建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示稿）

项目名称：年加工20万吨石英砂改扩建项目

建设单位（盖章）：广东海洁矿业有限公司

编制日期：二〇二四年一月

中华人民共和国生态环境

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年加工 20 万吨石英砂改扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	韶关市曲江区乌石镇蒙浬村委上肖村		
地理坐标	（东经/度/分/秒，北纬/度 /分/秒）		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30 60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309
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）	曲江区和发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	20000
专项评价设置情况	本项目危险物质存储量超过临界量（Q=1.853＞1），需编制环境风险专项。		
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、产业政策相符性分析** 本项目为非金属矿物制品制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。本项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）中所列的禁止或许可准入事项，属于负面清单以外的允许准入项目。 **2、选址合理性分析** 项目为在现有厂区内进行改扩建，不新增占地面积。现有项目已于2020年取得环评批复。项目厂区水、电等供应有保障，交通便利。项目周边不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、生态脆弱带等。故项目选址是合理的。 **3、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性** **（1）项目与“三线一单”的相符性分析** 根据《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》（环评[2016]150 号）和《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府〔2021〕10 号）的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和编制生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析，项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府〔2021〕10 号）的要求。 **5、与《韶关市水生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕10号）的相符性分析** 加强北江、新丰江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险

	分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 **相符性分析：**项目生产废水经自建的废水处理系统处理后回用，不外排；项目生活污水经三级化粪池处理后用于周边农林地施肥。本项目建成后将定期开展环境风险评估，因此，项目符合水生态环境保护规划的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

现有项目原建设单位韶关市裕辉新型建材有限公司2019年12月委托了广州材高环保科技有限公司编制完成了《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目环境影响报告书》，并于 2020 年 1 月 21 日取得了韶关市生态环境局曲江分局的审批（韶曲环审[2020]10 号）。2022 年 1 月完成了环保竣工验收。2020 年 12 月 14 日取得了排污许可证（编号：9144020079294907X0001U）。现该项目生产经营单位发生了变更，由韶关市裕辉新型建材有限公司变更为广东海洁矿业有限公司（转让协议见附件 8）。

根据市场需求，现广东海洁矿业有限公司拟投资 515 万元在现有项目的基础上建设《年加工 20 万吨石英砂改扩建项目》（本项目）：（1）本项目在现有厂区内建设，不新增占地面积；（2）对现有项目年加工 3 万吨石英砂生产线进行改扩建：增加酸洗池、酸洗罐、振动水洗、色选机、除铁机、烘干机、球磨机等设备；同时生产规模增加至年产 20 万吨石英砂，其中高纯石英砂 15 万吨、高纯硅微粉 5 万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关规定，项目所属类别为“二十七、非金属矿物制品业 30”中的“60——石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中的“其他”，应编制环境影响报告表。

受建设单位委托后，本公司组织有关技术人员在调查收集和研究与项目有关技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则，编制了本项目环境影响报告表。

项目所属行业环评类别判断依据如下：

表 2-1　项目所属行业类别判断一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="3">行业分类</th><th>项目情况</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td colspan="3">《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）</td><td rowspan="4">项目从事石英砂加工生产（行业分类：3099 其他非金属矿物制品制造），属于其他，故属于报告表类别</td></tr>
<tr><td colspan="3">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 309</td></tr>
<tr><td>报告书</td><td>报告表</td><td>登记表</td></tr>
<tr><td>石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品</td><td>其他</td><td>/</td></tr>
</table>

建设内容

二、本项目建设内容

1、本项目工程组成

本项目主要依托现有项目进行改扩建，主要工程组成详见下表 2-2。

表 2-2 项目主要工程组成表

工程类别	工程名称		建设内容	备注
主体工程	生产车间		1F，层高 8m，建筑面积 1850m²，主要设置石英砂加工生产线。	依托现有
辅助工程	办公生活区		位于厂区东侧，含一栋办公楼，一栋宿舍，一间食堂，总建筑面积 400m²	依托现有
公用工程	给水		生活用水由市政自来水供水；厂外东面有 1 个蓄水池，供生产用水，容积为 12000m³	依托现有
	排水		“雨污分流、清污分流、分质处理”，初期雨水经收集沉淀处理后回用，后期雨水沿排水沟进入北江；生产废水在厂区处理达标后部分回用于生产，不外排。生活污水经三级化粪池处理后用于周边农林地施肥，不外排。	依托现有
	供电		市政供电，厂区内设有配电设施	依托现有
储运工程	原矿堆场		已设于厂区西北面，占地面积 9750m²，地面进行水泥硬化，三面围挡上设雨棚，建筑面积 9750m²。	新建围挡及挡雨棚
	精矿仓 1#		已设三面围挡、钢架雨棚，高 7m，在现有基础上扩大，建筑面积 3000m²。	依托现有扩大
	精矿仓 2#		已设三面围挡、钢架雨棚，高 7m，建筑面积 1200m²。	依托现有
	化学品仓库		厂区设有危化品仓库 1 座，建筑面积为 100m²，位生产车间内	新增
	临时尾砂场		已设于厂区西侧，新建三面围挡、雨棚及对地面进行水泥硬化，建筑面积约 875m²	新建三面围挡、雨棚
环保工程	废气	破碎筛分粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA002）	新增
		烘干、筛分机球磨综合废气	旋风除尘+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA003）	新增
		生产车间酸洗废气	碱液喷淋塔+15m 高排气筒（DA004）	新增
		食堂油烟	油烟净化器+排气筒（DA005）引至楼顶排放	依托现有
		堆场装卸运输扬尘	三面围挡，顶部盖棚	/
		车间无组织粉尘	水喷淋喷嘴降尘、重力沉降	/
	废	水洗废水	项目振动水洗废水及脱酸后水洗废水依托现有沉	依托现有

水		淀池（位于厂房东南侧 3 个，500m³/个），经中和沉淀处理后回用，不外排。	
	地面清洗废水	全部蒸发，不外排。	
	车辆清洗废水	依托现有三级沉淀池（位于厂房东南侧 3 个，500m³/个）处理后回用，不外排。	依托现有
	初期雨水	依托现有初期雨水池（位于厂房东南侧 2 个，150m³/个）处理后回用，不外排。	依托现有
	喷淋废水	经碱液喷淋塔自带的沉淀池沉淀后循环使用，定期更换的废水经中和沉淀处理后回用，不外排	新增
	生活污水	三级化粪池处理后用于周边农林地施肥，不外排	依托现有
噪声		采取“设备减震、厂房隔声”等综合防噪措施	/
固体废物	一般工业固废	收集的除尘灰、尾砂及污泥等出售给建材生产企业综合利用，铁屑出售给专业物资公司回收利用	/
			/
			/
	危险废物	设置 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，位于生产车间北侧，废机油等交由有资质单位处置	新增
	生活垃圾	交由环卫部门定期请运	/
环境风险		厂区西北侧已设有事故应急池 1 座，容积为 900m³	依托现有

2、产品方案

表 2-3 产品方案　单位：　万 t/a

产品名称	现有项目	改扩建项目	变化量	改扩建后全厂规模
陶瓷土	3.6	0	0	3.6
普通石英砂	2.3	0	-2.3	0
高纯石英砂	0	15	+15	15
高纯硅微粉	0	5	+5	5
合计	5.9	20	/	23.6

3、主要原辅材料

表 2-4 原辅材料情况一览表

序号	材料名称	现有项目年用量	本项目年用量	变化量	备注
1	陶瓷土原矿	5 万 t	0	0 万 t	/
2	石英石原矿	3 万 t	26 万 t	+23 万 t	/
3	草酸	0	400t	+400t	/
4	氢氟酸（40%）	0	20t	+20t	/
5	天然气	0	20 万 m³/a	+20 万 m³/a	天然气烘干机使用

（1）原辅材料理化性质：

4、主要生产设备情况

/

5、工作制度及劳动定员

本项目员工 15 人（依托现有 15 人，不新增），均在厂区食宿，年工作 300 天，实行 2 班制，每班 8 小时。

6、公用工程

（1）供电系统

由市政供电，项目拟用电量约 1450 万 kW·h/a。

（2）烘干机能耗情况

项目设有 1 台烘干机，以天然气为燃料。年使用天然气量 20 万 m^3/a，约 667m^3 /d。项目天然气为外购，拟在厂区内设置一个 2m^3 的液化天然气（LNG）储罐。

（3）给排水

生活用水由市政自来水供水；厂外东面有 1 个蓄水池，供生产用水。

①生活用水：项目员工数为 15 人，均在厂内食宿，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）生活用水按小城镇 140L/（人•d）计，生活用水用量约为 2.1m^3/d，则全年项目总生活污水量为 630m^3/a。排污系数取 0.9，生活污水产生量为 567m^3/a，生活污水经三级化粪池预处理后用于周边农林地施肥，不外排。

②水洗用水

类比同类型企业洗砂过程耗水量为 0.425m^3/t 砂，本项目年加工砂石 26 万 t，则项目年用水量为 110500m^3/a，约 368.3m^3/d，产生的水洗废水经中和沉淀处理后回用。

本项目有烘干工艺情况，在洗砂过程中蒸发水量约占总用水量 5%，洗砂后成品及尾砂铁屑等其他物料含水率约为 5%，沉淀池污经沥干水分后出厂含水率约为 30%。

则蒸发水分损耗 5525m^3/a，成品及尾砂铁屑等其他物料带走 12935m^3/a，沉淀池污泥带走 529m^3/a（根据物料衡算，5%含水率时为 1300t/a，则干重 1235t/a，含水率 30%时重量约为 1762t/a，水分为 529m^3/a）。

③喷淋用水

项目酸洗工序废气使用碱液喷淋塔处理，根据建设单位提供经验数据，项目 2 套碱液喷淋塔循环水量共为 5m^3/h，其蒸发量约为循环使用量的 5%，则喷淋补充用水量为 1200m^3/a。喷淋水定期更换，约每半个月更换一次，更换量为 10m^3/次（240m^3/a），更换的喷淋废水经中和沉淀处理后回用于水洗工序，则总喷淋用水量为 1440m^3/a。

④酸洗用水

根据建设单位提供资料：本项目酸液配置过程中草酸和水的比例为：1:10，本项目草酸用量为 400t/a，则水用量为 4000m^3/a（13.3m^3/d），酸洗池的酸液回流至酸液池，酸洗脱酸后的酸液回流至酸洗罐，项目酸液均为循环利用，不外排，因损耗定期补充水，补充水量约为总用水量的 10%，则补充水量为 400m^3/a。

⑤降尘用水

项目生产车间、堆场及仓库等占地面积共 16675m^2，需每天使用新鲜水进行洒水，厂区道路需车辆较多，亦需对其定期洒水降尘，故需进行洒水降尘的场地面积按 20000m^2 计（车间、仓库及厂区道路等），为了控制厂区风力扬尘，要求企业晴天时对堆放场地进行洒水，按每天洒水 3 次计算，每平方米用水量 0.5L，则每日用水量为 30m^3，本项目年工作天数 300 天，其中降雨天数约 100 天，故需洒水 200 天，则洒水用水量 6000m^3/a。这部分水全部蒸发，无废水排放。

⑥车辆冲洗用水

建设单位应建设车辆清洗池，对进出车辆轮胎进行清洗，清洗池面积建议为 20m^2，有效水深 0.2m，车辆清洗循环池水量为 4m^3/a，损耗约 0.5m^3/d（150m^3/a），车辆清洗废水循环使用，不外排。

⑦初期雨水

项目初期雨水主要为暴雨天，作业场地产生含 SS 暴雨径流。

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积×15/180。

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中 4.9.6 规定，本项目集雨范围内以铺砌地面为主，产流系数可取值 0.8，所在地区年降雨量取 1640mm，本项目集雨地面积约（车间、堆场仓库、道路）20000m^2，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。通过计算，本项目的初期雨水产生量约为 2187m^3/a。初期雨水经初期雨水池收集沉淀后回用于水洗用水。

七、项目四至及厂区平面布置

本项目厂区东面现状为蓄水池，南面及西面为桉树林，北面为荒地。距项目最近居民点为南面 50m 处白文前。

本项目在现有厂区内建设，项目厂区大门位于东面，厂区东侧为生产车间，车间内从北侧靠近原矿堆场位置依次往南按照工序先后布置破碎、水洗、色选、二破筛分、除铁、酸洗、烘干、筛分、球磨等工序，废水处理系统位于生产车间南侧，精矿仓 2#、精矿仓 1#位于生产车间西侧，尾砂临时堆场位于精矿仓 1#的西面。项目总平面布置图见附图 3，物料及雨污水走向图见附图 4。

工艺流程和产排污环节	**（1）石英砂生产工艺** **工艺说明：** 酸洗：进厂的原料石英矿石部分（根据进厂原矿石的质量情况，约占总量1/10）需先经过酸洗池进行初步酸洗，酸洗时使用稀草酸溶液（此次初步酸洗不加氢氟酸）浸泡一定时间以达到去除矿石表面的污垢和铁的氧化物等，设3个酸洗池（1#~3#），2#、3#池（一用一备）用于酸洗矿石，1#池用于装酸液，一批次矿石酸洗结束后，将2#（3#）池酸液泵至1#池，由铲车将矿石送至破碎机破碎。待下一批次矿石装入2#（3#）池后，再将1#池酸液泵入2#（3#）池进行酸洗，酸液在1#池加酸或加水调配，如此循环使用，无废水外排。 一次破碎：原料石英矿石由铲车送至型号砂生产线的颚式破碎机投料口。颚式破碎机作为矿石破碎的第一道破碎，主要是将原矿破碎到150mm以下，破碎灰尘比较大，设置布袋除尘器进行除尘。经过破碎后的碎石由皮带送到回转筛中筛分处理，再经过回转筛处理后石子进入石子库；底灰直接落到底灰库储存。 振动水洗、筛分：一级破碎的原料需水洗掉原料带的石块等杂物，水洗后的原料经人工或者色选机分选后入库晾干，晾干后进入下一道工序。 二次破碎：由铲车将石子库中的原料送入皮带给料机中，由皮带给料机均匀向冲击破碎机投料。第二道破碎主要是将石子破碎到15mm以下。此处设置脉冲除尘器进行除尘。 筛分：二破后的原料分别进入提升机提升，进入回转筛进行筛分。在经过回转筛处理后，进入磁选机除铁，型号砂通过皮带输送机和提升机输送至型号砂系统筛分和储存，所有的皮带含密封罩，皮带机密封罩和提升机均有除尘风口除尘。由前面二次筛分后的产品在料仓中储存，经过提升机和皮带输送机均匀地送到振动筛中进行第三次筛分。每个振动筛上面均设有缓冲料仓，缓冲料仓下面设有变频皮带输送机均匀往振动筛中供料。 除铁：经过筛分后的原料由皮带输送机中输送到除铁机进行除铁，经过除铁后的产品经过多级皮带输送机输送至料仓中存储待色选。 酸洗：项目酸洗工艺使用草酸和氢氟酸的混酸作为酸洗酸液（10%草酸和

1%氢氟酸），酸洗时先将酸液泵入酸洗罐，酸洗在常温下进行，不需加热，然后采用定量给料机加入石英砂。酸洗为浸泡式，酸洗浸泡时间为 14 小时。酸洗处理可以去除石英砂中的铁氧化物和其他氧化物。这是因为酸可以与这些氧化物反应，生成可溶性的盐，从而将这些杂质从石英砂中去除。

脱酸（真空抽滤）：该项目酸洗反应罐底部设置过滤分离系统，酸液与石英砂的分离采用 200 目的滤布过滤方式。原料石英砂经过酸洗反应后，首先用真空泵将罐中的酸液经管道抽出至酸液沉淀器，经沉淀后泵入酸循环罐，酸液循环使用，只需定期添加酸液，酸液不外排。沉淀出的沉砂进入后续水洗工序。

水洗：向酸洗反应罐加入新鲜水（回用水），采用砂泵将酸洗反应罐中含水的石英砂泵入石英砂清洗罐，连续清洗，在石英砂清洗罐下部进水，上部出水的逆流式反冲洗，通过调节流量直至清洗罐底部抽出石英砂 pH 值达到中性。

脱水：石英砂在清洗罐连续水洗结束后，经砂泵转至振动筛进行脱水，振动筛下方设沉淀池收集振动筛脱出的残留水分，沉淀池收集的废水泵入三级沉淀池，脱水完成后成品石英砂含水率约为 5%。

烘干：将高纯石英砂原料通过传送带送至回转式烘干机进行烘干，其产生的颗粒物经过脉冲除尘器和旋风除尘器进行处理。

烘干机工作原理：烘干利用天然气燃烧机。湿砂从进料箱进入筒体，被螺旋抄板推向后，由于烘干机倾斜放置，物料一方面在重力和回转作用下流向后端，另一方面物料被抄板反复抄起，带至上端再不断地扬撒下来，使物料在筒内形成均匀的幕帘，充分与热气流进行热交换，砂料被烘干后通过密闭输送带进入下一步筛分工序。

筛分、色选、包装：烘干后的高纯石英砂原料通过提料机送至直线振动筛机进行筛分，经过筛分的原料再通过色选机色选后通过管道引至下料口，直接进入与下料口密闭连接的吨袋中，接满后人工换袋，成品由叉车工转运至干砂成品库。

（2）高纯硅微粉生产工艺

工艺说明：

投料、球磨：硅微粉单元的原料为前述工序加工后的高纯石英砂，根据生

产需要，由皮带秤定量喂入干式球磨机中研磨。

气流分级：然后通过气流分级，产品细度按照不同目数要求可调。细产品与气流一起直接进入高浓度脉冲收尘器一次性收集，离心风机提供动力风，成品经收尘器锁风下料器出料，直接进入提升机中提升至成品仓库中待包装。

成品包装：粗粉体经锁风下料器出分级机，由空气斜槽送回球磨机的入料口，与原料混合再入球磨机粉磨。硅微粉采用小袋包装，成品经下料口出料，通过台秤计量，装好后人工换袋封口即可。

（3）产污说明：

1）废气：项目运营期的主要产污工序及废气为石英矿石堆场装卸运输产生的扬尘；破碎、筛分、色选、球磨及烘干工序产生的粉尘；酸洗工序产生的酸性废气；烘干机燃烧天然气产生的燃烧废气；食堂厨房产生的油烟等。

2）废水：项目营运期产生的废水主要包括水洗废水、喷淋废水、清洗废水、车辆冲洗废水、初期雨水和员工生活污水。

3）噪声：项目运营期噪声主要为各生产设备的噪声。

4）固体废物：项目运营后产生的固体废物主要为布袋除尘灰、尾砂；铁屑；污泥；生活垃圾。

表 2-6 项目运行期产污节点一览表

分类	产生工序/环节	污染源	主要污染物
废气	堆场、装卸、输送带	堆场、装卸、输送粉尘	颗粒物
	破碎、筛分、烘干、球磨等工序	加工粉尘	颗粒物
	酸洗工序	酸洗废气	氟化物
	烘干机	天然气燃烧废气	氮氧化物、二氧化硫、粉尘、林格曼黑度
	食堂	食堂油烟	油烟
废水	办公生活	生活污水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、SS、动植物油
	水洗工序	振动水洗废水	SS
	酸洗工序	清洗废水	pH、COD_{Cr}、SS、氟化物
	废气处理工序	喷淋废水	SS、氟化物
	厂区	车辆冲洗废水	SS
	初期雨水	/	SS
噪声	生产过程	设备噪声	设备噪声

固体废物	废气处理	废气处理设备	车间布袋除尘灰
	分选、筛分等工序	车间	尾砂
	除铁工序	车间	铁屑
	废水处理	沉淀池	污泥
	办公生活	办公生活	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题

1. 现有项目概况

现有项目韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目厂区地址位于韶关市曲江区乌石镇蒙浬村委上肖村，占地面积 20000 m^2。主要建设有 1 栋厂房、原矿堆场、精矿仓库及其他配套设施等，建成年产 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂的生产线。劳动定员 15 人，实行 2 班 8 小时工作制，年运行 300 天。

2. 现有项目环保手续

表 2-7 现有项目环保手续执行情况

序号	文件名称	获取时间	审批单位	批复文件
1	《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目环境影响报告书》	2020 年 1 月 21 日	韶关市生态环境局曲江分局	
2	《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目竣工环境保护验收监测报告》	2022 年 1 月	自主验收	
3	排污许可证	2020 年 12 月 14	韶关市生态环境局	

3. 现有项目建设内容

表 2-8　现有项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	生产车间	1F，层高 8m，建筑面积 1850m^2，主要设置陶瓷土及石英砂加工生产线。
辅助工程	办公生活区	位于厂区东侧，含一栋办公楼，一栋宿舍，一间食堂，总建筑面积 400m^2
公用工程	给水	生活用水由市政自来水供水；厂外东面设置 1 个集水池，供生产用水，容积为 12000m^3
	排水	“雨污分流、清污分流、分质处理”，初期雨水经收集沉淀处理后回用，后期雨水沿排水沟进入北江；生产废水在厂区处理达标后部分回用于生产，不外排。生活污水经三级化粪池处理后用于周边农林地施肥，不外排。
	供电	市政供电，厂区内设有配电设施
储运工程	原矿堆场	已设于厂区西北面，占地面积 9750m^2，地面进行水泥硬化。
	精矿仓 1#	已设三面围挡、钢架雨棚，高 7m，建筑面积 1200m^2。

	精矿仓 2#		已设三面围挡、钢架雨棚，高 7m，建筑面积 1200m²。
	临时尾砂场		已设于厂区西侧，占地面积约 875m²
环保工程	废气	破碎筛分粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）
		食堂油烟	油烟净化器+排气筒（DA005）引至楼顶排放
	废水	水洗废水	建设有三级沉淀池（位于厂房东南侧 3 个，500m³/个）处理后回用，不外排
		初期雨水	建设有初期雨水池（位于厂房东南侧 2 个，150m³/个）处理后回用，不外排
		生活污水	三级化粪池处理后用于周边农林地施肥，不外排
	噪声		采取“设备减震、厂房隔声”等综合防噪措施
	固体废物	除尘灰	交由专业物资公司回收利用
		沉淀池污泥	作为一般工业固体废物在厂区尾砂场内暂时贮存，定期出售给陶瓷厂。
		生活垃圾	交由环卫部门定期请运
	环境风险		厂区西北侧已设有事故应急池 1 座，容积为 900m³

4、现有项目主要设备

/

5、现有项目生产工艺流程

现有项目陶瓷土加工工艺流程：

1）破碎

部分粗大的原矿需要破碎机破碎后，经破碎后的矿粉由胶带运输至球磨机球磨。要求企业应对破碎机进行安装减振措施，安装到地下降低噪声，同时破碎机为湿式作业，会有少量的粉尘产生。

2）搅拌

将料场的陶瓷土通过输送带运至制浆机内，同时加入水进行搅拌破碎，使矿物以颗粒状单体形式在水中分离，经制浆机破碎后的原料水浆进入蓄料槽，进入球磨机。

3）球磨和磁选

经皮带输送机进入磁选机内进行湿式磁选，陶瓷土都含少量铁矿物污染，主要有铁的氧化物、云母、电气石等，这些着色杂质通常为弱磁性含铁矿物。磁选利用矿物的磁性差别在磁场中分离颗粒。矿物磁分离的选择性取决于各矿

物的比磁化系数，磁选对除去磁铁矿和钛铁矿之类高磁性矿物或加工过程中混入的铁屑等有效。要求悬浮分散的高岭土矿浆在磁选机中流速低，并与捕集器有最大限度的接触以便捕收弱磁性颗粒。

4）沉淀浓缩和压滤

磁选后的物料进入浓缩池内进行浓缩，浓缩后的物料还含有一定的水分，故需要经过压滤机进行压滤，压滤后的物体需要运往产品堆场对干等待外运销售

产污节点：

1）废气：主要是破碎、搅拌和筛分过程中会产生少量粉尘，生产中采用湿式破碎。

2）废水：磁选及水力分离、浓缩会产生废水，压滤工艺会产生废水。

3）噪声：振动筛、球磨机、磁选机、压缩设备和各种泵类等设备运行会产生一定噪声

4）固废：生产沉淀池里的尾砂，收集的粉尘、生活垃圾等。

（2）石英砂加工工艺流程

工艺流程如下：

1）一次破碎

将购买回来的石英原矿由铲车运送到粗颚破碎机处先进行第一次破碎（粗碎），此破碎过程中加入水，主要目的是抑制粉尘的产生及排放。

（2）二次破碎

经过第一次破碎后的矿石由皮带机输送至圆锥破碎机进行第二次破碎（中碎）（此次破碎的半成品粒径在 3cm 以内），在这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声。

（3）一次筛分（振动筛）

经过二次破碎的矿石由皮带机输送至振动筛分机进行筛分，主要是再一步提高成品的纯度。振动筛的原理为矿浆和细小颗粒经筛网漏出，粗砂被滞留在筛网上面，并随筛网振动向筛网出渣端集中被抛出。筛出的粗砂再经圆锥破碎机破碎，反复作业，矿浆和细小颗粒则进入冲击破碎机工作。在这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声。

（4）第三次破碎（冲击破碎）和二次筛分（振动筛）

经圆锥破碎机和振动筛反复作业的物料进入冲击破碎机内进行第三次破碎，进入锤头工作区中，受到高速回转锤头的冲击而破碎，同时，物料又以高速撞击在反击板上进一步被破碎，并从反击板弹回到锤头工作区中，继续重复上述破碎过程，最终进入锤击区(锤头与蓖条之间的工作区)，在蓖条上进一步受到锤头的锤击和研磨作用。物料经输送带输送至振动筛，进行第二次筛分，矿浆和细小颗粒经筛网漏出，粗砂被滞留在筛网上面，并随筛网振动向筛网出渣端集中被抛出。抛出的粗砂再经冲击破碎机破碎，反复作业，后进入冲击滚动筛工作。这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声。

（5）第三次筛分（滚动筛）

经反复破碎和筛分的物料最后在滚动筛内进行第三次筛分，滚动筛的筛孔是由相邻滚轴和相邻盘间的空隙形成的。操作时筛筒在传动装置带动下绕轴缓缓旋转，固体废物由筛筒一端给入，被旋转的筒体带起，当达到一定高度后应重力作用自行落下，如此不断地做起落运动，由于滚轴回转，使给到筛面上的物料逐渐向排料端移动，使小于筛孔尺寸的细粒透筛，从而获得筛分效果，而筛上的产品则逐步移到筛的另一端排出。这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声、尾砂。

产污环节：

1）废气：生产过程中主要是破碎、筛分、输送过程中会产生粉尘；

2）废水：加工过程无水洗工序，无生产废水产生。

3）噪声：振动筛、磁选机、压滤设备和破碎机等设备运行会产生一定噪声。

4）固废：沉淀池沉渣、收集的粉尘、生活垃圾等。

6、现有项目污染物达标排放情况

根据公司目前实际建设情况，结合现有项目环评及环保竣工验收文件的内容，现有项目污染物实际排放情况如下：

（1）废水

1）生产废水

现有项目陶瓷土加工过程中会产生生产废水，现有项目石英砂加工过

程无废水产生。根据现有项目验收实际情况，陶瓷土加工过程生产废水产生量约582m³/d，经三级沉淀池沉淀后回用于生产加工过程。

2）生活污水

现有项目员工总数为15人，均在厂内食宿，产生量约为567m³/a。产生的生活污水经三级化粪池预处理后用于周边林地施肥，不外排。根据验收监测报告，现有项目生活废水出口可达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作标准。

（2）废气

现有项目主要废气为陶瓷土及石英砂加工产生的粉尘。根据现有项目《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目竣工环境保护验收监测报告》，现有项目有组织废气及无组织废气排放情况如下：

1）有组织废气

现有项目破碎筛分粉尘收集后经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

根据检测报告可知：验收监测期间，破碎、筛分粉尘废气排放口颗粒物的排放浓度均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

②食堂油烟

现有项目全厂员工 15 人。厨房采用的燃料为液化石油气，液化石油气是一种清洁能源，其燃烧产生的大气污染物排放量较低，可直接排放。项目食堂为员工提供餐饮服务。项目厨房设有 1 个基准炉灶，属于小型规模，单个炉灶的基准风量为 2000m³/h。日运行 4 小时。餐饮用油系数按 30g/（d·人），则食堂总用油量约为 0.45kg/d，即 0.135t/a；经类比调查计算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%-4%，平均为 3%，则项目食堂油烟废气产生量为 4.05kg/a。现有项目的油烟废气采用烟罩收集、高效除油烟装置处理后引至屋顶排放，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），小型规模油烟净化系统油烟去除率应该≥60%，按 60%计算。则排放浓度为 0.675mg/m³，排放量为 1.62kg/a。现有项目食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中的小型标准限值。

2）无组织废气

根据检测报告可知：验收监测期间，厂界无组织废气各污染物的排放浓度均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值。

（2）噪声

现有项目主要噪声源主要为机械设备噪声，采取减震、隔声、消声、合理厂区布局、加强绿化等有效措施来防治生产过程中产生的噪声对周围环境的影响。

根据检测报告可知：监测结果表明，厂界四周监测点昼间噪声等效声级范围均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区限值。监测结果统计见下表；

表 2-13　噪声环境现状监测结果　单位：dB(A)

点位	监测位置	主要声源	监测值			
			2021.12.23		2021.12.24	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东外1m 处	设备噪声	53.5	48.0	51.5	47.4
N2	厂界北外1m 处	设备噪声	48.8	48.9	52.1	48.2
N3	厂界西外1m 处	设备噪声	54.8	47.8	53.2	48.7
N4	厂界南外1m 处	设备噪声	55.3	47.0	52.6	47.4
排放限值			60	50	60	50

（3）固废

根据现有项目验收报告以及实际产生情况，现有项目固废产生情况详见下表 2-14。

表 2-14 现有项目固废产生情况一览表

类别	来源	产生量（t/a）	处理措施	处理量（t/a）	排放量（t/a）
生活垃圾	生活垃圾	2.25	交环卫部门处理	2.25	0
一般固	尾砂	9500（陶瓷土生产线）	收集后可外售	9500	0

废		5790 （石英砂生产线）	给建材企业	5790	0
	铁屑	3325	由资源回收公司回收利用	3325	0
	污泥	2375	收集后可外售给建材企业	2375	0
	收集的粉尘	7.13	收集后可外售给建材企业	7.13	0
危险废物	废机油	0.06	委托资质单位处理	0.06	0

（5）污染物实际排放量核算

根据上述污染物产排情况核算，结合现有项目验收报告以及实际产生情况，现有项目污染物实际排放量核算情况如下：

表 2-15 现有项目污染物实际排放量

类型	产污节点	排放口	污染物	实际排放量/固体废物产生量（t/a）
废水	生活污水（567m³/a）	/	化学需氧量、氨氮等	经三级化粪池预处理后用于周边农林地施肥，不外排。
	生产废水	/	悬浮物	经中和沉淀处理后回用，不外排
废气	破碎筛分粉尘	破碎筛分粉尘排气筒（DA001）	颗粒物	0.072
	食堂油烟	DA005	食堂油烟	1.62kg/a
噪声	生产机械设备	厂界	机械噪声	昼间<60dB(A)，夜间＜50 dB(A)
固废	厂区内	生活垃圾	生活垃圾	2.25
		一般固废	尾砂	15290
			铁屑	3325
			污泥	2375
			收集的粉尘	7.13
		危险废物	废机油	0.06

（6）现有项目存在环境问题及整改措施

根据调查，现有项目环保手续较完善，已建设的生产线废气、废水、噪声、固废均按环保要求落实各项污染物治理措施要求，污染物排放达到相关标准。现有项目在生产期间未出现环境污染事故。在运营期间，未接到环保投诉。

根据现场踏勘，原矿堆场及临时尾砂场未设置三面围挡及挡雨棚，环评要求在本次改扩建时一并整改完善。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

1、环境空气基本污染物质量现状

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，本项目选址区域空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

由《2022 年韶关市生态环境状况公报》可知，2022 年曲江区环境空气质量各项指标均符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，故项目所在地环境空气质量现状较好，属环境空气质量达标区。

表 3-1 曲江区环境空气质量状况 （μg/m³）

类别	监测项目	现状浓度	标准值	占标率（%）	是否达标
年均浓度	SO_2				达标
	NO_2				达标
	PM_{10}				达标
	$PM_{2.5}$				达标
日均浓度	CO				达标
	O_3				达标

2、补充监测

（1）监测布点与监测时间、频次

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）》，广东海洁矿业有限公司委托韶关市汉诚环保技术有限公司在项目厂区南面 50m 的白文前布设 1 个监测点，监测时间为 2023 年 11 月 24 日～2023 年 11 月 26 日。监测结果如表 3-2 所示。

根据监测点监测数据，TSP、氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准。

二、地表水环境质量现状

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目所在区域地表水为北江“韶关白沙-英德市马径寮”河段，该河段功能作用为“综合”，水质目标为III类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。根据《2022 年韶关市生态环境状况公报》，2022 年，韶关市 10 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、溁江、新丰

江和横石水）28 个市控以上手工监测断面水质优良率为 100%，达标率为 100%。故项目所在地地表水环境质量现状良好。

三、声环境质量现状

项目委托韶关市汉诚环保技术有限公司于 2023 年 11 月 24 日对项目厂界及项目南面 50m 白文前敏感点处设置测点进行噪声监测，根据现有项目环评文件及其批复，项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。监测结果见下表：监测结果表明：项目四周厂界及周边敏感点白文前居民点昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

四、生态环境

本项目选址位于现有厂区范围内，利用厂区内现有的厂房进行改扩建，项目不新增用地，因此，本项目不开展生态环境现状调查。

五、电磁辐射

新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价；本项目属于非金属矿物制品制造业，不属于上述行业，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

六、地下水、土壤环境质量现状

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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查，本项目在做好分区防渗措施，落实各项风险防控措施后，正常情况下不存在地下水、土壤环境污染途径，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、环境空气保护目标：

项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如下表；

表 3-5　项目周边 500 米范围内环境敏感点及其他厂宿舍分布

敏感点名称	性质	方位	距离(m)	规模	保护目标
**	居民点	南面	/	/	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求
**	居民点	东南面	/	/	
**	居民点	南面	/	/	

2、地下水环境保护目标：

	项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 **3、声环境保护目标：** 本项目厂界外50m范围内声环境保护目标为南面50m的白文前居民点。声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。 **4、生态环境保护目标：** 本项目所处位置周围无其他需要保护的生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废水

项目生产废水经中和沉淀处理后循环回用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池处理后回用于生产，不外排。生活污水经三级化粪池处理后用于周边农林地施肥，不外排。本项目无废水外排。

2、废气：

（1）无组织粉尘：本项目堆场、装卸运输及生产过程等无组织排放粉尘，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（2）有组织破碎筛分粉尘：本项目一级破碎、二级破碎筛分等工艺粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级排放标准。

（3）酸洗废气：酸洗废气氢氟酸排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级排放标准。

（4）食堂油烟：食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483－2001）中的小型饮食业单位的标准。

（5）有组织烘干、筛分及球磨综合废气：烘干机天然气燃烧废气与烘干及烘干后筛分、球磨等工艺粉尘一起通过同一排气筒排放，烘干机燃烧废气中颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉窑二级标准（≤200mg/m³）与广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准（≤120mg/m³）中的较严者。烘干机天然气燃烧废气SO_2、NO_x在《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中无标准限值，因此烘干机燃烧废气颗粒物、SO_2、NO_x统一执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准。

表 3-6　本项目大气污染物排放标准

污染源	污染物	排放方式	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
堆场、装卸等无组织粉尘	颗粒物	无组织	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
有组织破碎筛分粉尘	颗粒物	15m 排气筒（DA002）	120	2.9	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准

酸洗废气	氟化物	15m 排气筒（DA004）	9.0	0.084	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准
		无组织	0.02	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
有组织烘干、筛分及球磨综合废气	SO_2	15m 排气筒（DA003）	500	2.1	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准
	NOx		120	0.64	
	颗粒物		120	2.9	
	烟气黑度		≤1（林格曼黑度，级别）/		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
食堂油烟	油烟	经排气筒（DA005）引至屋顶排放	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483－2001）小型标准
本项目排气筒高度 15m，高于周围 200m 半径范围内建筑物高度 5m 以上，其排放速率无须折半执行。					

3、噪声：

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2 类标准。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2 类标准（单位：dB(A)）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物：

一般工业固体废物暂时贮存场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物暂时贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597－2023）。

总量控制指标	**根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：** 本项目无废水外排，不申请水污染物总量控制指标。经工程分析，本项目废气污染物建议总量控制指标如下表。NO_x已向生态环境主管部门申请总量控制指标实施等量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目主要在现有厂房进行改扩建，施工期主要涉及生产设备的摆放与安装，以及原矿堆场、临时尾砂场等建设三面围挡及钢架挡雨棚，不涉及大面积主体土建施工，且施工期较短，约3个月。对环境的影响很小。本报告仅提出简单措施： （1）废水：主要为施工人员的生活污水，施工期间产生的少量生活废水依托厂内现有化粪池处理。 （2）废气：主要为运输车辆扬尘及尾气等，施工期拟采取措施有：禁止散装类建筑材料进场；物料运输通道适当洒水抑；易扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖。 （3）噪声：合理安排时间，严禁夜间装修或进行设备安装，设备安装过程采取基础减振、隔声等降噪措施。 （4）固废：产生的少量建筑垃圾主要为废钢材等出售给废品回收公司。施工人员生活垃圾依托厂区内生活垃圾收集桶收集，委托环卫部门清运处理；

运营期环境影响和保护措施	**一、大气污染源** 项目运营期大气污染源主要包括堆场扬尘、装卸扬尘、皮带输送粉尘及运输车辆扬尘等无组织粉尘；生产加工过程产生的破碎、筛分、烘干及球磨等有组织工艺粉尘；烘干机天然气燃烧废气；酸洗工序酸洗废气；食堂油烟等。 **1、无组织粉尘** **（1）堆场扬尘** 目前对于砂石料堆场等超大粒径扬尘量尚无成熟可靠的数学模型，扬尘产生量均采取西安冶金建筑学院的干堆扬尘计算公进行计算。堆场扬尘产尘天数为 365 天每年，每天以 24 小时计，则扬尘产生量约为 0.40kg/h，3.5t/a；运营过程中原矿堆场、成品精矿仓及临时尾砂场等均设置三面围挡、钢架结构挡雨棚。并采用定时喷水雾的方法抑尘，保持物料表层湿润度，以防止粉尘飞扬，根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-2 洒水及风障的降尘率可达 80%以上，则堆场扬尘排放量为 0.08kg/h，0.7t/a。堆场扬尘的排放方式为无组织面源排放。 **（2）装卸扬尘** 原料矿石在装卸过程会产生粉尘，铲装粉尘产生量为 0.468t/a。项目采取装载过程降低物料的抛洒高度，装车时洒水降尘等措施，根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-2 卸料过程喷淋洒水可减少 50%以上的装卸扬尘，则项目石料铲装粉尘排放量为 0.234t/a，0.049kg/h，以无组织形式排放。 **（3）皮带输送粉尘** 皮带输送过程主要在落料点处产生粉尘，项目皮带输送转运矿石物料 26 万 t/a 产生的粉尘量为 0.182t/a。项目皮带运输机落料点采用四周雾化喷淋降尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》喷淋洒水可减少 50%以上的输送带扬尘。采取以上措施后，皮带输送粉尘排放量约为 0.091t/a，0.019kg/h。 **（4）运输车辆扬尘** 本项目运输车辆在厂内的行驶距离较短，厂内道路已硬化处理，项目在采取对厂内道路定期洒水降尘的措施后，运输车辆扬尘产生量较小。本评价不进行进一步定量分析，仅对其提出防治措施：本评价要求项目采取路面定

期人工清扫，并进行洒水降尘，在晴天对路面进行清扫和洒水，并控制车速，同时要求设置洗车平台对进出场车辆进行清洗，可大大降低运输车辆扬尘的影响。

综上，项目无组织粉尘产生及排放情况如下表；

表 4-1　项目无组织粉尘产排情况一览表

项目	产生量（t/a）	防治措施	处理效率（%）	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)
堆场扬尘	3.5	三面围挡+挡雨棚，洒水降尘	80	0.7	0.08
装卸扬尘	0.468	降低卸料高度差，洒水降尘	50	0.234	0.049
输送带粉尘	0.182	洒水降尘	50	0.091	0.019
运输车辆扬尘	少量	降低车速，定期清扫路面，洒水降尘	/	少量	/

2、有组织废气

（1）破碎筛分粉尘

本项目根据生产车间工艺布局情况，将生产车间北部相靠近的一级破碎、二级破碎及其筛分工序产生的粉尘就近统一收集，经布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒（DA002）排放。

结合本项目实际情况，本项目一级粗破后采取振动水洗筛分工艺，分析一级破碎筛分产尘系数取 0.2kg/t。本项目需破碎的石英石矿量为 26 万 t/a，则一级、二级破碎筛分粉尘产生量为 247t/a。

经计算集气罩所需风量为 8467.2m³/h，考虑到保留一定盈余空间，风机总风量设计为 10000m³/h，收集效率参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》里的捕集效率——车间或密闭车间密闭收集，收集效率可达 85%—95%，参照同类项目经验本项目在集气罩设置帘布与产尘点连接提高集尘效率，则本项目收集效率取 90%。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月发布）“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表（续 1）”，布袋除尘器除尘效率为 99%，则本项目破碎工序的有组织粉尘排放量为 2.223t/a。

则未被收集的无组织粉尘产生量为 24.7t/a。本项目车间内采取洒水降尘

措施，无组织粉尘在半封闭车间的阻隔作用下易于沉降，故本次评价车间内无组织粉尘综合沉降效率保守考虑按 80%计。

综上分析，本项目破碎筛分工序粉尘产排情况如下表；

表4-2　项目破碎筛分工序粉尘产排情况一览表

污染源	总产生量（t/a）	排放方式	产生情况		环保措施及效率	排放情况		
			产生量（t/a）	速率(kg/h)		排放量(t/a)	速率(kg/h)	排放浓度（mg/m³）
破碎筛分粉尘	247	有组织DA002	222.3	46.3	布袋除尘 99%	2.223	0.463	46.3
		无组织	24.7	5.15	洒水降尘,半封闭车间阻隔沉降 80%	4.94	1.03	/

破碎筛分粉尘（DA002）有组织排放速率及排放浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段排放标准。

（2）烘干、筛分及球磨综合废气

本项目根据生产车间工艺布局情况，将生产车间南部相靠近的烘干、筛分及球磨工序产生的废气就近统一收集，经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放。

1）烘干机天然气燃烧废气

项目设有 1 台燃天然气的烘干机，根据建设单位提供资料，年使用天然气量为 20 万 m^3/a。烘干机设计风量为 10000m^3/h。计算出本项目烟气量及其污染物产生及排放情况，如下表所示：

表 4-3　项目天然气烘干机大气污染物产生量统计

污染物	产污系数	产生量 t/a
烟气量	107753Nm^3/万 m^3-燃料	215.5 万 m^3/a
二氧化硫（SO_2）	0.02Skg/万 m^3-燃料	0.04
氮氧化物（以 NO_2 计）	9.36kg/万 m^3-燃料（低氮燃烧）	0.187
颗粒物	2.86kg/万 m^3-燃料	0.06

（注：气体燃料的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）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。参考《天然气》（GB 17820-2018）二类标准要求，S 按 100 计。）

2）烘干机粉尘

项目石英砂在烘干工序会产生粉尘，干燥工段系数 0.763kg/t-产品，系数

中的产品为 20 万 t，则烘干粉尘产生量为 152.6t/a。

3）烘干后筛分粉尘

本项目石英砂在烘干后需进行筛分色选，此过程中会产生粉尘。筛分产尘系数为 0.05kg/t-原料，经前段工序加工筛选后，此工段加工量已接近产品量，系数中原料取 20 万 t/a，则烘干后筛分产生的粉尘量为 10t/a。

4）球磨粉尘

根据建设单位提供资料，项目加工得到 20 万吨高纯石英砂，约 5 万吨需进一步经球磨分级加工成高纯硅微粉，粉磨工艺颗粒物产污系数 1.19kg/t-产品，系数中产品为 5 万 t/a，则球磨粉尘产生量为 59.5t/a。

5）烘干、筛分及球磨综合废气产排情况

本项目烘干机为密闭设备，烘干机设计风量为 10000m³/h，出风口与集气管道直连，因此本评价考虑烘干粉尘及烘干机燃烧废气以全部收集计算。

经计算集气罩所需风量为 5645m³/h，考虑到保留一定盈余空间，此筛分、球磨工序设计集气罩总风量为 6000m³ /h。收集效率参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》里的捕集效率——车间或密闭车间密闭收集，收集效率可达 85%—95%，参照同类项目经验本项目在集气罩设置帘布与产尘点连接提高集尘效率，则本项目收集效率取 90%。针对未被收集的无组织粉尘，本项目车间内采取洒水降尘措施，无组织粉尘在半封闭车间的阻隔作用下易于沉降，同上文车间无组织粉尘的沉降效率分析，车间内无组织粉尘综合沉降效率按 80%计。

本项目将生产车间南部相靠近的烘干、筛分及球磨工序产生的废气就近统一收集，经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放，风机总风量为 16000m³ /h。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业”中末端治理采用布袋除尘器处理效率为 99%，旋风除尘器取 90%；则综合处理效率可达 99.9%，本评价保守取值以 99.5%核算。

则烘干、筛分及球磨综合废气污染物产排情况如下表；

表4-4　烘干、筛分及球磨综合废气污染物产生量一览表，单位：t/a

污染源	污染物	总产生量	收集率	有组织	无组织
烘干燃烧废气	二氧化硫（SO_2）	0.04	100%	0.04	0

	氮氧化物（以 NO_2 计）	0.187		0.187	0
	颗粒物	0.06		0.06	0
烘干粉尘	颗粒物	152.6		152.6	0
烘干后筛分粉尘	颗粒物	10	90%	9	1
球磨粉尘	颗粒物	59.5	90%	53.55	5.95
总计	二氧化硫（SO_2）	0.04	/	0.04	0
	氮氧化物（以 NO_2 计）	0.187	/	0.187	0
	颗粒物	222.16	/	215.21	6.95

表4-5　烘干、筛分及球磨综合废气污染物排放情况一览表，单位：t/a

污染源	污染物	产生情况		环保措施及效率	排放情况		
		产生量（t/a）	速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放浓度（mg/m^3）
烘干、筛分及球磨综合废气（DA003）	二氧化硫	0.04	0.01	/	0.04	0.01	0.63
	氮氧化物	0.187	0.04	/	0.187	0.04	2.5
	颗粒物	215.21	44.84	旋风除尘+布袋除尘 99.5%	1.08	0.23	14.38
无组织	颗粒物	6.95	1.48	喷水雾降尘，半封闭车间阻隔沉降 80%	1.39	0.29	/

烘干、筛分及球磨综合废气（DA003）中二氧化硫、氮氧化物及颗粒物有组织排放速率及排放浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段相应的排放标准。

3、酸洗废气

1）原矿石酸洗废气

建设单位在酸洗池采用草酸溶液对原矿石进行初步酸洗，草酸为二元弱酸，在 189.5℃或遇浓硫酸会分解生成二氧化碳、一氧化碳和水。本项目在酸洗过程中不进行加热，纯的草酸常温下为固态，溶于水后较难挥发；因此，项目酸洗池产生的酸洗废气极少，无组织排放。本评价要求对酸洗池进行三面围挡，加盖雨棚，达到防风、防晒目的，减少酸洗废气的散发。

2）石英砂酸洗废气

本项目在车间内利用酸洗罐对石英砂进行酸洗，此酸洗工序需添加草酸

溶液，同时需使用酸泵将氢氟酸泵入酸洗罐，酸液循环使用，由于纯的草酸常温下为固态，溶于水后较难挥发，氢氟酸易于挥发，故本报告仅将氟化物为污染因子。本项目酸洗工序氟化物产生速率为 0.456kg/h，产生量为 2.19t/a。

建设单位采用的酸洗罐为密闭设计，添加物料时由泵通过管道输送至罐内，上方设置有呼吸孔并连接废气管，酸雾吸收装置具有较高的捕集效率，考虑酸洗脱酸后酸液泵入循环罐等输送过程可能有少量酸雾外逸，酸雾吸收装置捕集效率保守考虑以 95%计。酸雾氟化物通过吸风口分别抽入碱液喷淋塔中处理后，经 1 根 15m 高 DA004 排气筒排放。

表 4-6　酸洗废气产排情况

排放源	参数	污染因子
		氟化物
有组织 DA004	总产生量 t/a	2.19
	年工作时长 h	4800
	风机风量 m^3/h	10000
	收集措施	管道密封直连喷淋塔
	收集效率	95%
	有组织产生量 t/a	2.1
	有组织产生速率 kg/h	0.44
	有组织处理措施	碱液喷淋塔
	有组织处理效率	85.0%
	有组织排放量 t/a	0.32
	有组织排放速率 kg/h	0.07
	有组织排放浓度 mg/m^3	7
无组织	无组织排放量 t/a	0.09
	无有组织排放速率 kg/h	0.02
合计	总排放量 t/a	0.41

酸洗废气经密闭收集+碱液喷淋塔处理后氢氟酸有组织排放速率及排放浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段排放标准。

4、食堂油烟

改扩建后项目全厂员工 15 人。本项目与现有项目相比不变，其产生及排放情况见前文现有项目食堂油烟产排情况：油烟废气采用烟罩收集、高效除油烟装置处理后经排气筒（DA005）引至屋顶排放，排放浓度为 $0.675mg/m^3$，排放量为 1.62kg/a。现有项目食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准

（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准限值。

5、项目大气污染物产排情况汇总

项目运营期大气污染物排放量统计见下表；

表 4-7　项目运营期废气污染源产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	治理措施	治理效率	排放形式	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
堆场扬尘	粉尘	3.5	三面围挡+挡雨棚，洒水降尘	80	无组织排放	0.7	0.08	/
装卸扬尘	粉尘	0.468	降低卸料高度差，洒水降尘	50		0.234	0.049	/
输送带粉尘	粉尘	0.182	洒水降尘	50		0.091	0.019	/
运输车辆扬尘	粉尘	少量	降低车速，定期清扫路面，洒水降尘	/		少量	/	/
破碎筛分粉尘	粉尘	222.3	收集+布袋除尘	99%	有组织	2.223	0.463	46.3
		24.7	喷水雾降尘，半封闭车间阻隔沉降	80%	无组织	4.94	1.03	/
烘干、筛分及球磨综合废气	二氧化硫	0.04	旋风除尘+布袋除尘	/	有组织	0.04	0.01	0.63
	氮氧化物	0.187		/		0.187	0.04	2.5
	颗粒物	215.21		99.5%		1.08	0.23	14.38
	颗粒物	6.95	喷水雾降尘，半封闭车间阻隔沉降	80%	无组织	1.39	0.29	/
酸洗废气	氟化物	2.19	密闭收集+碱液喷淋塔	85%	有组织	0.32	0.07	7.0
				/	无组织	0.09	0.02	/
食堂油烟废气	油烟	4.05kg/a	油烟净化器处理后引致屋顶排放	60%	有组织	1.62kg/a	0.00135	0.675

总计	颗粒物	473.31	/	/	/	10.658	/	/
	二氧化硫	0.04	/	／	/	0.04	／	/
	氮氧化物	0.187	/	／	/	0.187	／	/
	氟化物	2.19	／	／	/	0.41	／	/
	油烟	4.05kg/a	／	/	/	1.62kg/a	／	/

运营期环境影响和保护措施

6、非正常工况下废气排放情况

项本项目生产过程中为间断性作业，没有明显的开停车，设备检修时停止生产，不会产生废气、污水，工艺设备运转异常对污染物排放影响不明显，因此，本项目非正常排放主要考虑除尘设施及碱液喷淋塔的处理效果变差达不到应有效率的情况下排放，考虑以废气处理效率下降至50%计算。非正常排放情况如表4-9所示。

表 4-8 废气非正常情况排放一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	产生量 kg/年	应对措施
1	破碎筛分粉尘	处理效率下降至 50%	颗粒物	2316	23.16	2	2	92.64	加强维护管理，遇故障时及时停产检修
2	烘干、筛分及球磨综合废气	处理效率下降至 50%	颗粒物	1401.3	22.42	2	2	89.68	
3	酸洗废气	处理效率下降至 50%	氟化物	22	0.22	2	2	0.88	

7、污染物达标排放及影响分析

（1）有组织废气

根据上文分析，破碎筛分粉尘（DA002）经布袋除尘器处理后，有组织排放速率及排放浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段排放标准。烘干、筛分及球磨综合废气（DA003）经旋风除尘+布袋除尘处理后，二氧化硫、氮氧化物及颗粒物有组织排放速率及排放浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段相应的排放标准。酸洗废气经密闭收集+碱液喷淋塔处理后氢氟酸有组织排放速率及排放浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段排放标准。因此，项目有组织废气经处理后均可达标排放，对环境影响不大。

（2）无组织废气

根据上文分析，本项目堆场扬尘、装卸扬尘、输送带扬尘及运输车辆扬尘等在采取相应的治理措施后，无组织粉尘得到有效控制；同时在车间内采取喷雾降

尘措施，减少车间无组织粉尘排放。参照现有项目验收监测期间厂界无组织粉尘的排放浓度（0.044~0.233mg/m³ ）远低于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值。本项目在对原矿堆场等新增建设三面围挡+挡雨棚，优化无组织粉尘防治措施后，本项目厂界无组织粉尘的排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值。对周边环境影响不大。

（3）废气排放口设置情况

表 4-9 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气量/(m^3/h)	排气筒高度/(m)	排气筒出口内径/(m)	烟气温度/(℃)
		经度	纬度				
DA002	颗粒物			10000	15	0.5	25
DA003	SO_2、NO_x、颗粒物			16000	15	0.8	35
DA004	氟化物			10000	15	0.5	25

8、废气措施可行性分析

（1）有组织酸洗废气治理

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）中表 7 电镀废气治理可行技术，其中对“氟化物”的治理可行技术为“喷淋塔中和法”。因此，本项目酸洗废气经密闭收集+碱液喷淋塔处理，措施可行。

（2）有组织粉尘治理

本项目主要使用布袋除尘器、旋风除尘器处理收集的粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业”中末端治理采用布袋除尘器处理效率为 99%，旋风除尘器取 90%。

本项目采用袋式除尘、旋风除尘工艺后，有组织废气可达标排放，废气治理技术可行。

（3）油烟废气采用烟罩收集、高效除油烟装置处理后引至屋顶排放，食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准限值。

（4）无组织粉尘治理

本项目无组织粉尘主要包括原料堆场扬尘、装卸扬尘、输送带扬尘、道路运输扬尘以及工艺过程未被收集的粉尘等。通过对车间密闭，采取高效洒水降尘措施，原矿堆场、成品仓库等设置三面围挡挡雨棚防风设施；输送带下料口设置喷雾降尘；生产车间安装雾化喷头；进出车辆冲洗，厂区清扫洒水，车辆减速慢行等措施，厂内道路及场地进行硬化，且项目运营期间对厂区内地面定时洒水，对装载机和运输车辆每次装卸进行控制，不得超载，对厂区及道路及时清扫，以减少道路扬尘；进出口建设车辆冲洗平台，能有效的减少无组织排放。

综上所述，采取以上防治措施后，项目有组织、无组织粉尘均可达标排放，对项目周围环境空气影响较小。

二、水污染源

项目生产废水经中和沉淀处理后循环回用，不外排；初期雨水经初期雨水池收集沉底处理后回用于生产，不外排。车辆清洗废水循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于周边农林地施肥，不外排。本项目无废水外排。

1、废水治理措施有效性分析

（1）初期雨水

参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）表 A.9“沥青混合料生产排污单位废水污染防治可行技术参考表”，初期雨水的主要污染物为 SS 等，可行技术为沉淀。

（2）生产废水

本项目生产废水主要包括振动水洗废水、脱酸后水洗废水及喷淋塔定期更换的废水，产生量为 351m³/d，主要污染物为 pH、氟化物、SS 等，废水中和沉淀池处理后，上清液进入清水池并回用于生产，不外排。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）可知附录 A 中无石英砂生产的相关废水防治技术，本项目的生产废水采用加入生石灰进行中和处理再经沉淀处理后回用，属可行技术。

综上，本项目需处理的生产废水约 351m³/d，现有项目每日生产废水产生量 582m³/d，全厂总产生量 933m³/d，本项目托现有的沉淀池 1500m³，完全可以容

	纳生产过程中产生的废水，沉淀池设计合理，生产废水循环回用技术可行。 **（3）生活污水：** 项目生活污水产生量约为 567m^3/a，主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等。本项目不新增员工，改扩建后生活污水产生处置情况与现有项目一致，根据现有项目验收监测报告，生活废水出口水质（详见前文表 2-10）可达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作标准。生活污水经三级化粪池处理后用于周边农林地施肥，对周围环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

三、噪声污染源

（1）噪声污染源源强核算

本项目噪声源主要为生产设备运行时生产的噪声，主要噪声源均布置在生产车间内，采取选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声，噪声削减量约为 20dB(A)。

其噪声污染源源强见下表：

表 4-10 项目主要噪声设备噪声源强表单位：dB（A）

序号	设备名称	位置	排放持续时间	噪声产生情况声级 dB（A）			治理措施		噪声排放情况声级 dB（A）
				噪声级（1m 处）	数量/台	叠加源强 dB（A）	措施	降噪效果 dB（A）	
1	鄂破机	生产车间	4800h	95	1	95	合理布局、基础减振、厂房隔声	20	75
2	冲击破碎机		4800h	95	1	95		20	75
3	振动筛		4800h	85	2	88		20	68
4	锤破机		4800h	95	1	95		20	75
5	色选机		4800h	80	4	86		20	66
6	提料机		4800h	85	4	91		20	71
7	主输送机		4800h	80	2	83		20	63
8	输送机		4800h	80	8	89		20	69
9	除尘器		4800h	85	3	90		20	70
10	除铁器		4800h	80	1	80		20	60
11	水泵		4800h	75	3	80		20	60
12	脱水设备		4800h	80	1	80		20	60
13	酸泵		4800h	75	4	81		20	61
14	压滤机		4800h	80	1	80		20	60
15	回转式烘干机		4800h	85	1	85		20	65
16	碱液喷淋塔		4800h	80	1	80		20	60
18	球磨机		4800h	90	1	90		20	70
19	气流分级机		4800h	85	1	85		20	65
20	提料机		4800h	85	2	88		20	68
叠加后									82.1

（2）噪声污染防治措施

①合理布局，重视总平面布置

考虑利用建筑物、构筑物等阻隔声波的方式，对设有强噪声的设备的生产车间起到降低噪声的作用，一般建筑物墙体可降低噪声级 5-15 分贝。

②在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，对于部分使用年限较长的有强噪声的设备，考虑对其进行更新换代；而对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振处理，可使其能降低噪声级 10-15 分贝。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

表 4-11 降噪效果一览表

序号	降噪方式	降噪效果 dB（A）	本项目降噪效果 dB（A）
1	基础减振	10-15	10
2	厂房隔声	5-15	10
3	合计		20
备注：降噪效果依据：项目噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制技术导则》。			

（3）预测方法

项目选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_W——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m^2

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$Leq=10\log(å10^{0.1Li})$

式中：Leq-----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li-----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

③为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$

式中：

Leq-----噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_1-----背景噪声，L_2 为噪声源影响值。

（4）预测结果

项目主要噪声设备采取隔音、消音和降噪措施后的噪声声级值情况见下表：

表 4-12 项目噪声预测结果表　　单位 dB(A)

名称	与声源距离（m）	最大贡献值	背景值	最大预测值
项目东面厂界	68	45.4	昼间：57.0	57.6
			夜间：47.7	49.7
项目南面厂界	60	46.5	昼间：54.1	54.8
			夜间：45.4	49

项目西面厂界	105	41.7	昼间：52.9	53.2
			夜间：45.8	47.2
项目北面厂界	98	42.3	昼间：52.2	52.6
			夜间：43.7	46.1
白文前居民点	南面，与声源130m	39.8	昼间：51.5	51.8
			夜间：41.9	43.4

综上所述，本项目改扩建后全厂设备噪声经减振、车间隔声、合理布局等措施处理后，四周厂界昼夜间噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求，故项目营运期生产噪声对周围环境影响不大。

根据上表的预测结果可知，噪声敏感点白文前处的贡献值叠加本底值后为昼间 51.8 dB(A)，夜间 43.4 dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类标准。本项目生产过程中产生的噪声对厂界声环境及敏感点处声环境影响均较小。因此，本项目生产过程中产生的噪声经消声、隔声、减振防治措施后，对周围环境不会产生明显的影响。

为了确保边界噪声达标排放，建设单位应切实落实相关环保措施：

（1）选用噪声低、振动小的先进设备；

（2）合理布置噪声源，落实各种设备的减振、隔声等相关降噪措施。

（3）机械通风排气设备应该选用低噪声风机，并对风机及通风系统采取隔音、消声、减振等环保措施，如通过安装减振垫、风口软接等消除因振动而产生的噪声。

（4）加强对生产设备及环保治理设施的维护、保养，避免因生产设备老化等原因造成高噪声排放，并确保环保设备达到相应的减振降噪的效果。

四、固体废物

（一）固体废物产污分析

项目建成后，产生的固废主要有：除尘灰、尾砂；铁屑；污泥；机修废物及生活垃圾等。

1、除尘灰

根据废气章节工程分析，本项目除尘器收集的粉尘量为 434.211t/a，主要为

矿石粉末属于一般工业固体废物，废物代码为300-001-66，在厂区暂存后定期外售给建材企业。

2、尾砂

根据建设单位提供资料，本项目原料使用量为26万t/a石英矿石，生产各种石英砂产品量共20万t/a，其尾砂产生量约占原料量的18%，约4.68万t/a，属于一般工业固体废物，废物代码为300-001-46，收集后可外售给建材企业。

3、铁屑

本项目铁屑主要来自石英砂矿石磁选过程选出的杂质，根据建设单位提供资料，产生总量约为11431吨t/a约占原料量4.4%，属于一般工业固体废物，废物代码为300-001-46，在厂区暂存后定期外售废品回收公司。

4、污泥

项目处理废水过程中会产生一定量的污泥，处理废水过程中会产生一定量的污泥。污泥经沥干水分后外运出厂时污泥含水率约30%，根据上文物料衡算分析，污泥产生量约为1762t/a，属于非金属矿物制品制造过程中产生的矿物型废物，废物代码为300-001-46。因脱酸后水洗废水（含氢氟酸）经加入生石灰中和后，将氟离子转化为氟化钙的沉淀物，氟化钙性质稳定，不具有浸出毒性。对照《国家危险废物名录（2021年版）》，氟化钙污泥未列入该名录。属于一般工业固废。收集后可外售给建材企业综合利用。

5、废机油

本项目机修过程产生废机油约为0.5t/a，废机油属于危险固废，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08。妥善收集后交由有资质单位处置。

6、生活垃圾

项目劳动定员15人，生活垃圾产生量按每人每天0.5kg，一年300天计算，生活垃圾产生量为2.25t/a，交环卫部门统一处置。

表4-13　项目固废污染源强一览表

类别	废物名称	主要成分	产生量(t/a)	分类	处理处置方式
1	除尘灰	矿石粉末	434.211	一般固废	收集后可外售给建材

2	尾砂	矿石粉末	46800		企业
3	铁屑	含铁杂质	11431		收集后外售给废品回收公司
4	污泥	污泥	1762		收集后可外售给建材企业
5	废机油	矿物油	0.5	危险废物 HW08	委托有危废处置资质的单位处置
6	生活垃圾	生活垃圾	2.25	生活垃圾	交环卫部门处理

项目危险废物汇总见下表：

表 4-14 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.5	机修过程	固态	矿物油	矿物油	不定期	T/In	暂存于危废储存间，定期交有资质的单位回收处置，并执行危险废物转移联单

（二）固体废物影响分析

1、生活垃圾

项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置，对接影响不大。

2、一般工业固体废物

项目收集的除尘灰机尾砂等外售给建材企业，铁屑收集后外售给废品回收公司，均可得到综合利用。本项目应对临时尾砂场进行地面硬化，增加三面围挡及挡雨棚设施，以达到防扬散、防流失、防渗漏的要求。

一般工业固体废物贮存或处置，应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599－2020）有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

在采取上述措施后，本项目一般工业固体废物均可得到综合利用，对环境影响不大。

3、危险废物

（1）收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防渗漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上；收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）贮存场所要求

运营期间产生的危险废物在贮存危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。为降低危废渗漏的影响，建设单位拟在危废暂存点设置防水、防腐特殊保护层，危险废物在厂区内收集后，暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存场所。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表：

表 4-15　项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废储存间	废机油	HW08	900-214-08	危废储存间	10m^2	专用密封桶装	10t	3 个月

危险废物在堆放时若管理不当容易发生扩散和泄漏，进而对环境造成污染，甚至损害人们的健康。因此，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

①危险废物集中贮存场所的选址位于项目厂区内，高于地下水最高水位。

②危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

③堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)。或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数≤10^{-10}cm/s)。

（3）危险废物全程监管要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。

（4）危险废物的贮存要求

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

1）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

2）贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

	④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 ⑦盛装废液容器应加盖封闭，防止挥发性气体排放，贮存设施保持通风。 3）运行环境管理要求 ①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 ②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 ③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 ④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 ⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 ⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 ⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验

收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目产生的固废处理处置时本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用。在采取上述分类收集、分类处理处置的措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成不良影响。

五、地下水及土壤环境影响和保护措施

1、地下水及土壤环境影响分析

本项目在现有厂区范围内进行建设，依托现有项目设施进行改扩建，项目车间仓库等地面均已硬化铺设防渗层；项目沉淀池、危废暂存间、化学品仓，酸洗罐区、酸洗池等应做好防渗措施。项目无生产废水外排；产生的废气经采取相应的治理措施后可达标排放，且不含易沉降的有毒有害气体；产生的危险固废在危废暂存间暂存，并委外有资质单位处置。项目从源头控制，在落实相应的地下水污染分区防渗措施后，不存在土壤、地下水污染途径。项目的运营对地下水及土壤环境影响不大。

2、地下水及土壤环境防治措施

为防止地下水及土壤环境污染，环评要求建设单位认真落实以下措施：

（1）源头控制

严格按照国家相关规范要求，对水危废暂存间、化学品仓库、酸洗罐区、酸洗池及固体废物储存场所等采取相应的防腐、防渗措施，加强日常管理和维修维护工作，完善危险化学品等相应的风险防控措施，如危险化学品存放点周边设置围堰，并配套应急收集容器等，杜绝“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防渗

项目实施“分区防渗”措施。项目沉淀池、危废暂存间、化学品仓库、酸洗罐区、酸洗池等区域等应采用黏土铺底，再在上面水泥硬化和涂防渗材料，重点防渗区渗透系数 $K \leq 10^{-7}$cm/s。其他生产区域、仓储区域等为一般污染防治区防渗。

表 4-16 项目分区防渗一览表

防渗分区	天然包气带	污染控	厂内分区	防渗等级

	防污性能	制难以程度		
重点防渗	弱~中等	易~难	沉淀池、化学品仓库、酸洗罐区、酸洗池	等效黏土防渗层 M_b≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s
			危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
一般防渗区	弱~中等	易~难	车间、堆场仓库、初雨池、一般固废间等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	弱~中等	易	办公楼及道路等	一般地面硬化

综上所述，在采取相应的防护措施，同时加强日常的生产管理和维护，项目的运营对地下水及土壤环境影响很小，采取的措施可行。

六、生态

本项目在现有项目厂区内进行改扩建，不新增占地，用地范围内不含有生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

七、环境风险

根据环境风险专项评价结论：

本项目涉及的主要环境风险物质主要为草酸、氟化氢、废机油及液化天然气等。经过计算，本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，地表水环境敏感程度分级为 E3，地表水环境风险潜势为Ⅰ，地表水环境风险评价工作等级为简单分析；地下水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境风险潜势为 I，地下水环境风险评价工作等级为简单分析；大气环境敏感程度分级为 E2，大气环境风险潜势为Ⅱ，大气环境风险评价工作等级为三级。综上，本项目环境风险评价工作等级为三级。

本项目主要风险事故为草酸、氢氟酸等风险物质泄漏事故、天然气泄漏引发的火灾爆炸事故等。本报告采用定性分析方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，

所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

八、环境管理要求

1、监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017），本项目污染物监测计划见 4-18。

表 4-18 项目监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织破碎筛分粉尘	DA002	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准
有组织烘干、筛分及球磨综合废气	DA003	SO_2 NOx 颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准
酸洗废气	DA004	氟化物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准
无组织废气	厂界上风向、下风向	颗粒物、氟化物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
噪声	厂界四周	环境噪声（A 声级）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

2、排污口设置规范说明

根据国家标准《环境保护图形——排放口(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)及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的技术要求，企业所有排放口(包括水、气等)必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布，排污口的规范化要符合环境管理部门的相关要求。

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	破碎筛分粉尘（DA002）		颗粒物	布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准排放限值
	烘干、筛分及球磨综合废气（DA003）		SO_2 NOx 颗粒物	旋风除尘+布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段二级标准排放限值
	酸洗废气（DA004）		氟化物	密闭收集+碱液喷淋塔	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段排放限值
	食堂油烟（DA005）		油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483－2001）
	无组织	堆场扬尘	颗粒物	三面围挡,顶部盖棚,洒水降尘	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放限值
		装卸扬尘	颗粒物	降低卸料高度差，洒水降尘	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放限值
		输送带粉尘	颗粒物	洒水降尘	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放限值
		运输车辆扬尘	颗粒物	降低车速，定期清扫路面，洒水降尘	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放限值
		车间未被收集的粉尘	颗粒物	喷雾降尘、车间阻隔、重力沉降	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放限值
		酸洗废气	氟化物	密闭连接管道收集，尽可减少无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27－2001）第二时段无组织排放限值
水环境	生产废水		pH、SS、氟化物等	中和、沉淀	中和、沉淀处理回用于生产，不外排
	车辆清洗废水		SS	车辆清洗池	沉淀后循环使用，不外排
	初期雨水		SS	初期雨水池	沉淀处理后回用于生产，不外排
	生活污水		CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	三级化粪池	用于周边农林地施肥，不外排

<table>
<tr><td>声环境</td><td>加工机械</td><td>噪声</td><td>基础减震、隔声、距离衰减</td><td>厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">生活垃圾收集后定期交由环卫部门妥善处理；粉尘、尾砂及污泥等一般固废分类收集后外卖给建材企业，铁屑收集后外售给废品回收公司。危险废物废机油等收集后均贮存在危险废物暂存场所，定期交由有相应类型危险废物处理资质的单位收集处理</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">项目实施分区防渗措施。严格按照国家相关规范要求，对水危废暂存间、化学品仓库、酸洗罐区、酸洗池及固体废物储存场所等采取相应的防腐、防渗措施，加强日常管理和维修维护工作，完善危险化学品等相应的风险防控措施，如危险化学品存放点周边设置围堰，并配套应急收集容器等，杜绝“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">加强厂区绿化。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">建立生产安全事故应急救援预案及突发环境事故应急救援预案，在工程的设计及生产运行过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，做好各项风险防范措施。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">1、“三同时”：项目在建设和生产期间，必须实施“三同时”制度，即污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。
2、项目排污许可证申请要求：根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）：第二条、依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者(排污单位)，应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。本项目在应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》及相关要求申请变更排污许可证。</td></tr>
</table>

六、结论

项目符合产业政策，土地功能符合规划要求，所在区域环境容量许可。

如项目在建设和运行期间能够按照本报告的要求落实各项污染控制措施，所产生的污染物能达标排放，则该项目建成及投入运行后对周围环境影响不大，从环境保护角度分析该项目是可行的。