

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：宝顺石英砂生产改扩建项目
建设单位(盖章)：龙岩宝顺石材有限公司
编制日期：2026年6月



中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位龙岩市新四方环保科技有限公司（统一社会信用代码91350800066559181W）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的宝顺石英砂生产改扩建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为赵迎珂（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035310352013310102000018，信用编号BH036823），主要编制人员包括罗晓芳（信用编号BH019315）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



打印编号: 1780883950000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	bdbcwz		
建设项目名称	宝顺石英砂生产改扩建项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造; 石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	龙岩宝顺石材有限公司		
统一社会信用代码	91350822MA32U4PP2T		
法定代表人 (签章)	陈日红		
主要负责人 (签字)	李基明		
直接负责的主管人员 (签字)	李基明		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	龙岩市新四方环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350800066559181W		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵迎珂	2014035310352013310102000018	BH036823	赵迎珂
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
罗晓芳	一、建设项目基本情况; 二、建设项目工程分析; 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 四、主要环境影响和保护措施; 五、环境保护措施监督检查清单; 六、结论; 附表附图附件	BH019315	罗晓芳

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宝顺石英砂生产改扩建项目		
项目代码	2606-350803-07-01-171049		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘		
地理坐标	(116度46分29.65秒, 24度45分52.25秒)		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30—60、石墨及其他非金属矿物制品制造中的其他
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	龙岩市永定区工业和信息化科学技术局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽工信备〔2026〕F030019号
总投资（万元）	1500.00	环保投资（万元）	50.00
环保投资占比（%）	3.33	施工工期	12个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	本次改扩建不新增用地（现有 24900m ² ）
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）》，项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表，项目无须设置专项评价，具体详见表1-1。		

表 1-1 项目专项评价设置表			
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放废气污染物有颗粒物、氟化物等，排放废气不涉及含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等	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	项目生活污水经化粪池处理后用于周边山林地浇灌；生产废水经处理后循环使用，不外排	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 ³ 的建设项目	项目环境风险物质存储量未超过临界量	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
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）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	无
其他符 合性分 析	1.1产业政策符合性分析 根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》，本项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》中的限制和禁止类项目。 根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）划分，本项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于产业政策指导目录中淘汰及限制类项目。同时，根据国务院国发〔2005〕40号《促进产业结构调整暂行规定》第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策规定的，为允许类”，因此，本项目为允许类项目。 项目于2026年6月2日在龙岩市永定区工业和信息化和科学技术局备案，备案号为闽工信备〔2026〕F030019号（见附件2）。因此，项目的建设符合国家和福建省的产业政策。 1.2选址合理性分析 ①用地符合性分析 本项目位于福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，在现有工程用地范围内实施改扩建，不新增用地，现有工程已履行环评审批手续，并取得原永定区环境保护局批复。 ②与周边环境相容性分析 项目位于福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，东

北侧距项目约 54m 为永定区顺发液化气有限公司，西北侧距项目约 22m 为闲置厂房，东侧、南侧、西侧均紧邻山林地，最近的敏感目标为西北侧距项目约 67m 的永定恒泰康医院。项目运营期产生的各类污染物采取有效措施后均可得到有效的防治，对周边居民的影响较小，与周边环境可相容。

③环境功能相容性分析

根据《龙岩市环境空气质量功能类别区划》，项目区域环境空气质量为二类区域；项目区水域为永定河，属于汀江流域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；项目位于福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，声功能区划为 2 类区。项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。

在切实落实本评价提出的各项污染治理措施的前提下，可实现污染物达标排放，且各污染物排放源强较低，运营期产生的“三废”及噪声对周边环境的影响不明显，因此，项目建设与周边环境基本相容。

本评价要求建设单位合理设计厂区平面布置，完善废水、废气、噪声及固废治理的环保措施，保证项目产生的废水、废气、噪声及固废都能实现达标排放，最大程度降低项目对周围居民点的影响。

1.3 生态环境分区管控要求符合性分析

（1）生态保护红线

项目位于福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，对照《永定区生态功能区划图》，项目选址属于永定城郊-湖雷农业生态环境生态功能小区（14108）（见附图 5），不在国

	家级和省级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 根据现状调查，项目所在区域的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准；项目地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准。根据环境质量现状分析，本项目所在区域的环境质量现状良好。 项目实施运营后，在采取评价要求的各项污染防治措施并实现污染物达标排放后，项目运行对周边区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成不利影响。 （3）资源利用上线 本项目营运过程中用电量、用水量主要依托市政供给。项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。通过内部管理、设备和工艺选择、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及提高资源利用水平。因此，项目符合资源利用上限的要求。 （4）环境准入负面清单
--	--

对照《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市生态环境分区管控动态更新成果的通知（龙环〔2024〕128号）》，项目属于重点管控单元——永定区重点管控单元1（ZH35080320005），福建省生态环境分区管控综合查询报告详见附图6，本项目与所在管控单元的符合性分析见下表：

表 1-2 与生态环境准入清单要求符合性分析

编码	名称	类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH35080320005	永定区重点管控单元1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	项目位于福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，不属于人口聚集区，项目在厂区现有场地内进行改扩建，未新增用地。项目行业类别为C3099其他非金属矿物制品制造，不属于畜禽养殖场、养殖小区。	符合
			污染物排放管控	1.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。2.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行总量控制，落实相关规定要求。3.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖	项目产生的生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，生产废水经处理后回用于生产。本项目二氧化硫、氮氧化物排放量实行总量控制。	符合

					场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。4.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。		
				环境 风 险 防 控	禁止使用、销售高污染燃料，禁止新建、扩建高污染燃料的设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应拆除或改用管道天然气、液化石油气、电、生物质成型燃料等清洁能源。	项目不涉及高污染燃料的使用、销售	符合

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

2.1.1 项目由来

(1) 现有工程概况

龙岩宝顺石材有限公司位于福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，2016年3月委托龙岩市环境科学研究所编制了《年产20万立方米机制砂建设项目环境影响报告表》，2016年5月11日取得原龙岩市永定区环境保护局批复（永环评〔2016〕10号）；2018年8月编制了《年产20万立方米机制砂建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，完成了自主验收；2025年11月28取得《排污许可证》（证书编号：91350822MA32U4PP2T001U）。现有工程生产能力为：年产20万立方米机制砂。

(2) 改扩建工程概况

企业现有生产线为机制砂生产线，当前普通建筑机制砂市场竞争激烈、产品附加值低、利润空间持续压缩，产品结构单一不利于企业长远发展。为适应市场转型升级需求、优化产品结构、提升产能利用率与经济效益，企业拟投资1500万元将现有机制砂生产线改建为石英砂生产线，并新增1条石英砂酸洗生产线及配套设施。本次改扩建不新增占地，现有机制砂生产线生产设备不变，通过更换原料种类，将原有机制砂产品调整为石英砂产品。改扩建后全厂年产普通石英砂13.3万m³、高纯石英砂6.7万m³。项目于2026年6月2日经龙岩市永定区工业和信息化和科学技术局备案，编号为闽工信备〔2026〕F030019号（见附件2）。

查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3099

建设内容

其他非金属矿物制品制造”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等规定，属于管理名录中的“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”中的“其他”类别，需编制建设项目环境影响报告表，具体分类管理见表 2.1-1。为此，龙岩宝顺石材有限公司委托龙岩市新四方环保科技有限公司承担该项目的环评工作（委托书见附件 1）。本单位接受委托任务后，经资料收集与调研、踏勘现场后，根据环评导则规范等相关要求，编制完成《龙岩宝顺石材有限公司宝顺石英砂生产改扩建项目环境影响报告表》，供建设单位报龙岩市生态环境局审批。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
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	石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/

2.1.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：宝顺石英砂生产改扩建项目
- (2) 建设单位：龙岩宝顺石材有限公司
- (3) 建设地点：福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 工程投资：总投资 1500 万元
- (6) 生产规模：年产普通石英砂 13.3 万 m³、高纯石英砂 6.7 万 m³
- (7) 工作制度：300d，8h/d，单班制
- (8) 员工人数：新增职工 3 人，均不食宿厂区

2.1.3 主要建设内容

本项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。项目组成及主要建设内容见表 2.1-2。

2.1.4 产品方案

根据建设单位提供资料，本项目产品方案见下表：

表 2.1-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量			备注
			现有工程	改扩建工程	改扩建后全厂	
1	机制砂	万 m ³ /年	20	0	0	/
2	普通石英砂	万 m ³ /年	0	13.3	13.3	/
3	高纯石英砂	万 m ³ /年	0	6.7	6.7	/
4	陶瓷用泥	万 t/年	/	16.6	16.6	副产品

2.1.5 主要设备

本项目的设备一览表见表 2.1-4。

2.1.6 主要原辅材料用量及能耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.1-5。

2.1.7 水平衡

(1) 用水

本项目运营期用水主要为石英石生产用水（含颚破用水、振动筛用水、圆锥破用水、螺旋洗砂机用水）、酸洗用水、清洗用水、降尘用水、碱喷淋用水、洗车用水、蒸汽发生器用水及职工生活用水等。

①石英砂生产用水

项目普通石英砂生产过程采用湿法制砂，颚破、振动筛、圆锥破、螺旋洗砂等工序均需用水，参照福建省《行业用水定额》（DB35/T772-2023）表 5 工业用水定额中的 C3099 其他非金属矿物制

品制造中的机制砂用水定额，通用值为 $0.7\text{m}^3/\text{t}$ ，项目原料石英石用量为 48 万 t/a ，则石英石生产过程用水量为 $33.6\text{万 m}^3/\text{a}$ ($1120\text{m}^3/\text{d}$)。

项目石英砂生产过程颚破、振动筛、圆锥破、螺旋洗砂等工序损耗水量约占总用水量的 10%，则损耗水量为 $33600\text{m}^3/\text{a}$ ($112\text{m}^3/\text{d}$)；成品砂带走的水分约 30%，即 $100800\text{m}^3/\text{a}$ ($336\text{m}^3/\text{d}$)。则石英砂生产废水产生量为 $201600\text{m}^3/\text{a}$ ($672\text{m}^3/\text{d}$)。废水中的泥渣脱水后泥渣带走水量约占 12%，即 $24192\text{m}^3/\text{a}$ ($80.64\text{m}^3/\text{d}$)，则回用水量为 $177408\text{m}^3/\text{a}$ ($591.36\text{m}^3/\text{d}$)，需补充新鲜水量为 $158592\text{m}^3/\text{a}$ ($528.64\text{m}^3/\text{d}$)。

②酸洗用水

项目酸洗过程调配罐、配酸桶均需用水，调配好的酸液注入酸洗罐中酸洗，用水量为 $15\text{m}^3/\text{罐}\cdot\text{次}$ ，平均每天酸洗 2 次石英砂（每次 5 罐），则酸洗过程用水量为 $4.5\text{万 m}^3/\text{a}$ ($150\text{m}^3/\text{d}$)。

酸洗过程损耗量以 20%计，酸洗后石英砂带走的溶液以 20%计，则酸洗废水产生量为 $27000\text{m}^3/\text{a}$ ($90\text{m}^3/\text{d}$)。酸洗废水排入配酸桶，经检验后，加入适量草酸/氢氟酸，回用于酸洗工序。则酸洗过程需补充用水量为 $18000\text{m}^3/\text{a}$ ($60\text{m}^3/\text{d}$)。

③清洗用水

本项目清洗罐用水量为 $20\text{m}^3/\text{罐}\cdot\text{次}$ ，平均每天进行 10 次清洗，则清洗用水量为 $6\text{万 m}^3/\text{a}$ ($200\text{m}^3/\text{d}$)。物料带入水量 $30\text{m}^3/\text{d}$ ($9000\text{m}^3/\text{a}$)。

经脱水后产品带走水量以 20%计，清洗、脱水过程损耗量以 10%计，则清洗、脱水废水产生量为 $4.83\text{万 m}^3/\text{a}$ ($161\text{m}^3/\text{d}$)，收集采用中和+絮凝沉淀处理后回用于清洗工序。废水中的泥渣脱水后泥渣带走水量约占 12%，即 $5796\text{m}^3/\text{a}$ ($19.32\text{m}^3/\text{d}$)，则回用水量为 $42504\text{m}^3/\text{a}$ ($141.68\text{m}^3/\text{d}$)，需补充新鲜水量为 $17496\text{m}^3/\text{d}$ ($58.32\text{m}^3/\text{d}$)。

④降尘用水

为了降低厂区粉尘对项目周边环境的影响，项目运营期将对堆场、装卸、上料工序、颚式破碎、厂区空地和道路等进行喷淋/洒水降尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），一般湿抑制系统用水及湿润剂量约为每吨生产粒料 0.00626m^3 ，则本项目洒水降尘用水量约为 $0.00626 \times 480000 = 3004.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $10.016\text{m}^3/\text{d}$ ）。该部分水全部蒸发损耗，不外排。

⑤碱喷淋用水

建设单位拟将酸性废气收集后引入喷淋塔处理，建设 1 套废气处理系统，采用碱液（由片碱与水配制）喷淋吸收处理，主要原理为利用酸碱中和生成氟硅酸钙不溶物，装置废气量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据经验系数，喷淋液气比约为 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，则吸附液体积为 5m^3 ，损耗水量以 10% 计，即 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，循环使用、定期补充，不外排。

⑥洗车用水

项目拟在厂区物料出入口设置车辆临时过水装置，用于对出入运输车辆轮胎进行过水清洗，使车辆轮胎保持一定的湿度，以减少扬尘。轮胎过水瞬间产生的水花经装置左右挡板拦截后会随水流流回底座水槽内，因此该部分水循环使用，定期补充损耗。已知单个装置的尺寸规格为长 $3\text{m} \times$ 宽 2m ，板厚 $15\text{cm} \sim 20\text{cm}$ ，水槽深度为 1m ，日常贮水量为 3m^3 。考虑到轮胎带水、蒸发等损耗按 20% 计算，则装置的总补充水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $180\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑦蒸汽发生器用水

项目配套 1 台 $1\text{t}/\text{h}$ 燃液化天然气生物发生器，年运行 300d ，每天运行 8h ，锅炉蒸汽损耗量以 20% 计，蒸汽冷凝水作为锅炉用水循环使

用，则锅炉用水需补充损耗量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)。

⑧生活污水

本项目新增职工 3 人，均不在厂内住宿，年工作 300 天，参考福建省《行业用水定额》（DB35/T772-2023），不住厂职工按 $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则生活用水量约为 $0.15\text{t}/\text{d}$ ($45\text{t}/\text{a}$)。

(2) 排水

①石英砂生产废水

项目石英砂生产废水产生量为 $201600\text{m}^3/\text{a}$ ($672\text{m}^3/\text{d}$)，经絮凝沉淀处理后泥渣脱水后泥渣带走水量约占 12%，即 $24192\text{m}^3/\text{a}$ ($80.64\text{m}^3/\text{d}$)，则回用水量为 $177408\text{m}^3/\text{a}$ ($591.36\text{m}^3/\text{d}$)。

②清洗、脱水废水

清洗、脱水废水产生量为 4.83 万 m^3/a ($161\text{m}^3/\text{d}$)，收集采用中和+絮凝沉淀处理后回用于清洗工序。

③锅炉排污水+软化处理废水量

蒸汽发生器补充的新鲜水须经过软化工序处理，软化会产生软水制备废水，且锅炉需定期排污防止锅筒中集结水垢，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—4430 锅炉产排污量核算系数手册》燃液化天然气锅炉排污水+软化处理废水产污系数为 $1.97\text{t}/\text{万 m}^3$ —原料，项目液化天然气用量为 $42\text{t}/\text{a}$ (5.88 万 m^3/a)，则锅炉排污水+软化处理废水量为 $0.039\text{m}^3/\text{d}$ ($11.58\text{m}^3/\text{a}$)，用于厂区喷淋降尘。

④生活污水

生活污水产污系数按 0.8 计算，则项目生活污水产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ($36\text{t}/\text{a}$)。

⑤初期雨水

大量降水会使道路及厂区地面冲刷形成含泥沙废水，由于降雨对地面的冲刷作用，厂区内的初期雨水中 SS 含量较高，通过雨水沟排入初期雨水沉淀池进行处理，处理后用于厂区内降尘。一次降雨所能收集到最大的初期雨水量需根据当地的暴雨强度和设计的雨水收集时间确定。根据《给水排水设计手册》（第 5 册，第二版），龙岩地区初期雨水量计算如下：

$$V=Q \cdot T \cdot 60 / 1000$$

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

式中：V—初期雨水量，m³；

Q—设计雨水流量，L/s；

T—雨水收集时间，min；

ψ—径流系数；本评价取值 0.3；

F—汇水面积，hm²；

q—设计降雨强度（升/秒·公顷）。

龙岩市暴雨流量计算公式为：

$$q = \frac{2399.136(1+0.471\lg P)}{(t+8.162)^{0.756}}$$

式中：q—暴雨强度（升/秒·公顷）

P—为重现期，取 1 年；

t—降雨历时（取 15min）。

项目采用明渠排水，降雨历时取 15min，雨水收集时间取 15min，排水沟所能收集的汇水面积取 1hm²；设计降雨重现期取 1 年。

经计算，项目前 15 分钟的暴雨强度为 222.99L/s·hm²，计算得初期雨水量约 60m³/次。场区应建设容积不小于 60m³的初期雨水收集池。初期雨水收集沉淀处理后用于厂区洒水降尘。

	2.1.8 物料平衡 物料平衡表见表 2.1-8。 2.1.9 总平面布置 项目位于福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，所在位置交通便利，建筑布局层次分明，生产、办公和物料区功能区分清楚，便于组织生产和管理。 工艺布置上，做到布局合理，分区明确，工艺流程顺畅、生产设施布置紧凑，具体项目布置上：厂区自南向北布设原料堆场、破碎筛分区、制砂区、色选区、污水处理区，酸洗区设置于洗砂区西侧，各工艺均按流程布设。 本项目周边主要为山林地，周边 500m 范围内的环境保护目标永定恒泰康医院、中坑村居民区位于本项目当地主导风向的侧风向。 综上所述，项目各功能区分开设置，分区明确，总体布局合理、工艺流程布置顺畅可行，因此，本项目总平面布置基本合理可行。总平面布置图见附图 3。
工艺流程和产排污环节	2.2 项目生产工艺流程 2.2.1 普通石英砂生产工艺流程 生产工艺流程图如下： 2.2.2 高纯石英砂生产工艺流程 生产工艺流程图如下：

2.2.3 产污环节分析

本项目运营期产污环节汇总见下表：

表 2.2-1 项目运营期产污情况汇总表

类别	排放工序/排放源	主要污染物	主要污染因子
废气	下料	下料粉尘 (G1-1)	颗粒物
	颚式破碎	一次破碎粉尘 (G1-2)	颗粒物
	配酸桶	配酸废气 (G2-1)	酸雾 (氟化物)
	酸洗罐	酸洗废气 (G2-2)	酸雾 (氟化物)
	蒸汽发生器	燃料燃烧废气 (G2-3)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度
	原料堆放	堆场扬尘 (G3)	颗粒物
	原料装卸	装卸粉尘 (G4)	颗粒物
	车辆运输	运输扬尘 (G5)	颗粒物
废水	振动筛	筛分废水 W1-1	COD、SS 等
	圆锥破	破碎废水 W1-2	COD、SS 等
	螺旋洗砂机	洗砂废水 W1-3	COD、SS 等
	振动筛	筛分废水 W1-4	COD、SS 等
	酸洗	酸洗废水 W2-1	pH、COD、SS、氟化物等
	清洗	水洗废水 W2-2	pH、COD、SS、氟化物等
	脱水	脱水废水 W2-3	pH、COD、SS、氟化物等
	蒸汽发生器	锅炉排污水+软化处理废水 W3	COD 等
	碱液喷淋塔	碱液喷淋废水 W4	pH、COD、SS 等
	洗车	洗车废水 W5	SS 等
	厂区冲刷	初期雨水 W6	SS 等
	职工生活	生活污水 W7	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等
噪声	机械设备运行	噪声	/
固废	色选	不合格品 S1-1	异色颗粒
	设备维修	废润滑油 S2	油类物质
	蒸汽发生器软水制备	废离子交换树脂 S3	树脂
	沉降粉尘	沉降粉尘 S4	粉尘
	洗车废水沉淀	沉淀池沉渣 S5	沉渣
	职工生活	生活垃圾	果皮纸屑、塑料等

与项目有关的原有环境污染问题	2.3 与项目有关的原有环境污染问题 2.3.1 现有工程概况 2016 年 3 月龙岩宝顺石材有限公司委托龙岩市环境科学研究所编制了《年产 20 万立方米机制砂建设项目环境影响报告表》，2016 年 5 月 11 日取得原龙岩市永定区环境保护局批复（永环评〔2016〕10 号）；2018 年 8 月编制了《年产 20 万立方米机制砂建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，完成了自主验收；2025 年 11 月 28 取得《排污许可证》（证书编号：91350822MA32U4PP2T001U）。现有工程位于龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，生产能力为：年产 20 万立方米机制砂。 2.3.2 现有工程污染物排放及环保措施 2.3.2.1 废水 现有工程用水主要为圆锥破用水、振动筛用水、洗砂用水喷淋降尘用水和职工生活用水。圆锥破用水、振动筛用水、洗砂用水经絮凝沉淀处理后回用于生产，不外排；喷淋降尘用水全部挥发损耗不外排；职工生活用水经三级化粪池处理后，用于周边林地浇灌。 2.3.2.2 废气 现有工程产生的废气主要为下料粉尘、颚式破碎机破碎粉尘、原料堆场扬尘、装卸粉尘、车辆运输扬尘，下料、颚式破碎机破碎、原料堆场采用喷淋降尘，装卸、车辆运输采用洒水抑尘。 根据《龙岩宝顺石材有限公司年产 20 万立方米机制砂建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中委托福建南环检测技术有限公司于 2018 年 1 月 22 日~2018 年 1 月 23 日对现有工程厂界无组织颗粒物监测结果，现有工程厂界无组织监控点颗粒物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准。详见表 2.3-1。
----------------	--

2.3.2.3 噪声

现有工程噪声主要来源于各种设备的运转噪声,《龙岩宝顺石材有限公司年产 20 万立方米机制砂建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中委托福建南环检测技术有限公司于 2018 年 1 月 22 日~2018 年 1 月 23 日对现有工程厂界噪声监测结果,项目东侧、西侧、东南侧厂界昼间噪声均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的 2 类标准,西北侧厂界昼间噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的 4 类标准,夜间不生产。监测结果及分析详见表 2.3-2。

2.3.2.4 固体废物

现有工程产生的固体废物主要为沉淀污泥、废润滑油和生活垃圾,固体废物产生和处置情况见表 2.3-3。

2.3.3 现有工程污染物排放统计

现有工程废水、废气、固体废物排放量统计详见表 2.3-4。

表 2.3-4 现有工程污染物统计一览表 单位: t/a

污染源		污染物	现有工程排放量
废气		颗粒物	3.9127
固体废物	危险废物	废润滑油	0.4
	一般固废	沉淀污泥	100
	生活垃圾		2.7

注:固体废物为产生量。

2.3.8 现有工程存在的问题及整改方案

根据现场调查,现有工程基本落实了各项环保措施,在后续的生产运营过程中仍需加强环境管理,落实责任到人,加强设备日常检修和维护。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量标准

3.1.1 大气环境质量标准

本项目所在区域环境空气为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中的二级标准及表 A.1 氟化物参考浓度限值。标准限值见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	标准浓度限值（μg/m³）		标准来源
			过渡阶段浓度限值	浓度限值	
1	SO ₂	年平均	60	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
		日平均	150	50	
		1 小时平均	500	150	
2	NO ₂	年平均	40	30	
		日平均	80	50	
		1 小时平均	200	200	
3	CO	日平均	4000	4000	
		1 小时平均	10000	10000	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	
		1 小时平均	200	200	
5	PM ₁₀	年平均	60	50	
		日平均	120	100	
6	PM _{2.5}	年平均	30	25	
		日平均	60	50	
7	TSP	年平均	200		
		日平均	300		
8	NO _x	年平均	40 ^a		
		日平均	70 ^b		
		1 小时平均	250		

注：a 自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，过渡阶段浓度限值为 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

b 自本标准实施之日起至 2023 年 12 月 31 日止，过渡阶段浓度限值为 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

区域环境质量现状

3.1.2 地表水环境质量标准

项目所在区域水环境为汀江流域——永定河（源头至高陂桥断面），根据《龙岩市地表水环境功能区划定方案》及《福建省人民政府关于龙岩市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2007〕14号），永定河（源头至高陂桥断面）水体主要功能为渔业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。具体标准限值详见表 3.1-2。

表 3.1-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准摘录

序号	项目	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH（无量纲）	6~9			
2	溶解氧 $\geq$	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数 $\leq$	4	6	10	15
4	化学需氧量（COD） $\leq$	15	20	30	40
5	氨氮（NH ₃ -N） $\leq$	0.5	1.0	1.5	2.0
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ） $\leq$	3	4	6	10

3.1.3 声环境质量标准

本项目所在地为福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘，西北侧距项目约 10m 为 S606 适峰线，根据《龙岩宝顺石材有限公司年产 20 万立方米机制砂建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，西北侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；周边主要为永定区顺发液化气有限公司、工业厂房，为工业居住混杂区，故东侧、南侧、西侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，具体标准限值详见表 3.1-3。

表 3.1-3 声环境质量标准（GB3096-2008） [Leq:dB(A)]

类别	执行标准		评价对象	标准限值
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	东侧、南侧、西侧厂界	昼间≤60
				夜间≤50
		4a	西北侧厂界	昼间≤70
				夜间≤55

3.2 区域环境质量现状

3.2.1 空气环境质量现状

（1）基本污染物环境质量现状

本项目环境空气功能区为二类区，根据《2025 年龙岩市生态环境状况公报》，2025 年中心城区空气质量综合指数为 2.26，在全省市级城市排名第 2；优良天数比例为 99.2%，全省排名第 3；优级天数比例为 76.4%，全省排名第 2；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物浓度分别为 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、27.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 17.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为 0.7 mg/m^3 和 114 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，首要污染物为臭氧。

详见：

http://sthjj.longyan.gov.cn/zwgk/sjfb/202606/t20260605_2295844.htm。

表 3.1-2 2025 年 1~12 月龙岩市环境空气质量情况

城市	综合指数	达标天数比例	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h 90per	首要污染物
龙岩	2.26	99.2%	8	14	27.9	17.2	0.7	114	臭氧

备注：综合指数为无量纲，CO 浓度单位为 mg/m^3 ，其他浓度单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目所在地 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可

达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。因此，区域环境符合二类环境空气功能区，项目所在区域属于达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

项目特征污染因子 TSP 环境质量现状监测数据引用龙岩宝顺石材有限公司福建省鑫龙安检测技术有限公司于 2026 年 3 月 27 日对项目厂界 TSP 检测结果。监测点距项目约 2m，符合《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“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求。

①监测点位

监测点位见表 3.1-3。

表 3.1-3 大气环境监测点及监测项目

序号	点位名称	坐标	与项目距离	监测因子
G1	东侧厂界	E116°46'47.6109", N24°45'43.7012"	E2m	TSP

②监测时间

监测时间为 2026 年 3 月 27 日。

③评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

④评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子标准指数法：

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{is}}$$

式中： I_{ij} —环境空气参数 i 在 j 测点的标准指数， $I_{ij} \geq 1$ 为超标，

否则为未超标；

C_{ij} —环境空气参数 i 在 j 测点监测值 (mg/m^3)；

C_{is} —环境空气参数 i 的环境质量标准值 (mg/m^3)。

⑤监测结果与分析

监测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目监测的环境空气分析结果

监测点 位	监测项 目	平均 时间	评价标 准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度 范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标率 /%	达标情 况
G1 东侧 厂界	TSP	日	300	247	82	0	达标

根据上表，东侧厂界 TSP 监测结果可达《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

3.2.2 地表水环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

项目所在区域水环境为永定河，属汀江流域，水环境功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。根据《2025年龙岩市生态环境状况公报》：

2025年，全市76个国省控主要流域断面 I -III类水质比例为100%，I -II类水质比例为92.1%。其中九龙江（28个断面）、汀江-韩江（41个断面）、闽江（6个断面）、1个长江流域（1个断面） I -III类水质比例均为100%，I -II类水质比例分别为89.3%、92.7%、100%、100%。

2025年，全市49个省控小流域断面 I -III类水质比例为100%，I -II类水质比例为83.7%。其中九龙江（19个断面）、汀江-韩江（29个断面）、闽江（1个断面） I -III类水质比例均为100%，I -II类水质比

例为78.9%、86.2%、100%。

2025年，全市45个市控断面 I -III类水质比例为100%， I - II 类水质比例为66.7%。其中九龙江（15个断面）、汀江-韩江（28个断面）、闽江（2个断面） I -III类水质比例均为100%， I - II 类水质比例分别为53.3%、71.4%、100%。

13个市、县集中式生活水源地水质达标率为100%。

详见：

http://sthjj.longyan.gov.cn/zwgk/sjfb/202606/t20260605_2295844.htm。

因此，区域地表水的水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域的要求。

（2）引用资料的有效性分析

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）》（环办环评〔2020〕33号）的要求：“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

本评价选取龙岩市生态环境局近3年内公布的水环境状况信息，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）的要求。

3.2.3 声环境质量现状

根据生态环境部环境工程评估中心“《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”：“厂界外周边 50 米范围内

存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据。”

根据现场踏勘可知，本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此无需开展声环境现状监测。

3.3 环境保护目标

根据现场调查，项目 50 米范围内无声环境保护目标，500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；用地范围内无生态环境保护目标。项目周边主要环境保护目标见下表 3.3-1，环境保护目标分布图见附图 2。

表 3.3-1 主要环境敏感目标和环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	与厂界最近距离	规模	环境功能
大气环境	永定恒泰康医院	西北侧	67m	240 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	中坑村	西北侧	124m	519 人	
地表水环境	永定河	北侧	1600m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标				
地下水环境	项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				

环境保护目标

3.4 污染物排放标准

3.4.1 水污染物排放标准

(1) 施工期

施工人员均为当地居民，施工期生活污水经厂区化粪池处理后用于周边林地灌溉，施工期产生的施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于施工场地除尘洒水，不外排。

(2) 运营期

项目运营期生产废水经处理后回用，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边山林地浇灌，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中旱作灌溉标准。

表 3.4-1 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021） 单位：mg/m³

项目	pH	悬浮物	COD	BOD ₅
标准值	5.5~8.5	100	200	100

3.4.2 大气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 的要求，详见表 3.4-2。

表 3.4-2 大气污染物综合排放标准（摘录） 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值标准	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点

(2) 运营期

①有组织废气

项目配酸、酸洗过程产生的氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；蒸汽发生器燃液化天然气产

生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉限值，详见下表：

表 3.4-3 有组织废气排放限值

污染物	有组织排放限值			标准来源
	浓度排放限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监控位置	
氟化物	9	0.1 (15m)	排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
颗粒物	20	/	烟囱排放 口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
二氧化硫	50	/		
氮氧化物	200	/		
烟气黑度	1	/		

②无组织废气

厂界无组织颗粒物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织监控浓度要求，具体标准限值见下表：

表 3.4-4 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		排放标准
	监控点	浓度	
氟化物	周界外浓度最 高点	0.02	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
颗粒物		1.0	

3.4.3 噪声排放标准

(1) 施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）。具体标准详见表 3.4-5。

表 3.4-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(2) 运营期

项目运营期东侧、南侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，西北侧临 S606 适峰线执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

表 3.4-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

时段 厂界外声环境区类别	昼 间	夜 间
2 类	60dB (A)	50dB (A)
4 类	70dB (A)	55dB (A)

3.4.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求处置；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求处置。

总量控制指标	3.5 总量控制		
	3.5.1 废水总量		
	本项目无生产废水排放；生活污水经三级化粪池预处理后用于周边山林地浇灌，废水无需申请总量。		
	3.5.2 废气总量		
	根据总量控制原则及项目污染物排放情况，确定本项目主要大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟化物，因此本项目废气总量控制指标为 SO ₂ 、NO _x ，根据项目的废气污染物产生及排放情况分析，项目废气总量控制指标如下：		

表 3.5-1 废气总量控制指标分析表 单位：t/a

类别	污染物	项目排放量	建议购买总量
废气	SO ₂	0.002	0.002
	NO _x	0.097	0.097

根据《福建省生态环境厅关于印发服务和促进民营经济发展九条措施的通知》（闽环保综合〔2025〕1号），本项目二氧化硫、氮氧化物单项新增年排放量均小于 0.1 吨，无需购买总量。其他因子无须通过海峡股权交易中心购买排污权，但仍应以达标排放为总量控制原则。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目在厂区现有用地内建设酸洗区，施工期将产生废水、废气、噪声、固废，施工期污染防治措施如下：

4.1.1 水环境保护措施

(1) 施工期废水影响分析

①施工期间日进场施工人数约 10 人，不在施工场地食宿。施工人员人均生活用水系数取 50L/d，排水系数取 80%，即项目施工人员生活用水量为 0.5t/d，生活污水排放量为 0.4t/d，主要污染物为 NH₃-N、SS、COD_{Cr}、BOD₅ 等。施工期生活污水经厂区现有化粪池处理后，用于周边林地浇灌。

②项目施工废水主要来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车废水、砂石料的冲洗等施工过程。根据同类项目情况，施工工程用水量为 3.28L/m²·d，本项目酸洗区建筑面积约 500m²，废水量按用水量的 60%估算，则废水量约为 0.98t，施工期废水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅、石油类等，施工单位应对施工生产废水采取集中收集，设置隔油池，沉淀处理后作为施工场地降尘及运输车辆和机械设备冲洗用水回用不外排，不会对周边水环境水质产生影响。

(2) 施工期废水污染防治措施：

①严格施工管理，文明施工，加强对机器设备的维护和保养，防止机械设备发生漏油现象。

②建筑材料应尽量采用仓库堆存，避免雨水冲刷废水产生。

施工期环境保护措施

③合理安排施工时间，尽量避免在雨季施工，以减少因雨水冲刷，造成的泥沙流失入河流。

4.1.2 大气环境保护措施及可行性分析

(1) 大气环境影响分析情况

施工期大气影响主要来自施工扬尘的影响。

项目施工期存在土方填挖、物料装卸和车辆运输等过程，在风速大于一定的起尘风速时，就将产生扬尘。这些扬尘的排放源为无组织排放源，扬尘源的高度一般较低，颗粒度也较大，根据类比分析，由于扬尘颗粒的重力沉降作用，施工扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微，污染扩散距离不远，且危害时间短。在做好各项大气污染防治措施前提下，项目施工过程产生的粉尘对周围环境影响可在接受范围内。

(2) 防治措施：

1) 施工扬尘防治措施：

a 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板；

b 石灰和砂石等一些容易产生粉尘的建筑材料的运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，减少起尘量，在条件允许的情况下，尽可能使用散料运输专用车辆，如使用普通车辆时，禁止装载物料过满，在必要的情况下采取加盖篷布或洒水防护等措施，禁止运输途中出现沿路抛洒现象。

c 施工道路周围如果有环境敏感点时，在天气干燥时进行洒水湿法抑尘，施工场地应定时洒水，防止浮尘产生；对重点扬尘点（如挖、填土方、装运土、卸灰、拌和、化灰等处）应进行局部降尘；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

d 加强施工现场车辆管理。车辆严禁超载，装卸物料时严禁凌空抛洒，运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生，同时，车辆必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料和尘土飞扬、洒落和流溢。

e 挖出的土方应妥善堆放并及时填方，同时要注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染。

f 在施工过程中，在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的围挡设施。

2) 施工废气防治措施：

a 选用运行工况好的施工机械和车辆；

b 燃油施工机械和车辆必须在正常状态下使用，保证废气达标排放；

c 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

4.1.3 噪声环境保护措施及可行性分析

(1) 声环境影响分析情况

施工期噪声主要为施工机械产生的噪声。本项目的主要施工机械有：推土机、挖土机、载重汽车等。施工机械一般露天，噪声传播距

离远，影响范围大。只考虑噪声经距离的衰减，采用点声源随距离的衰减模式预测主要施工机械在不同距离上的噪声值。预测结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械在不同距离上的噪声值

预测距离	预测结果/dB(A)						
	装载机	摊铺机	压路机	推土机	平地机	挖掘机	自卸车
10m	83.98	80.98	79.98	79.98	83.98	77.98	75.98
20m	77.96	74.96	73.96	73.96	77.96	71.96	69.96
30m	74.44	71.44	70.44	70.44	74.44	68.44	66.44
40m	71.94	68.94	67.94	67.94	71.94	65.94	63.94
60m	68.42	65.42	64.42	64.42	68.42	62.42	60.42
80m	65.92	62.92	60.92	60.92	65.92	59.92	57.92
100m	63.98	60.98	59.98	59.98	63.98	57.98	55.98
150m	60.46	57.46	56.46	56.46	60.46	54.46	52.46
200m	57.96	54.96	53.96	53.96	57.96	50.96	48.96

由表 4.1-1 可以看出，项目施工场界外 200m 处低于 60dB(A)，但高于 50dB(A)。项目施工期短，施工噪声的影响随着施工结束而消失，其影响是暂时性的，在施工过程中采取必要的防治及管理措施，其施工过程产生的噪声对周边环境的影响是可以接受的。因此，项目施工噪声对周边区域环境噪声影响较小。

(2) 防治措施

道路施工期的噪声影响是短期的、移动的，对于某一固定的位置，受到噪声影响的时间短，而且不是连续的。因此没有必要花费大量的投资，进行固定点位的隔声设施建设，主要应在施工组织计划，施工机械的管理使用，场地布置等方面协同考虑，以减少对周围环境的影响。对于敏感点的保护，主要是从场地安排上避开对敏感点的影响。

①合理安排工期，避免噪声大的施工机械在同一区域内同时使

用，是降低施工场地噪声的一个有效措施。特别是对于邻近噪声敏感点的施工场地，在 50m 的路段内只允许同时使用一台噪声大的施工机械。

②施工时要避开居民的休息时间，在夜间（22:00～凌晨 6:00）和中午（12:00~14:00）不得使用高噪声设备。如需在夜间连续作业，需报当地环保部门批准外，还应提前以适当方式告知受影响群众，征得群众谅解。

③施工车辆在经过各敏感点路段时应减速慢行、禁止鸣笛。

④在施工过程中，在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的围挡设施。

⑤应注意选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。

4.1.4 固体废物环境保护措施及可行性分析

（1）固体废物环境影响分析

项目施工过程中施工人员产生的生活垃圾均由环卫部门清运处理；项目施工过程中基本可以做到土石方平衡，不需要外地借方及产生弃方。

施工建筑垃圾随意堆放，不仅影响视觉，还滋生蚊蝇。雨水经建筑垃圾后流入附近水体或渗入地下水，会给水体造成污染。施工中应严格建筑垃圾的管理，设置专人负责收集垃圾并分类处理。尽量对建筑垃圾进行综合利用：散落的砂浆、混凝土，可采用冲洗法或化学法回收；凝固的砂浆、混凝土还可以作为再生骨料回收利用；废混凝土块经破碎后也可作为碎石直接用于道路垫层。其他废弃钢筋、水泥包

装纸等，可收集后出售给废品收购商。

综上所述，项目固体废物可得到及时、妥善地处理和处置，不会对周围的环境产生大的影响。

（2）防治措施

施工中应严格建筑垃圾的管理，设置专人负责收集垃圾并分类处理。尽量对建筑垃圾进行综合利用：散落的砂浆、混凝土，可采用冲洗法或化学法回收；凝固的砂浆、混凝土还可以作为再生骨料回收利用；废混凝土块经破碎后也可作为碎石直接用于道路垫层。其他废弃钢筋、水泥包装纸等，可集中后出售给废品收购商。

4.1.5 生态环境保护措施及可行性分析

（1）施工时，厂区内土方临时堆放场地周围应修建防止水土流失的临时防护设施。

（2）项目施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏。

（3）各施工活动应严格控制在施工区域内进行，严禁在施工区域外肆意活动和踩踏，干扰和破坏周围植被、土壤及动物的栖息环境。

（4）严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带范围，以减少对地表的碾压。妥善处理施工时产生的固体废物，防止固体废物经雨淋对生态环境造成影响。

（5）施工单位要随时掌握降暴雨的时间和特点，以便雨前将填铺的松土夯实。在雨季施工时，应土料随挖、随运、随铺、随压，以减少松散土存在。或者准备一定数量防护物如塑料、草席等遮盖物，

	在暴雨未来之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水直接冲刷，降低水土流失。同时做好施工场地排水工作，保持排水沟畅通无阻。 (6) 工程完工后应及时清理施工现场，拆掉临时工棚，把临时占用的工地恢复到原有面貌，及时进行绿化修复。
运营期环境影响和保护措施	4.2 地表水环境影响分析和保护措施 4.2.1 水污染物排放源强 本项目运营期废水主要为石英砂生产废水、酸洗废水、清洗/脱水废水、碱喷淋废水、洗车废水、锅炉排污水+软化处理废水、生活污水和初期雨水。 (1) 石英砂生产废水 根据 2.1.7 水平衡章节，石英砂生产废水产生量为 201600m³/a (672m³/d)，主要污染物为 COD、SS 等。因湿法破碎/筛分机洗砂等过程对水质要求不高，为了节约水资源，废水经絮凝沉淀处理后可循环使用，不外排。 (2) 酸洗废水 根据 2.1.7 水平衡章节，酸洗废水产生量为 27000m³/a (90m³/d)，主要污染物为 pH、COD、SS、氟化物等。废水排入配酸桶，经检验后，加入适量草酸/氢氟酸，回用于酸洗工序。 (3) 清洗/脱水废水 根据 2.1.7 水平衡章节，清洗、脱水废水产生量为 4.2 万 m³/a (140m³/d)，主要污染物为 pH、COD、SS、氟化物等。因清洗、脱水过程对水质要求不高，为了节约水资源，废水采用中和+絮凝沉淀

处理后回用于清洗工序。

(4) 碱喷淋废水

项目碱喷淋水循环使用、定期补充，不外排。

(5) 洗车废水

项目洗车废水循环使用、定期补充，不外排。

(6) 锅炉排污水+软化处理废水

根据水平衡，锅炉排污水+软化处理废水产生量为 $0.039\text{m}^3/\text{d}$ ($11.58\text{m}^3/\text{a}$)。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——4430锅炉产排污量核算系数手册》，燃液化天然气蒸汽锅炉（锅外水处理）锅炉排污水+软化处理COD产污系数 $156.92\text{g}/\text{万立方米}-\text{原料}$ ，即COD产生量为 $0.0009\text{t}/\text{a}$ ，COD产生浓度为 $77.7\text{mg}/\text{L}$ ，浓度较低，回用于厂区喷淋降尘。

(7) 生活污水

根据 2.1.7 水平衡章节，生活污水产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ($36\text{t}/\text{a}$)，生活污水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型的生活污水水质，主要污染物浓度选取：COD： $400\text{mg}/\text{L}$ 、BOD₅： $200\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N： $30\text{mg}/\text{L}$ 、SS： $300\text{mg}/\text{L}$ 。根据《三格式化粪池粪便无害化处理的效果》（金小林，李健等）中对三格式化粪池处理效果的调查统计，三格式化粪池对生活污水中 COD、BOD₅ 和氨氮的去除率分别为 $(60.67\pm 21.77)\%$ 、 (60.13 ± 23.20) 和 $(44.14\pm 24.61)\%$ 。

表 4.2-1 项目生活污水污染源强及排放量核算

污染物	废水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度 (mg/L)	/	400	200	300	30
产生量 (t/a)	36	0.014	0.007	0.011	0.001
治理措施	化粪池				
处理效率	/	60.67%	60.13%	70%	44.14%
排放浓度 (mg/L)	/	157	80	90	17
去向	用于周边山林地浇灌				
GB5084-2021 限值	/	200	100	100	/

(8) 初期雨水

项目初期雨水收集经沉淀处理后用于厂区洒水降尘。

4.2.2 自行监测要求

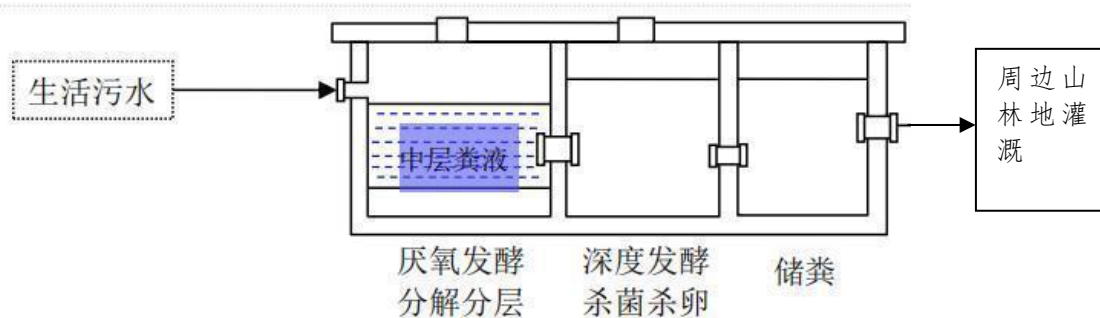
本项目无生产废水排放，无需进行监测。

4.2.3 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

4.2.3.1 生活污水处理措施可行性

三格化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续

下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。



根据福建省《行业用水定额》（DB35/T772-2023）表2中林木育苗用水定额为70（先进值）~100（通用值） $\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{年})$ ，本评价取70 $\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{年})$ ，项目生活污水产生量为36 m^3/a ，可供0.5亩林地进行灌溉。项目周边山林地面积远大于0.5亩，可消纳本项目产生的生活污水。

4.2.3.2 石英砂生产废水处理措施可行性

本项目石英砂生产废水先经污水管集中排入浓密罐中，由加药系统投加絮凝剂使废水快速沉淀，沉淀后上层较清水进入清水池，清水经循环水池回用到洗砂工序。沉渣经压滤机压榨水分后为副产品陶瓷用泥。

絮凝沉淀为在絮凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。絮凝沉淀在给水和废水处理中的应用非常广泛，既可以降低原水的浊度、色度等水质的感官指标，又可去除多种有毒有害污染物，广泛使用于城市给排水净化、工业给水净化、城市污水处理、各种工业废水处理等方面。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ945-2018）表 34，循环回用的废水采用均质+絮凝+沉淀技术处理属于可行技术，因此，本项目石英砂生产废水采用浓密罐沉淀处理可行。

4.2.3.3 清洗、脱水废水处理措施可行性

项目清洗、脱水废水采用中和+絮凝沉淀处理后回用于清洗工序。

清洗、脱水过程产生的酸性废水进入中和池，投加石灰、片碱开展酸碱中和，中和阶段钙离子与废水中氟离子、草酸根反应生成氟化钙、草酸钙沉淀；综合池出水送入絮凝沉淀池，投加 PAC、PAM 絮凝处理，PAC 吸附微细悬浮物与细小沉淀物，PAM 絮凝抱团加速沉降，处理后上清液回用或达标排放，沉淀污泥经压滤脱水，压滤产生的副产品陶瓷用泥外售，压滤滤液返回絮凝沉淀池再处理。

本项目采用的中和+絮凝沉淀工艺技术成熟可行，酸碱中和同步去除氟、草酸污染物，所用药剂采购便捷、运行成本低，物化工艺启停灵活，适配酸洗间断排水特点。参考《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ945-2018），废水采用均质+絮凝+沉淀等工艺处理为可行技术，因此，本项目清洗、脱水采用中和+絮凝沉淀工艺处理可行。

4.2.3.4 初期雨水处理措施可行性

本项目初期雨水收集经沉淀处理后用于厂区洒水降尘。

沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向下流动速度，或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。沉淀池包括进水区、沉淀区、缓冲区、污泥

区和出水区五个部分。进水区和出水区的作用是使水流均匀地流过沉淀池，避免短流和减少紊流对沉淀产生的不利影响，同时减少死水区、提高沉淀池的容积利用率；沉淀区也称澄清区，即沉淀池的工作区，是可沉淀颗粒与废水分离的区域；污泥区是污泥贮存、浓缩和排出的区域；缓冲区则是分隔沉淀区和污泥区的水层区域，保证已经沉淀的颗粒不因水流搅动而再行浮起。沉淀池去除物质主要为颗粒性物质，即非溶解性 COD、非溶解性 BOD 以及悬浮物 SS。

厂区内设置 1 个容积不小于 60m³ 的初期雨水收集池，可满足初期雨水收集需求。综上，采取措施后项目产生的初期雨水对区域水环境影响较小，措施可行。

4.3 废气环境影响分析和保护措施

4.3.1 废气污染源强

本项目运营期废气主要为堆场扬尘、装卸粉尘、运输扬尘、下料粉尘、一次破碎粉尘，配酸、酸洗过程产生的酸性废气（氟化物），酸洗过程采用燃液化天然气蒸汽发生器产生的燃料燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）。

（1）堆场扬尘（原料堆场）

本项目外购石英石，存放于厂区内的原料堆场。原料堆场粉尘产生量参考西安冶金建筑学院的扬尘计算公式：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

S——堆场面积，m²，550m²；

V——当地平均风速，m/s，根据《排放源统计调查产排污

核算方法和系数手册》附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中各省风速概化系数，福建省累年平均风速平均值为 1.8m/s。

经计算可知，堆场起尘量为 4.145mg/s，堆放时间按一年 8760h 计算，则堆场扬尘产生量为 0.131t/a（0.015kg/h）。项目堆场采用洒水降尘、防尘网遮盖措施，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中粉尘控制措施控制效率，洒水对粉尘的控制效率为 74%，则堆场扬尘无组织排放量为 0.034t/a（0.004kg/h）。

（2）装卸粉尘

本项目原料运至原料堆场以及成品装车作业过程中，受落料高度落差及设备机械扰动共同影响，易产生无组织装卸扬尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂卸料粉尘排放因子，卸料、装货排放因子均为 0.01kg/t。本项目年加工石英石 48 万 t，年产普通石英砂 13.3 万 m³、高纯石英砂 6.7 万 m³（产品合计约 29.7 万 t），年装卸时间按 2400h 计，则装卸粉尘产生量为 7.77t/a（3.238kg/h）。

项目装卸过程配套洒水抑尘措施，同时作业时做到轻卸慢放、最大限度降低物料落料高差。参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-2，洒水抑尘对卸料粉尘的控制效率取 50%，则无组织粉尘排放量为 3.885t/a（1.619kg/h），沉降粉尘量为 3.885t/a。

（3）运输扬尘

汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对道路两侧一定范围内会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风

速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/（km·辆）；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

本项目原料、产品运输车辆厂区行驶距离约为 100m（0.1km），进出厂的原料石英石 48 万 t，产品普通石英砂 13.3 万 m³、高纯石英砂 6.7 万 m³（产品合计约 29.7 万 t），空车重约 10t，重车重约 30t，平均每年发车空、重载各辆，以速度 10km/h 行驶，本环评对路况按 0.2kg/m² 计。

项目车辆运输扬尘产生情况见下表：

表 4.3-1 项目运输车辆扬尘核算一览表

物料类型	运输量/ 万 t	车辆类型	V/km/h	W/t/ 辆	P /kg/m ²	Q /kg/km• 辆	行驶平均 距离 /km	车次/ 次	Q/t
原料	48	空车	10	10	0.2	0.177	0.1	24000	0.425
		载重车	10	30	0.2	0.449	0.1	24000	1.078
产 品	29.7	空车	10	10	0.2	0.177	0.1	14850	0.263
		载重车	10	30	0.2	0.449	0.1	14850	0.667
合 计									2.433

根据上表可知，项目厂区内车辆运输扬尘产生量为 2.433t/a，全

年运行 300 天，运输时长约 3h/d，产生速率为 2.703kg/h。

项目运输车辆采用篷布遮盖、洒水降尘，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》洒水除尘效率为 66%，则无组织粉尘排放量约 0.827t/a（0.919kg/h）。

（4）下料粉尘

本项目采用铲车将原料铲运至给料机下料作业过程中，受物料落差及机械扰动作用，会产生一定量下料粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），粒料加工厂一进料粉尘排放因子 0.0029kg/t，本项目原料用量 48 万 t/a，年生产时间按 2400h 计，则下料粉尘产生量为 1.392t/a（0.58kg/h）。

下料工序采取洒水抑尘措施，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-2，洒水抑尘对粉尘的控制效率取 50%，则无组织粉尘排放量为 0.696t/a（0.29kg/h），沉降粉尘量为 0.696t/a。

（5）一次破碎粉尘

项目采用颚式破碎机进行破碎作业过程将产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子中矿渣——一级破碎和筛分粉尘排放系数约为 0.25kg/t 原料，根据工艺流程，本项目颚破后为筛分工序，采用湿法作业，不会产生粉尘，因此一破粉尘产污系数取 0.125kg/t 原料。破碎前采用加水湿润可大大降低粉尘产生量，抑尘效率按 70%计，项目原料用量 48 万 t/a，则破碎粉尘产生量为 18t/a（7.5kg/h）。设置于封闭车间内且采取喷雾降尘措施，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-2 粒料加工厂逸散尘控制技术、效率、费用和 RACM 中一级破碎和筛分——水喷雾控制效率为

50%，封闭措施控制效率为 70%，则无组织粉尘排放量为 2.7t/a（1.125kg/h），沉降粉尘产生量为 15.3t/a。

（6）配酸、酸洗废气

本项目酸洗工序采用草酸、氢氟酸和水按比例配置进行，酸洗过程中酸液加热浸泡温度约 50~60℃左右。草酸属于不挥发物质，在 100℃开始升华，125℃时迅速升华，157℃时大量升华，并开始分解。酸洗浸泡过程控制温度在 50~60℃状态下，温度低于 100℃，因此酸洗浸泡过程中草酸不会产生挥发。废气主要为氢氟酸在酸洗过程中产生的氟化物。酸液加热过程酸雾的产生量与生产规模、酸用量、浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，酸雾产生速率可按《环境统计手册》中的经验公式计算：

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

式中：GZ——废气排放速率（kg/h）；

M——液体分子量，HF 为 20g/mol；

V——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表计算，本项目 V 值取 0.4m/s；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），本项目酸洗池温度约为 50-60℃，项目氢氟酸与水混合稀释后，浓度约 2%，浓度低于 10%蒸气压以水溶液蒸气压计，经查水溶液分压表得 P 为 0.019933 兆帕（149.5mmHg）；

F——液体蒸发面的表面积，项目设 1 个配酸桶、5 个酸洗罐；配酸桶和酸洗罐出气口半径均为 0.1m，则总蒸发面积合计 0.188m²。

表 4.3-2 酸性废气计算参数和结果

参数	氟化物
M (g/mol)	20
V (m/s)	0.4
P(mmHg)	149.5
F(m ²)	0.188
GZ(kg/h)	0.375
Q(t/a)	0.9

本项目设有 1 个配酸桶、5 个酸洗罐，由于酸雾极易溶于水，拟在每个储酸罐、酸洗罐呼吸孔连接密闭管道，将酸雾通过管道引至碱液喷淋塔处理装置中和处理（集气效率以 95%计，除酸效率以 80%计，碱液主要成分为片碱），风机风量 10000m³/h，处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。则氟化物有组织收集量为 0.855t/a（0.356kg/h，35.625mg/m³），有组织排放量为 0.171t/a（0.071kg/h，7.125mg/m³），无组织排放量为 0.045（0.019kg/h）。

（7）燃料燃烧废气

本项目酸洗工序采用燃液化天然气蒸汽发生器加热，将产生燃料燃烧废气，收集后通过 8m 高排气筒 DA002 排放，风机风量为 5000m³/h。液化天然气用量为 42t/a，燃液化天然气废气中二氧化硫、氮氧化物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中燃气工业锅炉产污系数，颗粒物参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，详见下表：

表 4.3-3 项目燃料燃烧废气污染物产生情况

燃料名称	燃料用量	污染因子	产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³
液化天然气	42t/a	颗粒物	2.86kg/万 m ³ —燃料	0.017	0.007	1.401
		SO ₂	0.0029Skg/t—原料	0.002	0.001	0.203
		NO _x	2.31kg/kg/t—原料	0.097	0.040	8.085

注：①以 1t 液化天然气完全气化后，可转换 1400Nm³ 天然气计，项目 42t/a 液化天然气可转化为 5.88 万 m³ 天然气。

②根据《液化天然气》（GB/T 38753-2020），液化天然气总含硫量应≤ 20mg/m³，因此项目液化气含硫量 S 取 20。

运营期环境影响和保护措施	表 4.3-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表																				
	产排污节点	污染物种类	污染源产生				排放方式	治理措施				污染物排放				排放口基本信息			排放时间 h	排放标准	
			核算方法	产生浓度/(mg/m³)	产生速率/kg/h	产生量/t/a		处理措施	收集效率%	工艺去除率%	是否为可行技术	废气量/m³/h	排放浓度/mg/m³	排放速率/kg/h	排放量/t/a	排气筒内径、高度、温度	编号及名称、类型	地理坐标		浓度/mg/m³	速率kg/h
	堆场	颗粒物	产污系数法	/	0.015	0.131	无组织	洒水降尘+防尘网遮盖	/	74	是	/	/	0.004	0.034	/	/	/	8760	1.0	/
	装卸	颗粒物		/	3.238	7.77	无组织	洒水抑尘	/	50	是	/	/	1.619	3.885	/	/	/	2400	1.0	/
	运输	颗粒物		/	2.703	2.433	无组织	洒水抑尘+篷布遮盖	/	66	是	/	/	0.919	0.827	/	/	/	900	1.0	/
	下料	颗粒物		/	0.580	1.392	无组织	洒水抑尘	/	50	是	/	/	0.290	0.696	/	/	/	2400	1.0	/
	破碎	颗粒物		/	7.5	18	无组织	喷雾降尘+封闭车间	/	50%+70%	是	/	/	1.125	2.7	/	/	/	2400	1.0	/
	配酸、酸洗	酸雾(氟化物)		36.625	0.356	0.855	有组织	碱喷淋	95	80	是	10000	7.125	0.071	0.171	H=15m; Φ=0.4m; 25℃	DA001 酸性废气排放口、一般排放口	E116°46'45.2367", N24°45'40.9500"	2400	9	0.10
			/	0.019	0.045	无组织	/	/	/	/	/	/	0.019	0.045	/	/	/	2400	0.02	/	

	蒸汽 发生 器	颗粒物		1.401	0.007	0.017	有组 织	/	/	/	/	5000	1.401	0.007	0.017	H=8m; Φ =0.3m; 50℃	DA001 燃 料燃烧废 气排放口、 一般排放 口	E116°46'45.33 32", N24°45'40.774 5"	2400	20	/
		SO ₂		0.203	0.001	0.002							0.203	0.001	0.002					50	/
		NO _x		8.085	0.040	0.097							8.085	0.040	0.097					200	/
	合计	颗粒物	/	/	/	29.743	/	/	/	/	/	/	/	/	8.159	/	/	/	/	/	/
		SO ₂	/	/	/	0.002	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002	/	/	/	/	/	/
		NO _x	/	/	/	0.097	/	/	/	/	/	/	/	/	0.097	/	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	/	0.9	/	/	/	/	/	/	/	/	0.216	/	/	/	/	/	/

运营期环境影响和保护措施	4.3.2 废气治理措施及达标性可行性 (1) 酸洗废气污染防治措施及达标性分析： ①污染防治措施 本项目酸性废气氟化物经收集后采用碱液喷淋塔处理，通过15m高排气筒DA001排放。 碱液喷淋吸收氟化物气体是基于酸碱中和反应基础，属于化学反应性吸收处理，其过程动力学控制受吸收液酸碱度影响，反应快，效果好。碱液喷淋洗涤塔是治理酸性废气较为成熟的净化方式，目前较为普遍应用的是填料吸收塔。本项目碱液喷淋塔喷淋液采用NaOH溶液作为中和吸收液，酸性废气进入吸收塔后，水平穿过填料，中和碱液由喷淋管上的喷头均匀分布在填料上。填料材质为鲍尔环，填料层共两层，每层30cm。空塔气速约1.2m/s，风量10000m³/h。水气两相在填料上得到充分接触，废气中的酸性物质与中和碱液中的NaOH发生化学反应，转移至液相，废气得到净化，中和碱液循环使用。随着化学反应的进行，中和碱液的pH值不断降低，此时中和碱液的投放由控制系统自动完成，保持喷淋液pH在7-8之间。塔内设置一层除雾层，采用PP材质规整填料，比表面积150m²/m³，空隙率97%。 碱液喷淋吸收塔处理效率一般可达 85%~95%，本项目保守起见碱液喷淋对氟化物的处理效率取 80%。同时该处理工艺成熟，国内外应用较为广泛，能够稳定达标排放，因此防治措施可行。 ②达标性分析 根据源强分析，项目氟化物排放浓度可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。
--------------	--

（2）堆场扬尘处理设施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954—2018)原辅料贮存可行治理技术要求：物料堆场宜设置封闭、半封闭料棚料库，场区四周布设防风抑尘围挡、挡风墙体，亦可对堆存物料实施全覆盖遮盖、洒水保湿抑尘；袋装物料统一密闭收纳存放。结合本项目设置措施，原料堆放场区拟设置顶棚内，采用密目防尘网全覆盖遮盖，搭配定期洒水抑尘措施；符合 HJ954—2018。因此，本项目各项堆场扬尘防控措施贴合规范要求，治理方案合理可行。

（3）装卸粉尘处理设施可行性分析

根据《逸散性粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），物料的装卸运输-（四）控制方法，通过下述方法可将卸料活动逸散尘减至最小：①卸料装置的全部或部分封闭，并经袋式过滤系统去除颗粒物；②无袋式过滤系统的封闭；③用水或化学剂的喷洒系统。无论是封闭法或是喷洒系统技术，都可实现卡车卸料活动逸散尘的控制。因此，本项目原料卸料采用洒水降尘是可行的。

（4）破碎工序粉尘处理设施可行性分析

参照《逸散性工业粉尘控制技术》粒料加工粉尘沉降规律，项目工艺粉尘中大粒径颗粒物占比较高，粒径大于 $10\mu\text{m}$ 尘粒自重较大，空气扩散能力弱，能够在设备周边近距离区域快速重力沉降，依靠自然沉降作用自主削减大部分外泄颗粒物。项目破碎工序物料采用水进行润湿，并通过粉尘自然沉降+车间围护阻隔多重防控体系，层层弱化扬尘排放影响，抑尘效果稳定持久，治理方式契合项目实际生产工况，运维简单且经济合理，因此破碎工序废气防控措施具备可行性。

(5) 运输车辆扬尘措施可行性分析

厂区地面及车间地面均采用硬化，成品出厂扬尘产生量较少，地面采取洒水抑尘措施，更加降低了运输扬尘的产生。根据《逸散性粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）-工厂道路和停车场-（四）控制方法：对于铺砌路面的控制措施有清扫（扫除或抽吸）、冲洗、一般管理措施及减低车速方案；未铺砌路面的控制措施包括使用化学稳定剂（抑尘剂）、道路烧油、对路面的物理改进（包括铺砌路面）和降低车速。因此，本项目运输车辆扬尘采取篷布遮盖、行驶路面勤洒水措施是可行的。

4.3.3 废气自行监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ945-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等，运营期污染源监测计划见表 4.3-5。

表 4.3-5 项目运营期废气自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
DA001 酸性气体排放口	氟化物	1 次/年
DA002 燃料燃烧废气排放口	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	1 次/年
	氮氧化物	1 次/月
厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、氟化物	1 次/年

4.4 声环境影响分析和保护措施

4.4.1 项目声源情况

本项目噪声主要来自生产时各种机器及机械设备产生的噪声，噪声源机械声级见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量（台）	源强 dB(A)	降噪措施	持续时间
1	下料斗	1	80	隔声、减振	8h
2	酸洗罐	5	80		8h
3	清洗罐	1	85		8h
4	调配罐	1	80		8h
5	配酸桶	1	80		8h
6	脱水筛	1	85		8h
7	蒸汽发生器	1	85		8h
8	中和池（水泵）	1	80		8h
9	絮凝沉淀池（水泵）	1	80		8h
10	回用水罐（水泵）	1	80		8h
11	压滤机	1	85		8h
12	碱液喷淋塔（风机）	1	85		8h

4.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用的噪声预测模型如下：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB， $D_c=0$ dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按导则附录 A 相关模式计算。

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

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

式中:

$LA(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级, dB (A) ;

$L_{p_i}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —— i 倍频带 A 计算网络修正值, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室内的倍频带声压级可按下式近似求出:

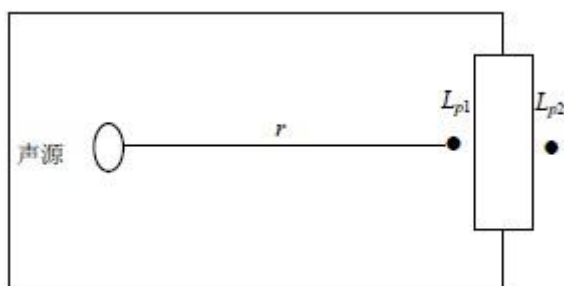
$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

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

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

TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。



室内声源等效室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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 ——指向性因素；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 ——房间系数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时, 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

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;

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④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的声功率级:

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

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;

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

S ——透声面积, m^2 。

⑤然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

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

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

式中：

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

T_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——室内声源个数；

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式为：

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

式中：

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$Leqb$ ——预测点的背景值，dB。

4.4.3 评价标准

评价主要对项目运营期厂界噪声影响进行预测，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，其中西北侧厂界执行GB12348-2008中4类标准。

4.4.4 噪声影响预测及评价

根据 HJ2.4-2021，声源分析部分需建立坐标系，确定主要声源的三维坐标。本项目噪声预测以项目地块中心为坐标原点（0，0，0）以确定各声源的空间分布坐标。

根据噪声源分布情况，预测计算得到本项目建成后各厂界噪声的影响值，预测时考虑设备采取隔声、降噪、减振等措施，项目运营期厂界噪声影响值见表 4.4-3。

表 4.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）													
序号	声源名称	型号	声压级/ 距声源距离 dB(A)/m	声源 控制 措施	空间相对位置			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	
					X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	下料斗	/	80/1	减 振、 隔声	11	9	1	2	74	昼间	15	59	1m
2	酸洗罐	/	80/1		9	12	1	2	74		15	59	1m
3	清洗罐	/	85/1		7	6	1	2	79		15	64	1m
4	调配罐	/	80/1		12	8	1	2	74		15	59	1m
5	配酸桶	/	80/1		10	-3	1	2	74		15	59	1m
6	脱水筛	/	85/1		-17	16	1	2	79		15	64	1m
7	蒸汽发生器	/	85/1		10	-12	1	2	79		15	64	1m
8	中和池（水泵）	/	80/1		20	-12	1	2	74		15	59	1m
9	絮凝沉淀池 （水泵）	/	80/1		-15	2	1	2	74		15	59	1m
10	回用水罐（水泵）	/	80/1		-10	5	1	2	74		15	59	1m
11	压滤机	/	85/1		-35	-10	1	2	79		15	64	1m
12	碱液喷淋塔 （风机）	/	85/1		-15	-8	1	2	79		15	64	1m

表 4.4-3 厂界环境噪声预测结果

序号	监测点	厂界距离 m	标准限值 dB(A)		贡献值 dB(A)		超标/达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西北侧厂界	162	70	/	29.8	/	达标	/
2	东侧厂界	85	60	/	35.4	/	达标	/
3	南侧厂界	102	60	/	33.8	/	达标	/
4	西侧厂界	43	60	/	41.3	/	达标	/

4.4.5 厂界达标分析

根据表 4.4-3 预测结果，项目主要噪声源在采取有效的降噪措施前提下，项目东侧、南侧、西侧厂界昼间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，西北侧厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，项目夜间不生产。

4.4.6 运营期噪声防治措施

为了确保厂界噪声达标，本报告建议采用以下降噪措施：

（1）项目选用低噪声生产设备，从源头上降低噪声源强。

（2）加强噪声治理，对项目厂区高噪声设备采用隔声、减振等有效措施，以有效降低厂区噪声。

（3）加强对设备的管理和维护，在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。

（4）车辆运输物料时，在靠近居民点等对声环境质量要求较高的地方，应减小车速，禁止或尽量少鸣喇叭。

4.4.7 自行监测计划

建设单位应定期委托有检测资质单位对噪声进行监测。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），运营期噪声监测计划见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目噪声自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	厂界四周外 1m	等效 A 声级	季度/次

4.5 固体废物

4.5.1 固体废物产生情况

本项目运营期固体废物主要为一般固废（色选产生的不合格品、沉降粉尘、沉淀池沉渣、废离子交换树脂）、危险废物（设备维护过程中会产生少量的废润滑油）、职工生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）中第 4.2“生产、生活和其他活动中满足使用用途要求，按原始用途使用的物质，不属于固体废物——不需要任何修复、加工，或存在功能缺陷但已恢复其原有使用功能的耐久性消费品（包含机电产品及零部件、元器件、生产装置、总成、容器）”，项目产生的草酸、石灰、片碱包装袋交原所有者用于盛装原料，不属于固体废物，也不属于危险废物。

（1）一般工业固体废物

①不合格品

项目色选过程将产生黄皮、黑点的不合格石英矿和杂矿等，约占原料的 3.5%，项目原料用量 48 万 t/a，则不合格品产生量为 16800t/a。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，不合格品属于 SW59 其他工业固体废物中 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物，收集后定期外售陶瓷企业回收利用。

②沉降粉尘

根据废气源强计算，厂区内沉降粉尘约为 19.881t/a，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，沉降粉尘属于 SW59 其他工业固体废物中 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物，收集后外售砖厂作为制砖原材料。

③沉淀池沉渣

项目洗车废水采用沉淀池处理，将产生沉渣，产生量约 3t/a，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，沉淀池沉渣属于 SW07 污泥中 900-099-S07 其他行业产生的废水处理污泥，收集后暂存污泥堆场，外售砖厂作为制砖原材料。

④废离子交换树脂

项目蒸汽发生器软水制备过程将产废离子交换树脂，根据建设单位提供设计资料，项目软水制备系统树脂装填量为 0.5m³，树脂密度 0.8t/m³，每 3 年更换 1 次。则废离子交换树脂产生量为 0.4t/3a（约 0.13t/a），项目对自来水进行制备软水，自来水中不含有重金属离子等污染物，废离子交换树脂未吸附有毒有害物质，不属于危险废物，收集后外售综合利用。

根据《固体废物分类与代码名录》（2024 年版），废离子交换树脂属于 SW59 其他工业固体废物——900-008-S59 废吸附剂（工业生产活动中产生的活性炭、氧化铝、硅胶、树脂等废吸附剂）。

（2）危险废物

机械设备维护保养过程会产生一定量的废润滑油，根据企业提供的设计资料，废润滑油产生量约 0.5t/a，属于危险废物，类别为 HW08，代码 900-249-08，经收集后在厂内危废暂存间暂存，回用于厂区机械设备润滑。

（3）职工生活垃圾

项目新增职工 3 人，均不住宿厂区，年工作 300 天，不住厂员工每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量 1.5kg/d，0.45t/a。

项目固体废物分析情况汇总见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目固体废物产生情况一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	利用处置方式
一般固废	沉淀池沉渣	SW07	900-099-S07	3	废水处理	半固态	/	/	外售砖厂作为制砖原材料
	不合格品	SW59	900-099-S59	16800	磁选	固态	/	/	外售陶瓷企业回收利用
	沉降粉尘			19.881	粉尘沉降	固态	/	/	外售砖厂作为制砖原材料
	废离子交换树脂			0.13	软水制备	固态	/	/	外售综合利用
危险废物	废润滑油	HW08	900-249-08	0.5	设备维修	液态	矿物油	T, I	回用于设备润滑
生活垃圾	生活垃圾	/	/	0.45	日常生活	固态	/	/	环卫部门清运处理

综上所述，本项目产生的固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善地处理和处置，对周围环境的影响较小。

4.5.2 固体废物环境管理要求

(1) 一般工业固体废物的收集和临时贮存

固废堆放场遵照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等国家固废贮存、堆放污染控制等有关标准。建有围墙和顶棚，以防日晒、风吹、雨淋，地面应做防渗漏处理，场

地周边设有导流渠和污水收集系统，避免污染环境。

企业应建立、健全一般工业固体废物污染环境防治责任制度，采取以下措施防止造成环境污染：

A.建立一般工业固体废物台账记录，应满足一般工业固体废物管理台账制定指南相关要求；

B.分类收集后贮存应设置标识标签，注明拆解产物的名称、贮存时间、数量等信息；贮存过程中应采取防止货物和包装损坏或泄漏。

（2）生活垃圾的收集与贮存

生活垃圾应采取分类收集、分类贮存，企业应按规范建设垃圾箱，做到日产日清，防止二次污染。

（3）危险废物的收集和临时贮存

危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，主要包括：

①危险废物采用合适的相容容器存放；

②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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。本项目废切削液、废润滑油等液态危险废物在堆存过程中因堆存不当可能会发生泄漏，评价建议在相应的危废贮存区四周应设置收集沟，及时收集泄漏的各类危废溶液导流至收集池，交由相应资质单位进行处理处置；

③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；

④盛装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；

⑤须做好危险废物情况的记录，记录上须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；

⑥严禁将危险废物混入非危险废物中贮存；

⑦指定专人进行日常管理。

⑧日常管理和台账要求

建设单位应建立严格危险废物管理体系。严格执行危废“电子联单”制度等管理要求，做到：坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物；规范危险废物贮存场所建设，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施，最大贮存期限一般不超过一年；按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

项目固体废物严格按照国家规定的法律法规处理，固体废物均可得到妥善地处理和处置，处理措施合理可行。

4.6 地下水、土壤环境影响分析

项目对地下水、土壤的影响主要为：①氢氟酸储罐发生泄漏，同时遇地面防渗层破损时，含有氢氟酸的废水进入到地下水、土壤中，

造成污染；②污水处理站发生泄漏，废水进入到地下水、土壤中，造成污染。

(1) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），按照项目性质，本项目将区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求，可有效防止危险物质泄漏对地下水和土壤的影响，地下水污染防渗分区参照表见下表 4.6-1。

表 4.6-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗 区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗 区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参 GB18598 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗 区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据调查，项目所在区域渗透系数在 10^{-4}cm/s 与 10^{-6}cm/s 之间，分布连续稳定，包气带防污性能中等；项目主要污染物为氢氟酸，生产废水管道采用防渗沟渠及可视化管道铺设，在对地下水有污染的物料或污染物泄漏后，较易发现和处理，污染控制难易程度为易。对照上表，项目污染防治区划分结果如下：

①重点防渗区

重点防渗区主要为氢氟酸罐区、酸洗区、危险废物暂存间。

②一般防渗区

一般防渗区主要为生产区、废水处理系统、原料堆场、成品堆场、陶瓷用泥堆场。

③简单防渗区

重点防渗区、一般防渗区以外的区域。

厂区地下水污染防治分区见下表 4.6-2。

表 4.6-2 地下水污染防治分区一览表

编号	防治区分区	工程名称	防渗区域及部位	防治要求
1	重点防渗区	氢氟酸罐区、酸洗区、危废间	地面	防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能
2	一般防渗区	生产区、废水处理系统、原料堆场、成品堆场、陶瓷用泥堆场	地面	防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能
3	简单防渗区	除了重点、一般污染防治区以外的区域	/	/

(2) 防渗要求

①重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点污染防治区主要包括氢氟酸罐区、酸洗区、危险废物暂存间等区域。

对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求进行防渗设计。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-4}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等效。

②一般防渗区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目主要包括生产区、废水处理系统、原料堆场、成品堆场、陶瓷用泥堆场等区域。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

a.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

b.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，

保证使用材料全部合格；

c.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

d.工程完工后应进行质量检测；

e.在防渗措施投入使用后，应加强日常的维护管理。

综上所述，采取分区防渗等措施后，对土壤及地下水环境影响较小，防治措施可行。

4.7 环境风险影响分析

4.7.1 风险物质识别及危险源分布

(1) 物质风险识别

通过对本项目所涉及的主要化学物质进行危险性识别，同时结合《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）附录B及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的重点关注的危险物质及临界量表中的物质进行判定，主要突发环境事件风险物质为氢氟酸、废润滑油等。

表 4.7-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	物料最大储存量q (t)	临界量 Q (t)	qn/Qn	Σqn/Qn
1	氢氟酸	7664-39-3	0.8	1	0.8	0.8002
2	废润滑油	/	0.5	2500	2×10 ⁻⁴	

注：氢氟酸浓度为40%，项目设1个2t储罐贮存，最大贮存量为0.8t。

根据上表结果计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.8002 < 1$ 。因此，建设项目环境风险潜势为 I。

表 4.7-2 氢氟酸理化性质

标识	中文名：氢氟酸；氟化氢溶液		英文名：hydrofluoric acid	
	分子式：HF		分子量：20.01	CAS 号：7664-39-3
	危规号：22022；UN 编号：1790		密度：1.18g/cm ³	

理化性质	外观与性状：无色透明有刺激性气味的液体。商品为 40%的水溶液。					
	溶解性：易溶于水。					
	沸点（℃）：120					
	溶解性：与水混溶。					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食用、经皮吸收				
	毒性	LC50:1276ppm, 1 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2%—4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氟化氢	
	危险特性	腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强碱、活性金属粉末、玻璃制品。				
储存条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风处。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物、发泡剂 H 等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。					

(2) 评价等级

评价工作等级划分见下表：

表 4.7-3 评价工作等级划分

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

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

由上表可知，本建设项目环境风险潜势为 I，故可开展简单分析。

4.7.2 环境风险防范措施

(1) 工艺技术方案安全防范措施

安全设计是实现安全生产的基础和前提条件，如果在装置设计中没有考虑安全技术或考虑不周，就会给生产装置造成先天不足，给生产埋下隐患。即使不发生事故，也会给生产带来威胁和麻烦。

①储罐设置的液位计、压力表、安全阀、温度计以及高液位、超压报警装置，应定期检查，保持完好，灵活好用，特别是储罐的安全阀，要按时技检。

②储罐设置的静电接地及防雷设施，经常检查有无断裂，按规定时间测试，接地电阻应小于 10Ω ，对不导电的连接部分，如法兰及丝扣连接处，都有用导电线或铜片跨接。

③做好防震抗震措施，如可采用双排拉杆，罐体根部管线采用金属软管等，防止拉损破坏造成泄漏，将地震时的损失降到最低限度。

④严格液泵的正确操作，防止泵轴密封磨损产生泄漏，加强液泵的维护保养，发现异常应及时检查维修。

⑤安装和使用监控仪表，避免仪表失灵。而出现罐体液位过高或超温、超压现象，危及罐体的安全使用。

(2) 厂区内管线事故防范措施

对厂区管线提出以下事故防范措施建议，以期最大限度降低风险

发生概率和影响：

①封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳暴晒等原因而导致超压；

②设置 DCS 自动报警和联锁切断设施，并设置紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。一旦发生超压或泄漏，立即自动检测并送至厂内 DCS 控制系统，安全控制系统动作；

③管线在施工时全线加强焊接质量管理，按照三类质量标准要求，进行 100%焊缝拍片检查。将管线的压力等级相应提高一级，并做好管线的防腐工作；

④运输管线沿途应设有明显的警示标志，提醒过往车辆和行人注意安全；

⑤在管线两侧应设有火灾、事故报警电话，确保发生事故时能立即与相关部门联系；

⑥应加强运输管线的检查（防泄漏、防腐蚀、阀门封闭等情况），每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防泄漏、防腐蚀以及阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查，一旦发现问题，巡查人员应立即向有关部门反映解决。

（3）化学品在管理、储存、使用、运输中的防范措施

a.加强对生产过程的管理，防止生产过程液体泄漏。

b.在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体监测仪，以便及早发现泄漏、及早处理。

c.化学品泄漏应急处理措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正

压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

d. 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作结束后，人员沐浴更衣。

(4) 危险化学品泄漏事故的对策措施

发生泄漏时，现场负责人应立即组织抢修，撤离无关人员，抢救中毒者。抢修、救护人员必须佩戴有效的防护用具。

抢修时应利用现场机械通风设施，降低有毒有害气体污染程度。

万一发生火灾，应尽量防止火势蔓延，用氮气、水蒸气等截断危险物，用水冷却周围的设备。但要特别注意高温区及其他因注水可能造成的危险场所，以免引起新的事故。

万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时指示撤离方向，平时需制定抢险预案。

各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

(5) 火灾及产生的二次污染环境风险及防范措施

项目运营期间，一旦发生火灾，不仅可能导致严重的人身伤亡和经济损失，产生的大量 CO、烟尘等对大气环境也会产生不良的影响。因而项目运行期间应充分考虑不安全的因素，一定要在火灾防范方面制定严格的措施。本报告建议项目投资方采取如下措施：

a.灭火器应布置在明显便于取用的地方，定期维护检查，确保能正常使用。

b.制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。

c.自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运转。

d.对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配。

(6) 污染防治措施发生事故造成环境风险时防范措施

污染防治措施发生事故主要是废气处理装置发生故障的情形，当废气处理装置发生故障时，会造成废气无组织排放或未经处理排放，会对周围环境造成一定影响，因此，项目方必须加强净化处理装置的维护与管理。发生故障后，应立即停止相应生产工序，及时对处理装置进行检修，待处理装置正常运行后，方可再生产。

本项目在做好上述各项防范措施后，项目生产过程中环境风险是可控的。

4.8 “三本账”核算

本次改扩建项目建成后全厂污染物排放三本账统计情况见下表：

表 4.8-1 项目完成后全厂污染物“三本账”核算 单位：t/a

污染源	污染物	现有工程 排放量	改扩建项 目排放量	“以新带 老”削减 量	改扩建后总 体工程排放 量	增减量
废水	废水量	0	0	0	0	0
废气	颗粒物	3.9127	8.159	3.9127	8.159	+4.2463
	SO ₂	0	0.002	0	0.002	+0.002
	NO _x	0	0.097	0	0.097	+0.097
	氟化物	0	0.216	0	0.216	+0.216
固体 废物	一般固废	100	16823.011	100	16823.011	+16723. 011
	危险废物	0.4	0.5	0.4	0.5	+0.1

注：固体废物为产生量。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 酸洗废气排放口	酸雾(氟化物)	碱液喷淋塔+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	DA002 燃料燃烧废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	8m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 燃气锅炉限值
	堆场扬尘	颗粒物	洒水降尘、防尘网遮盖	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织监控浓度要求
	装卸粉尘	颗粒物	洒水抑尘	
	运输扬尘	颗粒物	洒水抑尘、篷布遮盖	
	下料粉尘	颗粒物	洒水抑尘	
	破碎粉尘	颗粒物	喷雾降尘、封闭车间	
地表水环境	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	经三级化粪池处理后用于周边山林地浇灌	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 表 1 中旱作灌溉标准
	石英砂生产废水	COD、SS 等	采用“絮凝沉淀”工艺处理后, 回用于生产	不外排
	酸洗废水	pH、COD、SS、氟化物等	回用于酸洗工序	不外排
	清洗/脱水废水	pH、COD、SS、氟化物等	采用“中和+絮凝沉淀”工艺处理后, 回用于生	不外排

			产	
	碱喷淋废水	pH、COD、SS 等	循环使用，定期补充	不外排
	洗车废水	SS 等	循环使用，定期补充	不外排
	锅炉排污水+软化处理废水	COD 等	回用于厂区喷淋降尘	不外排
	初期雨水	SS 等	经初期雨水池沉淀处理后用于厂区洒水降尘	不外排
声环境	机械设备	噪声	车间隔声、低噪设备、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，西北侧执行 GB12348-2008 中 4 类标准
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	本项目运营过程中产生的固体废物主要为一般工业固体废物（不合格品、沉降粉尘、沉淀池沉渣、废离子交换树脂）、危险废物（废润滑油）及职工生活垃圾。生活垃圾委托环卫部门统一清运处理；一般工业固体废物经分类收集后外售综合利用；废润滑油暂存于危废暂存间后回用于设备润滑。			
土壤及地下水污染防治措施	将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区主要为氢氟酸罐区、酸洗区、危险废物暂存间；一般防渗区主要为生产区、废水处理系统、原料堆场、成品堆场、陶瓷用泥堆场等；简单防渗区为除重点防渗区、一般防渗区以外的区域。 ①对于重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），防渗技术要求为：等效黏土防渗层			

	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行。 ②对于一般防渗区, 参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 防渗技术要求为: 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行。
生态保护措施	本项目不属于产业园区外新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的项目。
环境风险防范措施	①加强废气治理设施的日常维修保养, 如发现问题及时上报维修, 必要时停产检修确保粉尘达标排放。 ②废水管道应做好防渗漏措施, 操作人员应严格按照操作规范进行操作, 防止因检查不周或工作失误而造成事故发生。 ③建立安全管理组织机构和配备安全管理人员; 健全安全生产规章制度; 开展安全教育、培训。
其他环境管理要求	一、环境管理 (1) 环境管理机构 在项目建成运营后, 必须建立长期的管理机构在机构中设立环境管理部门、配备专职或兼职环保人员。其职责是专门负责项目区内环境管理, 制定环保管理条例。 (2) 环境管理内容 项目投入运营后, 建设单位应提高对环境保护工作的认识 and 态度, 加强环保意识教育, 建立健全环境保护管理制度体系, 行政管理部门应设立专门的环境保护机构, 配备专职人员负责项目区域内日常的环保工作, 其主要职能为: 项目投入运营后, 建设单位应提高对生态环境保护工作的认识 and 态度, 加强环保意识教育, 建立健全环境保护管理制度体系,

行政管理部门应设立专门的环境保护机构，配备专职人员负责项目区域内日常的环保工作，其主要职能为：

①根据国家及地方各级政府所颁布的有关环境保护法令、法规的要求，制定出符合实际、切实可行的环境保护及监测计划，建立健全环境管理机构的各项规章制度并在日常工作中加以落实与实施。

②负责区域内的环境管理并提出污染源治理方案。

③配合环卫部门定期做好对区内垃圾收集（桶）进行清洁消毒，杜绝病菌的滋生与繁殖。

④配合当地生态环境主管部门对相关环保设施及投资进行竣工验收。

⑤做好日常环境监测，重点是对废气、噪声实施监测。

⑥处理各种涉及环境保护的有关事项，积累有关环境保护方面的各种原始资料。

二、排污许可证申报

根据《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年本）》，本项目属于“二十五、非金属矿物制品业-70、石墨及其他非金属矿物制品制造”，应进行登记管理。

表5-1 建设项目固定污染源排污许可分类管理名录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十五、非金属矿物制品业 30				
70	石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石墨及碳素制品制造 3091（石墨制品、碳制品、碳素新材料），其他非金属矿物制品制造 3099（多晶硅棒）	石墨及碳素制品制造 3091（除石墨制品、碳制品、碳素新材料以外的），其他非金属	其他非金属矿物制品制造 3099（除重点管理、简化管理以外

			矿物制品制造 3099（单晶硅棒，沥青混合物）	的）										
本项目取得环评批复后应及时申领固定污染源排污登记回执。 三、排污口规范化管理 1、排污口规范化内容 本项目需规范的排污口主要有废气排气筒、固废堆放点、固定噪声排放源等。 （1）废水规范化排放口：不设置。 （2）废气排放口：项目设废气排气筒 2 根，排气筒应在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置必须符合相关规定的高度和要求，便于采样、监测的要求。 （3）固体废物：对各种固体废物应分类收集暂存，设置的暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场应设置规范化标志牌。 （4）固定噪声排放源：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。 表 5-2 排放口图形标志 <table border="1"> <tr> <th>排放口</th><th>废气排放</th><th>固废堆场</th><th>噪声源</th><th>危险废物</th></tr> <tr> <td>图形符号</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>					排放口	废气排放	固废堆场	噪声源	危险废物	图形符号				
排放口	废气排放	固废堆场	噪声源	危险废物										
图形符号														

2、排污口管理要求

本评价要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

（1）在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称；规范排污口标识。

（2）如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境部门签发登记证。

（3）按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

（4）排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按照排放口规范化整治技术要求进行。

（5）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

四、试运行

取得排污登记回执后方可对设备进行调试。

五、竣工环境保护验收要求

	根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》：“除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月”，因此，项目竣工后，建设单位应在规定期限内依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收监测报告，完成自主验收。
--	---

六、结论

龙岩宝顺石材有限公司宝顺石英砂生产改扩建项目符合国家当前产业政策，选址符合土地利用总体规划。项目建设能与周边环境相容，具有良好的经济效益和社会效益。项目建设期、运营期按照相关法律法规要求，严格控制污染物排放总量，认真执行建设项目“三同时”制度，使各项环保治理措施得以落实，加强管理，确保各污染物达标排放，同时加强风险防范措施和环境安全管理。从环境保护角度论证，项目的建设是可行的。

当项目的环境影响评价文件经过批准后，若今后建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染措施等发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

龙岩市新四方环保科技有限公司

2026年6月



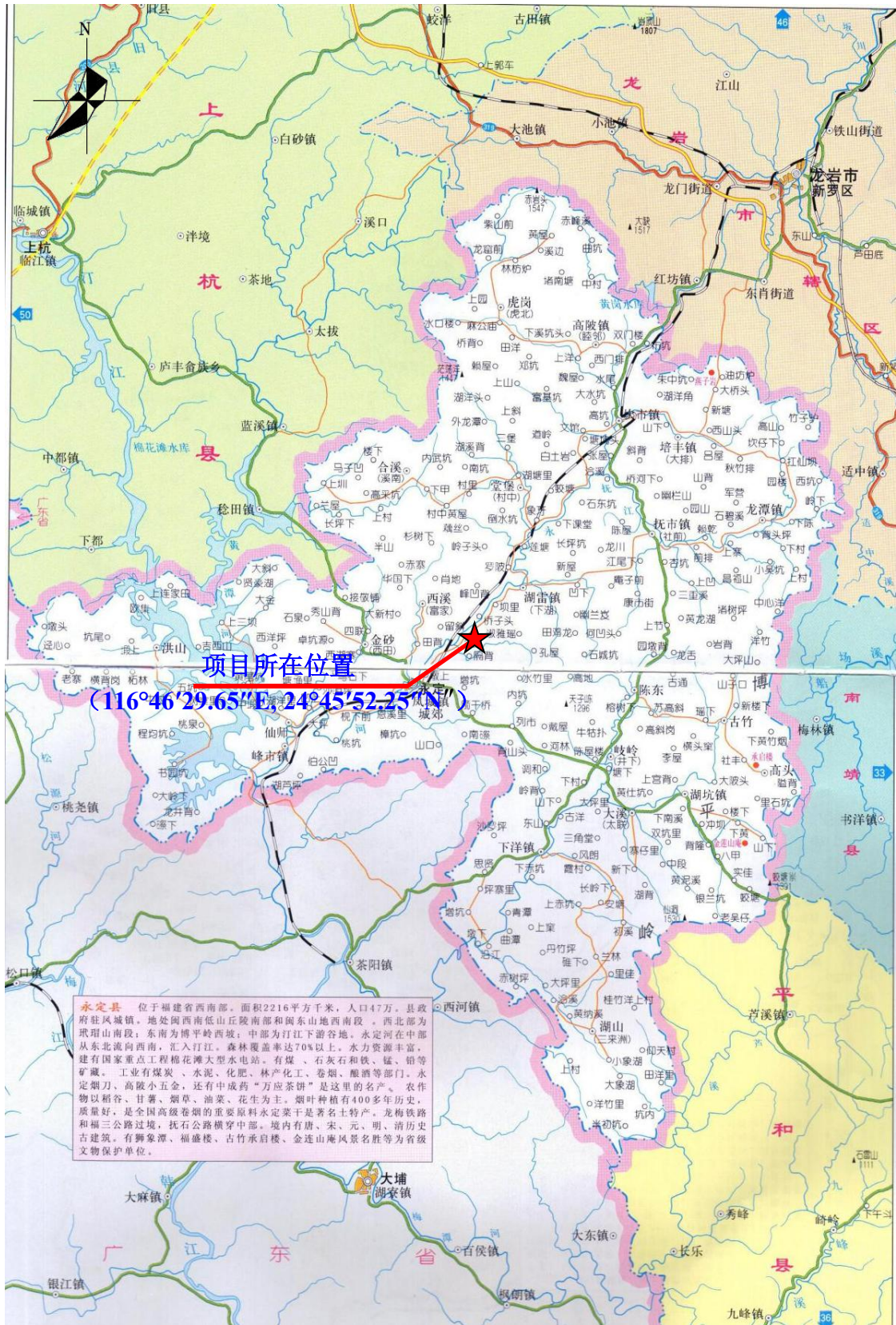
附表

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	全厂排放量 (固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	3.9127t/a	/	/	8.159t/a	3.9127t/a	8.159t/a	+4.2463t/a
	SO ₂	0t/a	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	+0.002t/a
	NO _x	0t/a	/	/	0.097t/a		0.097t/a	+0.097t/a
	氟化物	0t/a	/	/	0.216t/a	/	0.216t/a	+0.216t/a
废水	COD _{cr}	0t/a	/	/	0t/a	/	0t/a	+0t/a
	BOD ₅	0t/a	/	/	0t/a	/	0t/a	+0t/a
	SS	0t/a	/	/	0t/a	/	0t/a	+0t/a
	NH ₃ -N	0t/a	/	/	0t/a	/	0t/a	+0t/a
固废	一般固废	100t/a	/	/	16823.011t/a	100t/a	16823.011t/ a	+16723.011t/a
	危险废物	0.4t/a	/	/	0.5t/a	0.4t/a	0.5t/a	+0.1t/a

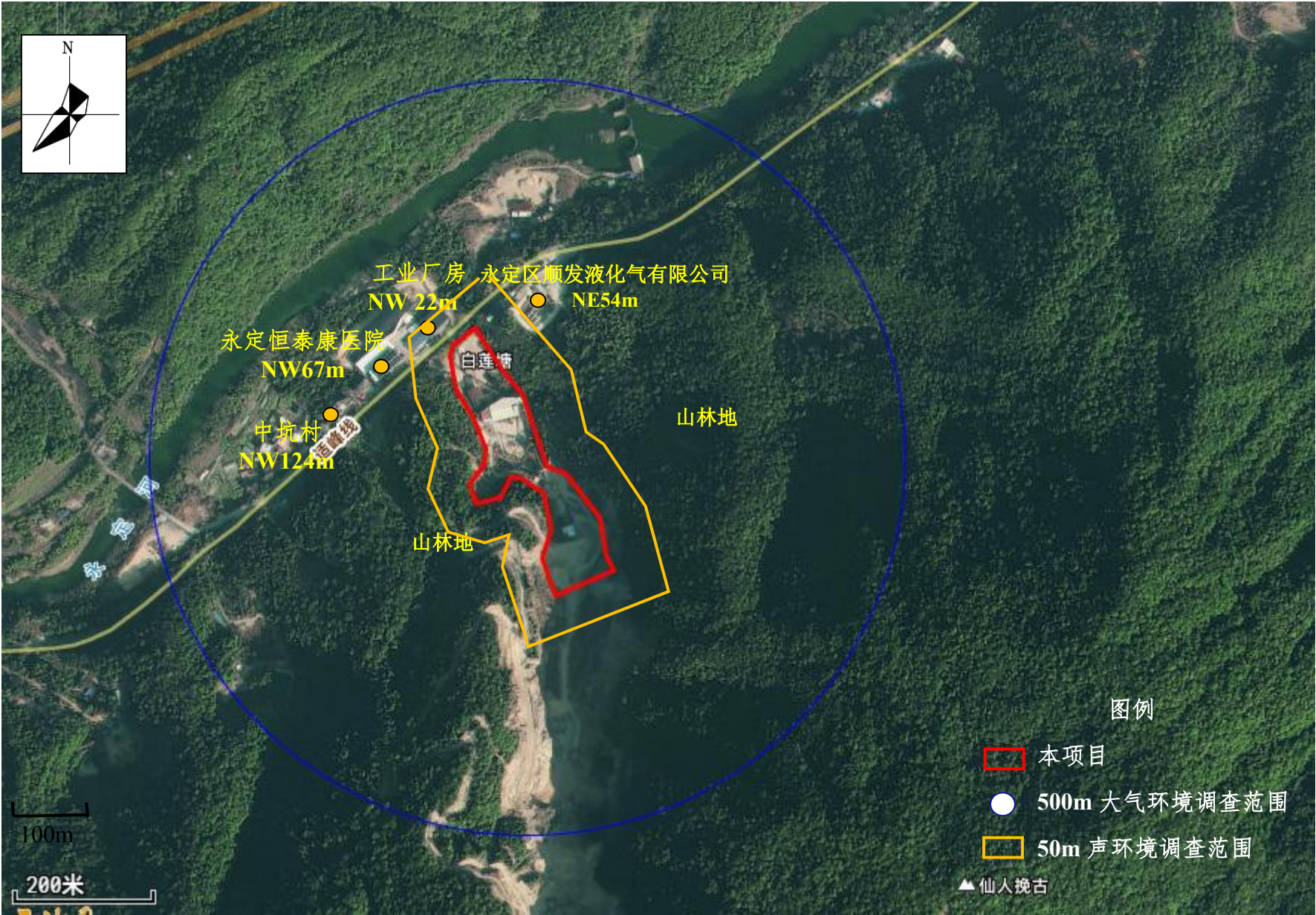
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1：项目地理位置图



比例尺 1:360000

附图 2：项目环境保护目标分布图



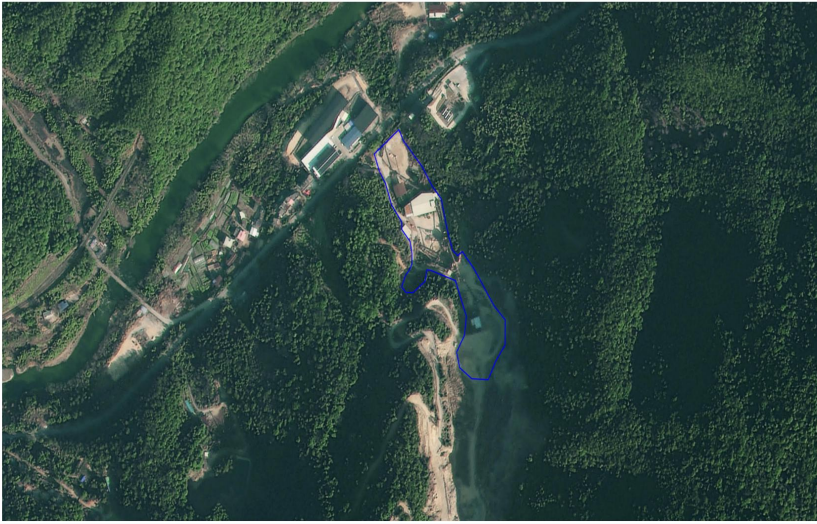
附图 5：永定区生态功能区划图



附图 6：福建省生态环境分区管控综合查询报告

福建省生态环境分区管控综合查询报告

分析报告仅供参考，不构成任何形式专业建议及审批意见

基本情况			
报告编号	FQGK1780283824005	报告名称	报告 01111704
报告时间	2026-06-01	划定面积(公顷)	0
缓冲半径(米)		行业类别	
总体概述			
项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，其中重点管控单元 1 个			
			

环境管控单元准入要求

永定区重点管控单元 1			
陆域生态环境管控单元	ZH35080320005		
市级行政单元	龙岩市	县级行政单元	永定区
管控单元分类	重点管控单元		
1、空间布局约束 1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。			
2、污染物排放管控			

1.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。2.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行总量控制，落实相关规定要求。3.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。4.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。 3、环境风险防控 禁止使用、销售高污染燃料，禁止新建、扩建高污染燃料的设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应拆除或改用管道天然气、液化石油气、电、生物质成型燃料等清洁能源。 4、资源开发效率要求

区域总体管控

城镇生活类重点管控单元	1、空间布局约束 严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2、污染物排放管控 在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。 3、环境风险防控 4、资源开发效率要求
龙岩市陆域	1、空间布局约束 1.龙岩经济技术开发区、龙州工业园区张白土片区、东宝山片区、福建永定工业园区、漳平工业园区富山禁止引入大气污染物排放量大的石化、冶金、水泥、平板玻璃等重点产业。2.龙岩经济技术开发区、龙雁经济开发区、漳平工业园区、禁止引入以氨氮、总磷等为主要污染物的重点行业工业项目。长汀经济开发区、上杭工业园区、连城工业园区严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的重点行业工业项目。3.龙岩市闽江、九龙江、汀江流域两岸严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目。闽江、九龙江禁止新建、扩建铬盐、氰化物生产项目。汀江流域范围禁止新、扩建制浆造纸、印染、合成革及人造革项目。4.龙岩市严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换；除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目；在园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项

	目不再扩大规模，氟化工项目应聚集在龙岩市上杭蛟洋工业区、漳平市新材料产业园；禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。5.严格控制审批高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等）新增产能项目。6.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。 2、污染物排放管控 九龙江流域：1.九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥以上，新建水污染型项目应实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。2.全流域大力推进粪污资源化利用。北溪上游严格控制畜禽养殖总量，继续开展畜禽养殖场标准化建设。3.加快城镇污水处理设施建设与提标改造，实施雨污分流改造，逐步提高污水收集率和处理率。 闽江流域：1.闽江流域长汀、连城新增水污染物排放项目实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。2.推进闽江流域长汀、连城畜禽粪污资源化利用，强化生猪养殖总量控制和养殖场标准化建设。 汀江流域：1.汀江闽粤交界（永定县汀江桥）以上，新建水污染型项目应实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。2.推进畜禽粪污资源化利用，推动小流域污染整治。龙岩市涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”；新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值，新改扩建(含搬迁)水泥项目应达到超低排放水平，现有水泥项目应如期进行超低排放改造，现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求；尾水排入“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。 3、环境风险防控 1.强化石化、化工、冶炼、危化品储运等企业的环境风险防控。2.建立和健全重点管控重金属及危险化学品泄露等环境风险防范体系，健全应急响应机制。3.上杭蛟洋工业园区、连城朋口工业集中区、漳平新材料产业园区（含漳平华寮化工集中区）、新罗生物精细化工产业园应建设园区事故应急池。4.九龙江北溪流域禁止新、扩建电镀项目。全市新建电镀项目应集中布局在上杭金铜新材料循环产业园，并严格控制重金属的排放量。 4、资源开发效率要求
全省陆域	1、空间布局约束 1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应

	集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 2、污染物排放管控 1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔2〕〔4〕。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 3、环境风险防控 4、资源开发效率要求 1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。
--	---

福建省投资项目备案证明（内资）

备案日期：2026年06月02日

编号：闽工信备[2026]F030019号

项目代码	2606-350803-07-01-171049	项目名称	宝顺石英砂生产改扩建项目
企业名称	龙岩宝顺石材有限公司	企业注册类型	有限责任
建设性质	改扩建	建设详细地址	福建省龙岩市永定区城郊镇中坑村白莲塘
主要建设内容及规模	将厂区现有机制砂生产线改建为石英砂生产线，并在现有场地内新增1条石英砂酸洗生产线及配套设施 主要建筑物面积:8000平方米，新增生产能力（或使用功能）:年产普通石英砂13.3万立方米、高纯石英砂6.7万立方米		
项目总投资	1500.0000万元	其中：土建投资400.0000万元，设备投资 800.0000万元（其中，拟进口设备、技术用汇0.0000万美元），其他投资 300.0000万元	
建设起止时间	2026年6月至2027年1月		
龙岩市永定区工业和信息化局 2026年06月02日			

注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

宝顺石英砂生产改扩建项目环境影响报告书（表）删除内容及删除依据和理由说明报告

龙岩市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规规定，按照《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，我单位已对提交的宝顺石英砂生产改扩建项目环境影响报告书（表）全本中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容进行删除。现将所删除内容及删除依据和理由说明报告如下：

- | | |
|------------|------------|
| 1、企业营业执照 | 5、租赁合同 |
| 2、联系人、联系方式 | 6、生产工艺流程 |
| 3、项目委托书 | 7、原辅材料、设备等 |
| 4、法人身份证复印件 | |

