

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称: 大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程

建设单位(盖章): 福建省华育石英科技有限公司

编 制 日 期: 2024 年 2 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 8

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 20

四、主要环境影响和保护措施 28

五、 环境保护措施监督检查清单 63

六、结论 65

附表：建设项目污染物排放量汇总表

附件：

- 附件一：项目备案表；
- 附件二：未批先建行政处罚文件
- 附件三：用地符合梅山镇产业规划的证明；
- 附件四：项目分期建设的申请；
- 附件五：环评委托书；
- 附件六：企业营业执照
- 附件七：企业法人身份证明；
- 附件八：矿山采矿许可证及营业执照；
- 附件九：检测报告；
- 附件十：生活污水浇灌协议；
- 附件十一：固废处置协议；
- 附件十二：专家函审意见；
- 附件十三：专家复审意见。

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：大田县梅山镇总体规划；
- 附图 3：大田县三条控制线规划图；
- 附图 4：福建省三线一单数据应用系统查询结果图；
- 附图 5：大田县生态功能区划；
- 附图 6：老煤矿时期平面布局图
- 附图 7：总平面布置图；
- 附图 8：设备布局图；
- 附图 9：监测点位图；
- 附图 10：环境保护目标分布图；
- 附图 11：大田县水系图；
- 附图 12：项目及周边环境现状图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程		
项目代码	2202-350425-04-01-719976		
建设单位联系人	吴初滕	联系方式	13313735867
建设地点	福建省三明市大田县梅山镇沈口村		
地理坐标	东经 117 度 57 分 2.569 秒，北纬 25 度 54 分 53.460 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 60 石墨及其他非金属矿物制品制造
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)	大田县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备〔2022〕G120017 号
总投资(万元)	14500.00	环保投资(万元)	330.00
环保投资占比(%)	2.27	施工工期	18 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：本项目为大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程，现场调查期间，项目处于建设阶段，存在未批先建的现象，大田生态环境局对现场进行了核实，并立案查处，责令其实施停止建设，并按要求补充相关环评手续文件。	用地面积(m ²)	7539.97
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)》，本项目不需要设置专项评价，专项评价设置情况具体见表1.1。		
	表 1-1 项目专项评价设置一览表		
	专项类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并(a)芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目排放的废气污染物主要为粉尘(颗粒物)、二氧化硫、氮氧化物，不涉及左侧有毒有害污染物。
	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	项目生产废水经絮凝沉淀处理后回用，不外排；员工生活污水经三级化粪池处理后用于南侧农田灌溉，无新增废水外排。

大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程环境影响报告表

	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	本项目涉及环境风险物质为醇基燃料，环境风险Q值=0.93608<1	不设置
	生态	取水口下游500m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	项目不涉及新增河道取水的污染类建设项目	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目。	不设置
	地下水	地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	项目不涉及特殊地下水资源保护区	不设置
	土壤	不开展专项评价	/	不设置
	声环境	不开展专项评价	/	不设置
	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)：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。 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	《大田县梅山镇总体规划(2013-2030年)》； 《大田县国土空间总体规划(2021-2035年)》。			
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 产业政策相符性分析 项目主要从事颗粒状石英石生产加工，属于国民经济行业分类中C3099其他非金属矿物制品制造，不属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类和鼓励类项目，项目使用的生产设备均不属于限制类或淘汰类设备和工艺。项目于2022年02月25日通过大田县发展和改革局的备案(闽发改备〔2022〕G120017号)(见附件一)，项目符合国家产业政策要求。 1.2“三线一单”符合性分析			

(1) 生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南》(环办生态〔2017〕48号)、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》及《全国“三区三线”划定规则》，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。

对照2022年10月经自然资源部批复的福建省“三区三线”划定成果和大田县国土空间规划，本项目选址位于福建省三明市大田县梅山镇沈口村，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内，符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；地表水保护目标为《地表水质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

项目生产过程中废水经处理后全部循环使用，不排放；废气经配套处理设施处理达标后排放；设备采取隔声、减振措施后，对周围声环境影响较小；固废做到无害化处置。生活污水经厂区化粪池预处理后用于办公楼北侧农田浇灌，不外排。采取本环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

土地资源：项目位于大田县梅山镇沈口村老煤矿矿部处，用地属于历史遗留的未征收报批的工业用地，不新增土地利用。

原料资源：项目建设过程中所利用的原料资源为石英矿石，当地石英矿较丰富。

能源：主要用能为电及醇基燃料，电力由市政供应系统供应，醇基燃料外购。

水资源：项目生产废水循环使用，新鲜水补充量小，项目所在地水资源丰富。

综合分析，项目建设符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单符合性分析

项目所在区域未开展规划环境影响评价，无环境准入负面清单。通过对比“福建省三线一单数据应用系统”，并结合《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(明政〔2021〕4号)文件要求可知，项目所

在区域属于“大田县重点管控单元2”及“大田县一般生态空间-水源涵养”中的“优先保护单元”（详见附图4），对照三明市的总体要求以及项目所在管控单元的具体要求进行分析(具体见表1-2和表1-3)。

表 1-2 项目与“三明市生态环境总体准入要求”符合性分析一览表

适用范围		准入要求	项目情况	是否符合
三明市	全市	1.氟化工产业应集中布局在三明市的吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，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。 2.全市流域范围禁止新、扩建制革项目，严控新(扩)建植物制浆、印染项目。 3.推进工业园区标准化创建，加快园区雨污水管系统、污水集中处理设施建设改造。高新技术开发区要严控高污染、高耗水、高排放企业入驻。省级以下工业园区要加快完善污水集中处理设施，实现污水集中处理，达标排放；尚未入驻企业的要同步规划建设污水集中处理设施，确保入驻工业企业投产前同步建成运行污水集中处理设施。 4.严格控制氟化工行业低水平扩张，三明吉口循环经济产业园(除拟建的三化 5 万吨氢氟酸生产项目外)、黄砂新材料循环经济产业园、明溪县工业集中区、清流县氟新材料产业园原则上不再新建氢氟酸(企业下游深加工产品配套自用、电子级除外)、初级氟盐等产品项目；禁止建设非自用氯氟烃项目。清流县氟新材料产业园不再新增非原料自用的硫酸生产装置。	项目位于三明市大田县梅山镇沈口村,主要从事石英石粉和砂的生产加工,属于建筑材料制造行业,不属于氟化工、制革、植物制浆、印染等工业项目;项目无生产废水外排。	符合
	污染物排放管控	1.涉新增 VOCs 排放项目, VOCs 排放实行区域内等量替代。 2.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。 3.氟化工、印染、电镀等行业要实行水污染物特别排放限值。东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。 4.按照《福建省生态环境厅关于铅锌矿产资源开发活动集中区域执行重点污染物特别排放限值的通告》，在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域(尤溪县、大田县)实行重点污染物特别排放限值。新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	项目不涉及 VOCs 废气。项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、氟化工、印染、电镀等工业项目;不属于涉重金属项目。	符合

表 1-3 项目与“大田县生态环境准入清单”符合性分析一览表

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	是否符合
大田县一般生态空间-水源涵养	优先保护单元	空间布局约束	禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。	项目系利用沈口村老煤矿矿部用地进行建设，无采矿、毁林开荒活动，生产废水经絮凝沉淀处理后回用，不外排。项目主要从事石英砂/粉生产，不属于印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等禁止建设的水污染型工业项目。	符合
大田县重点管控单元 2	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，城市建成区内现有污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格限制建设生产和使用高VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	1.项目位于福建省三明市大田县梅山镇沈口村，周边以林地为主，不属于城市建成区，且本项目主要从事石英石粉和砂的生产加工，不属于化学品和危险废物排放的项目，项目使用的醇基燃料为清洁能源，二氧化硫、氮氧化物产排量较小。 2.企业不属于土壤污染重点监管单位，后续用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，建议企业按照规定进行土壤污染状况调查；土壤污染责任人负责实施土壤污染风险管控和修复。	符合
		污染物排放管控	城市建成区的大气污染型工业企业的新增大气污染物（二氧化硫、氮氧化物）排放量，按不低于 1.5 倍调剂。		符合
		环境风险防控	土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施；土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查；土壤污染责任人负责实施土壤污染风险管控和修复。		符合
综上所述，项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单(“三线一单”)进行对照，项目的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)中“三线一单”的要求。					
1.3选址符合性分析					
(1) 土地利用规划符合性分析					

本项目烘干工序采用燃烧机，属于工业炉窑中的干燥炉窑，根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》“新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施”，项目位于三明市大田县梅山镇沈口村(见附图1)，根据大田县自然资源局《关于福建省华育石英科技有限公司项目入驻生产的意见》(见附件三)可知，项目用地属于历史遗留的未征收报批的工业用地，根据大田县梅山镇人民政府出具的证明文件(附件三)可知，项目占地区域属于梅山镇非金属矿物加工园区范围内，符合梅山镇产业规划，同时对照《大田县梅山镇总体规划(2013-2030)-乡城空间管制规划图》，项目位于适宜性开发区内(见附图2)，不属于限制开发区和禁止开发区，符合梅山镇总体规划。项目燃烧机使用燃料为醇基燃料，属于较清洁的能源，烘干过程产生的粉尘及烘干燃料废气污染物产生量较小，并配套脉冲布袋除尘器进行处理，符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》要求。

具体实施中，由于国土二调图与三调图存在区别，企业红线范围内6.33亩的用地指标还需要自然资源部门进一步协调批复，即需要分期解决具体用地指标问题，为此建设单位向大田县发改局提交《关于申请大田华育人造石英石板材加工生产项目分二期建设的报告》，该申请已得到大田县发改局的确认(见附件四)，即项目将分二期实施建设，一期在已解决用地指标的用地范围内建设石英石粉和砂6万t生产线，二期则待剩余6.33亩供地指标解决后再建设制板线。本次评价对象仅为一期石英石粉和砂6万t生产线。

(2) 与《大田县国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性分析

项目位于三明市大田县梅山镇沈口村，通过与三明市国土空间矢量文件核对，项目不涉及生态保护红线，对比《大田县国土空间总体规划(2021-2035年)》，不处于大田县“生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界”三条控制线范围内(见附图3)，符合《大田县国土空间总体规划(2021-2035年)》要求。

(3) 与大田县生态功能区划的符合性分析

根据《大田县生态功能区划图》(见附图5)，项目所处区域属大田县梅山镇生物多样性保护与水土保持生态功能小区(230542502)，其主导功能为生物多样性保护、水土保持，辅助功能：水源涵养。

本项目生产过程中无生产废水及生活污水外排；项目生产过程中采取有效的防尘措施后，粉尘废气可达标排放；项目固废均妥善处置，不会产生二次污染。项目场地进行水泥硬化，水土流失较小，项目建设不会对区域水源涵养、地表水体水质造成不利影响，因此项目建设与项目所在生态功能区控制要求相符。

(4) 周围环境相容性分析

项目四周均为山林地，林地生物主要为当地常见动植物，不涉及国家及地方重点保护的重要物种，项目西侧190m有一处居民点(见附图10)。项目生产过程中生产废水经处理后全部循环使用，不排放；生活污水经厂区化粪池预处理后用于办公楼北侧农田浇灌，不外排；废气经配套处理设施处理达标后排放；设备采取隔声、减振措施后，对周围声环境影响较小；固废做到无害化处置。综上，通过采取相关污染防治措施，各项污染物可达标排放，对周围环境影响较小，本项目与周围环境相容。

1.4与《关于印发大田县优化招商引资项目准入的若干意见(试行)的通知》(田政办〔2021〕29号)符合性分析

本项目建设单位为福建省华育石英科技有限公司，主要从事石英石粉砂和人造石英石板材生产加工，其中本期生产内容为年生产石英石粉和砂6万t（其中粉砂比约为3:7），属于福建省大田县祥瑞石英矿有限公司（与本项目为同一法人，已取得采矿许可证，见附件八）配套的矿产品初加工项目，符合《关于印发大田县优化招商引资项目准入的若干意见(试行)的通知》(田政办〔2021〕29号)要求。

1.5《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(明政文〔2014〕67号)符合性分析

《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(明政文〔2014〕67号)规定：推进堆场扬尘综合治理。加强煤堆、料堆监督管理，所有露天堆放的煤堆、料堆场2015年底前全部采取覆盖或建设自动喷淋装置等防风抑尘设施。本项目原矿属于粒径较大的矿石，扬尘量较小，且在原矿堆场内设置自动喷淋装置进行防风抑尘，符合要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 福建省华育石英科技有限公司大田华育人造石英石板材加工生产项目位于福建省三明市大田县梅山镇沈口村，系利用沈口村老煤矿矿部用地进行建设，项目建设厂房、综合楼、仓库及附属设施，项目主要从事颗粒状石英石及人造石英石板材生产加工，项目总投资约24100万元，预计年产石英石矿、粉6万吨，石英石板材35万平方米。项目于2022年2月通过大田县发展和改革局的备案(闽发改备〔2022〕G120017号)，但因用地指标受自然资源部门供地计划制约，制板线需待供地指标解决后方可实施，故建设单位向大田县发展和改革局申请获批（详见附件一、附件四），本项目施行分期评价及建设，其中一期工程占地面积约7539.97m²，总投资约14500万元，建设内容为建设厂房（含成品、固废堆放区）、综合楼等设施，购置安装破碎机、振动筛、磨机、酸洗设备，建设年生产石英石粉和砂6万t线；二期建设内容为建设制板厂房、仓库等设施，利用压缩固化自动水磨法制板工艺，建设年产石英石板材35万平方米。本次环境影响评价对象为“石英砂及石英粉生产加工项目一期工程”，二期工程应另行委托评价。 现场调查期间，项目处于建设阶段，截止2023年11月，车间及设备已基本建成、安装，存在未批先建的现象，三明市生态环境局对现场进行了核实，并立案查处（闽明环罚〔2024〕15号，详见附件二），责令其实施停止建设，并按要求补充相关环评手续文件。 根据《中华人民共和国环境保护法》(2015年)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正)、《建设项目环境保护管理条例》(2017年)和《建设项目环境保护分类管理名录》(2021年版)等文件的有关规定，本项目属《建设项目环境保护分类管理名录》中“二十七、非金属矿物制品业中30-60石墨及其他非金属矿物制品制造309-其他”，应编制环境影响报告表，具体见表2.1-1。 建设单位于2023年8月委托厦门大学城乡规划设计研究院有限公司编制该项目的的环境影响报告表(见附件五)。本环评单位接受委托后，组织人员进行现场踏勘、收集有关资料，在此基础上编制了《大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程环境影响报告表》，2023年10月20日-10月27日，建设单位邀请3位专家对该报告表进行了函审，并形成专家函审意见（详见附件十一），评价单位根据专家函审意见对报告表进行了修改完善，并通过专家复审(见附件十二)，由建设单位提交当地生态主管部门进行审批。
------	--

表 2.1-1 评价分类管理名录一览表(摘录)

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况	环评类别 判定结果
二十七、非金属矿物制品业 30					
60 耐火材料制品制造 308; 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	/	本项目主要从事石英石粉砂和人造石英石板材生产加工, 其中本期生产内容为年生产石英石粉和砂6万t	报告表

2.2 工程概况

2.2.1 基本情况

- (1)项目名称: 大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程;
- (2)建设单位: 福建省华育石英科技有限公司;
- (3)建设性质: 新建;
- (4)建设地点: 福建省三明市大田县梅山镇沈口村;
- (5)建设内容: 一期工程建设内容为建设厂房、综合楼等设施, 购置安装破碎机、振动筛、磨机、酸洗设备, 建设年生产石英石粉和砂6万t线;
- (6)建设规模: 年生产石英石粉和砂6万t;
- (7) 工程总投资: 14500万元, 其中环保投资330万元;
- (8) 劳动定员: 拟配备员工50人, 其中管理人员10人, 员工40人, 住厂员工40人;
- (9) 工作制度: 年工作日300天, 实行1班8小时工作制。

2.2.2 项目组成及主要建设内容

项目主要建设内容包括生产区、办公生活区及配套设施。具体建设内容如下表所示。

表 2.2-1 项目组成及主要建设内容一览表

类别	建设内容	建设规模	备注
主体工程	生产车间	配套建设破碎机、球磨机、磁选机、旋流分离器、筛分机、酸洗设备等设备	设备已安装完毕
辅助工程	办公生活区	配套建设办公、生活用房。租用红线范围外, 老煤矿部原有办公宿舍楼。	依托老煤矿矿部原有办公宿舍楼
	原矿堆放	占地面积约 300m ² , 用于堆放矿石原料	
	成品堆放	占地面积约 300m ² , 用于堆存石英石粉和砂	
公用工程	供水工程	项目供水采用地下涌水	
	供电工程	由电力公司电网接入	
	供热工程	烘干设备采用醇基燃料为燃料	
环保工程	废气	装卸粉尘	堆场采取喷淋降尘, 车间道路采取水泥硬化和洒水抑尘措施, 配套洗车台, 进出车辆定期清洗。车间采取封闭措施, 并配套喷雾降尘设施
		运输扬尘	

建设内容

		输送粉尘	烘干前湿料输送，烘干制砂后物料采用管道运输	
		破碎粉尘	破碎机、球磨机、制砂机、磁选和色选机产生的粉尘分别通过配套的9台脉冲布袋除尘器净化后由9根15m高排气筒排放	
		制砂废气		
		烘干废气	烘干采用醇基燃料，燃料废气与烘干粉尘一起经脉冲布袋除尘器净化后排放。	
	废水	生产废水	生产废水经800m³絮凝沉淀池处理后循环使用，不外排	
		生活污水	生活污水经三级化粪池处理后用于南侧农田浇灌，不外排	
	噪声	设备噪声	采取减振、墙体隔声、厂区绿化等	
	固体废物	危险废物	设危废暂存间1座，用于存放废润滑油等危废	
		一般固废	设置一般固废暂存区，暂存一般固废	
		生活垃圾	垃圾收集设施收集后由环卫部门清运处理	

2.2.3 平面布局合理性分析

项目平面布置功能分区明确，生产车间设备主要由破碎机、球磨机、磁选机、旋流分离器、筛分机等组成。按照工艺流程顺序自北向南依次布置原料堆场、破碎机、酸洗设备、筛分机、烘干机、球磨机、磁选机等，布置比较紧凑、物料流程短，充分利用地形高差，总体有利于生产操作和管理，以及有效提高生产效率、降低能耗。项目平面布置见附图7，设备布局图见附图8。

综上，项目平面布置考虑了建、构筑物布置紧凑性、节能等因素，功能分区明确，总体布局基本合理。

2.2.4 主要产品及原辅材料

项目产品情况见表2.2-2。

产品名称	年产量	单位	产品质量标准	备注
石英粉及砂	60000	t	中等	其中粉、砂产量比例约为3:7；二期工程未建前，现阶段暂外售

本项目主要原辅材料及资源能源的种类和用量情况如下表。

名称	单位	年用量	物料性状	储存方式	是否属于危险化学品	最大贮存量
石英矿石						
草酸粉						
醇基燃料						
絮凝剂(PAC、PAM)						
水						
电						

项目主要原辅材料的理化性质见表2.2-4。

表 2.2-4 项目主要原辅材料的理化性质一览表

原辅材料名称	理化性质		
石英石原矿	石英石是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物,其主要矿物成分是SiO ₂ ,其颜色为乳白色或无色半透明状,硬度约为7,性脆无解理,贝壳状断口,油脂光泽,相对密度为2.65,其化学、热学和机械性能具有明显的异向性,不溶于酸,微溶于KOH溶液,熔点1750°C。		
草酸粉	草酸粉是一种弱酸,化学式为H ₂ C ₂ O ₄ , CAS号: 144-62-7。性状为无色透明结晶或粉末,无嗅,味酸,具有酸的通性。能与碱发生中和,能使指示剂变色,能与碳酸根作用放出二氧化碳,密度约为1.653g/mL,低毒,有腐蚀性。急性毒性:大鼠经口LD50: 7500 mg/kg。		
醇基燃料	醇基燃料是利用工业甲醇,加变性醇添加剂,与现有国标汽柴油,按一定体积经严格科学工艺调配制成的一种新型清洁燃料。本项目醇基燃料向三明市沅新贸易有限公司购买,其成分如下:		
	1	醇含量, %	52
	2	密度(20°C), g/cm ³	0.815
	3	机械杂质, %	无
	4	凝点, °C	<-32
	5	PH	6.4
	6	50%馏出温度, °C	73
	7	总硫含量, %	0.00008
	8	低热值, KJ/Kg	32360
	9	稳定性(-20°C)	不分层
	10	甲醛试验	品红呈蓝色
	甲醇 CH ₃ OH 是一种无色澄清液体,有刺激性气味,溶于水,可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂,分子量 32.04,相对密度 0.79(水=1)、1.11(空气=1),熔点-97.8°C,沸点 64.8°C,饱和蒸气压 13.33kPa(21.2°C),属中等毒类,吸入、食入、经皮吸收,接触限值 GBZ2-2002PC-TWA: 25mg/m ³ , PC-STEL: 50mg/m ³ 。闪点 11°C,自燃温度 385°C,爆炸极限(V%) 5.5~44.0,火灾危险性属于甲 B 类,GB1360-92 第 3.2 类中闪点易燃液体,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。		

2.2.5 主要生产设备

项目主要生产设施设备见表 2.2-5

表 2.2-5 生产设备

生产单元	生产设施	规格	数量(台)
石英粉/砂加工	鄂式破碎机	500/700	1
	圆振动筛	200/400	2
	脱水筛	200/400	2
	滚筒洗矿机	GTX1030	1
	圆锥破碎机	430型	1
	球磨机	Φ3000/9000	2
	制砂机	8518	2
	细粉筛	非标	3

		摇摆筛	SYT-CNS-2040	8
		磁选机	PD100-2	6
		色选机	LKJ1440-2DB型	6
			HK1680-2JA型	4
		烘干机	2.5/6型	1
			18/1.8型	1
		太阳能集热工程	双排横插50根加热管58-1800	1
		不锈钢加热棒	380V/40kW	4根
		草酸罐	Φ3200/5655	8
		醇基燃料罐	Φ2800/3700	1
	回酸罐	Φ3200/4200	3	
	环保设施	沉淀池	800m³	1
		脉冲除尘器	DMC-300型-45KV	2
			DMC-200型-37KV	5
			DMB-400型-160KV	2

2.3 工艺流程

2.3.1 生产工艺流程

（1）颚式破碎：石英石由铲车投入颚式破碎机料斗内进行一次破碎。

产污环节：卸料、破碎、输送转运等环节将产生粉尘，设备噪声。

环保措施：本项目在卸料、破碎环节设密闭式集气罩，将含尘气体引入 1#布袋除尘器处理后由 DA001 排气筒(15m)排放。卸料、破碎、输送转运等环节均设置在封闭厂房内。

（2）水洗、人工分拣：经初破后的石英石经皮带输送至水洗筛进行清洗，去除石英矿表面杂质及尘土等，目数<5mm 的筛下物视订单情况直接外售或直接进入 1#酸洗工序经脱水、烘干、球磨后制成成品，>5mm 的由人工进行分拣，将有瑕疵的石英矿石剔除，合格的矿石经料仓中转后由皮带输送至圆锥破碎机内进行二次破碎。

产污环节：水洗环节将产生清洗废水，人工分拣工序将产生废石，设备噪声。

环保措施：本项目水洗废水经沉淀后回用，分拣产生的低品位矿石作为建筑材料外售。

（3）圆锥破碎及矿筛：经过水洗、人工分拣后的大目数矿石，进入圆锥破碎机进行二次破碎，再进入矿筛进行筛分，>30mm 的筛上物返回再破，5-30mm 的筛出物经料仓中转后进入 2#酸洗池，<5mm 的筛下物经料仓中转后进入 1#酸洗池。

产污环节：由于进入圆锥破碎的矿石是经过水洗的，为湿料，基本不产生粉尘，该工序主要产生设备噪声。

（3）酸洗：酸洗的原理是利用草酸与石英石中的 Fe₂O₃ 等金属氧化物反应转化为易溶于水中的草酸铁络合物等盐类物质（反应方程式：

工 艺 流 程 及 产 污 环 节	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2\text{FeC}_2\text{O}_4\downarrow + 2\text{CO}_2\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$），从而提高石英石纯度。项目建设方采用草酸粉兑水形成草酸溶液（浓度 10~20%左右）去除石英砂表面上的铁、铝等杂质，本项目 1#酸洗设置 2 个 30t 酸洗罐，2#酸洗设 6 个 30t 酸洗罐。酸洗过程采用几个酸洗罐轮流操作，酸液不外排，并定期补充草酸。草酸运至厂区内将其配制一定浓度的草酸溶液储存在储罐内待用，将石英石物料放进酸洗罐中，注入配好的草酸酸液，期间不断注入 80℃ 热水以保持恒温，用酸液浸泡 4~6h。酸洗完毕的草酸溶液用泵至储罐内，每浸泡使用一次会损失约 10% 水分，需定期加量调节，达到最佳酸洗效果。酸洗部分析出的铁与钠和钙、铝等沉淀结合成可溶性络合物，随砂粒进入冲洗工序的洗矿、脱水工序。热水由太阳能热水集热系统结合加热棒电加热管提供，热水循环使用，定期补充。 产污环节：该工序主要产污为酸洗液，设备噪声。酸洗过程草酸无需加热，且反应均在反应罐内进行，基本不产生酸雾。 环保措施：酸洗液置于酸洗槽内继续使用，不更换，仅定期补充草酸液，各酸洗后堆场内产品带走酸洗液收集后回流至酸洗槽继续使用，不排放，草酸不挥发，不会产生酸雾。 （4）洗矿、脱水：将酸洗后的石英石矿输送至滚筒内进行清洗、脱水，清除酸洗工序析出的铁与钠和钙、铝等沉淀结合成可溶性络合物，经脱水后的矿石，经过中间料仓进入烘干工序。 产污环节：洗矿脱水工序将产生含砂石、可溶性络合物的清洗废水，设备噪声。 环保措施：清洗产生废水经收集后用泵抽至压滤机压滤后，清水回用，压滤渣统一外售。 （5）烘干、脱粉：经脱水后的矿石含水率约 6~8%，为了后续工作方便，需要采用烘干机来烘干石英砂产品，使其含水率降低至 0.2%，烘干工序日运行时间为 3-5h/d，年运行时间 250d，经烘干后的物料通过细粉筛进行振动脱粉，目数<5mm 的矿粉直接进入球磨工序制成成品，5mm 以上的去往色选和制砂工序。 本项目采用的是沙子烘干机，其原理如下：经脱水后的物料由皮带输送机到料仓，然后管道进入加料端，加料管道的斜度大于物料的自然倾角，以便物料顺利流入烘干机内。烘干机圆筒是一个与水平线略成倾斜的旋转圆筒。物料从较高一端加入，载热体由低端进入，与物料成逆流接触，也有载热体和物料一起并流进入筒体的。随着圆筒的转动物料受重力作用运行到较底的一端。湿物料在筒体内向前移动过程中，直接或间接得到了载热体的给热，使湿物料得以干燥，然后在出料端经皮带机或螺旋输送机送出。在烘干机筒体内壁上装有抄板，它的作用是把物料抄起来又撒下，使物料与气流的接触表面增大，以提高干燥速率并促进物料前进。由于烘
--	---

工 艺 流 程 及 产 污 环 节	干过程温度在 70~80℃之间。 产污环节：烘干工序将产生烘干废气主要污染物为颗粒物、二氧化碳和水，另有少量的二氧化硫、氮氧化物。 环保措施：烘干使用的醇基燃料属于清洁燃料，主要产物为二氧化碳和水，及少量的二氧化硫、氮氧化物，燃烧废气与烘干、脱粉过程产生的含尘气体分别引入 2#、3#布袋除尘器处理后由 DA002、DA003 排气筒(15m)排放。 (6) 球磨：将矿筛及脱粉工序产生的目数<5mm 的石英石矿送至干式球磨机，经球磨后制成粉末状石英石矿粉，项目设 2 台球磨机，并行操作。 产污环节：球磨机进出料粉尘，设备噪声。 环保措施：2 道球磨机进出料均设密闭式集气罩，将含尘气体分别引入 6#、7#布袋除尘器处理后由 DA005、DA006 排气筒(15m)排放。 (7) 颗粒色选：经过烘干脱粉后的矿石经料仓中转后进入颗粒色选机，根据物料光学特性的差异，利用光电探测技术将颗粒物料中的异色颗粒进行分拣，其中一级料进入下到制砂工序，二级料直接作为石英粉外售。 产污环节：色选过程产生非纯白石英砂、粉尘，设备噪声。 环保措施：色选环节设密闭式集气罩，将含尘气体引入 4#布袋除尘器处理后由 DA004 排气筒(15m)排放。 (8) 制砂：经过颗粒色选后的石英砂石料通过密闭输送带输送至冲击式制砂机内制砂，经制砂机进一步破碎，再去往磁选机与色选机进行分级。 产污环节：制砂过程将产生粉尘及设备噪声。 环保措施：制砂工序设密闭式集气罩，将含尘气体引入 5#布袋除尘器处理后由 DA007 排气筒(15m)排放。 (9) 磁选、色选：经过制砂机进一步破碎至目数<1mm 的矿粉矿石进入永磁筒式磁选机，经高梯度磁选机进行排铁，之后进入色选机，根据物料光学特性的差异，利用光电探测技术将颗粒物料中的异色颗粒进行分拣，以达到后续加工要求，部分矿石无需磁选直接进入色选工序，得到白度合格的石英砂。 产污环节：磁选、色选过程产生粉尘，磁选产生铁渣，色选产生非纯白石英砂，设备噪声。 环保措施：该工序位于密闭车间内，磁选、色选环节设密闭式集气罩，将含尘气体分别引入 8#和 9#布袋除尘器处理后由 DA008 和 DA009 排气筒(15m)排放。 (10) 包装：对不同粒径的矿粉分级后，由不同目数出料口装袋(采用吨袋由出料口密闭装袋)备用。 产污环节：分级包装设备噪声。
---	--

环保措施：该工序位于密闭车间内，设备减震、车间隔声等措施降低噪声。

2.3.2 产排污环节分析

- (1) 废气：原料运输装卸、破碎、烘干、球磨、磁选、分选等过程产生的粉尘，烘干燃料燃烧产生的燃烧废气。
- (2) 废水：①石英石矿清洗废水；②运输车辆冲洗水；③职工生活污水。
- (3) 噪声：主要为各生产设备（破碎机、泵、风机等）运行过程产生的机械噪声。
- (4) 固废：①人工挑拣、色选过程产生的非纯白石英砂等低品位矿石；②磁选过程产生的铁渣；③含压滤泥渣；④除尘器收集的除尘灰；⑤设备检修过程产生的废润滑油；⑥废包装袋；⑦职工生活垃圾。

图 2.1 制砂生产工艺流程及产排污图

工艺 流程 及产 污环 节	2.4 水平衡 本项目用水包括生产用水(堆场抑尘用水、水洗用水、酸洗用水)及生活用水。项目用水以地下涌水作为水源。根据设计资料,具体给排水情况分析如下: (1)原矿堆场抑尘用水 原矿堆场内装卸作业时进行喷雾洒水抑尘,根据建设单位提供的资料,堆场装卸抑尘用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$,按 300 天计,则 $720\text{m}^3/\text{a}$,抑尘用水全部被矿石吸收或蒸发,不产生废水。 (2)原矿水洗用水 根据建设单位提供的资料,原矿清洗水用量约 $1\text{m}^3/\text{t}$ 石英石,项目年清洗 72300t 石英石,则清洗水用量为 $72300\text{m}^3/\text{a}(241\text{m}^3/\text{d})$,污水产生系数取 0.9,则损耗量为 $24.1\text{m}^3/\text{d}$,清洗废水产生量约为 $65070\text{m}^3/\text{a}(216.9\text{m}^3/\text{d})$,石英石清洗水经絮凝沉淀作为生产用水循环使用,不外排。 (3)酸洗用水 根据建设单位提供的资料,项目酸洗用水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$,酸洗过程水分消耗量约为 10%,剩余部分留存于酸洗槽内,定期补充新鲜水即可,每天补充新鲜水 $20\text{m}^3/\text{d}$。 (4)酸洗后清洗用水 酸洗后的石英砂要用清水清洗,根据建设单位提供资料,酸洗后清洗水用量约 $0.5\text{m}^3/\text{t}$ 石英石,项目年清洗酸洗后矿石约 70800t,则酸洗后清洗水用量为 $35400\text{m}^3/\text{a}(118\text{m}^3/\text{d})$,污水产生系数取 0.85,则酸洗后清洗废水产生量约为 $30090\text{m}^3/\text{a}(100.3\text{m}^3/\text{d})$,该部分废水经絮凝沉淀作为生产用水循环使用,不外排。 (5)车辆冲洗用水 车辆冲洗用水量为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$,产污系数取 0.9,则冲洗废水为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$,冲洗废水经絮凝沉淀处理后回用于生产,不外排。 (6)生活用水 项目拟设职工 50 人,40 人住厂,不住厂员工用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算,住厂员工用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算,则职工生活用水量为 $6.5\text{m}^3/\text{d}$, $1950\text{m}^3/\text{a}$。生活污水经三级化粪池处理后用于南侧农田浇灌,不外排。 综上,本项目用排水平衡见图 2.2。
---	---

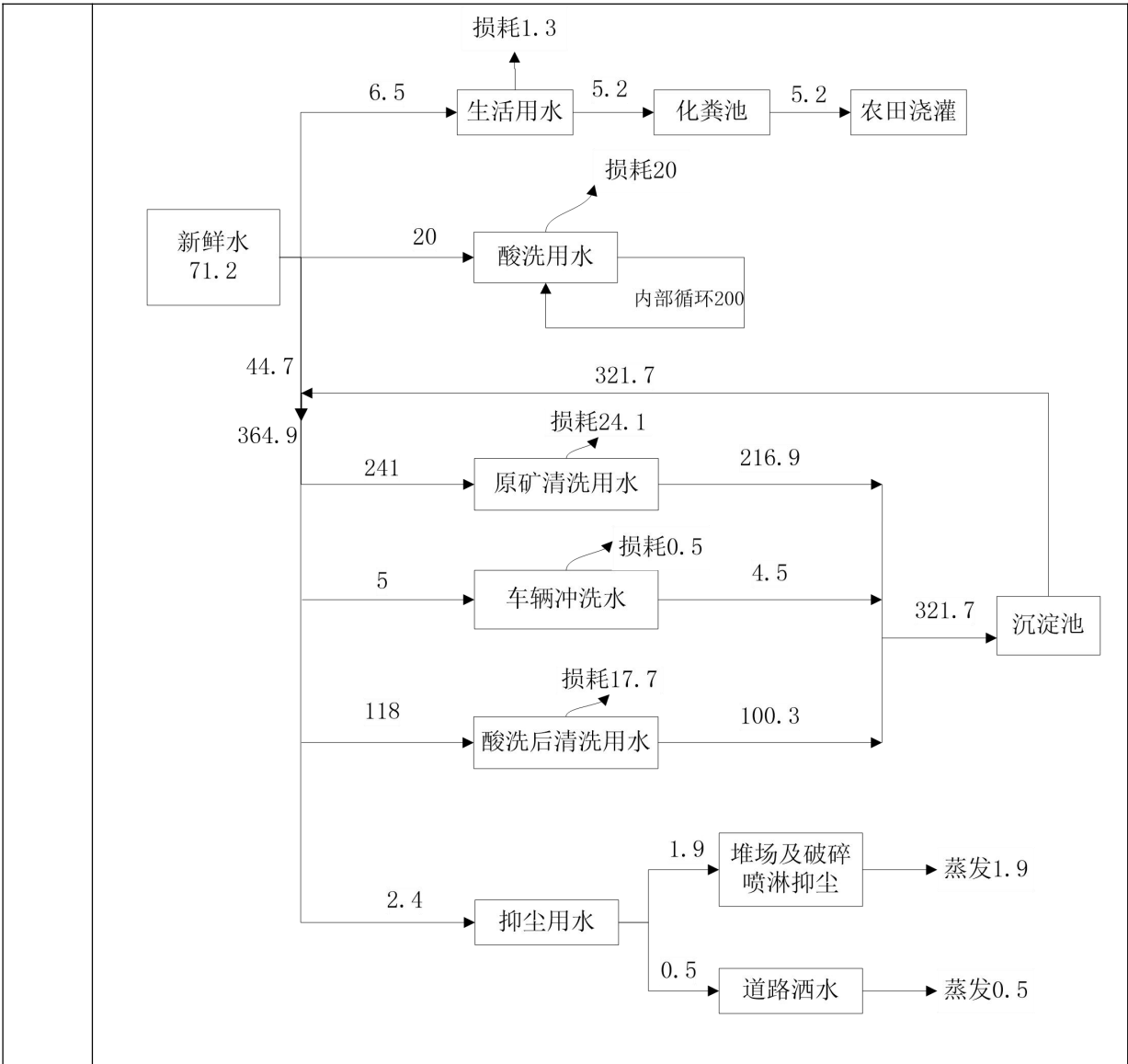


图 2.2 项目用排水平衡图(m³/d)

2.5 物料平衡

根据设计资料，项目通过水冲洗将泥砂去除，通过人工分拣将非石英石矿去除，年用原矿 72300t，产生合格石英石砂/粉 6 万 t/年，其中粉砂比约为 3:7。物料平衡详见表 2.2-6，项目物料平衡见图 2.3。

表 2.2-6 物料平衡表

输入(t/a)		输出(t/a)	
原矿	72300	石英石粉	17500
		石英石砂	42500
		泥渣	5285
		废石英矿	6788
		粉尘	212.5
		铁渣	14.5
合计	72300	合计	72300

	<pre>graph LR; A[石英石矿: 72300] --> B[17500]; A --> C[42500]; A --> D[5285]; A --> E[6788]; A --> F[14.5]; A --> G[212.5]; A --> H[6788]; B --> B1[石英石粉]; C --> C1[石英石砂]; D --> D1[泥渣]; E --> E1[废石英矿]; F --> F1[铁渣]; G --> G1[粉尘]; H --> H1[废石英矿];</pre> 图 2.3 项目物料平衡图(t/a)
与项目有关的原有环境问题	项目用地位于大田县梅山镇沈口村煤矿矿部处，项目区域周边无自然保护区、风景名胜区、国家重点文物保护单位，历史文化保护地等环境敏感目标。 大田县梅山镇沈口村煤矿成立于 1985 年，于 2005 年关停，属于梅山镇企业，主要从事煤矿采选作业，年产量约 1 万吨。矿区设 1-2#井口、机修车间、煤堆场、矿工宿舍及办公楼等功能区（详见附图 6），本项目于 2022 年 3 月入驻，利用原煤矿厂红线内用地进行生产加工，项目入驻时煤矿部停产 17 年，此次保留 2#标准化井口（含变电室）作为本项目机修间及变电室，取用原矿区矿涌水用于生产，将矿涌水引至车间外西南角收集池后，用泵抽至煤矿部原有 50m³高位水池，根据生产需求输送至生产工序，并租用煤矿部原有办公楼。本次环评调查期间未发现原有污染情况及环境问题。

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

3.1 环境功能区划及环境质量标准

3.1.1 大气环境

项目所在区域环境空气功能为二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
4	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
5	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
6	NO _x	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		

3.1.2 地表水环境

项目周边主要为山林地，在项目南侧分布有沈口溪(富裕坪溪支流)，地表水环境功能区类别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水体，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，具体标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 地表水环境质量评价标准一览表(摘录)

序号	指标	范围	标准限值
1	pH 值(无量纲)	/	6~9
2	水温(°C)	/	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
3	溶解氧	≧	5
4	总磷	≤	0.2
5	总氮	≤	1.0
6	氨氮	≤	1.0
7	氟化物	≤	1.0
8	石油类	≤	0.05
9	悬浮物	≤	—
10	化学需氧量	≤	20
11	五日生化需氧量	≤	4
12	高锰酸盐指数	≤	6

区域环境质量现状

3.1.3 声环境

本项目位于农村地区，项目厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类标准。声环境标准值见表3.1-3。

表 3.1-3 声环境质量标准限值一览表

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

3.2 环境质量现状

3.2.1 大气环境质量现状

(1) 大气环境达标区判断

项目所在区域环境空气质量属于二类功能区。根据三明市生态环境局公开的《2022 年三明市生态环境状况公报》(2023 年 6 月)，2022 年三明市 10 个县(市、区)的环境空气质量年均值均达到或优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，永安市达标天数比例为 98.9%，其余县(区)均为 100%，空气质量综合指数范围为 1.56~2.60，首要污染物均为臭氧。故项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2)大气补充监测

为了解项目所在区域大气环境中 TSP 现状，评价单位委托厦门华夏学苑检测有限公司对项目周边环境空气 TSP 进行了监测，监测时间为 2023 年 11 月 3 日~5 日，监测点位为项目附近的沈口村 213 号(老煤矿矿部办公楼)；具体监测方案见表 3.2-1，点位见附图 9。

表 3.2-1 环境空气质量现状监测方案一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次及周期
G1	沈口村 213 号(老煤矿矿部办公楼)	TSP	连续采样 3 天：TSP 测日均值

监测分析方法按照《环境空气监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法见表 3.2-2。

表3.2-2 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	监测因子	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法	HJ 1263-2022	0.007mg/m³

大气污染物补充监测结果见表3.2-3，监测统计及评价结果见表3.2-4。

表 3.2-3 大气污染物补充监测结果一览表

检测项目	单位	检测频次	检测结果		
			2023.11.03	2023.11.04	2023.11.05
颗粒物	mg/m³	日均值	0.078	0.072	0.062

表 3.2-4 大气污染物补充监测统计及评价结果一览表

检测项目	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
颗粒物					

注：1.评价标准：TSP 对照《环境空气质量标准》(GB3095—2012)表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级。

2.评价方法：采用单项标准指数加超标率法，即第 i 项标准指数 $S_i=C_i/C_s$ ；式中， C_i 为第 i 项监测值； C_s 为相应的标准值。

综上可知，项目周边沈口村TSP监测浓度范围为0.062~0.078mg/m³，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准，表明项目所在区域环境空气质量现状良好。

3.2.2 地表水环境质量现状

(1)区域地表水环境质量现状调查

根据 2023 年 6 月三明市生态环境局《2022 年三明市生态环境状况公报》数据，2022 年，76 个小流域断面水质全省第一，55 个国(省)控断面Ⅰ~Ⅱ类水质比例 90.9%，同比上年提升 9.1%；县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。

(2)项目周边地表水环境现状调查

为较了解项目所在地附近地表水环境近期的环境质量现状，评价单位委托厦门华夏学苑检测有限公司在项目南侧溪流布设 1 个水质监测断面监测地表水水质，监测时间为 2023 年 8 月 15 日~17 日，具体监测方案见表 3.2-5，点位见附图 9。

表 3.2-5 地表水监测断面坐标一览表

序号	监测点位	监测因子	坐标	监测频次及周期
W1	南侧地表水体	pH、水温、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、TP、TN、SS、石油类、氟化物共 12 项	117.950819°E,25.913451°N	监测三天，每天一次

各监测项目对应的分析方法见表 3.2-6。

表 3.2-6 地表水水质分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	—
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	—
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	—
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L
5	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
7	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	0.01mg/L
9	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	4mg/L
10	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
11	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L

各地表水质监测断面监测结果统计见表3.2-7。

区域环境质量现状

表 3.2-7 地表水质监测结果统计一览表 (单位 pH: 无量纲, 水温: °C, 其余 mg/L)

监测日期	监测点位	pH 值	水温	溶解氧	总磷	总氮	氨氮	氟化物	石油类	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数
2023.08.15	南侧地表水体 1#												
2023.08.16													
2023.08.17													
类别													

水质指标评价标准及方法如下:

①评价标准

各监测断面水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

②评价方法

采用水质指数法评价水质情况,同时根据城市黑臭水体污染程度分级标准识别黑臭情况。

水质指数法:

i.一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}} \quad (3.2-1)$$

式中, $S_{i,j}$: 标准指数;

$C_{i,j}$: 评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

$C_{s,i}$: 评价因子 i 的评价标准限值, mg/L。

ii.溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

(3.2-2)

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中, $S_{DO,j}$: 溶解氧的标准指数, 大于1表明该水质因子超标;

DO_j : 溶解氧在j点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s : 溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f : 饱和溶解氧浓度, mg/L; 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; 对于盐度比较高的湖、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S: 实用盐度符号, 量纲为1;

区域环境
质量现状

T: 水温, °C。

水质参数的标准指数≤1, 表明该水质因子符合水环境质量标准的要求。

iii.pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (3.2-3)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \quad (3.2-4)$$

式中, $S_{pH,j}$: pH值的指数, 大于1表明该水质因子超标;

pH_j : pH的实测统计代表值;

pH_{sd} : 评价标准中pH值的下限值;

pH_{su} : 评价标准中 pH 值的上限值。

评价结果见表 3.2-8, 超标断面及超标因子、超标倍数见表 3.2-9。

表 3.2-8 地表水质标准指数统计一览表

监测日期	监测点位	pH 值	水温	溶解氧	总磷	总氮	氨氮	氟化物	石油类	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数
2023.08.15	南侧地表水体 1#												
2023.08.16													
2023.08.17													

注: 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 3.2-9 地表水超标断面最大超标倍数一览表

监测点位	溶解氧	总磷	总氮	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数
南侧地表水体 1#							

注: 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

监测结果可知, 项目南侧地表水体水质为劣 V 类, 地表水环境质量较差, 超III类指标主要为溶解氧、总磷、总氮、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量等, 总氮超标情况最为明显, 超标 3.68 倍。

评价区范围内河道水质较差, 基本无法达到地表水 V 类标准。根据调查可知, 河道周边分散着部分农田, 距离水体较近, 农田退水携带着未被吸收的农药化肥、氮磷等元素, 易随地表径流排入河道。此外, 河道上游存在一处私人养鸭场, 也是水质超标的一大原因。项目无生产废水外排, 生活污水经化粪池处理后用于南侧农田浇灌, 故不会对该地表水体造成不利影响。

3.2.3 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)中规定, “厂界外周边 50 m 范围内存在声环境保护目标的建设项目, 应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标, 本项目不进

行声环境质量现状调查及评价。

3.2.4 土壤和地下水环境

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）》的要求：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后再经沉淀后用于南侧农田浇灌；项目废气经处理后均能达标排放，废气主要污染物为颗粒物。在做好地下水防渗措施的前提下，基本不会造成地下水、土壤污染影响。综上，项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

3.2.5 生态环境

根据现场调查，项目场地已平整，厂房搭建完毕，设备安装中，结合项目周边的植被类型和建设单位的介绍，项目用地范围内原有植被类型与项目四周现有的植被类型基本一致，其植被类型主要为芒草、杉树、马尾松等常见植物，不涉及国家及地方重点保护的重要物种。项目用地及周边无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，地块周边不涉及基本农田，不属于生态敏感区，无需进行生态环境现状调查。

3.2.6 电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台，卫星地球上行站，雷达等电磁辐射类项目，无电磁辐射影响，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

3.3 环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)，环境保护目标范围为：大气环境（厂界外500m）、声环境（厂界外50m）、地下水环境（厂界外500m）、生态环境（产业园区外建设项目新增用地的）。

本项目影响范围内无声、地下水、生态、土壤环境保护目标；大气环境保护目标为项目西侧190m处的居民点，地表水体为南侧约12m的沈口溪，具体详见下表3.3-1和附图9。

表 3.3-1 项目环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标	方位、距离	规模	环境功能
1	大气环境	沈口村民宅	W, 190m	1户, 5人	GB3095-2012二类功能区
2	地表水	沈口溪	S, 12m	小溪	GB3838-2002III类
3	声环境	项目厂界50m 范围内无声环境保护目标			
4	地下水	项目厂界外 500 m 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			
5	生态环境	项目用地及周边无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标			
6	土壤	土壤项目周边50m范围内主要为山林地，南侧有小块农田，不属于基本农田			

3.4 污染物排放控制标准

本项目为大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程，主要建设厂房、综合楼等设施，购置安装破碎机、振动筛、磨机、酸洗设备，建设年产石英石粉和砂6万t，目前厂房基本建成，主要生产设备已安装完毕，根据现场回访调查，施工期采用了低噪声设备施工，且避开午间及夜间施工，对周边环境影响很小，故不考虑施工期污染物排放标准。

3.4.1 废气污染物排放控制标准

项目运营期食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2小型标准；根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气〔2019〕10号)，项目使用的烘干机为工业炉窑中的干燥炉窑（去除物料或产品中所含水分或挥发分的工业炉窑），本应执行工业炉窑大气污染物排放标准（GB 9078-1996）表2中干燥炉窑的二级标准限值（其中规定烟尘浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ ，烟气黑度 ≤ 1 ），但由于该标准发布较早，标准限值较宽松，故本项目烘干燃烧废气从严按照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300 mg/m^3 实施改造”要求执行，石英石原料运输、装卸、破碎、球磨、筛分、制砂、磁选、色选过程产生的粉尘颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及厂界无组织监控浓度限值。本项目大气污染物排放标准限值见表3.4-1。

表 3.4-1 大气污染物排放标准限值一览表

序号	工序	标准	污染物名称	限值
1	食堂	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 小型标准	油烟	$\leq 2.0\text{mg/m}^3$
2	运输、装卸、破碎、球磨、筛分、制砂、磁选、色选	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准及厂界无组织监控浓度限值	颗粒物	有组织 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}(15\text{m})$ 厂界无组织浓度限值 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$
3	烘干燃烧废气	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑”	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$

3.4.2 废水污染物排放控制标准

本项目生产废水沉淀处理后循环使用，不排放。根据《关于废水排放执行标准有关问题的复函》(环函〔2002〕128号)，该项目生活污水不排入《地表水环境质量标准》划定的地表水域，而用于南侧农田浇灌，因此用《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)进行考核。具体见表 3.4-2。

表 3.4-2 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 旱作灌溉标准(摘录)

序号	污染物指标	单位	标准限值
1	COD	mg/L	200
2	BOD ₅	mg/L	100
3	SS	mg/L	100

3.4.3 噪声排放控制标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2

污
染
物
排
放
控
制
标
准

类标准，见表 3.4-3。

表 3.4-3 工业企业厂界环境噪声排放限值一览表

序号	厂界外声环境功能区类别	等效声级L _{Aeq} (dB)	
		昼间	夜间
1	2类	60	50

3.4.4 固体废物处置执行标准

运营期产生的工业固体废物在厂区内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求；危险废物的收集、暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行)中的“第四章 生活垃圾”之规定。

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制因子

根据国家生态环境部当前对污染物总量控制的要求，将氮氧化物、VOCs、化学需氧量、氨氮作为约束性指标，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。根据本项目排污特点，本项目污染物排放总量控制因子：(1)约束性指标：二氧化硫、氮氧化物。(2)其它指标：颗粒物。

3.5.2 污染物排放总量控制指标

(1)废水总量控制指标

项目无生产废水外排，生活废水经化粪池处理后浇灌南侧农田，因此项目不涉及废水总量控制指标。

(2)废气总量控制指标

本项目工艺废气污染物主要为颗粒物，项目供热以醇基燃料为燃料，其燃烧废气中涉及少量项 SO₂ 和 NO_x。

表 3.5-1 本项目废气主要污染物总量控制指标一览表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	总量控制指标(t/a)
颗粒物	212.560	210.949	1.611	1.611
SO ₂	0.058	0	0.058	0.058
NO _x	0.214	0	0.214	0.214

3.5.3 污染物排放总量控制指标确定方案

根据《三明市生态环境局关于印发授权各县(市)生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知》(明环〔2019〕33 号)：“新扩改建设项目环评文件中载明的 4 项主要污染物年排放量同时满足化学需氧量≤1.5t、氨氮≤0.25t、二氧化硫≤1t、氮氧化物≤1t 的，可豁免购买排污权及来源确认”，故本项目 SO₂、NO_x 无需进行排污权交易。项目废气污染物非约束性指标(颗粒物)由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方生态环境部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

总
量
控
制
指
标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目为大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程，主要建设厂房、综合楼等设施，购置安装破碎机、振动筛、磨机、酸洗设备，建设年产石英石粉和砂 6 万 t。截止 2023 年 11 月，一期工程厂房已建成，产线主要生产设备、除尘设施组装完毕，沉淀池已建成，根据现场回访调查，现场无遗留的施工期环境问题，工程施工期的各项环境保护措施基本落实到位。采取了洒水降尘等措施控制施工扬尘，施工后期及时进行生态恢复和绿化保护，有效防止水土流失，选用低噪声的机械设备和施工作业方式，合理安排施工时间，未在夜间从事噪声、振动超标的建筑施工活动，且项目周边 50m 范围内无居民点等敏感目标，对周边环境的影响很小。																										
运营期环境影响和保护措施	4.1 废气 4.1.1 废气污染源强 本项目主要从事石英石砂（粉）生产，目前尚未发布相关污染源强核算技术指南，根据《污染源源强核算技术指南准则》，本项目装卸、破碎、磁选等工序粉尘产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中相关数据，具体数值见表 4.1-1。 表 4.1-1 粒料加工厂逸散尘的产污系数 <table><tr><th>序号</th><th>加工类型</th><th>本项目适用工序</th><th>排放因子(kg/t)</th><th>数据来源</th></tr><tr><td>1</td><td>一级破碎和筛选</td><td>/</td><td>0.05</td><td rowspan="5">《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)</td></tr><tr><td>2</td><td>二级破碎和筛选</td><td>破碎</td><td>0.05</td></tr><tr><td>3</td><td>三级破碎和筛选</td><td>/</td><td>3.0</td></tr><tr><td>4</td><td>再破碎和再筛选</td><td>制砂、球磨、磁选、色选</td><td>0.5</td></tr><tr><td>5</td><td>卸料(卡车)</td><td>装卸</td><td>0.01</td></tr></table> (1)装卸粉尘 项目原料卸料过程中会产生一定量的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中的经验估算，卸料逸散尘的排放系数为 0.01kg/t，项目卸载原料量为 72300t/a，则扬尘产生量为 0.72t/a(0.30kg/h)，项目应在原矿堆场应设置遮雨棚，并在产尘点设置喷淋装置及围挡措施，扬尘量可减少 85%，则项目卸料扬尘排放量为 0.14t/a(0.06kg/h)，详见表 4.1-3。 (2)运输车辆起尘 车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算，其中本项目车辆在厂区内行驶距离按 200m 计，平均每天发车空、重载各 8 辆次；车重约 10.0t，重车重约 40.0t，以速度 20km/h 行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量如表 4.1-2：	序号	加工类型	本项目适用工序	排放因子(kg/t)	数据来源	1	一级破碎和筛选	/	0.05	《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)	2	二级破碎和筛选	破碎	0.05	3	三级破碎和筛选	/	3.0	4	再破碎和再筛选	制砂、球磨、磁选、色选	0.5	5	卸料(卡车)	装卸	0.01
序号	加工类型	本项目适用工序	排放因子(kg/t)	数据来源																							
1	一级破碎和筛选	/	0.05	《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)																							
2	二级破碎和筛选	破碎	0.05																								
3	三级破碎和筛选	/	3.0																								
4	再破碎和再筛选	制砂、球磨、磁选、色选	0.5																								
5	卸料(卡车)	装卸	0.01																								

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M} \right)$$

式中: Q_y ——交通运输起尘量, $Kg/Km \cdot 辆$;
 Q_t ——运输途中起尘量, Kg/a ;
 V ——车辆行驶速度, Km/h ;
 P ——路面状况, 以每平方米路面灰尘覆盖率表示, Kg/m^2 ;
 M ——车辆载重, $t/辆$;
 L ——运输距离, Km ;
 Q ——运输量, t/a 。

表 4.1-2 不同路面清洁度的扬尘量($kg/km \cdot 辆$)

地面清洁度 车况	0.1(kg/m^2)	0.2(kg/m^2)	0.3(kg/m^2)	0.4(kg/m^2)	0.5(kg/m^2)	0.6(kg/m^2)
空车($kg/km \cdot 辆$)	0.214	0.353	0.473	0.582	0.683	0.779
重车($kg/km \cdot 辆$)	0.696	1.147	1.536	1.889	2.219	2.530
合计	0.911	1.500	2.009	2.471	2.901	3.308

本项目道路为水泥道路, 原料石英矿石主要为大块石头, 起尘量较小, 环评对道路路况以 $0.2kg/m^2$ 计, 则经计算, 项目汽车动力起尘量为 $=1.5kg/km \cdot 辆 \times 0.2km \times 8 辆/d \times 300d = 0.72t/a (0.30kg/h)$ 。本项目对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水, 在厂区出口处设置运输车辆清洗设施, 对运输车辆进行清洗, 以减少道路扬尘, 基于这种情况, 道路起尘量控制率按 85% 计, 则道路起尘排放量 $0.11t/a (0.045kg/h)$, 详见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目无组织粉尘产排情况一览表

污 染 物	污 染 源	排 放 形 式	产生情况		污染治理设施				排放情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	工 艺	风机风 量 m³/h	收集 效率	处理 效率	排放量 t/a	排放速 率 kg/h
粉 尘	装卸粉尘	无 组 织	0.72	0.30	喷淋+ 围挡	/	/	85%	0.108	0.045
	车辆起尘		0.72	0.30	清扫 洒水	/	/	85%	0.108	0.045
	破碎		0.36	0.15	厂区密 闭+自 然沉降	/	/	85%	0.054	0.023
	烘干 1#		0.25	0.103		/	/	85%	0.037	0.016
	烘干 2#		0.11	0.044		/	/	85%	0.016	0.007
	颗粒色选		0.34	0.145		/	/	85%	0.052	0.022
	球磨 1#		0.18	0.073		/	/	85%	0.026	0.011
	球磨 2#		0.18	0.073		/	/	85%	0.026	0.011
	制砂		0.33	0.14		/	/	85%	0.050	0.021
	摇筛、磁选		0.33	0.14		/	/	85%	0.050	0.021
	成品色选		0.33	0.14		/	/	85%	0.050	0.021
	无组织合计		3.85	1.61		/	/	/	/	0.578

(3)破碎粉尘

本项目共设置 2 道破碎，一道破碎为颚式破碎机、二道破碎设备为圆锥破碎机，其中二道圆锥破碎原料为湿料，基本不产生粉尘。项目颚式破碎机破碎过程粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》并结合项目实际情况，采用二级破碎的粉尘排放因子为 0.05kg/t，项目破碎加工约 72300t 石英石矿，则破碎粉尘产生量为 3.62t/a。颚式破碎机配套喷雾装置及脉冲除尘器，破碎过程产生的粉尘经喷雾、除尘器降尘后经 1#15m 高排气筒排放。鄂破工序粉尘集效率为 90%，处理效率为 99.5%，未被收集的粉尘通过车间封闭、自然沉降后无组织排放，沉降率取 85%，则破碎过程有组织粉尘排放量为 0.016t/a(0.008kg/h)，无组织粉尘排放量均为 0.05t/a(0.023kg/h)，详见表 4.1-5 所示。

(4)烘干粉尘

烘干过程主要污染物为颗粒物，项目烘干机废气除了燃料的燃烧废气外，还会产生一定的烘干粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，本报告按 0.5kg/t 装料取值进行其源强核算。项目单筒烘干机、三回程烘干年烘干石英石砂分别约 49600t、21260t，则烘干粉尘产生量分别为 24.80t/a(10.33kg/h)、10.63t/a(4.43kg/h)，烘干设备采用全密闭式设备，设备上口连接车间配套的 2#、3#脉冲除尘器，大部分粉尘通过负压收集至配套的脉冲除尘器除尘净化后由 15m 高 2#、3#排气筒排放，其中约 1%未被收集的粉尘通过车间封闭、自然沉降后无组织排放，沉降率取 85%，脉冲除尘器净化效率按 99.5%计，风机风量分别为 15029m³/h、11727m³/h，则 2 台烘干机有组织粉尘排放量分别为 0.123t/a(0.052kg/h)、0.053t/a(0.022kg/h)，无组织粉尘排放量分布为 0.040t/a(0.016kg/h)、0.02t/a(0.007kg/h)，详见表 4.1-5 所示。

(5)球磨粉尘

本项目将矿筛及脱粉工序产生的目数<5mm 的石英石矿送至球磨机，经球磨后制成粉末状石英石矿粉，项目球磨工序产生的粉尘采用《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工再破碎和再过筛逸散尘排放因子：0.5kg/t 原料，项目设 2 道球磨，球磨的原料用量约为 35200t。则球磨过程产生的粉尘为 17.6t/a(7.33kg/h)，项目球磨设备采用全密闭式设备，设备上口连接车间配套的 5#、6#脉冲除尘器，大部分粉尘通过负压收集脉冲除尘器除尘净化后由 15m 高 5#、6#排气筒排放，其中约 1%未被收集的粉尘通过车间封闭、自然沉降后无组织排放，沉降率取 85%，脉冲除尘器净化效率按 99.5%计，风机风量为 21029m³/h，则 2 道球磨过程产生的粉尘均为 0.087t/a(0.37kg/h)，无组织粉尘排放量均为 0.03t/a(0.011kg/h)，详见表 4.1-5 所示。

(6)制砂粉尘

项目制砂过程粉尘采用《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工再破碎和再过筛逸散尘排放因子： 0.5kg/t 原料，项目制砂原料用量约 66510t ，则制砂过程产生的粉尘为 $33.26\text{t/a}(13.86\text{kg/h})$ ，项目制砂机采用全密闭式设备，设备上口连接车间配套的 7#脉冲除尘器，大部分粉尘通过负压收集至生产车间配备的配套脉冲除尘器除尘净化后由 15m 高 7#排气筒排放，其中约 1%未被收集的粉尘通过车间封闭、自然沉降后无组织排放，沉降率取 85%，脉冲除尘器净化效率按 99.5%计，风机风量为 $15029\text{m}^3/\text{h}$ ，则制砂有组织粉尘排放量为 $0.16\text{t/a}(0.069\text{kg/h})$ ，无组织粉尘排放量均为 $0.05\text{t/a}(0.021\text{kg/h})$ ，详见表 4.1-5 所示。

(7)磁选、摇筛粉尘

项目磁选机配套摇摆筛，磁选、摇筛粉尘过程粉尘均采用《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工再破碎和再过筛逸散尘排放因子： 0.5kg/t 原料，项目磁选、摇筛原料约为 66510t 。则磁选、摇筛过程产生的粉尘均为 33.26t/a （总产尘量为 13.86t/a ），项目磁选、摇筛一体机采用全密闭式设备，设备上口连接车间配套的 8#脉冲除尘器，大部分粉尘通过负压收集至生产车间配备的配套脉冲除尘器除尘净化后由 15m 高 8#排气筒排放，其中约 1%未被收集的粉尘通过车间封闭、自然沉降后无组织排放，沉降率取 85%，脉冲除尘器净化效率按 99.5%计，风机风量为 $15029\text{m}^3/\text{h}$ ，则磁选、摇筛有组织排粉尘为 0.16t/a （总排放量为 0.069t/a ），无组织粉尘排放量均为 0.05t/a （总排放量为 0.021t/a ），详见表 4.1-5 所示。

(8)色选粉尘

项目设两道色选，一道为色选在制砂前（颗粒色选），二道色选在磁选后（成品色选），色选过程粉尘均采用《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工再破碎和再过筛逸散尘排放因子： 0.5kg/t 原料，项目一道颗粒色选原料用量约为 69400t ，二道成品色选的原料用量约为 66510t 。则颗粒色选和成品色选过程产生的粉尘分别为 $34.7\text{t/a}(14.46\text{kg/h})$ 、 $33.26\text{t/a}(13.86\text{kg/h})$ ，色选设备采用全密闭式设备，设备上口连接车间配套的 4#、9#脉冲除尘器，大部分粉尘通过负压收集至生产车间配备的配套脉冲除尘器除尘净化后由 15m 高 4#、9#排气筒排放，其中约 1%未被收集的粉尘通过车间封闭、自然沉降后无组织排放，沉降率取 85%，脉冲除尘器净化效率按 99.5%计，风机风量均为 $11727\text{m}^3/\text{h}$ ，则 2 色选工序有组织粉尘排放量分别为 $0.17\text{t/a}(0.072\text{kg/h})$ 、 $0.16\text{t/a}(0.069\text{kg/h})$ ，无组织粉尘排放量分别为 $0.052\text{t/a}(0.022\text{kg/h})$ 、 $0.050\text{t/a}(0.021\text{kg/h})$ ，详见表 4.1-5 所示。

(9)醇基燃料燃烧废气

项目设有 2 台醇基燃烧机提供烘干热气，营运期产生的废气主要为醇基燃料燃烧时产生的燃烧废气，主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 。燃烧废气与烘干粉尘一起

经配套的 2#、3#脉冲除尘器除尘净化后由 15m 高 2#、3#排气筒排放。本次评价根据《全国污染源普查工业行业产排污系数手册-锅炉产排污量核算系数手册》（2021 年版）中的相关要系数。

表 4.1-4 醇基燃料燃烧产污系数

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	醇基燃料	二氧化硫	千克/吨-原料	20S*
		颗粒物	千克/吨-原料	0.26
		氮氧化物	千克/吨-原料	0.59

*产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。

①燃料用量

根据建设单位提供的燃烧机

项目烘干采用 2 台型号为 BTY-150KG 全自动燃烧机，热功率：1740kw（即 $626.39 \times 10^4 \text{kJ/h}$ ），热效率 >80%，负荷率为 60%，日运行时间为 3-5h（取 5h），年运行时间 250d，项目用醇基燃料热值为 32360kJ/kg，则醇基燃料用量 = $626.39 \times 10^4 \text{kJ/h} \times 60\% \div 80\% \div 32360 \text{kJ/kg} \times 5 \text{h} \times 250 \text{d} \times 2 \text{台} = 362.94 \text{t}$ 。两台燃烧机型号一致，并行工作，故能源消耗约各占 50%计。

②颗粒物排放量

根据表 4.1-4 产污系数，项目醇基燃料用量约为 362.94t/a，则颗粒物产生量约为 $0.26 \text{kg/t} \times 362.94 \text{t/a} = 0.0944 \text{t/a}$ ，布袋除尘器治理效率约 99.5%，排放量约为 0.0472kg/a。

③SO₂ 排放量

根据表 4.1-4 产污系数，项目醇基燃料用量约为 362.94t/a，根据表 2.2-4 项目收到基硫的质量分数为 0.008%，则本项目燃料燃烧烟气中 SO₂ 产生量约为 $20 \times 0.008 \times 362.94 \text{t/a} = 0.058 \text{t/a}$ ，排放量约为 0.058 t/a。

④NO_x 排放量

根据表 4.1-4 产污系数，项目醇基燃料用量约为 362.94t/a，则本项目燃料燃烧烟气中 NO_x 排放量约为 $0.59 \text{kg/t} \times 362.94 \text{t/a} = 0.214 \text{t/a}$ ，排放量约为 0.214 t/a。

醇基燃料燃烧污染物排放情况见表 4.1-5。

(10)草酸酸雾

草酸在 100℃时开始升华，125℃时迅速升华，本项目在酸洗反应过程中，草酸不加热，仅是注入 80℃热水保持温度，酸洗反应罐为密闭状态，反应 4-6 小时后酸洗反应罐内的草酸通过管道引至其他反应罐，多余部分回收在酸液储罐内，且酸洗过程中最高温度为 80℃，所以草酸酸雾产生量较少，对环境的影响较小，因此不做定量分析。

	(11)食堂油烟 项目设有公共食堂，就餐人数 50 人，日提供就餐次数为 3 次，项目员工食堂设有 2 个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)饮食单位的规模划分的规定，项目为小型饮食业单位。根据饮食行业统计资料，人均食用油用量约为 15g/人·d，预计食用油消耗量为 0.248t/a。根据类比调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 3%，则项目油烟产生量为 0.0074t/a。根据类比资料分析，油烟净化装置净化效率不低于 75%，油烟废气经油烟净化器处理后引至高空排放，油烟产排情况详见表 4.1-5。
--	--

表 4.1-5 本项目有组织废气排放源强核算结果

工序名称	污染物	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况			处理措施			污染物排放情况		排放 时间/h	排气筒	排放标准		达标 与否
			核算方法	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 率(kg/h)	工艺	处理 效率	是否可 行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		编号	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
破碎	颗粒物	11727	产污系数法	117	1.37	脉冲除尘	99.5%	是	0.58	0.007	2400	DA001	120	3.5	达标
烘干 1#	颗粒物	15029	产污系数法	681	19.64	脉冲除尘	99.5%	是	3.40	0.098	1250	DA002	120	3.5	达标
	SO ₂		产污系数法	1.55	0.023	直排	0	/	1.55	0.023	1250	DA002	200	/	达标
	NO _x		产污系数法	5.70	0.086	直排	0	/	5.70	0.086	1250	DA002	300	/	达标
烘干 2#	颗粒物	11727	产污系数法	374	8.42	脉冲除尘	99.5%	是	1.87	0.042	1250	DA003	120	3.5	达标
	SO ₂		产污系数法	1.98	0.023	直排	0	/	1.98	0.023	1250	DA003	200	/	达标
	NO _x		产污系数法	7.30	0.086	直排	0	/	7.30	0.086	1250	DA003	300	/	达标
颗粒色选	颗粒物	11727	产污系数法	1221	14.32	脉冲除尘	99.5%	是	6.10	0.072	2400	DA004	120	3.5	达标
球磨 1#	颗粒物	21029	产污系数法	345	7.26	脉冲除尘	99.5%	是	1.73	0.036	2400	DA005	120	3.5	达标
球磨 2#	颗粒物	21029	产污系数法	345	7.26	脉冲除尘	99.5%	是	1.73	0.036	2400	DA006	120	3.5	达标
制砂	颗粒物	11727	产污系数法	1175	13.78	脉冲除尘	99.5%	是	5.85	0.069	2400	DA007	120	3.5	达标
摇筛/ 磁选	颗粒物	15029	产污系数法	913	13.72	脉冲除尘	99.5%	是	4.56	0.069	2400	DA008	120	3.5	达标
成品色选	颗粒物	11727	产污系数法	1170	13.72	脉冲除尘	99.5%	是	5.85	0.068	2400	DA009	120	3.5	达标
食堂	油烟	2000	类比法	1.85	0.0037	油烟净化器	75%	是	0.46	0.00092	1980	DA010	2.0	/	达标

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.1.2 大气环境影响分析

(1)大气环境影响预测分析

①预测模式及参数选取

本次评价选取颗粒物作为主要污染因子，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的AERSCREEN估算模式，对其排放影响进行预测估算分析。估算模型参数设定情况见表4.1-6，污染源排放参数见表4.1-7。

表 4.1-6 估算模型参数取值一览表

参数					取值
城市/农村选项			城市/农村		农村
			人口数(城市选项时)		/
最高环境温度/℃					39.4
最低环境温度/℃					-6.3
土地利用类型	地面扇区 0°~360°	城市(AERMET 地表类型：城镇外围)	时段：全年	正午反照率	0.1775
				BOWEN	0.275
				粗糙度	0.5
区域湿度条件					潮湿气候
是否考虑地形			考虑地形		否
			地形数据分辨率		90m
是否考虑海岸线熏烟			考虑岸线熏烟		不考虑
			岸线距离/km		—
			岸线方向/°		—

表 4.1-7 项目主要废气污染源参数一览表

污染源名称			排气筒参数			风机风量 (m³/h)	污染物 名称	排放速 率(kg/h)	评价限值 (mg/m³)
			高度 (m)	内径 (m)	温度℃				
点源污染源	DA001	破碎	15	0.5	25	11727	颗粒物	0.007	0.450
	DA002	烘干 1#	15	0.5	40	15029		0.098	
	DA003	烘干 2#	15	0.5	40	11727		0.042	
	DA004	颗粒色选	15	0.5	25	11727		0.072	
	DA005	球磨 1#	15	0.5	25	21029		0.036	
	DA006	球磨 2#	15	0.5	25	21029		0.036	
	DA007	制砂	15	0.5	25	11727		0.069	
	DA008	摇筛、磁选	15	0.5	25	15029		0.069	
	DA009	成品色选	15	0.5	25	11727		0.069	
点源污染源	DA002	烘干 1#	15	0.5	40	15029	SO ₂	0.023	0.500
	DA003	烘干 2#	15	0.5	40	11727		0.023	
	DA002	烘干 1#	15	0.5	40	15029	NO _x	0.086	0.250
	DA003	烘干 2#	15	0.5	40	11727		0.086	
面源污染源	生产车间		不规则形状：面积约 7539.97m²， 无组织粉尘排放量为 0.058t/a(0.024kg/h)				颗粒物	0.243	0.900

②预测结果与分析

估算模型预测的项目实施后下风向SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀浓度分布情况见表4.1-8。

表 4.1-8 估算模型预测下风向废气污染物浓度及占标率一览表

无组织			有组织					
TSP			DA001-PM ₁₀			DA002-PM ₁₀		
距离	浓度	占标率	距离	浓度	占标率	距离	浓度	占标率
(m)	(mg/m ³)	(%)	(m)	(mg/m ³)	(%)	(m)	(mg/m ³)	(%)
10	3.92E-02	4.35	10	1.11E-09	0	10	1.62E-04	0.04
50	4.33E-02	4.81	50	5.33E-05	0.01	50	1.82E-03	0.4
100	5.31E-02	5.9	100	1.22E-04	0.03	100	5.94E-03	1.32
143	6.07E-02	6.74	149	1.61E-04	0.04	112	6.07E-03	1.35
150	6.05E-02	6.72	150	1.61E-04	0.04	150	5.49E-03	1.22
190	5.78E-02	6.42	190	1.51E-04	0.03	190	5.90E-03	1.31
300	4.81E-02	5.35	300	1.07E-04	0.02	300	4.56E-03	1.01
400	4.04E-02	4.48	400	8.40E-05	0.02	400	3.93E-03	0.87
500	3.42E-02	3.8	500	6.98E-05	0.02	500	4.09E-03	0.91
600	3.10E-02	3.45	600	6.02E-05	0.01	600	3.97E-03	0.88
700	2.86E-02	3.18	700	5.31E-05	0.01	700	3.89E-03	0.86
800	2.65E-02	2.95	800	4.77E-05	0.01	800	3.78E-03	0.84
900	2.46E-02	2.74	900	4.34E-05	0.01	900	3.62E-03	0.8
1000	2.30E-02	2.55	1000	3.99E-05	0.01	1000	3.43E-03	0.76
1100	2.15E-02	2.39	1100	4.06E-05	0.01	1100	3.24E-03	0.72
1200	2.02E-02	2.24	1200	4.22E-05	0.01	1200	3.05E-03	0.68
1300	1.90E-02	2.11	1300	4.26E-05	0.01	1300	2.88E-03	0.64
1400	1.81E-02	2.01	1400	4.21E-05	0.01	1400	2.72E-03	0.6
1500	1.73E-02	1.92	1500	4.09E-05	0.01	1500	2.57E-03	0.57
1900	1.42E-02	1.58	1900	3.35E-05	0.01	1900	2.07E-03	0.46
2500	1.22E-02	1.35	2500	2.77E-05	0.01	2500	1.56E-03	0.35

续表 4.1-8 估算模型预测下风向废气污染物浓度及占标率一览表

有组织							
DA002-SO ₂			DA002-NO _x		DA003-PM ₁₀		
距离	浓度	占标率	浓度	占标率	距离	浓度	占标率
(m)	(mg/m ³)	(%)	(mg/m ³)	(%)	(m)	(mg/m ³)	(%)
10	3.80E-05	0.01	1.42E-04	0.06	10	8.03E-05	0.02
50	4.26E-04	0.09	1.59E-03	0.64	50	1.07E-03	0.24
100	1.39E-03	0.28	5.21E-03	2.08	100	2.68E-03	0.59
112	1.42E-03	0.28	5.33E-03	2.13	150	2.75E-03	0.61
150	1.29E-03	0.26	5.18E-03	1.93	167	2.79E-03	0.62
190	1.38E-03	0.28	4.00E-03	2.07	190	2.74E-03	0.61
300	1.07E-03	0.21	3.45E-03	1.6	300	2.02E-03	0.45
400	9.23E-04	0.18	3.59E-03	1.38	400	1.73E-03	0.38
500	9.61E-04	0.19	3.48E-03	1.44	500	1.75E-03	0.39
600	9.31E-04	0.19	3.41E-03	1.39	600	1.70E-03	0.38
700	9.12E-04	0.18	3.32E-03	1.36	700	1.67E-03	0.37
800	8.88E-04	0.18	3.32E-03	1.33	800	1.62E-03	0.36
900	8.49E-04	0.17	3.18E-03	1.27	900	1.55E-03	0.34
1000	8.06E-04	0.16	3.01E-03	1.21	1000	1.47E-03	0.33
1100	7.61E-04	0.15	2.84E-03	1.14	1100	1.39E-03	0.31
1200	7.17E-04	0.14	2.68E-03	1.07	1200	1.31E-03	0.29
1300	6.76E-04	0.14	2.53E-03	1.01	1300	1.23E-03	0.27
1400	6.38E-04	0.13	2.39E-03	0.95	1400	1.17E-03	0.26
1500	6.03E-04	0.12	2.26E-03	0.9	1500	1.10E-03	0.24
1900	4.86E-04	0.1	1.82E-03	0.73	1900	8.88E-04	0.2
2500	3.65E-04	0.07	1.37E-03	0.55	2500	6.67E-04	0.15

续表 4.1-8 估算模型预测下风向废气污染物浓度及占标率一览表

有组织							
DA003-SO ₂			DA003-NO _x			DA004-PM ₁₀	
距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	4.40E-05	0.01	1.64E-04	0.07	10	1.44E-04	0.03
50	5.89E-04	0.12	2.20E-03	0.88	50	1.85E-03	0.41
100	1.47E-03	0.29	5.48E-03	2.19	100	8.86E-03	1.97
150	1.50E-03	0.3	5.63E-03	2.25	111	9.01E-03	2.00
167	1.53E-03	0.31	5.72E-03	2.29	150	8.09E-03	1.8
190	1.50E-03	0.3	5.61E-03	2.24	190	6.67E-03	1.48
300	1.11E-03	0.22	4.14E-03	1.66	300	4.02E-03	0.89
400	9.48E-04	0.19	3.54E-03	1.42	400	3.42E-03	0.76
500	9.61E-04	0.19	3.59E-03	1.44	500	3.01E-03	0.67
600	9.31E-04	0.19	3.48E-03	1.39	600	3.15E-03	0.7
700	9.12E-04	0.18	3.41E-03	1.36	700	3.07E-03	0.68
800	8.88E-04	0.18	3.32E-03	1.33	800	2.91E-03	0.65
900	8.49E-04	0.17	3.18E-03	1.27	900	2.74E-03	0.61
1000	8.06E-04	0.16	3.01E-03	1.21	1000	2.56E-03	0.57
1100	7.61E-04	0.15	2.84E-03	1.14	1100	2.39E-03	0.53
1200	7.17E-04	0.14	2.68E-03	1.07	1200	2.24E-03	0.5
1300	6.76E-04	0.14	2.53E-03	1.01	1300	2.12E-03	0.47
1400	6.38E-04	0.13	2.39E-03	0.95	1400	2.00E-03	0.44
1500	6.03E-04	0.12	2.26E-03	0.9	1500	1.89E-03	0.42
1900	4.86E-04	0.1	1.82E-03	0.73	1900	1.45E-03	0.32
2500	3.65E-04	0.07	1.37E-03	0.55	2500	1.15E-03	0.26

续表 4.1-8 估算模型预测下风向废气污染物浓度及占标率一览表

有组织						
DA005-PM ₁₀			DA006-PM ₁₀		DA007-PM ₁₀	
距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	4.64E-05	0.01	4.64E-05	0.01	1.37E-04	0.03
50	5.27E-04	0.12	5.27E-04	0.12	1.75E-03	0.39
100	4.43E-03	0.98	4.43E-03	0.98	8.41E-03	1.87
111	4.50E-03	1	4.50E-03	1	8.56E-03	1.9
150	4.05E-03	0.9	4.05E-03	0.9	7.69E-03	1.71
190	3.34E-03	0.74	3.34E-03	0.74	6.34E-03	1.41
300	2.01E-03	0.45	2.01E-03	0.45	3.82E-03	0.85
400	1.71E-03	0.38	1.71E-03	0.38	3.25E-03	0.72
500	1.50E-03	0.33	1.50E-03	0.33	2.86E-03	0.63
600	1.58E-03	0.35	1.58E-03	0.35	3.00E-03	0.67
700	1.53E-03	0.34	1.53E-03	0.34	2.91E-03	0.65
800	1.46E-03	0.32	1.46E-03	0.32	2.77E-03	0.62
900	1.37E-03	0.3	1.37E-03	0.3	2.60E-03	0.58
1000	1.28E-03	0.28	1.28E-03	0.28	2.43E-03	0.55
1100	1.20E-03	0.27	1.20E-03	0.27	2.27E-03	0.51
1200	1.12E-03	0.25	1.12E-03	0.25	2.13E-03	0.48
1300	1.06E-03	0.24	1.06E-03	0.24	2.01E-03	0.45
1400	9.99E-04	0.22	9.99E-04	0.22	1.90E-03	0.42
1500	9.44E-04	0.21	9.44E-04	0.21	1.79E-03	0.4
1900	7.23E-04	0.16	7.23E-04	0.16	1.37E-03	0.31
2500	5.76E-04	0.13	5.76E-04	0.13	1.09E-03	0.24

续表 4.1-8 估算模型预测下风向废气污染物浓度及占标率一览表

有组织				
DA008-PM ₁₀			DA009-PM ₁₀	
距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.17E-04	0.03	1.37E-04	0.03
50	1.29E-03	0.29	1.75E-03	0.39
100	8.41E-03	1.87	8.41E-03	1.87
111	8.56E-03	1.9	8.56E-03	1.9
150	7.69E-03	1.71	7.69E-03	1.71
190	6.34E-03	1.41	6.34E-03	1.41
300	3.82E-03	0.85	3.82E-03	0.85
400	3.25E-03	0.72	3.25E-03	0.72
500	2.86E-03	0.63	2.86E-03	0.63
600	3.00E-03	0.67	3.00E-03	0.67
700	2.91E-03	0.65	2.91E-03	0.65
800	2.77E-03	0.62	2.77E-03	0.62
900	2.60E-03	0.58	2.60E-03	0.58
1000	2.43E-03	0.54	2.43E-03	0.54
1100	2.27E-03	0.5	2.27E-03	0.5
1200	2.13E-03	0.47	2.13E-03	0.47
1300	2.01E-03	0.45	2.01E-03	0.45
1400	1.90E-03	0.42	1.90E-03	0.42
1500	1.79E-03	0.4	1.79E-03	0.4
1900	1.37E-03	0.31	1.37E-03	0.31
2500	1.09E-03	0.24	1.09E-03	0.24

项目大气污染物 P_{max} 和 D_{10%} 计算结果见表 4.1-9。

表 4.1-9 大气污染物 P_{max} 和 D_{10%} 计算结果

排气筒编号	工序	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA001#排气筒	破碎	PM ₁₀	450	0.161	0.04	/
DA002#排气筒	烘干 1#	PM ₁₀	450	6.07	1.35	/
		SO ₂	500	1.42	0.28	/
		NO _x	250	5.33	2.13	/
DA003#排气筒	烘干 2#	PM ₁₀	450	2.79	0.62	/
		SO ₂	500	1.53	0.31	/
		NO _x	250	5.72	2.29	/
DA004#排气筒	颗粒色选	PM ₁₀	450	9.01	2.00	/
DA005#排气筒	球磨	PM ₁₀	450	4.50	1.00	/
DA006#排气筒	球磨	PM ₁₀	450	4.50	1.00	/
DA007#排气筒	制砂	PM ₁₀	450	8.56	1.90	/
DA008#排气筒	摇筛、磁选	PM ₁₀	450	8.56	1.90	/
DA009#排气筒	成品色选	PM ₁₀	450	8.56	1.90	/
生产车间	/	TSP	900	60.7	6.74	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判定表4.1-10:

表 4.1-10 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据表4.1-8预测结果，项目TSP最大地面空气质量浓度为 $60.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为6.74%； PM_{10} 最大地面空气质量浓度为 $9.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为2.00%，最大落地浓度出现的距离为源中心下方向111m处； SO_2 最大地面空气质量浓度为 $1.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为0.30%，最大落地浓度出现的距离为源中心下方向112m处； NO_x 最大地面空气质量浓度为 $5.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为2.29%，最大落地浓度出现的距离为源中心下方向112m处，可确定项目大气评价等级为二级评价。各污染物对周边环境敏感点（西侧190m处的民宅）浓度贡献值也较低，基本不会造成污染影响。由此可见，项目排放的废气污染物对周边大气环境影响不显著。从预测结果可知，工程建成运行后，项目厂界污染物浓度均可满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，故本项目无需设置大气环境保护距离。

(2)废气污染防治措施可行性分析

项目烘干采用清洁能源——醇基燃料为燃料，其燃烧废气污染物主要为水蒸气、二氧化碳，以及少量二氧化硫和氮氧化物等，根据源强分析，项目燃烧废气污染物初始排放量较小，其直排可满足相应排放标准。

项目除尘均采用脉冲布袋除尘器，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 $0.5\sim 2\text{m}/\text{min}$ ，对于大于 $0.1\mu\text{m}$ 的微粒效率可达99.5%以上，设备阻力损失约为 $980\sim 1470\text{Pa}$ 。

脉冲布袋除尘器结构原理见图4.1。

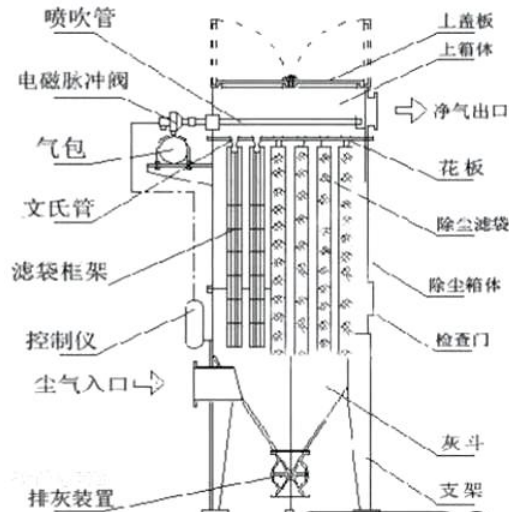


图 4.1 脉冲布袋除尘器原理示意图

(3)大气污染物排放量核算

根据二级评价要求，不需要进行进一步影响预测，但需给出项目大气污染源排放量。大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E年排放 ——项目年排放量，t/a；
Mi有组织 ——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；
Hi有组织 ——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；
Mj无组织 ——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；
Hj无组织 ——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。
项目大气污染物年排放量核算见表4.1-11、表4.1-12、表4.1-13。

表 4.1-11 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量(t/a)
DA001	破碎	颗粒物	0.58	0.007	0.0163
DA002	烘干 1#	颗粒物	3.40	0.051	0.123
		SO ₂	1.55	0.023	0.029
		NO _x	5.70	0.086	0.107
DA003	烘干 2#	颗粒物	1.87	0.022	0.053
		SO ₂	1.98	0.023	0.029
		NO _x	7.30	0.086	0.107
DA004	颗粒色选	颗粒物	6.10	0.072	0.172
DA005	球磨	颗粒物	1.73	0.036	0.087
DA006	球磨	颗粒物	1.73	0.036	0.087
DA007	制砂	颗粒物	5.85	0.069	0.165
DA008	摇筛、磁选	颗粒物	4.56	0.069	0.165
DA009	成品色选	颗粒物	5.85	0.069	0.165
有组织排放总计				颗粒物	1.033
				SO ₂	0.058
				NO _x	0.214

表 4.1-12 大气无组织排放量情况一览表

排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准	年排放量 (t/a)
P1	装卸粉尘	颗粒物	加强车间封闭，喷 淋降尘	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)无 组织浓度监控限值 1.0mg/m ³	0.108
P2	车辆起尘	颗粒物	清扫、洒水		0.108
P3	破碎	颗粒物	加强除尘设备的维 护、车间封闭		0.054
P4	烘干 1#				0.037
P5	烘干 2#				0.016
P6	颗粒色选				0.052
P7	球磨				0.026
P8	球磨				0.026
P9	制砂				0.050
P10	摇筛、磁选				0.050
P11	成品色选				0.050
无组织排放总计		颗粒物		0.578	

表 4.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	1.611
2	SO ₂	0.058
3	NO _x	0.214

(4)达标性分析

根据项目源强分析, 项目有组织污染源污染物排放浓度及达标情况见下表 4.1-14:

表 4.1-14 项目污染物排放达标情况一览表

排放口编号	产污环节	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	
DA001	破碎	颗粒物	0.58	0.007	120	3.5(15m)	达标
DA002	烘干 1#	颗粒物	3.40	0.051	120	3.5(15m)	达标
		SO ₂	1.55	0.023	200	/	达标
		NO _x	5.70	0.085	300	/	达标
DA003	烘干 2#	颗粒物	1.87	0.022	120	3.5(15m)	达标
		SO ₂	1.98	0.023	200	/	达标
		NO _x	7.30	0.085	300	/	达标
DA004	颗粒色选	颗粒物	6.10	0.072	120	3.5(15m)	达标
DA005	球磨	颗粒物	1.73	0.036	120	3.5(15m)	达标
DA006	球磨	颗粒物	1.73	0.036	120	3.5(15m)	达标
DA007	制砂	颗粒物	5.85	0.069	120	3.5(15m)	达标
DA008	摇筛、磁选	颗粒物	4.56	0.069	120	3.5(15m)	达标
DA009	成品色选	颗粒物	5.85	0.069	120	3.5(15m)	达标

项目制砂生产线主要污染物是颗粒物, 产尘点主要是破碎、烘干、制砂、球磨、色选和磁选等, 各产尘点设置配套有脉冲布袋除尘器进行处理后经 9 根 15m 高排气筒排放, 因 9 根排气筒污染物类型均为颗粒物, 其中 2#-3#之间, 4#、6#、7#、8#、9#排气筒之间距离小于排气筒高度之和(详见图 4.2), 故通过以下公式计算等效排气筒高度、等效排气筒污染物排放速率。

$$Q = Q_1 + Q_2$$

式中：Q——等效排气筒的污染物排放速率，kg/h；

Q_1, Q_2 ——排气筒1和排气筒2的污染物排放速率，kg/h。

$$h = \sqrt{0.5(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中：h——等效排气筒高度，m；

h_1, h_2 ——排气筒1和排气筒2的高度，m。

经计算，2#-3#等效排气筒高度为15m、等效排气筒污染物排放速率为0.073kg/h，4#、6#、7#、8#、9#等效排气筒高度为15m、等效排气筒污染物排放速率为0.31kg/h，

根据以上分析计算，1#-9#排气筒及等效排气筒排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准排放限值。项目排放污染物经采取相应治理措施后均满足排放标准要求，对区域环境空气影响较小。

(5)非正常工况分析

非正常排放指生产中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目主要污染物为生产过程产生的粉尘（颗粒物），故将脉冲除尘设施故障情况下污染物排放定为非正常工况下的废气排放源强。其非正常工况下污染源排放参数见表4.1-15。

表 4.1-15 非正常排放参数表

污染源名称			排气筒参数			风机风量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生速 率(kg/h)	评价限值 (mg/m ³)
			高度 (m)	内径 (m)	温度℃				
点源污染源	DA001	破碎	15	0.5	25	11727	颗粒物	1.37	0.450
	DA002	烘干 1#	15	0.5	40	15029		19.64	
	DA003	烘干 2#	15	0.5	40	11727		8.42	
	DA004	颗粒色选	15	0.5	25	11727		14.32	
	DA005	球磨 1#	15	0.5	25	21029		7.26	
	DA006	球磨 2#	15	0.5	25	21029		7.26	
	DA007	制砂	15	0.5	25	11727		13.78	
	DA008	摇筛、磁选	15	0.5	25	15029		13.72	
	DA009	成品色选	15	0.5	25	11727		13.72	
点源污染源	DA002	烘干 1#	15	0.5	40	15029	SO ₂	0.023	0.5
	DA003	烘干 2#	15	0.5	40	11727		0.023	
	DA002	烘干 1#	15	0.5	40	15029	NO _x	0.086	0.25
	DA003	烘干 2#	15	0.5	40	11727		0.086	
面源污染源	生产车间		不规则形状：面积约 7539.97m ² ， 无组织粉尘排放量为 0.058t/a(0.024kg/h)				颗粒物	1.59	0.900

本项目选取污染物产生浓度前三的DA002、DA004、DA007排气筒进行分析，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的AERSCREEN估算

模式，对其排放影响进行预测估算分析。估算模型预测的项目实施后非正常工况情况下风向SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀浓度分布情况见表4.1-16。

表 4.1-16 估算模型预测非正常工况下风向废气污染物浓度及占标率一览表

无组织			有组织				
TSP			DA002-PM ₁₀			DA002-SO ₂	
距离	浓度	占标率	距离	浓度	占标率	浓度	占标率
(m)	(mg/m ³)	(%)	(m)	(mg/m ³)	(%)	(mg/m ³)	(%)
10	2.62E-01	29.05	10	3.21E-02	7.13	3.80E-05	0.01
50	2.89E-01	32.13	50	3.59E-01	79.88	4.26E-04	0.09
100	3.54E-01	39.38	100	1.17E+00	261.1	1.39E-03	0.28
143	4.05E-01	45.02	112	1.20E+00	266.96	1.42E-03	0.28
150	4.04E-01	44.85	150	1.09E+00	241.4	1.29E-03	0.26
190	3.86E-01	42.87	190	1.17E+00	259.48	1.38E-03	0.28
300	3.21E-01	35.68	300	9.02E-01	200.43	1.07E-03	0.21
400	2.69E-01	29.93	400	7.79E-01	173.04	9.23E-04	0.18
500	2.28E-01	25.36	500	8.10E-01	180.05	9.61E-04	0.19
600	2.07E-01	23	600	7.86E-01	174.58	9.31E-04	0.19
无组织			有组织				
TSP			DA002-PM ₁₀			DA002-SO ₂	
距离	浓度	占标率	距离	浓度	占标率	浓度	占标率
(m)	(mg/m ³)	(%)	(m)	(mg/m ³)	(%)	(mg/m ³)	(%)
700	1.91E-01	21.23	700	7.69E-01	170.94	9.12E-04	0.18
800	1.77E-01	19.66	800	7.49E-01	166.35	8.88E-04	0.18
900	1.65E-01	18.27	900	7.16E-01	159.22	8.49E-04	0.17
1000	1.53E-01	17.03	1000	6.80E-01	151.03	8.06E-04	0.16
1100	1.43E-01	15.94	1100	6.42E-01	142.59	7.61E-04	0.15
1200	1.35E-01	14.96	1200	6.05E-01	134.35	7.17E-04	0.14
1300	1.27E-01	14.09	1300	5.70E-01	126.68	6.76E-04	0.14
1400	1.21E-01	13.4	1400	5.38E-01	119.64	6.38E-04	0.13
1500	1.15E-01	12.83	1500	5.09E-01	113.05	6.03E-04	0.12
1900	9.85E-02	10.95	1900	4.10E-01	91.15	4.86E-04	0.1
2500	8.12E-02	9.02	2500	3.08E-01	68.47	3.65E-04	0.07

续表 4.1-16 估算模型预测非正常工况下风向废气污染物浓度及占标率一览表

有组织							
DA002-NO _x			DA004-PM ₁₀			DA007-PM ₁₀	
距离	浓度	占标率	距离	浓度	占标率	浓度	占标率
(m)	(mg/m ³)	(%)	(m)	(mg/m ³)	(%)	(mg/m ³)	(%)
10	1.42E-04	0.06	10	2.90E-02	6.45	2.78E-02	6.18
50	1.59E-03	0.64	50	3.71E-01	82.39	3.55E-01	78.96
100	5.21E-03	2.08	100	1.78E+00	395.36	1.71E+00	378.91
112	5.33E-03	2.13	111	1.81E+00	402.07	1.73E+00	385.36
150	5.18E-03	1.93	150	1.63E+00	361.11	1.56E+00	346.09
190	4.00E-03	2.07	190	1.34E+00	297.82	1.28E+00	285.42
300	3.45E-03	1.6	300	8.07E-01	179.24	7.73E-01	171.79
400	3.59E-03	1.38	400	6.88E-01	152.79	6.59E-01	146.44

500	3.48E-03	1.44	500	6.04E-01	134.22	5.79E-01	128.64
600	3.41E-03	1.39	600	6.34E-01	140.81	6.07E-01	134.96
700	3.32E-03	1.36	700	6.16E-01	136.84	5.90E-01	131.16
800	3.32E-03	1.33	800	5.85E-01	130.02	5.61E-01	124.62
900	3.18E-03	1.27	900	5.50E-01	122.22	5.27E-01	117.14
1000	3.01E-03	1.21	1000	5.14E-01	114.32	4.93E-01	109.56
1100	2.84E-03	1.14	1100	5.14E-01	106.74	4.60E-01	102.3
1200	2.68E-03	1.07	1200	4.51E-01	100.15	4.32E-01	95.98
1300	2.53E-03	1.01	1300	4.25E-01	94.43	4.07E-01	90.51
1400	2.39E-03	0.95	1400	4.01E-01	89.19	3.85E-01	85.48
1500	2.26E-03	0.9	1500	3.79E-01	84.28	3.64E-01	80.77
1900	1.82E-03	0.73	1900	3.06E-01	67.95	2.93E-01	65.13
2500	1.37E-03	0.55	2500	2.31E-01	51.43	2.22E-01	49.29

根据表4.1-16的预测结果可知，项目非正常工况下，NO_x、SO₂最大地面空气质量浓度未发生变化，均可满足大气污染物厂界浓度限值，TSP最大地面空气质量浓度为0.41mg/m³，最大浓度占标率为45.02%；PM₁₀最大地面空气质量浓度为1.81mg/m³，最大浓度占标率为402.07%，最大落地浓度出现的距离为源中心下方向112m处。非正常工况下有组织颗粒物在厂界及周边环境敏感点（西侧190m处的民宅）浓度出现超标现象。建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

①制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止生产活动，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方正常运行。

②定期检修脉冲除尘器、喷淋装置，确保净化效率符合要求；检修时应停止生产活动，杜绝废气未经处理直接排放。

③设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的废气污染物进行定期监测。

4.1.3 废气监测要求

(1)排污许可证申领

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），本项目属于“二十五、非金属矿物制品业 30 中的 70 其他非金属矿物制品制造 3099（石英石粉和砂生产）”，属于登记管理。项目涉及使用醇基燃料的烘干机属于通用工序的炉窑，对应“五十一、通用工序”中的简化管理，本项目建设单位应按照《排污许可管理条例》及其他相关管理要求，在规定时限内完成排污许可证申请的重新申请。

(2)自行监测要求

本项目排污许可属于登记管理，可不制定相关监测计划要求。但从环境保护考虑，对本项目污染源提出环境监测计划建议，委托有资质单位进行监测，监测计划建议如下表 4.1-17。

表 4.1-17 项目废气排放口基本情况及监测要求一览表

排放口基本情况							排放标准	监测要求		
编号及名称		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	类型	地理坐标		监测因子	监测 点位	监测 频次
DA001	破碎	15	0.5	25	一般排放口	117.950504°E,25.915881°N	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准及厂界无组织监控浓度限值；二氧化硫、氮氧化物参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑要求	颗粒物	处理设施出口	1 次/年
DA002	烘干 1#	15	0.5	40	一般排放口	117.950526°E,25.915111°N		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		
DA003	烘干 2#	15	0.5	40	一般排放口	117.950453°E,25.915009°N		颗粒物		
DA004	颗粒色选	15	0.5	25	一般排放口	117.950944°E,25.914865°N		颗粒物		
DA005	球磨 1#	15	0.5	25	一般排放口	117.950577°E,25.914878°N		颗粒物		
DA006	球磨 2#	15	0.5	25	一般排放口	117.950839°E,25.914422°N		颗粒物		
DA007	制砂	15	0.5	25	一般排放口	117.950917°E,25.914717°N		颗粒物		
DA008	摇筛、磁选	15	0.5	25	一般排放口	117.950965°E,25.914564°N		颗粒物		
DA009	成品色选	15	0.5	25	一般排放口	117.951110°E,25.914414°N		颗粒物		
无组织排放废气	/	/	/	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织监控浓度限值	颗粒物	厂界	1次/年

4.2 废水**4.2.1 废水污染物排放情况****①洗矿废水**

根据建设单位提供资料和类似企业的经验数据，原矿清洗水用量约 $1\text{m}^3/\text{t}$ 石英石，项目年清洗 72300t 石英石，则清洗水用量为 $72300\text{m}^3/\text{a}$ ($241\text{m}^3/\text{d}$)，损失量约 10%，则清洗废水产生量约为 $65070\text{m}^3/\text{a}$ ($216.9\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染因子为 pH、SS，石英石清洗水经絮凝沉淀后作为生产用水循环使用；

②车辆冲洗废水

车辆冲洗用水量为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.9，冲洗废水为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 SS，冲洗废水经隔油、絮凝沉淀处理后回用于生产，不外排。

③酸洗后清洗废水

根据建设单位提供资料和类似企业的经验数据，酸洗后清洗水用量约 $0.5\text{m}^3/\text{t}$ 石英石，项目年清洗酸洗后矿石约 70800t，则酸洗后清洗水用量为 $35400\text{m}^3/\text{a}$ ($118\text{m}^3/\text{d}$)，污水产生系数取 0.85，则酸洗后清洗废水产生量约为 $30090\text{m}^3/\text{a}$ ($100.3\text{m}^3/\text{d}$)，该部分废水主要污染因子为 SS，经絮凝沉淀作为生产用水循环使用，不外排。

④生活污水

项目职工定员 50 人，其中 40 人在厂内食宿，住厂职工生活用水按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，不住厂按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $1950\text{t}/\text{a}$ ($6.5\text{m}^3/\text{d}$)，产污系数取 0.8，则生活污水产生量为 $1560\text{t}/\text{a}$ ($5.2\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水经化粪池处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)标准后用于农田灌溉。生活污水中各主要污染物浓度 COD: $350\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 : $200\text{mg}/\text{L}$ ，SS: $200\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$: $35\text{mg}/\text{L}$ 。生活污水通过化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)表 1 中旱作标准要求，即主要污染物最高允许排放浓度为：COD $\leq 200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 100\text{mg}/\text{L}$ 、SS $\leq 100\text{mg}/\text{L}$ 后，用于周边农田灌溉。项目生活污水产生及排放源强见表 4.2-1。

表 4.2-1 废水污染物源强一览表

类别	产生量	污染物名称	产生情况		治理措施	治理后情况		去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	回用量 t/a	
生产废水	$321.7\text{m}^3/\text{d}$ ($96510\text{m}^3/\text{a}$)	pH	4 (无量纲)	/	混凝沉淀	6-9 (无量纲)	/	循环回用，不排放
		COD	500	48.25		90	8.69	
		SS	1000	96.51		60	5.79	
生活污水	$5.2\text{m}^3/\text{d}$ ($1560\text{m}^3/\text{a}$)	COD	350	0.68	化粪池处理	150	0.23	化粪池处理后用于农田灌溉，不外排
		BOD_5	200	0.39		60	0.09	
		氨氮	35	0.068		30	0.05	
		SS	200	0.39		80	0.12	

备注：生产废水污染物浓度类比，龙川东欣新型材料有限公司年产 6 万吨精制石英砂建设项目

4.2.2 废水治理设施的可行性

项目采用雨污分流制。项目生产废水经沉淀池沉淀后循环使用；生活污水经化粪池处理后，用于周边农田浇灌。

(1) 生产废水

企业在厂区北侧设 1 座 3 级沉淀池(有效容积 800m³)，因产生废水的设备离地较高，其高程大于沉淀池高程，故生产废水可以通过 PPR 管道自流至沉淀池，皮带输送等环节溢流的废水，经车间 3 个容积分别为 0.5-0.8m³ 的收集池收集后，用泵抽至沉淀池。车辆冲洗水经隔油后抽至沉淀池，进入沉淀的废水经絮凝沉淀后循环使用不外排，生产废水产生量约 321.7m³/d，沉淀系统 24h 运行，沉淀池停留时间约 2.5d 左右，停留时间较长，可满足生产废水收集和沉淀要求，经沉淀后悬浮物基本得到有效沉淀去除，措施可行。

(2) 生活污水

项目位于福建省三明市大田县梅山镇沈口村，生活污水年产生量为 1560t(5.2t/d)，产生量较小，水质简单，生活污水经化粪池处理后，通过管道输送至老煤矿部办公楼北侧 13.7 亩农田进行灌溉，灌溉协议及输送路线详见附件十。

(3) 雨污分流

企业应加强原矿堆放管理，严格控制物料高度，堆放范围不超过遮雨棚的边界，避免原矿被雨水淋湿，产生淋溶水。

项目厂房屋面雨水应设置导流沟引至地面，并在厂房周边设置雨水管网，雨水经管沟进入雨水系统，避免进入生产废水系统，并设置截留措施。

4.2.3 地表水环境影响分析

项目生产废水经车间污水管网收集至厂区北侧三级沉淀池絮凝沉淀后循环使用，不外排，不会对区域水环境造成环境影响。项目生活污水利用化粪池处理后用于南侧农田浇灌，不外排，不会对周边水体造成影响。

4.3 噪声

4.3.1 噪声污染源强

项目运营期的噪声主要来源于生产过程中设备运行时产生的噪声。其噪声值在 70—90dB(A)之间。具体设备噪声见表 4.3-1。

表 4.3-1 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/ dB(A)				运行时段	建筑物外噪声声压级/dB(A)			
							X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧		东侧	南侧	西侧	北侧
1	生产车间	制砂机 2+7#风机	2	点源	88.2	选购低噪声设备, 设减振基础	2	49	1	131	8	35	25	70.9	71.2	70.9	70.9	昼间 8h	44.9	45.2	44.9	44.9
2		圆锥破	1	点源	85		-52	156	1	47	36	154	4	67.7	67.7	67.7	68.8		41.7	41.7	41.7	42.8
3		振动筛	2	点源	80		-33	160	1	37	6	152	26	62.7	63.3	62.7	62.7		36.7	37.3	36.7	36.7
4		洗矿机	1	点源	85		-35	115	1	81	6	110	25	67.7	68.3	67.7	67.7		41.7	42.3	41.7	41.7
5		2#球磨 +6#风机	2	点源	85.4		-7	27	1	154	32	18	6	68.1	68.1	68.2	68.7		42.1	42.1	42.2	42.7
6		磁选机 6+8#风机	6	点源	89.2		8	39	1	139	9	24	31	71.9	72.2	71.9	71.9		45.9	46.2	45.9	45.9
7		脱水筛 1	1	点源	80		-51	117	1	83	24	118	8	62.7	62.7	62.7	63.0		36.7	36.7	36.7	37.0
8		脱水筛 2	1	点源	80		-39	112	1	84	38	109	10	62.7	62.7	62.7	62.9		36.7	36.7	36.7	36.9
9		色选+9# 风机	4	点源	78.5		14	26	1	148	10	10	30	61.2	61.4	61.4	61.2		35.2	35.4	35.4	35.2
10		鄂破	1	点源	90		-25	183	1	12	2	171	28	72.8	75.4	72.7	72.7		46.8	49.4	46.7	46.7
11		1#风机	1	点源	75		-31	173	1	24	5	163	26	57.7	58.5	57.7	57.7		31.7	32.5	31.7	31.7
12		烘干机 1+2#风机	1	点源	78		-31	88	1	104	16	84	20	60.7	60.8	60.7	60.8		34.7	34.8	34.7	34.8
13		烘干 2+3# 风机	1	点源	78		-33	76	1	117	27	73	11	60.7	60.7	60.7	60.9		34.7	34.7	34.7	34.9
14		颗粒色选 6+4#风机	6	点源	77.8		-4	64	1	118	14	52	26	60.5	60.6	60.5	60.5		34.5	34.6	34.5	34.5
15		1#球磨 1+5#风机	2	点源	85.4		-26	62	1	128	34	56	5	68.1	68.1	68.1	68.8		42.1	42.1	42.1	42.8

注：以生产车间西南角为坐标原点(0, 0, 0)，东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

4.3.2 噪声影响分析

(1) 预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级(LAi)。

③将 LAi 按下式计算叠加，得到建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

Ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

④将计算结果与预测点的背景值叠加，叠加后的值为预测点的预测等效声级：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

(2) 工业噪声预测计算模型

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.1 中的工业噪声预测计算模型预测本项目各声源对预测点的影响规律和影响程度。工业噪声源为室内，本项目的声源类型为室内声源，采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

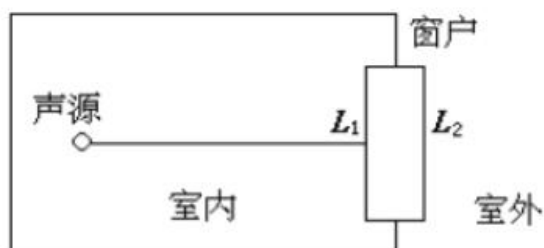
式中：Lp1——某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

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； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， 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 。



室内声源等效为室外声源图例

②计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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，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 ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB ；

④然后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。

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w oct，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

⑥室外声源影响预测模式

a. 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中, $L_{oct}(r)$: 点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$: 参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

R : 预测点距声源的距离, m;

r_0 : 参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} : 各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

b. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

⑦ 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$, 则预测点的总等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1 LA_{out,j}} \right] \right)$$

式中, T: 计算等效声级的时间;

N: 室外声源个数;

M: 等效室外声源个数。

(3) 预测结果与评价

本项目建成运行后, 夜间不生产, 生产工作时间为 8h, 厂界噪声贡献值预测结果详见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目厂界噪声影响预测结果与达标分析表 单位: dB(A)

时段 点位	昼间		
	贡献值	标准值	超标量
东场界	46.8	60	0
南场界	38.0	60	0
西场界	59.1	60	0
北场界	58.9	60	0

备注: 夜间不生产

由上述预测结果可知，项目建成后场界昼噪声贡献值为 38.0~59.1dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准要求。因此，项目对周围声环境的影响较小。

4.3.3 噪声治理措施

本项目拟采取的降噪措施有：

- (1) 从平面布置上降噪合理布置生产设备，高噪声设备尽量远离厂界。
- (2) 从声源上控制：①优先选用低噪声设备。②对室内声源采取加装减震垫，必要时设置密闭车间的隔声措施；对室外声源采取加装减震垫、隔声罩等隔声措施。
- ③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
- (3) 从传播途径上降噪：生产时车间门窗尽量关闭，减少噪声向外环境的传播强度。

4.4.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，企业噪声环境监测计划见表 4.3-3。发现不正常排放的情况，应增加监测频率，直至正常状态为止。

表 4.3-3 噪声环境监测计划一览表

监测位置	监测项目	监测频次	执行环境质量标准
厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类标准(GB12348-2008)

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物产生与处置情况

项目固废主要分为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。一般固废包括。危废危废主要为废矿物油

(1)生活垃圾

项目劳动定员50人(40人住厂)，年生产300天，住厂职工生活垃圾按每人每天产生1.0kg计，不住厂职工生活垃圾按每人每天产生0.5kg计，则生活垃圾产生量为16.5t/a。生活垃圾设置生活垃圾桶收集日常生活垃圾，并委托当地环卫部门清运。

(2)一般固体废物

①压滤泥渣

项目沉淀池废渣（污泥）为原料石英矿石清洗产生污泥及废石渣，沉淀废渣量约5282t/a。

②除尘灰

石料筛分、色选、球磨、磁选等工序产生的粉尘通过除尘器净化除尘后排放，根据工程分析核算，除尘器收集粉尘量为210.9t/a。

③低品位矿石

人工分拣、色选等工序产生的不合格低品位矿石量约6788t/a，该部分低品位矿石统一收集后外售给相关厂家综合利用。

④磁选工序产生的铁屑

项目磁选除铁过程中产生少量的除铁滤渣，根据建设单位提供资料，磁选除铁渣产生量占原料量的0.02%，本项目原料石英石年用量为72300吨，则除铁滤渣产生量约为14.5t/a，该部分铁渣经统一收集后外售给相关厂家综合利用。

⑤废包装袋

本项目原辅料中草酸采用25kg袋装，其废包装袋的产生量约为2.4万个/a，每个废包装袋的重量取0.1kg，则废包装袋的产生量约为2.4t/a。废包装袋的主要成份为废塑料袋，可作为废旧资源外售。

(3)危险废物

机械设备检修维护过程产生少量废润滑油，废润滑油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含油矿物，废物代码为900-214-08使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油。废润滑油产生量约0.1t/a。项目设置危废暂存间，危险废物定期委托有相应危险废物处置资质的单位处置。

本项目固体废物产排情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目固体废物产排情况一览表

固废属性	名称	废物代码	产生环节	年度产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
生活垃圾	生活垃圾	900-001-63	员工日常活动	16.5	垃圾桶	环卫部门清运	16.5
一般固体废物	低品位矿石	309-009-99	分拣、色选	6788	堆放、袋装	收集后外售给相关厂家综合利用	6788
	除尘灰	900-390-66	除尘	210.9	袋装		210.9
	废包装袋	900-999-99	原辅料包装	2.4	袋装		2.4
	泥渣	462-001-62	污泥压滤	5282	堆放	委托处置（详见附件十一）	5282
	铁渣	309-002-99	磁选	14.5	袋装		14.5
危险废物	废润滑油	危废 HW08 900-214-08	设备润滑	0.1	暂存于危废暂存间	委托有资质的单位处置	0.1

4.4.2 环境管理要求

(1) 建立健全一般固体废物、危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处

置全过程的污染环境防治责任制度，建立一般固体废物、危险废物管理台账，如实记录产生一般固体废物、危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

(2) 一般固体废物贮存、处置影响分析

建设单位应按照不同固废分类、分别处理，实现生产固废无害化、资源化利用，根据项目产生的一般固废不同利用价值，进行分类处置。为加强监督管理，防止固废二次污染，厂区内各生产车间内设置收集装置并在厂区内设置专门堆放的收集场所，并由专人负责固体废物的分类收集和贮存，贮存场所均应设置在室内，以有效避开风吹雨淋造成二次污染，同时场地地面均进行水泥硬化。项目配设的固废贮存场所应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订)》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求。

(3) 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

(4) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

(5) 按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并按要求通过福建省危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(6) 禁止将危险废物提供或者委托无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

(7) 危险废物贮存、处置环境影响分析

建设单位应按照要求进行收集、贮存、运输危险废物，并按国家有关规定申报登记，交有相关处理资质的单位处理。危险废物暂存场所的建设必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。对危险废物的收集、暂存和运输按如下要求：

①危险废物的收集包装

a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物的暂存要求

本项目拟在车间中段西侧设置一个约 8m² 的危废暂存间，用于暂存机加工设备维护产生的废润滑油，危废暂存场所储存能力分析见下表。

表 4.4-2 危废暂存场所储存能力分析

危废种类	暂存区	面积 m ²	设计暂存能力 t	项目产生量 t/a	转运频次	处置去向
废润滑油	危废暂存间	8	0.4	0.1	年/次	委托有资质单位定期转运处置

危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定:

- a. 按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)设置警示标志。
- b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和防渗层,设施底部必须高于地下水最高水位。
- c. 要求有必要的防风、防雨、防晒措施。
- d. 危废仓库内设置托盘及导流沟和容积不小于 0.1m³的集液池,当物料发生泄漏时,泄漏液可截留在集液池。
- e. 配备通讯设备、照明设施、安全防护服装,并设报警装置和应急防护设施。

③危险废物运输过程要求

a. 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划,填写好转运联单,并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记,认真填写危险废物转移联单。

b. 危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c. 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

d. 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

e. 一旦发生危险废物泄漏事故,建设单位和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

④委托有资质单位处置的环境影响分析

危险废物委托有资质的单位安全处理处置,则对周边环境影响不大。

综上所述,在加强管理,并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下,项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.5 地下水、土壤**4.5.1 污染影响分析****4.5.1 污染影响分析****(1) 废水渗漏对地下水、土壤的影响分析**

本项目主要进行石英砂生产，若生产废水在输送、处理过程中发生泄漏，如废水沉淀池破裂或废水输送管道破裂造成废水事故性排放，则可能对地下水及土壤产生一定影响。堆场地面破损，泄漏后污染土壤，通过土壤下渗，污染地下水。

(2) 原辅材料泄漏对地下水、土壤的影响分析

项目使用的草酸、醇基燃料等化学品发生泄漏时，或因醇基燃料释放发生火灾、爆炸等事故产生的消防废水，可能通过土壤下渗，进入地下水后，影响地下水环境。

4.5.2 地下水防控措施

项目采取分区防治，将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，重点污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019。污染分区防渗原则如下：

①非污染防治区是指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公宿舍区、变配电室等公用工程、道路、绿化区、管理区等。

②一般污染防治区是指毒性较小的生产装置区，以及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，主要包括生产装置区域、普通原辅材料仓库和一般固废堆放区等。

③重点污染防治区是指厂内相对危害性较大的部分物料储存，以及位于地下或半地下的生产功能单元，发生泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括危废暂存间、储罐区、污水处理区等。

项目厂区土壤、地下水污染防治区域划分详见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目厂区土壤、地下水污染防治区域划分及防渗要求一览表

防治分区	装置	防渗区域	防渗要求	具体措施
重点污染防治区	危废暂存间	地面	防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 的黏土层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能	地面采用防渗水泥硬化，再涂覆防渗、防腐树脂
	醇基燃料罐区、酸洗区	地面		
	污水处理区	池体		
一般污	仓库	地面	防渗性能不应低于 1.5m	地面应采用防渗混

污染防治区	一般固废堆放区 生产车间	地面 地面	厚的黏土层，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能	凝土硬化、建设
非污染防治区	除了重点、一般污染防治区以外的区域		/	/

4.6 环境风险分析

4.6.1 风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)附录 C 中化学品危害类别分类和《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》附录 C 危害水生环境分类标准和标签要素，该项目涉及风险物质为醇基燃料中含有的甲醇成分，项目主要环境风险为醇基燃料罐区储存不当引发的泄漏、火灾事故产生的烟尘对环境造成一定的影响，对人的生命和健康造成危害。

4.6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的危险物质主要为醇基燃料、废润滑油，其中醇基燃料最大储量为 18t，醇基燃料中甲醇含量为 52%，则甲醇最大储存量=18t×52%=9.36。废润滑油的年产量为 0.1t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 C，Q 按下式进行计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$

Q 值确定见下表 4.6-1。

表 4.6-1 项目 Q 值确定一览表

危险物质名称	贮存形态	CAS号	最大储存量(t)	临界量(t)	比值Q值
醇基燃料	液态	67-56-1	9.36	10	0.936
润滑油	液态	/	0.1	2500	0.00004
废润滑油	液态	/	0.1	2500	0.00004
合计					0.93608

根据表 4.6-1 知项目 Q 值约为 $0.93608 < 1$ ，本项目风险潜势为 I。项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

4.6.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表1 评价工作等级划分(见表 4.6-2), 本项目风险潜势为I, 可开展简单分析。

表 4.6-2 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。见附录A

4.6.4 环境风险分析

(1)危险化学品泄漏事故

项目危险化学品为醇基燃料, 其贮存、运输、使用过程中, 若操作或管理不善, 可能发生泄漏。若操作人员不小心误食或直接触碰, 很可能引起中毒; 如果不小心遇到明火或者高温, 容易燃烧引起火灾, 甚至爆炸。

(2)废气事故排放

废气收集装置故障可能导致废气无组织排放, 这些气体会对环境和人类造成危害。废气直接排放到外环境, 会对周边区域环境空气质量造成影响。

(3)火灾次生/衍生污染事故

在火灾事故救援时会产生大量消防废水, 废水中可能含有有毒有害的化学物质, 如果直接经地面、雨水沟进入外环境, 将对外界地表水环境、地下水环境、土壤环境造成不良影响。发生火灾, 会产生有毒有害气体, 这些有毒气体会侵入厂区人员和周边企业及村民的身体, 带来健康危害, 产生的烟尘会污染周边大气环境。

4.6.5 环境风险防范措施及应急要求

建设单位应建立安全环保管理机构管理, 并应配备管理人员, 通过技能培训, 承担该项目运行中的环保安全工作。建设单位应安装相关的要求, 做好风险防范和减缓措施, 编制突发环境事故应急预案, 严防环境风险事故的发生。

(1) 化学泄露风险防范措施

①储存的所有化学品(主要为醇基燃料和草酸)仓库需张贴 MSDS, 产品名称及厂商名称、联系方式要齐全, 危险性、储存、防泄漏、灭火、个人防护等信息要详细准确; 相关成分及危险性、危害性要详细准确; 易燃化学品的着火点或燃点、闪点信息要准确;

②醇基燃料运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备, 夏季最好早晚运输, 严禁与氧化剂和食品混装运输, 中途停留远离火种、热源等, 公路运输严格按照规定线路行驶, 不要在居民区和人口密集区停留, 严禁穿越城市市区。

③各构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，部分钢结构作防火处理，部分楼地面根据需要做防腐防渗处理，尤其是酸洗车间要做好防腐防渗处理，防止酸洗槽混合酸液因为酸洗槽破裂发生泄露。地面须做硬化，并涂有防腐性能良好的涂层外，并要有阴极保护。

④使用醇基燃料按照生产需要，分步多次购买，运输化学危险品的车辆是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合相关要求；运输车辆、储罐及管道进行定期的维护和检查，防患于未然，保持槽车和良好的工作状态，保证接地正常。

⑤醇基燃料使用罐储存液体化学品专罐专用，本项目醇基燃料储罐设置在酸洗区西侧半地下池内（ 184m^3 ），并配有 10m^3 事故应急罐 1 个，在发生泄露的情况，可以将泄露物引流至事故应急罐。醇基燃料罐体应设置储罐液位超高报警系统，防止储罐充装过量导致化学品外溢。对储罐及附件定期检查。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，罐前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、罐底、圈板腐蚀情况；检查罐底的凹陷和倾斜。

⑥按要求在各类罐区配备灭火器、消防砂、吸收棉等消防应急物资，罐区地面采取铺设环氧树脂等防渗措施，本项目酸洗线设有 8 个 30m^3 的反应罐，反应罐架空设置，罐区四周设导流沟，发生泄漏等突发事件时，泄漏物可以通过导流沟进入酸洗工序西侧的半地下池，半地下池容积 184m^3 （ $23\text{m} \times 4\text{m} \times 2\text{m}$ ），可以防止化学品流散流失至外界环境中。

(2) 危废（废润滑油）防范措施

项目在生产过程中产生的废润滑油具有易燃性，项目应做好相关的风险防范措施及应急措施，以防止风险发生对现场工作人员及周边环境造成影响，具体措施如下：

- ①设置规范危险废物储存场所，做好防腐、防渗透处理；
- ②远离火种、热源，工作场所禁止吸烟等；
- ③配备相应品种的消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查；
- ④委托有资质的单位处置，并做到专车专用，并标有相关标志。

(3) 消防及火灾安全防范措施

- ①在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；
- ②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；
- ③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；

④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；
 ⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；
 ⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道；
 ⑦在危废仓库内设置托盘及导流沟和容积不小于 0.1m³ 的集液池，当物料发生泄漏时，泄漏液可截留在集液池。

(4) 事故应急池设置

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）的规定，事故缓冲设施容积按下式计算：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

1) V_1 ：本项目 V_1 取容积最大的草酸， $V_1 = 40\text{m}^3$ ；

2) V_2 ：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），项目设计消火栓系统用水量 30 L/s、延续时间 2h，则火灾一次用水量 216 m³，因此， $V_2 = 216\text{m}^3$ ；

3) V_3 : 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, 本项目醇基燃料储罐及回酸罐设置在半地下池, 半地下池容积 184m^3 , 发生事故时可以转输此半地下池, 项目 V_3 取 184m^3 ;

4) V_4 : 发生重大火灾事故时, 企业可采取停止生产措施, 故生产废水进入系统的量 V_4 取 0m^3 ;

5) $V_{\text{雨}}$: $V_{\text{雨}}=10\times q\times F$

式中: q 降雨强度 (按平均日降雨量计算, $q=q_a/n$, q_a 为当地多年平均降雨量, mm ; n 为年平均降雨日数, d), mm/d ; 根据《三明市历史气象统计数据》, 项目区年均降雨量为 1553mm , 当地年均降水日数为 $130\sim 170$ 天;

q_a 为年平均降雨量, mm ; $q_a=1553\text{mm}$;

n 为年平均降雨日数。年平均降雨日数按 130 天。

F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ; $F=0.754\text{ha}$; (一期用地面积约为 7539.97m^2)

$V_{\text{雨}}=10qF=90.1\text{m}^3$

计算结果详见表 4.6-3。

表 4.6-3 事故应急池容积计算表

$V_{\text{总}} (\text{m}^3)$	$V_1 (\text{m}^3)$	$V_2 (\text{m}^3)$	$V_3 (\text{m}^3)$	$V_4 (\text{m}^3)$	$V_5 (\text{m}^3)$
162.1	40	216	184	0	90.1

根据计算结果, 本项目事故废水最大产生量为 162.1m^3 , 为防止消防事故废水的影响, 应设置容积不小于 180m^3 的事故应急池。项目因用地限制将应急池设置在北侧沉淀池附近, 此处地势较高, 事故废水无法通过自流方式进入池子, 故项目需要配备应急电源, 以便在停电情况下, 发生突发环境事件时能将事故废水抽至应急池。

4.6.6 风险结论

企业应认真落实各种风险防范措施, 并在风险事故发生后, 及时采取风险防范措施, 可使风险事故对环境的危害得到有效控制, 将事故风险控制在可以接受的范围内, 因此, 本项目事故风险水平是可防控的。环境风险简单分析表见下表。

表 4.6-4 环境影响途径及危害后果

建设项目名称	大田华育人造石英石材加工生产项目一期工程
建设地点	福建省三明市大田县梅山镇沈口村
地理坐标	东经 $117^\circ 57' 2.661''$, 北纬 $25^\circ 4' 52.911''$
主要危险物质及分布	本项目涉及风险物质为烘干机燃烧使用的醇基燃料
风险防范措施要求及应急要求	(1) 化学泄露风险防范措施 ①储存的所有化学品 (主要为醇基燃料和草酸) 仓库需张贴 MSDS, 产品名称及厂商名称、联系方式要齐全, 危险性、储存、防泄漏、灭火、个人防护等信息要详细准确; 相关成分及危险性、危害性要详细准确; 易燃化学品的着火点或燃

	点、闪点信息要准确； ②醇基燃料运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。 ③各建构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，部分钢结构作防火处理，部分楼地面根据需要做防腐防渗处理，尤其是酸洗车间要做好防腐防渗处理，防止酸洗槽混合酸液因为酸洗槽破裂发生泄露。地面须做硬化，并涂有防腐性能良好的涂层外，并要有阴极保护。 ④使用醇基燃料按照生产需要，分步多次购买，运输化学危险品的车辆是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合相关要求；运输车辆、储罐及管道进行定期的维护和检查，防患于未然，保持槽车和良好的工作状态，保证接地正常。 ⑤醇基燃料使用罐储存液体化学品专罐专用，设置储罐液位超高报警系统，防止储罐充装过量导致化学品外溢。对储罐及附件定期检查。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，罐前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底版、罐底、圈板腐蚀情况；检查罐底的凹陷和倾斜。 ⑥按要求在各类罐区配备灭火器、消防砂、吸收棉等消防应急物资，罐区地面采取铺设环氧树脂等防渗措施，本项目酸洗线罐区四周设导流沟，发生泄漏等突发事件时，泄漏物可以通过导流沟进入车间内半地下池，半地下池容积 184m³（23m*4m*2m），可以防止化学品流散流失至外界环境中。 （2）危废（废润滑油）防范措施 ①设置规范危险废物储存场所，做好防腐、防渗透处理； ②远离火种、热源，工作场所禁止吸烟等； ③配备相应品种的消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查； ④委托有资质的单位处置，并做到专车专用，并标有相关标志。 ⑤在危废仓库内设置托盘及导流沟和容积不小于 0.1m³的集液池，当物料发生泄漏时，泄漏液可截留在集液池。 （3）消防及火灾安全防范措施 ①在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置； ②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用； ③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； ④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作； ⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配； ⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道； ⑦严格实行雨污分流制，设置截留措施。
--	---

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-破碎	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准有组织 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ (15m); 烘干燃料废气参照执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环大气〔2019〕10号)中“暂未制订行业排放标准的工业炉窑颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 300\text{mg/m}^3$
	DA002-烘干 1#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	DA003-烘干 2#	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	DA004-颗粒色选		脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	DA005-球磨 1#	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	DA006-球磨 2#	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	DA007-制砂	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	DA008-摇筛/磁选	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	DA009-成品色选	颗粒物	脉冲布袋除尘器+15m排气筒	
	厂界(无组织)	颗粒物	喷淋、洒水、车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界无组织浓度限值 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$
	DA010-食堂	油烟	油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2小型标准 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$
地表水环境	生产废水	pH、COD、SS	絮凝沉淀后回用，不外排	/
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮	经三级化粪池处理后用于南侧农田灌溉	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)
声环境	厂界	Leq(A)	选用低噪声设备、基础减震、绿化带隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)
电磁辐射	本项目不属于电磁辐射类项目			
固体废物	厂区、车间内均应设置生活垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一清运；设置一般固废暂存场所，一般固废分类、分区暂存于一般固废暂存场，定期委托有主体资格和技术能力的单位进行处置；建设危废暂存间(8m ²)，废润滑油定期委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防治。污水处理池、危废暂存间、酸洗区、醇基燃料储罐区等重点污染防治区，地面采用防渗水泥硬化，再涂覆防渗膜、防腐树脂，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般固废堆放区、生产车间等一般污染防治区，地面应采用防渗混凝土硬化、建设，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；其他区域为非污染防治区，不进行防渗处理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①建立健全车间的各项安全管理制度，明确生产车间各岗位人员的责任制和奖惩制度。在生产车间、运输道路、仓库设立禁止明火标示和消防安全宣传警示。 ②在生产车间配备消防水泵、灭火器等火灾消防器材，配备电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。 ③项目生产车间、醇基燃料罐、原料仓库和危废暂存间等风险单元均设置视频监控探头，			

其他环境 管理要求	对各危险单元情况进行实时监控。 ④企业应严格实行雨污分流，并在项目用地范围内的地势较低处建设截留池和切换阀、动力泵及相关导流管线，并建设容积不小于 180m ³ 的事故应急池，确保在事故状态下消防废水可截留在厂区范围内并排入事故应急池内在暂存。
	按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），本项目属于本名录第69类行业，实施登记管理的排污单位。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。
	严格执行“三同时”，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日)自行组织对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收。
	根据项目实际情况，设置专门的环境管理机构或设兼职环境监督员，研究、制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作。
	建立环境管理台帐。环境管理台帐应当载明环境保护设施运行和维护的情况及相应的主要参数、污染物排放情况及相关监测数据，原始记录应清晰，及时归档并妥善管理。
	根据环评提出的运营期各环境要素的监测计划，落实好相关污染源及环境质量监测。
	根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，并依据《企业环境信息依法披露管理办法》，向社会公开相关环保信息。主要公开内容有：企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等；企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等；污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；生态环境违法信息；本年度临时环境信息依法披露情况；法律法规规定的其他环境信息。可通过企业网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。
	根据《中华人民共和国环境保护税法》(2017年4月17日)和《中华人民共和国环境保护税法实施条例》(2018年1月1日)，在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，需依照规定缴纳环境保护税。
	项目退役时，建设单位需对产生的废弃设备、固废进行分类处置，妥善处理剩余原辅材料，减少对环境的影响。
	各污染源排放口应设置专项图标，环保图形标志必须符合原国家环境保护局和国家技术监督局发布的《环境保护图形标志 排污口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求，见表5-1。

表5-1 各排污口(源)标志牌设置示意图

名称	废气排放口	噪声排放源	一般工业固废	危险废物
提示图 形符号				
功能	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般工业固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存设施

六、结论

综上所述，大田华育人造石英石板材加工生产项目一期工程建设符合产业政策及国家相关法律法规要求，符合《大田县国土空间总体规划(2021-2035年)》、《大田县梅山镇土地利用总体规划》相关规划和“三线一单”要求。项目在运营过程中，应严格遵守国家和地方相关环保法规要求，落实本评价提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放且符合总量控制要求，则项目正常建设运营对周围环境影响是可接受。从环境影响角度分析，本项目选址和建设可行。

厦门大学城乡规划设计研究院有限公司

2024年2月

主编人员及联系方式：高绍龙（15280245283）

兰灵俐（18760148913）

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(t/a)	/	/	/	1.611	/	1.611	+1.611
	二氧化硫	/	/	/	0.058	/	0.058	+0.058
	氮氧化物	/	/	/	0.214	/	0.214	+0.214
废水	废水量(t/a)	/	/	/	0	/	0	+0
一般工业 固体废物	生活垃圾(t/a)	/	/	/	16.5	/	16.5	+16.5
	低品位矿石(t/a)	/	/	/	6788	/	6788	+6788
	除尘灰(t/a)	/	/	/	210.9	/	210.9	+210.9
	泥渣(t/a)	/	/	/	5282	/	5282	+5282
	铁渣(t/a)	/	/	/	14.5	/	14.5	+14.5
	废包装袋(t/a)	/	/	/	2.4	/	2.4	+2.4
危险废物	废润滑油(t/a)	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①