率$\geq 90\%$，对标行业先进企业水平，水资源利用水平较高。</p> <p>（3）能源消耗：项目能耗主要为电能、蒸汽（焙烧、干燥）、氯化工艺热源；选用高效电机、保温节能焙烧窑体，配套余热回收装置，单位产品电耗、蒸汽消耗控制在国内同类项目先进区间。</p> <p>（4）污染物产生指标（末端治理前）</p> <p>项目从源头控制污染物产生，优先源头减污，而非单纯依赖末端治理：</p> <p>粉尘：破碎、筛分、干燥等产尘点位密闭集气，源头减少无组织粉尘排放；</p> <p>酸性废气：酸洗槽密闭负压、氯化反应器全封闭，减少酸雾、工艺废气无组织逸散；</p> <p>废水：通过逆流水洗工艺，减少废水产生量、降低废水污染物浓度；</p> <p>固废：一般固体废物分类进行收集，危险废物暂存于危废贮存间，后委托有资质单位进行清运处置，固废处置率为 100%。</p> <p>项目单位产品废气、废水、危废产生强度低于同类常规高纯石英砂项目，污染物产生指标处于国内先进水平。</p> <p>（5）环境管理要求</p> <p>项目建成后建立完善环境管理制度，设置专职环保管理人员，定期开展自行监测，建立原料、药剂、危废台账，落实分区防渗，制定环境应急预案，定期开展应急演练；按要求开展清洁生产审核，持续优化工艺、提升清洁生产水平。</p> <p>综上，项目工艺技术成熟可靠，装备密闭化、自动化水平较高，资源能源利用效率较高，从源头落实污染物减量措施，固废综合处置合理，环境管理体系完善。项目清洁生产水平总体可达到国内同行业先进水平。后续运营期应持续优化药剂配比、提升水循环利用率、开展节能技改，进一步提升清洁生产水平。</p> <p>六、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射，本次不做评价。</p>
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	粗破碎	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		细破碎	颗粒物		
	DA002	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	采用清洁能源天然气，废气经 1 根 15m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉浓度限值要求
	DA003	酸洗废气	氟化物	负压收集+二级水喷淋+二级碱喷淋+30m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
			氯化氢		
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		氯化焙烧	氯化氢、氯气		
		烘干、焙烧、烤砂	颗粒物		
		实验废气	氟化物		
	氮氧化物				
	DA004	石英制品打砂废气	颗粒物	负压收集+布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	废水	生活污水	COD、氨氮、SS、TP、TN	经化粪池处理后接入市政管网	
		生产废水经废水处理系统处理后用作制纯水，最终回用于生产			
声环境	厂界		生产设备噪声	设备安装减震垫、加装隔声罩、建筑隔声、距离衰减和种植绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准值

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	环卫部门清运	处置率 100%
		磁选杂质	外售	
		石英砂尾料	外售	
		过滤洗涤杂质	外售	
		纯水制备过程中产生的废过滤介质、废 RO 膜	厂家回收	
		厂区污水处理站污泥、摇床污泥、结晶盐	环卫部门清运	
		废布袋	外售综合利用	
		除尘器收尘	外售	
		废吨袋	外售	
	危险废物	废机油	交由有资质单位处理	
		废包装材料	交由有资质单位处理	
		废酸、实验废液	用于一次酸洗，后经厂区内自建废酸处理系统处理后用于纯水制备	
土壤及地下水污染防治措施	①项目生产车间、原辅料区地面进行硬化，并采取相应的防渗防漏措施；固废分类收集、存放，一般固废贮存间地面进行硬化；危险废物贮存于危废贮存间，液态危废采用密闭桶装储存，并采取防泄漏托盘放置液态危废，地面铺设环氧地坪等，做好防渗、防漏、防腐蚀、防晒、防淋等措施； ②生产过程严格控制，定期对设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生；企业原辅料在厂房内分区存放，能有效避免雨水淋溶等对土壤和地表水造成二次污染。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	(1) 厂区总平面布置严格执行相关规范要求； (2) 在运输过程中必须采取严格的防治措施； (3) 选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心； (4) 采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性架空结构防渗； (5))加强废气处理系统的维护及管理； (6) 加强泄漏事故风险防范； (7) 加强废物贮存风险防范； (8) 加强固废管理风险防范； (9) 加强事故处理二次污染的预防。						
其他环境管理要求	在运营期应对污染源按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。						
	项目运营后监测工作可委托有资质的监测单位进行，并做好监测数据的报告和存档，根据本项目运营期的环境污染特点与《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-石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)等相关规定要求，制定污染源监测计划表，具体见表5-1。						
	(1) 废气自行监测计划						
	表 5-1 废气自行监测计划						
	项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	
	废气	有组织	DA001(1#排气筒)	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
DA002(2#排气筒)			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 2 中的燃气锅炉浓度限值要求		
DA003(3#排气筒)			氟化物、氯化氢、氯气、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)		
DA004(4#排气筒)			颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		
无		厂	上风向 1 个	氟化物、氯	1 次/年	《大气污染物	

	组织	界	点，下风向 3 个点	化氢、氯气、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物		《综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准要求
(2) 噪声自行监测计划						
表 5-2 噪声监测计划						
监测点位		监测项目		监测频次	控制标准	
厂界东、南、西、北厂界外 1m 处		Leq (A)		1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值	
(3) 竣工验收监测计划						
表 5-3 竣工验收监测计划一览表						
项目		监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
废气	有组织		DA001(1#排气筒)	颗粒物	按照相关监测标准要求进行	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			DA002(2#排气筒)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中的燃气锅炉浓度限值要求
			DA003(3#排气筒)	氟化物、氯化氢、氯气、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
			DA004(4#排气筒)	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	无组织	厂界	上风向 1 个点，下风向 3 个点	氟化物、氯化氢、氯气、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准要求
噪声		厂界东、南、西、北厂界外 1m 处		Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值	

六、结论

项目符合国家产业政策，符合云南嵩明杨林工业园区总体规划产业定位，选址合理，项目生产运营过程中，**生产废水零排放，符合园区管理要求**，在严格采取本环评所提出的各项环境污染防治措施后，项目废气污染物能够稳定达标排放，环境风险可控，对周围环境的影响较小，**环境风险可控，从环境保护的角度**，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产 生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.43464	/	/	+1.43464
	SO ₂	/	/	/	0.215	/	/	+0.215
	NO _x	/	/	/	13.21768	/	/	+13.21768
	氟化物	/	/	/	0.37204	/	/	+0.37204
	氯化氢	/	/	/	0.91624	/	/	+0.91624
	硫酸雾	/	/	/	0.13064	/	/	+0.13064
废水	COD	/	/	/	1.382	/	/	+1.382
	SS	/	/	/	0.806	/	/	+0.806
	NH ₃ -N	/	/	/	0.173	/	/	+0.173
	TN	/	/	/	0.230	/	/	+0.230
	TP	/	/	/	0.020	/	/	+0.020

一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	36	/	/	+36
	石英粉	/	/	/	50	/	/	+50
	摇床污泥	/	/	/	80	/	/	+80
	石英砂尾料	/	/	/	32.01	/	/	+32.01
	过滤洗涤杂质	/	/	/	1000	/	/	+1000
	纯水制备过程中产生的 废过滤介质、废 RO 膜	/	/	/	0.3	/	/	+0.3
	结晶盐	/	/	/	850	/	/	+850
	污水处理污泥	/	/	/	1000	/	/	+1000
	废布袋	/	/	/	0.05	/	/	0.05
	除尘器收尘	/	/	/	4.1188	/	/	+4.1188
	废吨袋	/	/	/	2	/	/	+2
	切割废料	/	/	/	1.4	/	/	+1.4
危险废物	废机油	/	/	/	0.01			+0.01
	废包装材料	/	/	/	0.05			+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

