

项目编号：69cvlc

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：湛江市金晋贸易有限公司年开采 60 万吨玻璃
用石英砂项目

建设单位（盖章）：湛江市金晋贸易有限公司

编制日期：2025 年 11 月 18 日

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市金晋贸易有限公司年开采 60 万吨玻璃用石英砂项目（一期工程）		
项目代码	2506-440823-04-01-875456		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湛江市遂溪县杨柑镇遂溪县杨柑镇青水村		
地理坐标	21°20'27.539"N， 110°2'5.243"E		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10-11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）-其他；二十七、非金属矿物制品业 30，56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303，其他建筑材料制造	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	一期采矿区用地面积约 59300m ² ；配套设施用地面积约 34000m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	遂溪县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2506-440823-04-01-875456
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	1.1 专项评价设置情况		
	表1.1.1 专项评价设置情况		
	专项评价类别	本项目情况	设置情况
	地表水	本项目不属于水力发电、人工湖、人工湿地、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治类型项目	无需设置地表水专项
	地下水	本项目不属于陆地石油和天然气开采地下水（含矿泉水）开采、水利、水电、交通等	无需设置地下水专项

	生态	查询《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目类别环境敏感区含义为提及的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、基本草原，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、沙化土地封禁保护区。本项目不涉及上述敏感区。	无需设置生态专项
	大气	本项目不属于油气、液体化工码头类型项目，也不属于涉及粉尘、挥发性有机物排放的干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头项目	无需设置大气专项
	噪声	本项目不属于城市道路、公路、铁路、机场等交通运输业的项目	无需设置噪声专项
	环境风险	本项目不属于石油和天然气开采、油气、液体化工码头、原油、成品油、天然气管线，危险化学品输送管线项目	无需设置风险专项
规划情况	<p>1.2 规划情况</p> <p>（1）广东省矿产资源总体规划（2021~2025年），广东省自然资源厅，2022年9月28日；</p> <p>（2）湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年），湛江市人民政府，2022年2月</p>		
规划环境影响评价情况	<p>1.3 规划环境影响评价情况</p> <p>规划环评名称：《广东省矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：生态环境部</p> <p>审批文件：《关于〈广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕155 号）。</p> <p>规划环评名称：《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响篇章》。</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.4 规划及规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1.4.1 与《广东省矿产资源总体规划（2021—2025）》相符性分析</p>		

规划中提到：落实全国矿产资源规划关于能源资源基地和国家规划矿区的设置。在确保生态安全的前提下，适度开发铁、铜、钨、锡、钼、铌、钽、稀土等战略性矿产，在用地用林、资源配置、产业布局等方面有效衔接，确保矿产资源稳定供应和开发利用水平。做好与生态保护红线和自然保护区的衔接，统筹处理好矿产资源开发与生态保护的关系。严格实施国土空间管控措施，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。严控禁止性矿种开采。全省范围内禁止开采煤、蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。

本项目为玻璃用石英砂矿开采，非禁止性矿种开采；采矿权及其配套设施用地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态保护红线、自然文化遗产及基本农田保护区等禁止开采区。因此，本项目矿区建设符合《广东省矿产资源总体规划（2021—2025）》。

1.4.2 与《广东省矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响报告书》相符性分析

表1.4.2.1 与《广东省矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响报告书》相符情况

类别	文件要求	本项目符合性分析
地表水环境影响减缓措施	<p>（1）坑涌水的水量与污染物类别主要与矿区所在水文地质条件有关，其水污染物类型主要为COD_{Cr}、氟化物、SS 等，一般产生的坑涌水均絮凝沉淀后尽量回用于生产，一般不外排，涉及到pH或重金属超标的坑涌水，应根据实际情况，采用石灰中和法或其他可行的处理方法进行处理，一般情况下坑涌水处理后水质基本可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，外排情况下对对外界水体水环境影响相对较小；</p> <p>（2）选矿废水中主要有害物质是重金属离子、矿石浮选时用的各种有机和无机浮选药剂，包括剧毒的氰化物、氰络合物等。废水中还含有各种不溶解的粗粒及细粒分散杂质。选矿废水中往往还含有钠、镁、钙等的硫酸盐、氯化物或氢氧化物。选矿废水中的酸主要是含硫矿物经空气氧化与水混合而形</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不涉及重金属及持久性污染物的排放。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉。</p>

		成的。选矿废水应加大资源化利用。 典型处理工艺有:混凝斜管沉淀法、混凝沉淀-活性炭吸附-回用工艺等。由于选矿废水产生量相对较大,建议应加大回用率,尽量减少外排水量。	
	地下水环境影响减缓措施	<p>(1)减少污水排放量,矿坑涌水尽量会用,减少排放量;生活污水经过处理后尽可能用于矿山绿化,从源头减少废水排放量。</p> <p>(2)为减少废石淋滤水可能对地下水造成的影响,临时废石堆场应选址在渗透系数较小,防渗效果较好的地层上。对废石堆场清除表层松散土层,并对点及侧面进行压实,减少土层的孔隙度,增加防渗性能。沉淀池及生活污水暂存池用高标号防渗水泥进行建造,防止废水对地下水造成的污染。</p> <p>(3)对临时堆放的矿石尽可能采用室内堆放,防止淋溶水的产生。</p> <p>(4)地下开采过程中,减少废石产生量,同时对已经开采的废石,减少运出地表,就地回填采空区,降低地面塌陷、地面裂缝的风险。</p> <p>(5)排水沟管应与主体工程同时铺设,掘进过程产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理,不得排入地表水体或地下就地入渗。地下防渗遵循分区防治的原则,把矿区划分为一般防渗区、重点防渗区、特殊防渗区,针对各区可能的污染情况分别设防。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘;生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉,防止废水对地下水造成污染。项目在堆场设置截排水沟,防止雨水对堆料的冲刷污染。</p>
	大气环境影响减缓措施	<p>根据大气环境环境影响分析,本次规划实施过程中主要是矿山开采活动对大气环境造成影响,污染物主要来自凿岩、钻孔、爆破、采装、运输和破碎等工序,产生废气中主要污染物均为粉尘。</p> <p>(1)为有效控制粉尘的排放,减轻其对周围环境的影响,建议主要凿岩设备选用带捕尘装置的设备,同时可采用湿式和干湿结合的凿岩技术以减少扬尘。地下开采建议坑内凿岩采用湿式作业,在装卸矿石和炮破后进行喷雾洒水降尘,减少粉尘的产生量。并对主要对搅拌机的给、卸料扬尘点等设置密闭罩并进行抽风,含尘气体经管道进入布袋除尘器净化,除尘设备选用脉冲袋式除尘器减少粉尘排放量。</p> <p>(2)对无组织排放源,如采场运输道路,采取定期洒水抑尘措施,以控制扬尘;矿石破碎、碎石库和装载转运点等粉尘较为集中的排放</p>	<p>符合。</p> <p>本项目的采剥粉尘、装卸粉尘、运输粉尘、堆场粉尘等粉尘废气均采用洒水降尘措施;堆场采取定期洒水降尘、保持土堆表层湿润、大风天气使用苫布覆盖等措施。</p>

		<p>点要有专门的喷淋或其它除尘措施使粉尘达标排放；对采剥工作面、石料运输道路、废石场洒水抑尘。</p> <p>对于项目采场挖掘机、自卸车装运时产生的扬尘、矿石运输车辆遗洒扬尘及排放的尾气（主要含有碳氢化合物、氮氧化物等污染物质）等污染物，建议采取以下措施：矿石不堆存，直接运至选矿单位，并采取矿石装车后洒水、运输车辆不超载、超速等方法或措施，减少扬尘产生；场运输道路配备洒水车，在非冰冻季节，进行洒水抑尘；运输车辆加盖蓬布抑尘并建设绿化带隔离吸滞粉尘、废气等；厂区配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。</p>	
	声环境影响减缓措施	<p>（1）严禁矿山爆破夜间作业；</p> <p>（2）空压机置于机房内，在进气口安装消声器；</p> <p>（3）各风机置于设备房内，在风机的进、出口处安装阻性消声器；</p> <p>（4）在工业场地周边设树木灌木绿化隔离带；</p> <p>（5）针对汽车运输噪声采取以下降噪措施：严格按设计修筑运输道路；对运输车辆进行定期维修保养；禁止夜间和休息时段进行运输，而且运输过程中注意控制车速，距离敏感点较近路段车速不准超过30km/h；全程禁鸣喇叭；在运输路线两侧增设树木灌木绿化带，特别是距离敏感点较近路段,可起到降低汽车运输噪声的效果。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目矿山开采无需爆破，运营期间选用低噪声设备，定期进行设备维护保养；严格控制车辆速度，夜间和休息时段不运输，距离敏感点较近路段车速不超过30km/h，全程禁鸣喇叭。</p>
	固体废物环境影响减缓措施	<p>（1）将矿山固体废物的污染防治纳入到矿山生态环境综合整治的整体规划中，以生态学和生态经济学原理为指导，以协调社会发展和矿区环境保护与建设为对象，通过统一规划和综合建设，以实现生态建设、环境建设和矿区经济建设协调发展。</p> <p>（2）采用合理的方式对固体废物引发的环境污染进行综合治理，如固体废物堆放场(库)的复垦绿化、利用吸尘罩、洒水器等设备抑制采石场扬尘、定期有效处理采石场工作人员产生的生活垃圾等，将环境污染治理与资源综合利用结合起来，例如废石料用于建筑原料、生产建材产品或用于采空区填充料等。</p> <p>（3）加强矿区固体废物堆场灾害的监测、控制与治理，避免诸如采石场溃坝、排土场滑坡与泥石流、地裂缝等灾害的发生，确保人民生命与财产的安全。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用；危险废物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。</p>

	生态环境影响减缓措施	<p>开采施工前应剥离表土并合理存放（即保证回填废矿坑时，使原来的底层土在下，表土覆被在上）。备用于工程后植被重建回填表层或作植树坑的填土，表土的保护和使用将更有利于植被生态恢复。</p> <p>矿山开采期间应在矿山的道路两侧，工业场地周围等有植树条件的场地进行植树绿化，进行生态补偿建设，随着矿山开采的进行，在开采作业面有植树条件的场地也应因地制宜种树进行生态恢复，做到边开采边绿化。</p> <p>在每个开采分段开采完毕后即根据矿山开采形成的地形及立地条件进行植被恢复。矿山开采形成的边坡在70°左右且为石质坡面，植物生长的条件差，故边坡通过在坡脚种植攀缘植物以增强地表覆盖，恢复矿山景观环境；对于开采形成平台，则通过覆土复绿，以提高矿区的景观环境及生态环境容量，复绿树种选用耐瘠薄、耐旱的灌木，林下撒播草籽，覆土厚度50cm。</p> <p>在工程设计中要确定合理、稳定的边坡角；对在开采境界内的高边坡和失稳边坡实施工程和植物措施进行加固,如挡土墙、喷浆护面、削坡减载等工程措施。对废石临时堆放区修建浆砌石护坡工程、防洪排水工程并进行绿化。</p> <p>在开采期间和开采后的植被重建，加强矿区土地复垦方案的执行力度，应优先保护和选种乡土植物。</p> <p>注重减少历史遗留矿山的生态问题，加大闭坑矿山的生态恢复与治理力度。</p>	<p>本项目采用边开采边复垦的开采方式，覆盖层粘土优先用于项目复垦,剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用。项目严格按照水土保持方案和土地复垦方案要求建设和运营。</p>
<p>综上，本项目建设符合《广东省矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响报告书》的相关要求。</p>			
<p>1.4.3 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）》相符性分析</p>			
<p>表1.4.3.1 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）》相符情况</p>			
	类别	规划要求	本项目符合性分析
	矿产开发与资源产业布局	严格落实湛江市国土空间管控要求和“三线一单”生态环境分区管控方案，生态保护优先，统筹协调矿产资源勘查开发和生态保护的关系。原则上生态保护红线范围内禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开发，对稀土、地热和矿泉水矿业权实施差	符合。 本项目为玻璃用石英砂矿开采，非禁止性矿种开采；采矿权及其配套设施用地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、

		别化管理。禁止开采可耕地的砖瓦用粘土、硅藻土、膨润土和泥炭土矿。为保护滨海生物多样性，禁止开采滨海砂矿。	地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态保护红线、自然文化遗产及永久基本农田等禁止开采区。						
	开采规模准入	开采规模不低于规划规定的最低开采规模。新建建筑用花岗岩矿山生产规模原则上应不低于30万立方米/年，高岭土不低于20万吨/年，饰面石材类不低于5万立方米/年，陶瓷土类不低于20万吨/年，玻璃用砂类不低于10万吨/年，建筑用玄武岩开采规模应与资源储量规模相适应。设计矿山服务年限应与设计生产能力和设计开采规模相符合。因民生、应急确需开采的，由市自然资源主管部门审核通过、登记并颁发采矿许可证。新建矿泉水、地热矿山允许开采规模应以水资源论证或评价报告为依据，不得超规模开采。	符合。 本矿山为玻璃用石英砂矿，矿区只设置一个矿权，实行总体规划，分期开发利用，本项目为一期工程，年开采量为54.08万吨，满足规划规定的最低开采规模要求，符合资源规划开采要求。						
	绿色勘查开发准入	以“生态平衡、保护优先”为基础，创新勘查技术，强化物化探无损勘查技术应用，消减山地工程工作量，最大限度减少对地面自然生态的扰动和破坏。因地制宜推广充填开采、保水开采、减沉开采等开采技术，推广边开采边复垦边归还采矿用地模式，推广节能减排绿色采选冶技术，构建绿色勘查开采新模式。	符合。 本项目采用边开采边复垦的开采方式，属于规划推广的采矿用地模式，符合绿色勘查开发准入要求。						
<p>综上所述，本项目建设符合《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）》所提出的相关要求。</p> <p>1.4.4 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响篇章》相符性分析</p> <p>表1.4.4.1 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响篇章》相符情况</p> <table><tr><th>类别</th><th>文件要求</th><th>本项目符合性分析</th></tr><tr><td>减少非 金属矿 开采对 大气、生 态的环境 影响 措施</td><td>进行矿山复垦，对山体表面重新覆土并种植树，使山体的生态环境尽快得以恢复。加强对矿山开采活动带来的粉尘进行治理，建议采石场的主要凿岩设备选用带捕尘装置的设备。对采场运输道路等无组织排放源采取定期洒水抑尘措施，以控制扬尘；对碎石库和装载转运点等较为集中的粉尘排放点设置专门的洒水喷淋或其它除尘措施。 采用合理的方式对固体废物引发的环境污染</td><td>符合。 （1）本项目的采剥粉尘、装卸粉尘、运输粉尘、堆场粉尘等粉尘废气均采用洒水降尘措施；堆场采取定期洒水降尘、保持土堆表层湿润、大风天气苫布覆盖等措施。</td></tr></table>				类别	文件要求	本项目符合性分析	减少非 金属矿 开采对 大气、生 态的环境 影响 措施	进行矿山复垦，对山体表面重新覆土并种植树，使山体的生态环境尽快得以恢复。加强对矿山开采活动带来的粉尘进行治理，建议采石场的主要凿岩设备选用带捕尘装置的设备。对采场运输道路等无组织排放源采取定期洒水抑尘措施，以控制扬尘；对碎石库和装载转运点等较为集中的粉尘排放点设置专门的洒水喷淋或其它除尘措施。 采用合理的方式对固体废物引发的环境污染	符合。 （1）本项目的采剥粉尘、装卸粉尘、运输粉尘、堆场粉尘等粉尘废气均采用洒水降尘措施；堆场采取定期洒水降尘、保持土堆表层湿润、大风天气苫布覆盖等措施。
类别	文件要求	本项目符合性分析							
减少非 金属矿 开采对 大气、生 态的环境 影响 措施	进行矿山复垦，对山体表面重新覆土并种植树，使山体的生态环境尽快得以恢复。加强对矿山开采活动带来的粉尘进行治理，建议采石场的主要凿岩设备选用带捕尘装置的设备。对采场运输道路等无组织排放源采取定期洒水抑尘措施，以控制扬尘；对碎石库和装载转运点等较为集中的粉尘排放点设置专门的洒水喷淋或其它除尘措施。 采用合理的方式对固体废物引发的环境污染	符合。 （1）本项目的采剥粉尘、装卸粉尘、运输粉尘、堆场粉尘等粉尘废气均采用洒水降尘措施；堆场采取定期洒水降尘、保持土堆表层湿润、大风天气苫布覆盖等措施。							

		<p>进行综合治理。定期有效处理采石场工作人员产生的生活垃圾等，将环境污染治理与资源综合利用结合起来，例如废石料用于建材原料、生产建材产品或用去采空区充填料等。采石场应设置矿区水收集系统及沉淀池，收集开采过程中产生的生产废水等，收集后的矿区水应先进入沉淀池或储水池进行沉淀。沉淀后的清水尽可能进行回用，回用于矿区的绿化、降尘、清洗等，尽可能减少最终的外排量。</p>	<p>(2) 本项目不涉及重金属及持久性污染物的排放。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉。</p> <p>(3) 本项目覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用；危险废物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。</p>
	减少地下水开发对环境、生态影响措施	<p>加强水污染防治措施。尽量采用梯级利用热资源来提高热水的利用率，同时降低排放尾水的温度；也可以通过回灌的方法，但需对尾水进行处理，使之符合回灌的水质要求，不造成二次污染。在地热尾水排放前进行处理。可以利用水生植物系统净化地热废水，该方法净化效果显著；用石灰沉淀法对地热尾水预处理后，再在水生植物塘进一步净化，可考虑将地热尾水作为景观绿化用水。</p> <p>加强矿泉水开采回用。矿泉水开采利用过程中产生的废水一般较清洁，水污染物浓度低，故应加强回用措施，如回用于地面清洁、绿化等，减少外排量。确需要外排的，建议充分利用周边的鱼塘等农用地进行处置，进一步减少进入地表水体的污染物量。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目生活、生产用水主要来自自来水供给。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉。</p>
	加强环境风险防范与应急措施	<p>严格遵守安全距离要求。在开采区块开采时，要保证达到爆破震动安全距离的要求，确保爆破震动不会对附近村庄造成影响和破坏。加强对矿山泥石流等地质灾害风险防治。目前所采取的预防措施主要有：合理选择剥离物排弃场场址；慎重采用“高台阶”的排弃方法；清除地表水对剥离排弃物的不利影响；有计划地安排岩土堆置、复垦等。对泥石流的治理，可采取生物措施（如植树、种草）和工程治理措施，泥石流土木工程防治可采用从上游到中游再到下游的稳、拦、排相结合的综合减灾系统。</p>	<p>本项目根据采场地形条件设置临时排水沟，对采场周边地势低洼处，设置临时挡土墙，将汇水有序地引入排水沟中；矿山开采结束后，对采矿场地进行土地再造工程，结合当地的种植特点和经济作物条件，营造和恢复当地的绿色植被；设置于拟设矿区南西角的临</p>

			时堆土场的西侧和南侧设置挡土墙，避免雨水冲刷所造成的水土流失。
	<p>综上，本项目建设符合《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响篇章》的相关要求。</p>		
其他符合性分析	<p>1.5 其他符合性分析</p> <p>1.5.1 产业政策符合性</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于B1019 粘土及其他土砂石开采行业、C3039 其他建筑材料制造。</p> <p>（1）《市场准入负面清单》（2025年版）符合性分析</p> <p>查阅《市场准入负面清单（2025年版）》可知，未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作。本项目已经获得采矿权许可证，不属于清单禁止准入范围内，属于许可准入类项目。</p> <p>（2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“第一类鼓励类第十二条建材-8、机械化石材矿山开采及自动化石材加工技术；矿石碎料和板材边角料、石粉综合利用生产及工艺装备开发”项目。</p> <p>再者，本项目于 2025 年 6 月 23 日取得了《广东省企业投资项目备案证》（2506-440823-04-01-875456）。综合分析，本项目的建设符合国家的产业政策。</p> <p>1.5.2 与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见》粤环[2012]37号符合性分析</p> <p>通知要求，严格按有关规定优化矿产资源开发利用布局，严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区内规划建设矿产资源</p>		

开发利用项目（供水设施项目除外）；禁止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属的矿产资源开发利用项目；对基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区及其周边，以及重金属污染物超标的地区，不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。

本项目属于玻璃用石英砂矿开采项目，初期雨水、生产废水（不含重金属）经沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排；项目所在区域不属于依法规划的自然保护区、水源保护区等环境敏感区。因此，本项目符合《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见》相关要求。

1.5.3 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）符合性分析

表1.5.3.1 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》相符性分析

序号	规范要求	本项目相符性分析
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采	本项目不在该条款列明的各种保护区内，同时也不在重要道路、航道两侧，也不在重要生态环境敏感目标可视范围内对景观进行破坏。
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染	本项目开采范围符合广东省矿产资源规划、遂溪县国土空间三区三线规划要求。
3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程；根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局；采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平	本项目按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》中的要求对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。

4	<p>恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复</p>	<p>本项目将严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《水土保持方案》进行生产，确保开采后区域整体生态功能得到恢复。</p>
<p>1.5.4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）符合性分析</p>		
<p>表1.5.4.1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析</p>		
序号	矿产资源开发规划与设计的要求	本项目相符性分析
(一) 禁止的矿产资源开发活动	<p>(1) 禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。(2) 禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。(3) 禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。(4) 禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。(5) 禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。(6) 禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。</p>	<p>符合。本项目属于玻璃用石英砂项目，开采区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重点保护区域，也不在国道、省道等重要道路两侧，项目严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行生产，确保开采后区域整体生态功能得到恢复。</p>
(二) 限制的矿产资源开发活动	<p>(1) 限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。(2) 限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。</p>	<p>符合。本项目矿区位置选址符合自然资源部门要求，不属于生态功能保护区、自然保护区、地质灾害易发区、水土流失严重区。</p>
(三) 矿产资源开发规划	<p>(1) 矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。(2) 矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。(3) 在矿产资源的开发规划阶段，应对矿区内的生态环境进行充分调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况</p>	<p>符合。本项目选址、布局经过自然资源部门审批，同时取得《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》等文件的审查意见，矿产资源开发严格按照上述文件要求进行，并对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。</p>

		数据库。同时，应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价。（4）矿产资源开发规划阶段还应注重对矿山所在区域生态环境的保护。	
	（四）矿产资源开发设计	<p>（1）应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采选矿生产工艺与技术。（2）应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势提倡煤一电、煤一化工、煤一焦、煤一建材、铁矿石一铁精矿一球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。（3）矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。（4）选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。（5）地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。</p>	符合。本项目选用先进、适合的采选矿生产工艺技术，生产过程废水不外排，固体废物优先回填矿坑，覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用，最大限度地提高矿产资源的回收利用率。
<p>1.5.5 与《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》符合性分析</p> <p>表1.5.5.1 与《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》相符性分析</p>			
	序号	建设要求	本项目相符性分析
	（一）矿区环境规范、整洁	（1）生产区、加工区、生活区、办公区、固废处理区、运输区等功能区建设布局合理、规范建设，标示、标牌等规范统一，矿区生产、生活运行有序、管理规范、厂貌整洁。（2）矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘达标处置。	符合。本项目采矿区、工业场区、生活区按照开发利用方案合理布局建设，运行有序，在落实环境保护措施后，废石、废水、噪声、粉尘得到达标处置。
	（二）合理利用资源	（1）矿山开采与区域城乡建设、环境保护、资源保护相协调，严格执行矿产资源开发利用方案和开采设计方案，开采方式和方法合理、先进，能最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，实现资源分级利用、优质优用、综合利用，资源集约节约开发，环境友好和谐。（2）萤石、高岭土、重晶石、长石等涉及采选加工等环节的非金属矿山，采用先进的工艺技术和装备，提高资源综合回收率，开展精深加工，发展高端产品。（3）滑石、硅灰石、膨润土、石英、石膏、方解石等涉及开采加工环节的非金属矿山，采用先进的加工技	符合。 本项目设计静止水位线以下2m上部矿体采用公路-汽车开拓运输方案，静止水位以下2m下部矿体及粘土夹层采用基坑-管道水力开拓运输方案，符合矿山开采合理性。

		术、工艺与装备，发展深加工产品。	
	(三) 矿区 生态 环境 保护 与恢 复	<p>(1)切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复与土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。</p> <p>(2)采取喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置，全封闭破碎加工机组车间等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备，通过消声、减振、阻隔等措施进行噪声处理。(3)应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法，废水以及废石、尾矿和废渣等固体废弃物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作，废弃物不得扩散到矿区外围造成环境污染，固体废物妥善处置率应到达100%。(4)矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实现清污分流，应充分利用矿井水、循环利用选矿水，选矿废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。(5)切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑，在保证不产生二次污染的前提下，应当利用矿山固体废物进行回填；对于地下开采的矿山，因地制宜采用适用的充填开采技术。</p>	<p>符合。</p> <p>(1)本项目选址、布局经过自然资源部门审批，同时取得《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》等文件的审查意见，矿产资源开发严格按照上述文件要求进行，并对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。</p> <p>(2)本项目的采剥粉尘、装卸粉尘、运输粉尘、堆场粉尘等粉尘废气均采用洒水降尘措施；堆场采取定期洒水降尘、保持土堆表层湿润、大风天气苫布覆盖等措施。</p> <p>(3)覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用；生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运；危险废物收集暂存后交由有资质单位处置。</p> <p>(4)初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉。</p>
<p>综上所述，本项目符合《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》的相关要求。</p> <p>1.5.6 与《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025年）》（粤府办[2021]38号）符合性分析</p> <p>方案中提出：加大矿业领域环境污染治理力度，积极消化矿山环境存量问题。加强矿山生态修复与监管，切实监督各类矿山企业落实生态修复主体责任，把矿山生态修复与土地复垦、文化旅游等相结合，鼓励社会资本参与，构建多方参与、合作共赢新格局；加强资源开发过程中共伴生资</p>			

源的综合利用，鼓励固体类矿山新立采矿权出让时将矿区范围内可利用的
 有价资源全部纳入开发利用和评估出让范围。以“三率”为抓手，积极引
 导矿山企业节约集约利用矿产资源，不断提升采选水平、适用先进选矿技
 术工艺、综合利用尾矿资源和废石废渣，提高矿产资源利用效率和效益。

本项目已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并取得遂溪县
 自然资源局出具的审查意见，将按有关规定对矿山进行恢复治理与土地复
 垦工作，做到矿山开采与土地复垦同步进行。同时，本项目将加强资源开
 发过程中伴生资源的综合利用，覆盖层弃土在临时堆土场内暂存，土方
 优先用于项目的复垦绿化，多余土方提供给其他单位综合利用；洗砂尾泥、
 沉淀设施沉渣提供给其他单位综合利用；生活垃圾收集后定期交由环卫部
 门清运；危险废物收集暂存后交由有资质单位处置。

综上所述，本项目符合《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—
 2025年）》的相关要求。

1.5.7 与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）相符性分 析

表1.5.7.1 《砂石行业绿色矿山建设规范》相符性分析

类别	规范要求	本项目内容	相符 性
矿区 环境	矿区功能分区布局合理，矿区应绿 化、美化，整体环境整洁美观。砂 石原料开采、生产、运输、贮存等 管理规范有序。	本项目按功能分为开采区、 加工区、生活区和堆场，各 功能区运行有序、管理规范。 矿山生产过程中采取洒水、 遮盖篷布等措施降尘、抑尘。 矿区绿化与周边自然环境相 协调，矿区道路两侧因地制 宜设置隔离绿化带。	符合
资源 开发 方式	资源开发应与环境保护、资源保护 和城乡建设相协调，最大限度减少 对自然环境的扰动和破坏，选择资 源节约型、环境友好型开发方式。	本项目已征得自然资源部门 选址意见，已编制开发利用 方案，并取得开发利用方案 审查意见书，与城乡建设相 协调。项目采取自上而下开 采方式，遵循采剥并举、剥 离先行原则，最大限度减少 对自然环境的扰动和破坏。	符合

		采用先进的工艺技术与装备，做到绿色开采、绿色生产、绿色存贮、绿色运输。	矿山将依据当地交通布局、矿山地形地貌，合理地设置工业场地、行政办公区和生活区、临时堆土场等场地设施；同时，规范矿区内生产、办公以及绿色安全矿山的标示标牌，重点对生活办公区和道路两侧进行绿化、美化，终了平台加强复垦复绿工作	符合
		应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求	项目采取边开采边复绿的方式，待矿山开采结束后，做好矿山土地复垦工作，进行植树、种草，撒播草籽进行绿化。	
	资源综合利用	应按照减量化、资源化、再利用的原则，对砂石生产工艺合理优化设计，提高成品率；充分利用石粉、泥粉等加工副产品，提高资源综合利用水平	本项目覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用。	符合
		生产工艺技术和设备应符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》要求。剥离表土后，砂石矿山资源综合利用率不低于95%。		
	节能减排	建立能耗核算体系，采取节能减排措施，降低砂石生产能耗和设备损耗，使三废和噪音排放达到环保标准	本项目能源以电能为主，移动设备主要使用柴油作为能源；定期维护生产设备，减少磨损件单位损耗。本项目废气污染物经处理后均能达标排放。项目废水均不外排。项目固体废物均得到妥善处置。通过减震、隔音、消声等措施，场界噪声能达标。	符合
综上所述，本项目符合《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）的相关要求。				
1.5.8 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析				
表1.5.8.1 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析				
章节	规划内容	本项目内容	相符性	
严格落实能源消费总量	县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉；逐步削减钢铁、石化、浆纸行业燃煤量，全市禁止新建自备燃煤发电机组；禁止新建、	本项目属于玻璃用石英砂矿开采业，不属于高污染、高耗能、产能过剩等规划中禁止实施的项目，生产过程中不使用燃料及高VOCs含量	符合	

和强度双控制制度	<p>扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源；加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等；禁止审批新增围填海项目；生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人类活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动；逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品。实施工业绿色生产，鼓励工业固废产生量大的企业、园区开展绿色制造和循环化改造</p>	<p>的辅料，实际开采范围不涉及生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜區、农田保护区等环境敏感区域。</p>	
持续推进固体废物源头减量和资源化利用	<p>实施工业绿色生产，鼓励工业固废产生量大的企业、园区开展绿色制造和循环化改造。实施绿色开采和绿色矿山创建，减少矿业固体废物产生和贮存量。以冶炼废渣、粉煤灰、废钢铁、废橡胶、炉渣、脱硫石膏等工业固体废弃物为重点，加快培育工业固废综合利用示范企业和园区，提高大宗工业固废本地资源化水平以绿色生活方式为引领，促进生活垃圾源头减量。</p>	<p>本项目覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用；危险废物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。符合减少矿业固体废物产生、且固废资源化利用。</p>	符合
<p>综上所述，本项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。</p> <p>1.5.9 与湛江市人民政府《关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》（湛府[2021]53号）相符性分析</p> <p>意见指出：“严格执行《加强招商引资项目能耗双控评价工作指导意见》，对未落实用能指标的项目，节能审查一律不予批准。完善项目审批和节能审查协调联动机制，对能耗双控形势严峻、用能空间不足的县（市、区），实行高耗能项目审批、核准、备案和节能审查禁批或缓批或限批，确有必要建设的，须实行能耗减量置换。其中年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上（含 5000 吨标准煤）的固定资产投资项目，其节能审查由省级节能审查部门负责。年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上（含 1000 吨标准煤，或年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，但电力消费量满 500 万千瓦时）、5000 吨标准煤以下的固定资产投资项目，其节能审查由地级</p>			

	<p>以上市节能审查部门负责。未通过节能审查的项目，相关部门不能办理施工、环评、用电、用地、取水等行政许可，项目不能开工建设。”</p> <p>本项目为玻璃用石英砂开采项目，根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》，项目年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，电力消费量不满 500 万千瓦时，因此本项目不属于高耗能项目，无需编制节能审查报告。</p> <p>因此，本项目符合《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》的要求。</p> <p>1.5.10 与《广东省河道管理条例》（2020 年 1 月 1 日起施行）符合性分析</p> <p>条例的第十八条规定提到：在河道管理范围内，禁止下列活动：（一）建设房屋等妨碍行洪的建筑物、构筑物；（二）修建围堤、阻水渠道、阻水道路；（三）在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；（四）设置拦河渔具；（五）弃置、堆放矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾和其他阻碍行洪或者污染水体的物体；（六）从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全 and 妨碍河道行洪的活动；（七）法律、法规规定的其他禁止行为。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放与防汛抢险无关的物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。第二十一条规定提到：在河道管理范围内进行下列活动，应当报经有审批权的市、县级人民政府水行政主管部门批准，并按照水行政主管部门批准的范围和作业方式实施；涉及其他部门的，由水行政主管部门会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）临时堆放物品或者建设临时设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。因防洪吹填加固堤防、清淤、疏浚、整治河道和航道等采砂的，应当按照前款规定办理相关手续。</p> <p>本项目开采区北侧距离杨柑河约 135m，不占用杨柑河河道管理范围，属于允许类，符合《广东省河道管理条例》的有关要求。</p>
--	--

1.5.11 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据广东省人民政府印发的《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）》生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。

本项目属于沿海经济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。具体要求如下：

表1.5.11.1 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

章节	规划内容	本项目内容	相符性
区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中延时延大数据中心项目布局落地	本项目位于湛江市遂溪县杨柑镇青水村，为玻璃用石英砂开采项目，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率	本项目不设锅炉，生产用电均由市政电网供应；生产用水主要来自市政供水，生活用水为附近村庄自来水供给；项目用地远离海域及岸线，项目平面布局紧凑，提高了土地利用效率。	符合

	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目为玻璃用石英砂矿开采项目，本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉。	符合												
	环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目位于湛江市遂溪县杨柑镇青水村，位于广东省环境一般管控单元内，项目运营期在采取各项污染防治措施后，项目环境影响可接受，环境风险可控。	符合												
<p>综上所述，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。</p> <p>1.5.12 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》相符性分析</p> <p>湛江市“三线一单”生态环境分区管控体系要求如下。</p> <p>表1.5.12.1 与湛江市“三线一单”符合性分析</p> <table><tr><th>类别</th><th>文件要求</th><th>本项目内容</th><th>符合性</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里</td><td>本项目位于湛江市遂溪县杨柑镇青水村，不涉及生态保护红线，不涉及一般生态空间。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>全市水环境质量持续改善，国考省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前</td><td>本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；本项目初期雨</td><td>符合</td></tr></table>					类别	文件要求	本项目内容	符合性	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里	本项目位于湛江市遂溪县杨柑镇青水村，不涉及生态保护红线，不涉及一般生态空间。	符合	环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前	本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；本项目初期雨	符合
类别	文件要求	本项目内容	符合性													
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里	本项目位于湛江市遂溪县杨柑镇青水村，不涉及生态保护红线，不涉及一般生态空间。	符合													
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前	本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；本项目初期雨	符合													

		列，PM _{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉。因此本项目不触及环境质量底线。	
	资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在2030年底前实现碳达峰。</p> <p>到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。</p>	<p>本项目生产用电均由市政电网供应；生活、生产用水主要来自市政供水，本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉。同时本项目已不属于高能耗项目无需编制节能审查报告，不会超过资源利用上线要求。</p>	符合
	全市生态环境准入清单	<p>区域布局管控要求：</p> <p>优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲨类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、繁育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。</p>	<p>本项目不涉及优先保护生态空间、生态保护红线、一般生态空间。</p>	符合

		<p>能源资源利用要求: 推进廉江新能源项目安全高效发展,因地制宜有序发展陆上风电,规模化开发海上风电合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内,禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内,禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造,逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制,新建,扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	<p>本项目为玻璃用石英砂矿开采项目,不属于两高项目。</p>	符合
		<p>污染物排放管控要求: 实施重点污染物总量控制,新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代:超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p>	<p>本项目排放的大气污染物主要为颗粒物,不涉及重点污染物排放,不属于石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目。</p>	符合
		<p>环境风险防控要求: 深化粤桂鹤地水库-九洲江流域,湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制,共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河雷州青年运河等供水通道于流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控,提高地下水饮用水水源地规范化整治水平,建立完善突发环境事件应急管理体系。</p>	<p>本项目附近地表水体为位于开采区北面的杨柑河,上述水体不属于跨界流域范围,不属于水源保护地。</p>	符合
根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管				

	控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》，本项目所在地涉及“遂溪县西部一般管控单元”（单元编码：ZH44082330014）、“遂溪县中部-南部一般管控单元”（单元编码：ZH44082330015）两个管控单元，具体生态环境分区管控要求相符性分析见下表。			
	表 1.5.12.1 项目所在环境管控单元情况一览表			
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类
	ZH44082330014	遂溪县西部一般管控单元	广东省湛江市遂溪县	一般管控单元
	ZH44082330015	遂溪县中部-南部一般管控单元	广东省湛江市遂溪县	一般管控单元
表1.5.12.2 与遂溪县西部一般管控单元（ZH44082330014）管控要求相符性分析				
	管控纬度	管控要求		相符性分析
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】依托临港产业园（草潭港区、北潭港区），适度发展现代（港口）物流服务；推进临海渔业产业转型升级，重点发展绿色海产品、高附加值制品。		符合。本项目虽不属于管控要求描述中的鼓励引导类项目，但属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目。
		1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。		与本项目无关，本项目不属于“两高一资”产业项目。
		1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。		与本项目无关，本项目不在生态保护红线内。
		1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。		与本项目无关，本项目不涉及一般生态空间。

		1-5.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	与本项目无关，本项目不涉及养殖场和养殖小区。
	能源资源利用	2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。	符合。本项目年综合能源消费量不满1000吨标准煤，电力消费量不满500万千瓦时，因此本项目不属于高耗能项目，无需编制节能审查报告。
		2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。	符合。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边林地灌溉，落实水资源节约方针
		2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	与本项目无关，本项目不涉及永久基本农田。
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	与本项目无关，本项目不属于生活污水收集和处理项目。
		3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	与本项目无关，本项目不属于城镇污水处理项目。
		3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。	符合。本项目覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用；危险废物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。
		3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。	与本项目无关，本项目不属于农副食品加工行业项目。
		3-5.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	与本项目无关，本项目不属于养殖行业项目。
		3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	与本项目无关，本项目不属于养殖行业项目。
		3-7.【大气/综合类】强化港口码头油气回收设施的VOCs排查和清单化管控。	与本项目无关，本项目不属于VOCs排放项目。

环境风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	符合。本项目建成后，企业将环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患。
	4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合。本项目不属于重点监管单位，对沉砂池、危险废物暂存间等设施进行防腐防渗处理，防止土壤、地下水污染事件发生。

表1.5.12.3 与遂溪县中部-南部一般管控单元（ZH44082330015）要求符合性分析

管控纬度	管控要求	相符性分析
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】依托洋青园区、湛江市资源循环利用基地，重点发展“长寿+”产业、农副产品精深加工产业，加快创建湛江市资源循环利用基地。	符合。本项目虽不属于管控要求描述中的鼓励引导类项目，但属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目。
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	与本项目无关，本项目不在生态保护红线内。
	1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	与本项目无关，本项目不涉及一般生态空间。
	1-4.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	与本项目无关，本项目不涉及养殖场和养殖小区。
能源资源 利用	2-1.【能源/禁止类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。	符合。本项目年综合能源消费量不满1000吨标准煤，电力消费量不满500万千瓦时，因此本项目不属于高耗能项目，无需编制节能审查报告。
	2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林	符合。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活

			业节水等综合节水技术,提高灌溉用水效率。	污水经预处理后回用于周边林地灌溉,落实水资源节约方针。
			2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	与本项目无关,本项目不涉及永久基本农田。
		污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐前进农场及镇级生活污水收集和处理设施短板,因地制宜建设农村生活污水处理设施。	与本项目无关,本项目不属于生活污水收集和处理项目。
			3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值。	与本项目无关,本项目不属于城镇污水处理项目。
			3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠,防止有毒有害物质污染地下水。	符合。本项目覆盖层粘土优先用于项目复垦,剩余土方交由有资质单位综合利用;粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣交由有资质单位综合利用;危险废物暂存于危废贮存间,定期交由有资质单位处置;生活垃圾交由环卫部门统一清运。
			3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。	与本项目无关,本项目不属于农副食品加工行业项目。
			3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”,加强畜禽养殖废弃物资源化利用,加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	与本项目无关,本项目不属于养殖行业项目。
		环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任,定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,健全风险防控措施,按规定加强突发环境事件应急预案管理。	符合。本项目建成后,企业将环境安全主体责任,定期排查环境安全隐患。
			4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合。本项目不属于重点监管单位,对沉砂池、危险废物暂存间等设施进行防腐防渗处理,防止土壤、地下水污染事件发生。
		综上所述,本项目符合《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”		

	<p>生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》的相关要求。</p> <p>1.5.13 选址合理性分析</p> <p>本项目属于《关于组织实施湛江市2024年度（第一批次）采矿权招标拍卖挂牌 出让计划的通知》（湛自然〔地矿〕〔2024〕55号）的拟出让矿。本项目不涉及生态保护红线，规划用途为采矿用地，不涉及已批建设用地，不占压永久基本农田、耕地保护目标、自然保护地、储备补充耕地，采矿区选址征求遂溪县杨柑镇人民政府、遂溪县自然资源局等部门的意见，已同意项目采矿区选址（见附件10）；采矿区及其配套用地选址征求遂溪县自然资源局的意见，已同意项目采矿区及其配套用地选址（见附件11）。</p> <p>同时，本项目已依法办理采矿区及其配套用地的租赁手续（见附件12），项目用地符合土地利用规划。</p> <p>综上所述，本项目选址合法合规。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<div>2.1 地理位置</div> <p>本矿山为拟新立采矿权矿山，开采矿种为玻璃用石英砂矿，矿区面积约 17.25 万 m²。矿山实行分期开采，本项目为一期工程，开采面积为 59300m²。</p> <p>本项目位于遂溪县城区 257°方向，直距约 22km 处，中心地理坐标为：21°20'27.539"N，110°2'5.243"E。本项目周边建有乡村公路约 1.6km 与县道省道 S374 线相通，遂溪县城与各乡、镇均有县道或省道相通，公路网络发达，沈海高速公路、湛渝高速公路均与 S374 省道相通，陆路交通十分便利。</p>																																																			
	<div>2.2 项目组成及规模</div> <div>2.2.1 项目由来</div> <p>为促进矿产资源开采，按照相关法律法规等规定，经遂溪县人民政府同意，遂溪县自然资源局发布《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿采矿权网上挂牌出让公告》（遂自然资网出（采矿）告字〔2024〕第 1 号），决定以网上挂牌出让的方式出让“广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿”采矿权。</p> <p>广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿区范围由 12 个拐点圈定，拐点坐标见下表。</p> <div>表 2.2.1.1 广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿区范围拐点坐标一览表</div> <table><tr><th rowspan="2">拐点 编号</th><th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th><th rowspan="2">拐点 编号</th><th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>J1</td><td>2361446.99</td><td>37399727.56</td><td>J7</td><td>2361031.08</td><td>37400138.36</td></tr><tr><td>J2</td><td>2361411.61</td><td>37400025.85</td><td>J8</td><td>2361033.48</td><td>37399986.29</td></tr><tr><td>J3</td><td>2361398.44</td><td>37400041.06</td><td>J9</td><td>2361111.40</td><td>37399628.00</td></tr><tr><td>J4</td><td>2361330.65</td><td>37400076.14</td><td>J10</td><td>2361182.65</td><td>37399639.66</td></tr><tr><td>J5</td><td>2361311.33</td><td>37400075.77</td><td>J11</td><td>2361314.78</td><td>37399581.89</td></tr><tr><td>J6</td><td>2361280.04</td><td>37400138.36</td><td>J12</td><td>2361373.39</td><td>37399719.72</td></tr><tr><td colspan="6">面积：172500m² 开采标高：26.83m～-25m</td></tr></table>	拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系		X	Y	X	Y	J1	2361446.99	37399727.56	J7	2361031.08	37400138.36	J2	2361411.61	37400025.85	J8	2361033.48	37399986.29	J3	2361398.44	37400041.06	J9	2361111.40	37399628.00	J4	2361330.65	37400076.14	J10	2361182.65	37399639.66	J5	2361311.33	37400075.77	J11	2361314.78	37399581.89	J6	2361280.04	37400138.36	J12	2361373.39	37399719.72	面积：172500m ² 开采标高：26.83m～-25m				
拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系																																																
	X	Y		X	Y																																															
J1	2361446.99	37399727.56	J7	2361031.08	37400138.36																																															
J2	2361411.61	37400025.85	J8	2361033.48	37399986.29																																															
J3	2361398.44	37400041.06	J9	2361111.40	37399628.00																																															
J4	2361330.65	37400076.14	J10	2361182.65	37399639.66																																															
J5	2361311.33	37400075.77	J11	2361314.78	37399581.89																																															
J6	2361280.04	37400138.36	J12	2361373.39	37399719.72																																															
面积：172500m ² 开采标高：26.83m～-25m																																																				

湛江市金晋贸易有限公司（以下简称“建设单位”）于 2024 年 12 月 27 日通过广东省湛江市公共资源交易中心平台竞得“广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿”；并于 2025 年 1 月 21 日与遂溪县自然资源局签订《非油气采矿权出让合同》（合同编号：C4408232025001）。矿区只设置一个矿权，实行总体规划，分期开采利用，本项目为一期工程，一期开采范围详见下表。

表 2.2.1.2 本项目开采范围及拐点坐标表

拐点	X	Y	拐点	X	Y
	(2000 国家大地坐标系)			(2000 国家大地坐标系)	
1	2361223.76	37399621.68	92	2361235.50	37399767.68
2	2361223.52	37399628.83	93	2361227.17	37399767.92
3	2361223.27	37399630.27	94	2361226.43	37399768.00
4	2361223.03	37399638.59	95	2361225.70	37399768.18
5	2361223.06	37399639.34	96	2361225.01	37399768.48
6	2361223.21	37399640.07	97	2361218.59	37399771.81
7	2361225.82	37399649.50	98	2361217.89	37399772.25
8	2361226.30	37399651.25	99	2361217.27	37399772.80
9	2361226.59	37399652.03	100	2361212.28	37399778.03
10	2361227.00	37399652.75	101	2361211.76	37399778.67
11	2361227.52	37399653.39	102	2361211.35	37399779.40
12	2361228.14	37399653.93	103	2361211.07	37399780.18
13	2361228.84	37399654.37	104	2361210.92	37399780.99
14	2361229.61	37399654.68	105	2361210.90	37399781.82
15	2361230.42	37399654.87	106	2361211.03	37399782.64
16	2361231.24	37399654.92	107	2361211.29	37399783.42
17	2361236.91	37399654.78	108	2361211.67	37399784.16
18	2361241.37	37399674.19	109	2361212.17	37399784.82
19	2361235.43	37399674.68	110	2361222.24	37399796.06
20	2361227.16	37399675.49	111	2361223.93	37399798.34
21	2361223.26	37399675.87	112	2361247.90	37399830.72
22	2361222.40	37399676.03	113	2361246.55	37399837.30
23	2361221.59	37399676.33	114	2361235.61	37399862.45
24	2361220.84	37399676.78	115	2361225.97	37399882.80
25	2361220.18	37399677.34	116	2361216.67	37399902.45

	26	2361219.63	37399678.01	117	2361202.40	37399928.56
	27	2361219.20	37399678.77	118	2361197.23	37399938.01
	28	2361218.91	37399679.58	119	2361196.92	37399938.70
	29	2361218.76	37399680.44	120	2361196.75	37399939.27
	30	2361218.05	37399689.24	121	2361191.99	37399959.74
	31	2361218.05	37399690.04	122	2361191.94	37399960.00
	32	2361218.17	37399690.83	123	2361191.90	37399960.22
	33	2361218.42	37399691.59	124	2361189.60	37399977.73
	34	2361218.79	37399692.30	125	2361184.15	37399992.25
	35	2361219.27	37399692.94	126	2361180.45	37400000.27
	36	2361219.84	37399693.50	127	2361179.63	37400000.91
	37	2361220.49	37399693.96	128	2361168.70	37399999.92
	38	2361221.21	37399694.31	129	2361143.98	37399995.92
	39	2361221.98	37399694.54	130	2361125.04	37399992.13
	40	2361246.24	37399699.77	131	2361124.93	37399992.11
	41	2361246.43	37399699.81	132	2361124.37	37399992.04
	42	2361247.10	37399699.88	133	2361089.63	37399989.90
	43	2361260.99	37399700.43	134	2361089.33	37399989.89
	44	2361264.99	37399721.05	135	2361088.96	37399989.90
	45	2361265.10	37399721.50	136	2361067.22	37399991.49
	46	2361275.09	37399755.76	137	2361064.41	37399990.44
	47	2361275.19	37399756.07	138	2361063.55	37399990.20
	48	2361275.47	37399756.69	139	2361063.37	37399990.18
	49	2361282.60	37399770.25	140	2361050.05	37399988.31
	50	2361282.70	37399770.42	141	2361037.69	37399985.33
	51	2361282.93	37399770.79	142	2361035.09	37399984.42
	52	2361291.98	37399783.71	143	2361034.25	37399984.21
	53	2361291.79	37399790.62	144	2361033.94	37399984.18
	54	2361291.82	37399791.36	145	2361038.68	37399962.36
	55	2361291.96	37399792.08	146	2361038.75	37399962.38
	56	2361292.21	37399792.78	147	2361039.60	37399962.48
	57	2361292.56	37399793.43	148	2361040.46	37399962.43
	58	2361295.46	37399798.03	149	2361041.29	37399962.24
	59	2361301.13	37399807.01	150	2361042.07	37399961.90
	60	2361315.83	37399829.88	151	2361042.79	37399961.44

	61	2361320.18	37399841.73	152	2361043.42	37399960.87
	62	2361318.65	37399845.17	153	2361043.95	37399960.19
	63	2361308.73	37399852.98	154	2361049.40	37399951.72
	64	2361295.76	37399860.40	155	2361049.74	37399951.20
	65	2361295.57	37399860.50	156	2361049.88	37399951.00
	66	2361295.03	37399859.66	157	2361050.18	37399950.37
	67	2361290.23	37399839.11	158	2361050.25	37399950.21
	68	2361290.09	37399838.63	159	2361055.18	37399938.00
	69	2361283.65	37399819.79	160	2361055.38	37399937.39
	70	2361283.34	37399819.07	161	2361055.50	37399936.76
	71	2361282.91	37399818.42	162	2361055.55	37399936.13
	72	2361282.39	37399817.83	163	2361055.55	37399929.46
	73	2361277.16	37399812.84	164	2361055.47	37399928.62
	74	2361276.63	37399812.40	165	2361055.26	37399927.79
	75	2361276.04	37399812.03	166	2361054.91	37399927.02
	76	2361275.40	37399811.75	167	2361054.43	37399926.31
	77	2361274.74	37399811.56	168	2361053.84	37399925.70
	78	2361261.91	37399808.86	169	2361051.90	37399924.00
	79	2361259.93	37399807.76	170	2361051.28	37399923.55
	80	2361254.88	37399793.67	171	2361050.61	37399923.20
	81	2361252.71	37399787.63	172	2361049.89	37399922.96
	82	2361252.34	37399786.83	173	2361049.14	37399922.82
	83	2361252.29	37399786.74	174	2361048.38	37399922.81
	84	2361244.20	37399773.42	175	2361047.63	37399922.90
	85	2361243.85	37399772.92	176	2361047.24	37399923.01
	86	2361243.45	37399772.46	177	2361111.40	37399628.00
	87	2361242.99	37399772.06	178	2361116.46	37399628.83
	88	2361238.71	37399768.73	179	2361182.65	37399639.66
	89	2361237.99	37399768.26	180	2361221.26	37399622.78
	90	2361237.19	37399767.93	181	2361223.30	37399621.89
	91	2361236.36	37399767.73			
矿区面积：59300m ² ，开采标高 26.83m~-25m						

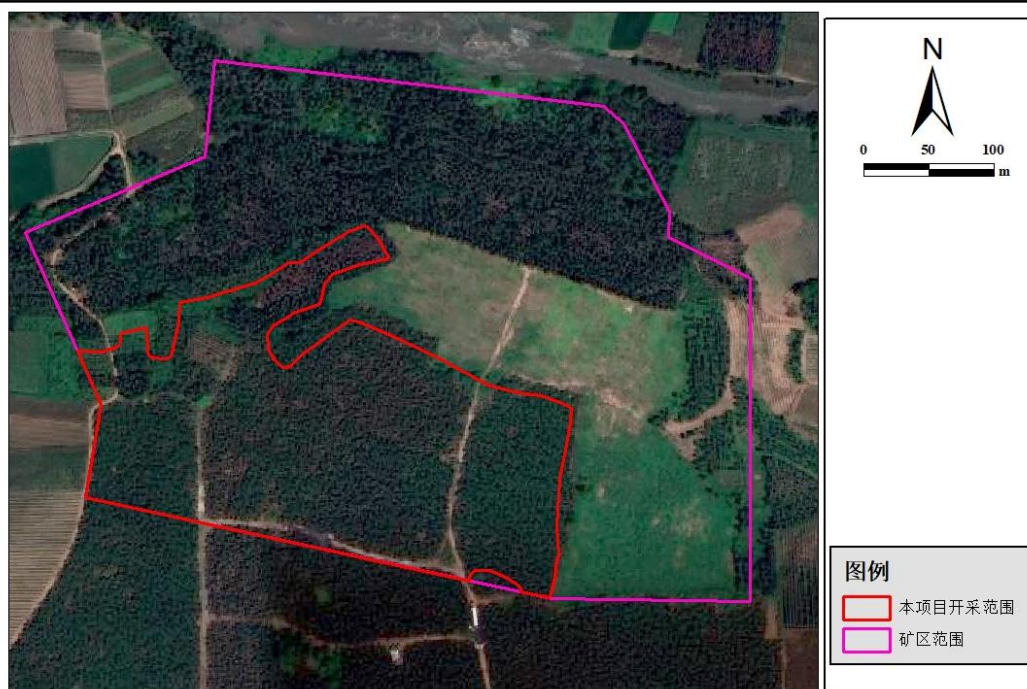


图 2.2.1.1 本项目开采范围与矿区范围位置关系图

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目属于名录中的“八、非金属矿采选业 10—土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”类别。由于本项目影响范围不涉及自然保护区、森林公园等环境敏感区，因此需编制建设项目环境影响报告表。受建设单位委托后，湛江天惠生态环境有限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《湛江市金晋贸易有限公司年开采 60 万吨玻璃用石英砂项目（一期工程）环境影响报告表》。

2.2.2 项目概况

（1）项目名称：湛江市金晋贸易有限公司年开采 60 万吨玻璃用石英砂项目（一期工程）

（2）建设单位：湛江市金晋贸易有限公司

（3）项目投资：项目总投资 10115.8 万元，其中环保投资 480 万元

（4）开采规模：本项目设计生产规模为开采玻璃用石英砂生产规模 54.08 万 t/a（约合 30.73 万 m³/a）；第四系北海组覆盖层粘土 34.73 万 t/a（约合 19.18

万 m³/a)；湛江组粘土夹层剥离量 23.5 万 t/a (约合 12.99 万 m³/a)

(5) 工作时间及劳动定员：生产期为 280 天，每天 1 班作业，8 小时工作制，劳动定员为 40 人

(6) 服务年限：本项目服务期限 5 年，其中生产服务年限约 1.5 年，基建准备期 1 年，恢复治理和土地复垦时间 2.5 年

(7) 用地面积：项目总用地面积约 93300m²；其中矿区用地面积约 59300m²；配套用地面积约 34000m²

2.2.3 项目组成

本项目属于新建矿山项目，主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成。本项目主要组成及建设内容如下表。

表 2.2.3.1 本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	露天采场	本项目开采范围面积约 59300m ² ，设计开采标高 26.83m~-25m。本矿山设计 4 级台阶开采，平台宽约 3m，静止水位以下矿体一坡到底，矿体边坡角为 30°，不设安全平台；静止水位以上矿体边坡角为 40°，边坡高度≤8m，覆盖层边坡角为 45°，边坡高度≤8m。露天采场周边设置截排水沟、铁丝网与外界相隔，总体为 拟设矿证外 5m 设置截排水沟，拟设矿证外 1m 为铁丝网围栏。
	工业场地及办公生活区	工业场地及办公生活区用地位于拟设矿区 J143 号拐点南侧，包括洗矿车间、砂精矿堆场、压滤车间、沉淀池、浓缩池、循环工业水池、尾泥临时堆场、表土临时堆场（机动场地）、维修车间、办公室、宿舍区等，场地地面标高原场地标高约 22.55m~28.01m，占地面积约 2.4 万 m ² ，选矿厂土地类别为采矿用地。各区 域间通过矿山道路连接。其中：洗砂车间占地面积约 1700m ² 、砂精矿堆场占地面积约 10000m ² 、压滤车间占地面积约 760m ² 、沉淀池占地面积约 600m ² 、浓缩池占地面积约 1150m ² 、循环工业水池占地面积约 850m ² 、尾泥临时堆场占地面积约 2000m ² 、表土临时堆场（机动场地）占地面积约 2000m ² 、维修车间约 300m ² 、办公生活区 3300m ²
辅助工程	表土临时堆场	位于工业场地西侧，占地面积约 1 万 m ² ，设计堆放坡度为 45°，设计堆高 6m，有效容量约 3.0 万 m ³
公用工程	供水	生产用水主要来自于自来水供给、初期雨水；生活用水主要是自来水供给

		供电	矿山供电采用外部电源，矿山用电设备的总装机容量约1000kw，设计安装2台S9-250/10KVA用于矿区生产生活供电，配电电压为10kv/380v/220v，并配备相应的安全设施设备，以满足矿山用电需求
		排水	本项目无废水外排：生活污水经三级化粪池预处理后回用于周边林地灌溉；降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；洗车废水、洗砂废水、初期雨水经工业场地沉淀池沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排；矿坑地下涌水直接用作生产用水，不外排
		燃油	本项目配备1辆10t柴油油罐车，所需要燃油通过油罐车从附近加油站购买，柴油最大装车量为8t
	环保工程	废气治理	采剥粉尘、装卸粉尘、运输粉尘、堆场粉尘等粉尘废气均采用洒水降尘措施；堆场采取定期洒水降尘、保持堆土表层湿润、大风天气苫布覆盖等措施
		废水治理	生活污水经三级化粪池预处理后，回用于周边林地灌溉；降尘废水全部蒸发损耗，不外排；洗车废水、初期雨水经沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排
		噪声治理	选用低噪声设备，采用低噪声设备，加强设备检修保养，优化场内噪声设备布局
		固体废物	覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层、洗砂尾泥、沉淀设施沉渣运交由有资质单位综合利用；危险废物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运
		生态环境保护	服务年限到期后，按《矿山地质环境保护与土地复垦方案》对开采区、工业场地等区域进行生态恢复及土地复垦

2.2.4 项目主要生产设备

根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》资料，本项目主要生产设备如下表所示。

表 2.2.4.1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量(含备用)	备注
1	推土机	830N.m	1	道路平整
2	挖掘机	斗容 1.2m ³	5	剥离
3	自卸汽车	10t	12	运输
4	铰吸式采砂船	6m×2.6m	2	配有采矿设备
5	装载机	铲斗3m ³	3	辅助设备
6	洒水车	装载吨位5t	1	

7	材料车	10t	1	
8	工程车	皮卡	1	
9	笼式滚筒筛	GS1530 (5.5kw)	2	25~50m ³ /h
10	螺旋洗砂机	WCDS-762 (22kw)	2	50~75t/h
11	压滤机	TCYL75K (5.5kw)	2	8.5t/h
12	振动筛	ZS2500	2	1~12t/h
13	皮带运输机	600 (7.5kw)	5	
14	清水泵	3BA-9A (5.5kw)	3	扬程25m、流量 35m ³ /h
15	渣浆泵	3BA-9A (5.5kw)	3	流量 21~86m ³ /h 扬程 12~65m
16	装载机	铲斗3m ³	2	

2.2.5 原辅料情况

本项目无需爆破，矿山开采过程使用的原辅料主要是各机械设备使用的柴油、工业润滑油、用水、电力。

表 2.2.5.1 主要原辅材料使用一览表

序号	名称	年消耗量	最大贮存量	备注
1	柴油	268t	8t	本项目不设置固定加油设施，配备 1 辆 10t 的解放牌 J6F 型号柴油油罐车，自带加油机，油罐车通过周边加油站加油。柴油装车量最大为 8t。
2	工业润滑油	0.5t	0.2t	用于设备维护和保养，存放机汽修车间内
3	新鲜水	339894.97 m ³	/	/
4	电力	50 万 kW ·h	/	/

2.2.6 开采方案及产品方案

(1) 原矿石特征

玻璃用石英砂矿石是第四系湛江组上部河控三角洲平原亚相分流 河道微相-后三角洲亚相冲积微相沉积物，是结构成熟度低、分选性差的一种松散-半固结含粘土质砾砂沉积层，粗颗粒碎屑砾、砂基本为石英。

1) 矿物成分

矿石呈灰白色，粒状（细—粗粒状）结构，层状构造，矿物成分以石英

	<p>为主，含量约 70%~90%，石英无色，透明-半透明，次浑圆状，表面有铁质渲染者呈浅黄褐色；含少量长石和微量暗色矿物。</p> <p>2) 化学成分</p> <p>① 原矿化学成分</p> <p>SiO₂ 含量为 62.65%~68.33%，平均含量为 64.76%；Al₂O₃ 含量为 20.61%~23.87%，平均含量为 22.66%；Fe₂O₃ 含量为 1.21%~2.12%，平均含量为 1.69%；CaO 含量为 0.082%~0.1%，平均含量为 0.09%；MgO 含量为 0.16%~0.2%，平均值为 0.18%；K₂O 含量为 0.22%~0.94%，平均含量为 0.69%；Na₂O 含量为 0.057%~0.077%，平均含量为 0.07%；烧失量为 3.89%~9.37%，平均值为 7.48%；S₀₃ 含量含量为 0.025L~0.031%，平均值为 0.03%。</p> <p>② 淘洗后化学成分</p> <p>矿区范围内的玻璃用石英砂矿经淘洗后的砂矿作TiO₂、Cr₂O₃ 分析。TiO₂ 含量为0.041%~0.14%，平均值为0.068%；Cr₂O₃ 含量为0.003L~0.003L，平均值为0.003L；LOI 为0.16%~0.47%，平均值为0.196%</p> <p>③ 矿石粒度</p> <p>矿区范围内在钻孔中取 108 组（6 个钻孔）粒度分析样淘洗尾砂的粒度分析，>1mm 粒级的石英砂占比的平均值为 35.4%，0.1~0.8mm 粒级石英砂矿占比的平均值为 3.4%，0.8~0.71mm 粒级石英砂矿占比的平均值为 2.1%，0.71~0.5mm 粒级石英砂矿占比的平均值为 10.7%，0.5~0.3mm 粒级石英砂矿占比的平均值为 16.2%，0.3~0.1mm 粒级石英砂矿占比的平均值为 11.9%，<0.1mm 粒级石英砂矿占比的平均值为 20.3%。</p> <p>④ 矿石放射性</p> <p>矿区范围内 6 个石英砂放射性限量检测结果，内照射指数（IRa）0~0.1，外照射指数（Ir）0.1，按照根据国家标准《建筑放射性核素限量》（GB6566-2010）判定，其放射性水平符合建筑主材料和 A 类装饰装修材料的要求，其使用范围不受限制。</p>
--	---

(2) 矿产资源储量

1) 设计利用的资源储量

玻璃用石英砂原料属三类矿产，控制资源量与推断资源量可信度系数均取值 1.0。本项目设计利用玻璃用石英砂原矿矿石量 46.56 万 m³，约合 81.95 万 t，含砂率为 83.28%，淘洗后石英砂量 Q₁₁=98.40 万 t。

本项目覆盖层剥离总量为 48.26 万 m³，其中覆盖层北海组粘土 28.78 万 m³；湛江组夹层 19.48 万 m³。

2) 确定开采的资源储量

参照同类型矿山的开采经验，采矿损失率取 $\eta=2\%$ ，则纯采出玻璃用石英砂原矿矿石量： $Q_3=Q_2\times(1-\eta)=81.95\times(1-2\%)=80.31$ 万 t。

参照同类型矿山的开采经验，废石混入率取 $\rho=1\%$ ，则采出矿石量 $Q_4=80.31\div(1-1\%)=81.12$ 万 t。

(3) 开采方案

本项目玻璃用石英砂生产规模约为 54.08 万 t/a、覆盖层剥离量约为 58.23 万 t/a，具体采剥量见下表。

表 2.2.6.1 采出矿石量及剥离量统计表

序号	名称	体积	矿岩土量	开采年限	平均年产量	矿石量
		万 m ³	万 t	a	万 m ³ /a	万 t/a
1	石英砂原矿量	46.09	81.12	1.5	30.73	54.08
1.1	2.63m 开采水位以上石英砂原矿	10.52	18.52	1.5	7.01	12.35
1.2	2.63m 开采水位以下石英砂原矿	35.57	62.6	1.5	23.71	41.73
2	剥离量	48.26	87.35	1.5	32.17	58.23
2.1	覆盖层北海组粘土	28.78	52.09	1.5	19.18	34.73
2.2	湛江组粘土夹层	19.48	35.26	1.5	12.99	23.50
2.2.1	2.63m 开采水位以上湛江组夹层	19.48	35.26	1.5	12.99	23.50
2.2.2	2.63m 开采水位以下湛江组夹层	0	0	1.5	0	0
3	合计矿岩土体积	94.35	168.47	1.5	62.9	112.31
3.1	2.63m 开采水位以上矿岩土体积	58.78	105.87	1.5	39.18	70.58
3.2	2.63m 开采水位以下矿岩土体积	35.57	62.6	1.5	23.71	41.73

说明：矿体密度按1.76t/m³，剥离量（含夹层）密度按1.81t/m³。

（4）产品方案

① 本项目矿山年开采玻璃用石英砂 30.73 万 m³/a，原矿石密度 1.76t/m³，年供原矿石量 54.08 万 t。

② 本项目最终产品为玻璃用石英砂精矿，产品粒径在大于 0.10mm。原矿含砂率 83.28%，选矿回收率 90%，年产砂精矿 40.53 万 t/a，全部作为产品外售；年产洗砂尾泥 13.55 万 t/a，全部作为建筑材料交由有资质单位综合利用。

③ 本项目开采覆盖层粘土量为 34.73 万 t/a，预留复垦用土量为 2.16 万 t/a，剩余量约 32.57 万 t/a，作为建筑材料交由有资质单位综合利用。

④ 本项目开采湛江组粘土夹层量为 23.5 万 t/a，全部作为建筑材料交由有资质单位综合利用。

表 2.2.6.2 本项目产品规模一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	入选原矿	万 t/a	54.08	原矿
2	含砂率	%	83.28%	/
3	选矿回收率	%	90.00%	/
4	玻璃用石英砂精矿	万 t/a	40.53	产品
5	尾泥	万 t/a	13.55	交由有资质单位综合利用
6	覆盖层北海组粘土	万 t/a	32.57	用作复垦用土
			2.16	交由有资质单位综合利用
7	湛江组粘土夹层	万 t/a	23.5	交由有资质单位综合利用

（5）土石方平衡

结合上述产品方案，本项目土石方平衡以重量作为计量单位进行核算。

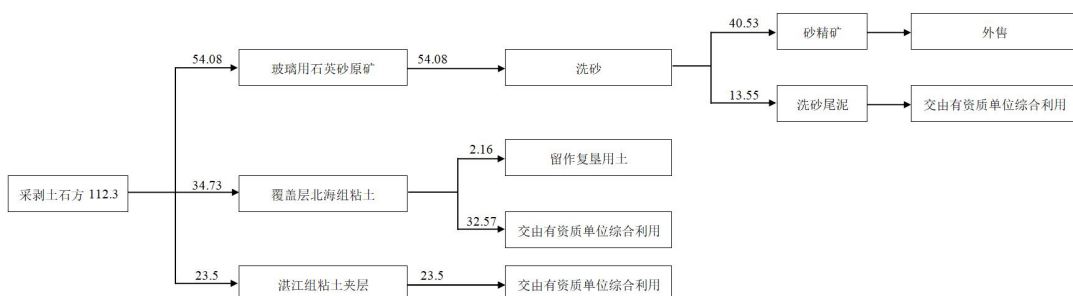


图 2.2.6.1 本项目土石方平衡图（单位：万 t/a）

2.2.7 开采方式及运输方案

(1) 开采方式及开采顺序

根据矿体的形态、产状及赋存标高、矿区地形地貌情况，本方案设计静止水位线以下 2m 上部矿体采用公路-汽车开拓运输方案，静止水位以下 2m 下部矿体及粘土夹层采用基坑-管道水力开拓运输方案。

首采区段选择在矿区西南侧即 J177 号拐点东侧，该地段地下水位埋藏较浅，矿体较厚，埋藏浅，机械剥离方便。在首采区段采用挖掘机剥离至静止水位以下 1.5~2.0m，开挖一个基坑，安设抽砂船和输送管道后即可开采，采用纵向从南往北、横向从西向东方向推进的开采顺序。

(2) 开拓运输方案

由于玻璃用石英砂矿体上部覆盖粘土，矿山开采分两步进行，即先剥离上部覆盖层粘土，后开采玻璃用石英砂及湛江组粘土夹层。剥离覆盖层粘土时，首先用推土机进行表面清理，然后用挖掘机铲装，用汽车运输至采场内堆土场集中堆存以备综合利用。

上部覆盖层剥离后，先形成深度 5m~8m 的凹陷采坑。为了使基坑能达到抽砂船的要求，采用挖掘机开挖矿体至静止水位以下 2m。基坑开挖的尺寸主要考虑起始采矿作业空间的需要，长与宽一般分别为 $\geq 40\text{m}$ 。在采坑充水后，采用采用船采—砂泵管道输送的采矿方法。同一开采区域，由上往下，逐层开采。

2.2.8 公用工程

(1) 给水工程

1) 生活用水

本项目矿山办公生活区生活用水接入当地的自来水管网系统，自行敷设内部供水管网供给各用水点。

本项目劳动定员为 40 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 1 居民生活用水定额分区表，II 区农村居民用水量以 130L/人·d 计，则生活用水量为 1456m³/a、5.2m³/d。

2) 生产用水

本项目矿区生产用水主要来自于自来水、初期雨水汇水、矿坑地下涌水，运营期间各工艺用水情况如下：

① 洗砂用水

本项目洗砂加工需要大量水，根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》，每处理 1t 原砂矿石需要用水 1.5m³ 水。项目年加工处理玻璃用石英砂原矿量 54.08 万 t，则洗砂作业年用水量约 811200m³、2897.14m³/d。

② 降尘用水

本项目需要对采矿区、表土临时堆场、砂精矿堆场等场地进行洒水降尘。参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“环境卫生管理”浇洒道路和场地的先进值定额为 1.5L/（m²·d）。本项目除了生活区外的用地面积为 9 万 m²，则降尘用水为 37800m³/a、135m³/d。

③ 洗车用水

本项目设有自卸汽车约 10 辆，为减少道路扬尘，需及时对车辆进行车轮车身冲洗，根据经验，平均每台车每天冲洗约 2 次，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）”通用值用水系数为 30L/车次，则洗车用水量为 0.6m³/d、168m³/a。

表 2.2.8.1 本项目矿山生产用水计算表

序号	项目	单耗	年处理土石方量	年用水量（m ³ /a）	用水（m ³ /d）	说明
1	洗砂用水	1.5m ³ /t-处理量	54.08 万 t	37800	135	洗砂用水
2	降尘用水	1.5L/（m ² ·d）	/	811200	2897.14	采矿区、工业场地、堆场
3	洗车用水	30L/车次	/	168	0.6	自卸汽车
4	总生产用水	/	/	849168	3032.74	/

（2）排水工程

1) 生活污水

生活污水排放量以用水量 85% 计算，生活污水排放量为 $4.42\text{m}^3/\text{d}$ ， $1237.6\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经三级化粪池预处理后，回用于周边林地灌溉，不外排。

2) 生产废水

① 洗砂废水

本项目玻璃砂原矿在破碎、清洗筛分过程中损耗水量约占总用水量 10%，经淘洗、脱水筛处理后的成品砂和泥饼带走水分约占 30%，还有 60% 的洗砂废水进入循环水池和污水处理系统处理，处理后的上清液回用于洗砂生产作业，即洗砂废水可使用循环使用量约 $486720\text{m}^3/\text{a}$ 、 $1738.29\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 降尘废水

本项目洒水降尘废水即为用水量，约 $37800\text{m}^3/\text{a}$ 、 $135\text{m}^3/\text{d}$ ，其全部蒸发损耗，不外排。

③ 洗车废水

洗车废水产生量以用水量 80% 计算，则废水产生量为 $134.4\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，其经工业场地的沉砂池沉淀后回用于生产或降尘，不外排。

④ 矿坑地下涌水

矿体开采时采坑必须充水，故采矿活动对地下水位降深影响不大；矿区静止水位标高 4.63m ，开采底板标高为 -25m ，位于当地侵蚀基准面以下，含水层厚度约 29.63m ；矿区地下水为松散岩类孔隙水，北海组粉质粘土含水层为潜水，湛江组含水层为微承压含水-承压水；地下水位变化主要在北海组粉质粘土之间发生变化，对湛江组含水层地下水影响较小。根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》及经验计算，矿坑地下涌水量约为 $23321.2\text{m}^3/\text{a}$ 、 $83.29\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 初期雨水

初期雨水就是降雨初期时的雨水，由于降雨初期，雨水溶解了空气中的尘埃粒子，又由于冲刷地面，使得初期雨水中含有大量的 SS，直接排放会污染周

围水体。根据相关经验，前 15 分钟的雨水污染较高，经收集沉淀处理后可回用于洒水抑尘，后期清洁雨水通过溢流及机械排水结合的方式外排邻近水体，对周围环境影响不大。本项目采用露天水下开采工艺，采矿区开采后形成水坑塘，采矿区雨水由采坑接纳，因此，本次评价初期雨水汇水范围仅考虑工业场地、表土临时堆场。

本项目初期雨水径流总量计算结果见下表。

表 2.2.8.2 初期雨水径流总量计算结果

汇水区域名称	汇水面积 F (hm ²)	年降雨量 m (mm/a)	初期雨水量占比η (%)	径流系数ψ	初期雨水量 q (m ³ /a)	初期雨水量 (m ³ /d)
工业场地	2.07	1802.7	10%	0.1	373.16	2.5
表土临时堆场	1				180.27	1.21
合计	3.07	/	/	/	553.43	3.71

本项目水平衡情况见下图。

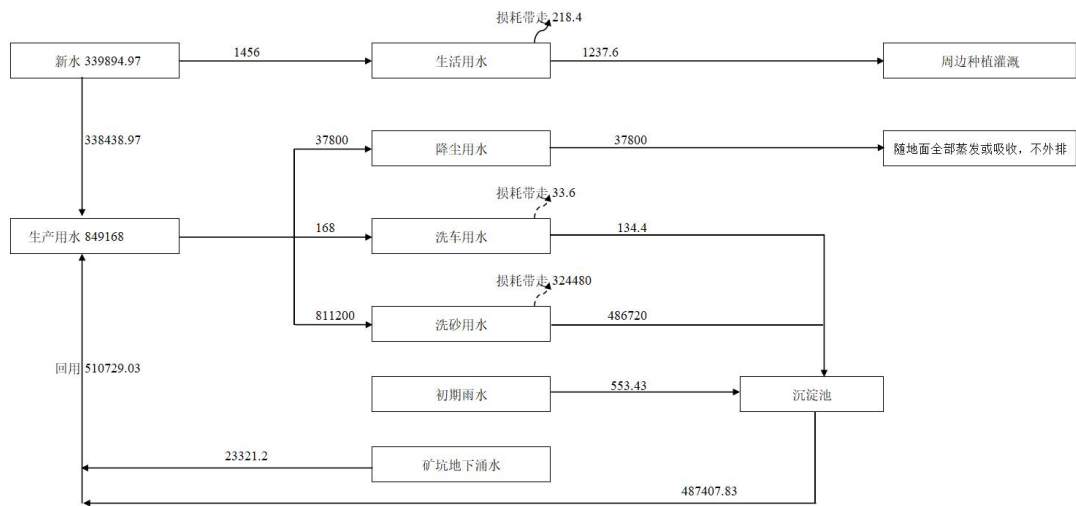


图 2.2.8.1 本项目水平衡情况（单位：万 m³/a）

2.2.9 劳动定员及工作制度

(1) 工作制度

矿山采场采用每天 1 班、每班工作 8 小时工作制度，年工作 280 天。

(2) 劳动定员

根据矿山的组织机构和工作制度，以及设备配置情况，整个矿山定员为 40

	人。
总 平 面 及 现 场 布 置	<p>2.3 总平面及现场布置</p> <p>2.3.1 工程布局情况</p> <p>矿山总平面布置主要由露天采场、工业场地、办公生活区、临时堆场等组成。</p> <p>(1) 露天采场</p> <p>本项目开采范围面积约 59300m²，设计开采标高 26.83m~-25m。本矿山设计 4 级台阶开采，平台宽约 3m，静止水位以下矿体一坡到底，矿体边坡角为 30°，不设安全平台；静止水位以上矿体边坡角为 40°，边坡高度≤8m，覆盖层边坡角为 45°，边坡高度≤8m。露天采场周边设置截排水沟、铁丝网与外界相隔，总体为拟设矿证外 5m 设置截排水沟，拟设矿证外 1m 为铁丝网围栏。</p> <p>(2) 采矿工业场地</p> <p>生产设施用地位于拟设矿证 J143 号拐点南侧，包括洗矿车间、砂精矿堆场、压滤车间、沉淀池、浓缩池、循环工业水池、尾泥临时堆场、表土临时堆场（机动场地）、维修车间等。场地地面标高原场地标高约 22.55m~28.01m，占地面积约 2.07 万 m²，选矿厂土地类别为采矿用地。各区域间通过矿山道路连接。选矿厂外围布设铁丝网围栏与外界相隔。表土临时堆场机动场地，占地约 0.2 万 m²，用于堆存矿山表土。尾泥临时堆场，占地约 0.2 万 m²，用于精矿加工后剩余尾泥。</p> <p>(3) 办公生活区</p> <p>办公生活区位于尾泥临时堆场南侧，包括办公室、员工宿舍、食堂、浴室、文娱活动室、门卫室等生活辅助设施。原场地标高约 26.57m~28.77m，办公生活区设计地坪标高为+27.00m。占面积约 0.33 万 m²，办公生活区土地类别为采矿用地，各区域间通过矿山道路连接。办公生活区外围设置铁丝网与外界相隔。</p> <p>(4) 临时堆场</p>

本项目设置表土临时堆场，位于工业场地西侧，占地面积约 1 万 m²，设计堆放坡度为 45°，设计堆高 6m，有效容量约 3.0 万 m³。

表 2.3.1.1 本项目主体及其辅助工程区域用地情况表

序号	项目	用地面积	备注
		(万 m ²)	
1	露天采场	5.93	采矿用地、林地
2	工业场地	2.07	采矿用地
3	表土临时堆场	1	采矿用地
4	办公生活区	0.33	采矿用地
合计	hm ²	9.33	/

2.3.2 施工布置情况

(1) 施工交通

本项目周边有乡村公路约 1.6km 与县道省道 S374 线相通，遂溪县城与各乡镇、镇均有县道或省道相通，公路网络发达，沈海高速公路、湛渝高速公路均与 S374 省道相通，区内陆路交通十分便利。

(2) 施工供电及照明

一般民用建筑、办公室、职工宿舍等辅助设施采用荧光灯；机修等生产车间采用防水防尘灯，道路照明采用马路弯灯；采场、工业场地采用投光灯。

矿山用电设备的总装机容量约 1000kw，设计安装 2 台 S9-250/10KVA 用于矿区生产生活供电，配电电压为 10kv/380v/220v，并配备相应的安全设施设备，以满足矿山用电需求。

(3) 施工通讯

生产、办公管理部门设置网络、手机与外界联系。生产、管理部门及采场工作面主要依靠对讲机和手机联系。

2.4 施工方案

2.4.1 施工工艺

(1) 施工期工艺流程

本项目施工期主要施工内容为场地平整、道路修建，施工场地、建构物的建设，沉砂池、截排水沟开挖，设备安装、调试等。主要污染源主要为施工扬尘、施工设备废气、施工废水、噪声、建筑垃圾、开挖的土石方等。施工流程见下图。

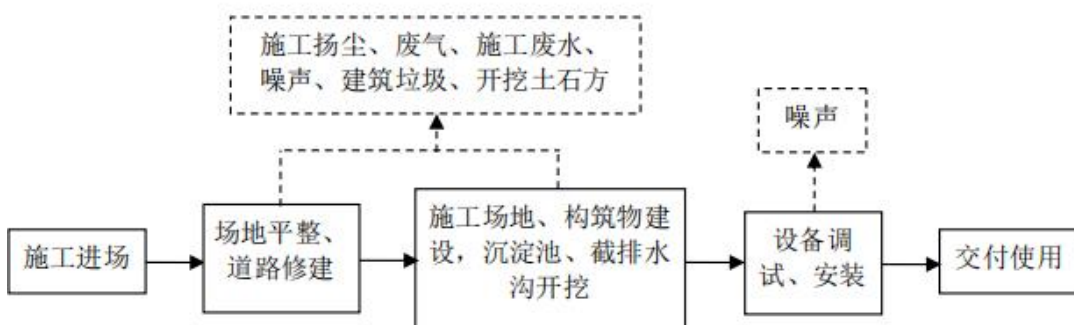


图 2.4.1.1 项目施工方案图

(2) 建设周期及施工时序

本项目建设周期为 6 个月，具体基建进度计划见下表。

表 2.4.1.1 本项目施工基建进度计划表

序号	工序名称	时间(月)	每格代表 1 个月，共 6 个月					
1	场地平整	2 个月						
2	道路修建	3 个月						
3	构筑物建设	2 个月						
4	截排水沟、沉砂池开挖	3 个月						
5	设备安装、调试	1 个月						
6	试生产	1 个月						

2.4.2 运营期工艺流程

本项目设计静止水位线以下 2m 上部矿体采用挖掘机-汽车运输的采矿方法，静止水位以下 2m 下部矿体及粘土夹层采用船采—砂泵管道运输的采矿方法，将原砂输送至洗砂车间筛分、淘洗，脱水后得到成品砂精矿。

(1) 采剥工艺

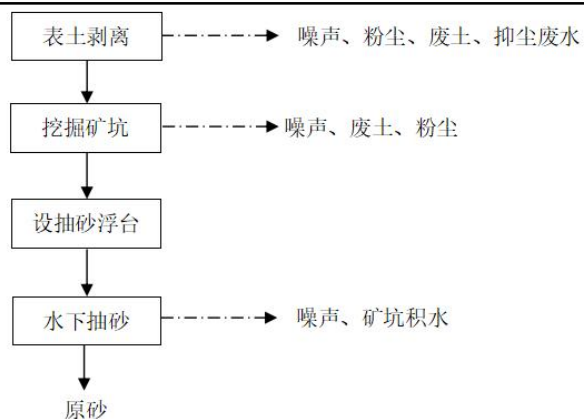


图 2.4.2.1 本项目采剥工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

1) **表土剥离:** 首先用推土机清理表面小树等杂物, 然后对覆盖层粘土进行剥离、采装, 用汽车运输至采场内临时堆场集中堆存, 以进行综合利用。

2) **挖掘矿坑、设置浮台:** 采用露天开采方式, 先在拟定的开拓基坑位置, 按照既定尺寸开挖基坑, 对静止水位线 2m 以上的矿体采用露天水上机械法开采, 汽车运输; 待地下水回灌或外部泵水进基坑以形成船采作业的人工湖, 然后在人工湖内放置组装的采砂船的浮台, 再组装采砂船, 沿制定的作业线方向对静止水位以下 2m 下部的矿体、粘土夹层进行采掘。

3) **水下抽砂:** 采砂船在作业前应选用船中前后固定绳固定船体, 然后再将湖底砂矿层松动, 导入吸砂管, 在启动砂泵进行吸砂, 利用管道负压将砂浆吸进砂泵的进浆管中, 经砂泵输送至洗砂场淘洗筛分系统。在采砂过程中, 对不能自动坍塌的高陡帮, 尤其是地下水位以上的干帮, 应采用船中备用的水枪进行正向冲击, 切割帮底, 使其坍塌后, 船才能靠近作业, 以确保人员和船只等设备的作业安全。采砂船与采坑边帮之间的安全距离大于 20m。每采空一幅再掉头喷射抽采下一幅, 一直抽采至矿层底板, 均匀推进。

(2) 淘洗工艺

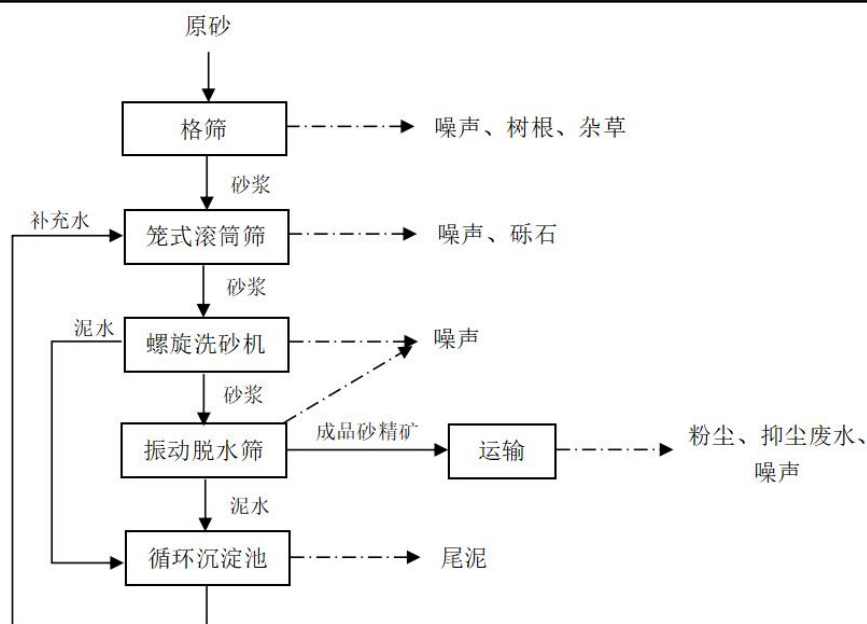


图 2.4.2.2 项目淘洗工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

原砂输送到洗砂场后，用由格筛、笼式滚筒筛、螺旋洗砂机、振动脱水筛、水泵、沉淀池组成的分级脱泥工艺进行除杂脱泥，得到合格的玻璃用石英砂精矿。覆盖层粘土优先用于复垦回填，多余土方交由有资质单位综合利用；泥水经沉淀后循环使用，多余清水泵送回采坑。洗砂的泥水经沉淀后，尾泥由人工清理出来堆放在尾泥临时堆场，交由有资质单位综合利用。

玻璃用石英砂淘洗筛分分四个阶段进行。

第一步：原砂由采砂船、砂浆输送管道输送到洗砂场后进入格筛，除去砾石、杂草、杂物。

第二步：笼式滚筒筛进行水洗筛分，除去 $>4.75\text{mm}$ 砾石，堆至砾石成品堆场。

第三步：粒度 $<4.75\text{mm}$ 的砂子输送到螺旋洗砂机进行揉搓清洗，经过清洗符合要求的砂子从洗砂机出料端排出，振动脱水筛脱水后得到 $4.75\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$ 天然砂，再由皮带输送机送往砂成品堆场。

第四步：清洗砂子后的泥水经水沟排至沉淀池沉淀，沉淀后的清水由水泵及管路泵入高位水池，再次送至第二阶段的笼式滚筒筛使用，形成闭路多次循环。多余清水泵送回采坑后循环使用。泥浆沉淀后清理出来堆放在临时堆土场，开采结束回填至采空区。

	<p>2.4.3 运营期污染影响因素分析</p> <p>本项目运营期的主要产物情况如下：</p> <p>（1）废气：本项目产生的废气主要为对覆盖层粘土、静止水位线 2m 以上矿体进行采剥、装车、堆放时产生的粉尘废气；以及车辆运输时产生的粉尘废气。上述粉尘均属于无组织废气污染源。</p> <p>（2）废水：本项目产生的废水主要为洗砂、洗车、降尘等工序产生的生产废水以及员工生活污水、初期雨水。</p> <p>（3）噪声：本项目产生的噪声主要为推土机、挖掘机、采砂船、滚筒筛、振动筛、运输车辆等设备运行产生的噪声。</p> <p>（4）固体废物：本项目产生的固体废物主要为覆盖层粘土、洗砂尾泥、初期雨水沉淀设施沉渣、设备检修时产生的废机油及废含油抹布。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 项目所在区域功能区规划情况

表 3.1.1.1 本项目区域功能区划一览表

序号	功能区名称	功能区确定依据	功能区类别及属性
1	生态功能区划	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》	位于遂溪县西部一般管控单元（单元编码：ZH44082330014）、遂溪县中部-南部一般管控单元（单元编码：ZH44082330015）两个管控单元，不涉及生态红线
2	环境空气质量功能区	《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号）	属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准
3	地表水环境功能区	《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）及《湛江市遂溪县2006-2020年环境规划》	项目周边地表水水体为杨柑河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准
4	声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	属2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
5	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区	/	不属于
6	水源保护区	/	不属于
7	基本农田保护区	/	不属于
8	生态红线保护	/	不属于
9	主体功能区划	《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）	本项目位于湛江市遂溪县，属于生态发展区域-国家级农产品主产区

生态环境现状

3.1.2 生态环境现状

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等，而生态环境现状调查范围不小于评价范围。因此，本次生态环境现状调查范围为项目用地外延 300m 的范围。

(1) 土地利用类型

根据项目总体布局，结合项目区土地利用现状统计分析，本项目生态现状调查范围内土地利用类型为草地、林地、园地、耕地、工矿用地、村镇用地、坑塘水面、道路。调查范围内土地利用类型面积统计详见下表。

表 3.1.2.1 生态环境现状调查范围土地利用现状面积统计表

土地利用类型	评价范围	
	面积（m²）	百分比
村镇用地	42705	4.65%
道路	29819	3.25%
耕地	270841	29.49%
林地	210711	22.94%
水域	27075	2.95%
园地	337221	36.72%
合计	918372	100%

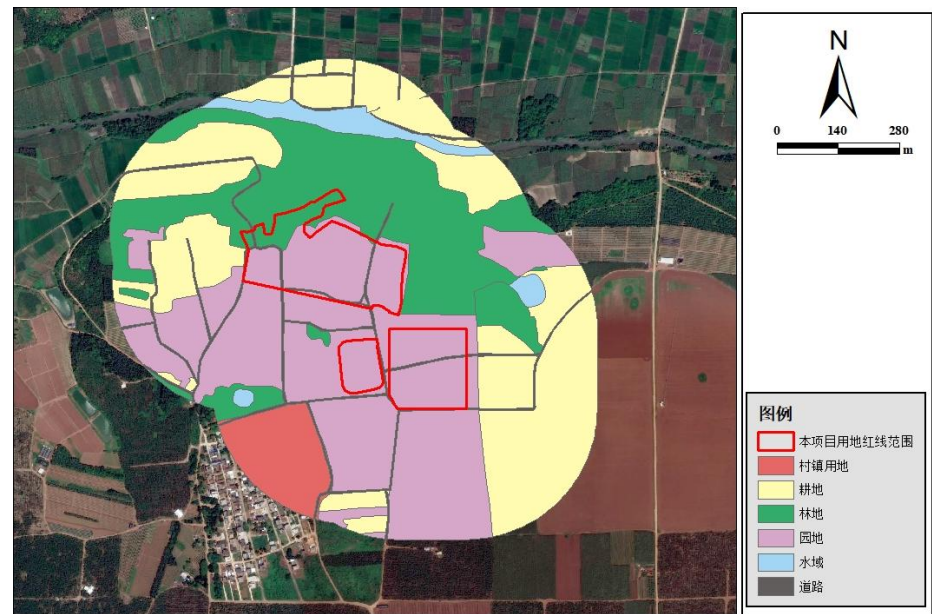


图3.1.2.1 本项目生态现状调查范围内土地利用现状图

(2) 植被类型

本项目生态环境现状调查范围内植被类型丰富多样，多为亚热带地区常见种类，主要为红果冬青、亮叶蒲桃、幌伞枫、亮叶木莲等乔木林，丛生紫槿、小叶紫薇等灌木丛，火龙果、香蕉等农业果木林，以及人工桉树林等。根据现场勘察情况，结合整合矿山相关资料，本项目生态环境现状调查范围内无《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类。调查范围内植被类型现状见下图。

本项目建设过程中各功能区会造成生态损失，但随着矿山复垦工程的实施，可以在一定程度上补偿地表植被的损失。项目封场一段时间后，其所在区域的生态环境可以基本得到恢复，而且由于地方优势植被的共同生长，会发育形成良好的共栖共生环境而增加该地区的物种多样性。

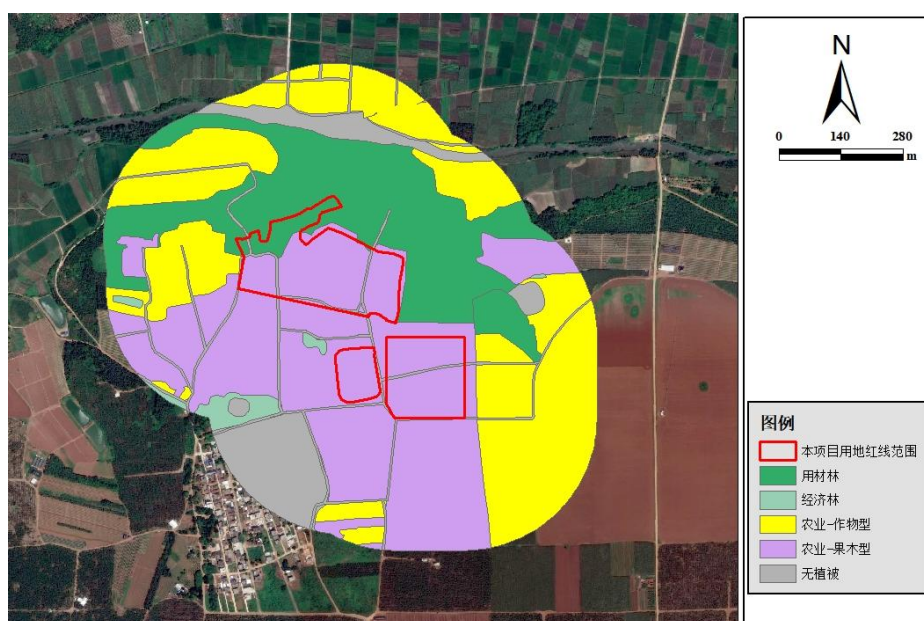


图 3.1.2.2 本项目生态现状调查范围内植被类型现状图

(3) 动物类型

由于动物具有迁移性，且容易受到人类活动干扰，区域动物资源差别不大，本项目动物类型调查方法主要采用资料收集和现场实地调查相结合的方法。在现场调查的基础上，参考《中国动物志》、《中国哺乳动物分布》、《中国爬行动物图鉴》、《中国两栖动物图鉴》、《广东动物志》等资料。评价区由于长期受到人为活动的影响，评价区内分布的野生动物主要是以林

地、园地、灌草丛为生境的种类，无大型兽类分布。两栖类主要为无尾目，有蟾蜍科、雨蛙科（华南雨蛙 *Hyla simplex*）和蛙科（长趾纤蛙 *Hylarana macrodactyla*）；爬行类主要为有鳞目（中国壁虎 *Gekko chinensis*、光蜥 *Ateuchosaurus chinensis*、中国石龙子 *Eumeces chinensis*）等。鸟类主要为雀形目，燕雀科（金翅雀 *Carduelis sinica*），鹀科（小鹀 *Emberiza pusilla*）、雀科（家燕 *Hirundo rustica*、麻雀 *Passer montanus*）等。哺乳类主要为啮齿目，啮齿目有鼠科（小家鼠 *Mus musculus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus*）等。

根据调查结果，本项目所在区域内的动物主要为一些常见的种类，这类动物在调查范围内于杂木林群落各处均为可见，两栖类动物多见于坑塘潮湿环境中，鸟类及哺乳类动物遇人后表现较为惊扰，多分布于丛林中，其余物种在调查区域各处均可见，无明显分布特征。调查范围内无《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）中受保护的动物种类及珍稀濒危动物种类。

3.1.3 大气环境质量现状

本项目所在地为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。

（1）环境空气污染物基本项目质量现状

2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污染天数 8 天，优良率 97.8%。

2024 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年浓度值为 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中一级标准限值； $\text{PM}_{2.5}$ 年浓度值为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 $134\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值。环境空气质量综合指数为 2.56。

与上年相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 $\text{PM}_{2.5}$ 。

(2) 环境空气污染物其他项目质量现状

本项目特征污染物为 TSP，为了解项目周边 5 千米范围内的 TSP 达标情况，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 25 日至 6 月 28 日对项目所在地主导风向下风向的铺仔村进行监测，监测点位于项目采矿区西北面 1020m 处，报告编号为 GDZKBG20250624002，监测结果如下：

表 3.1.3.1 环境空气污染物其他项目补充监测结果

检测时间	检测点位	检测因子	采样时段	检测结果	标准限值	单位
2025.06.25~26	铺仔村 A1 (E 110°01'23.74" ， N 21°20'43.59")	TSP	08:57-次日 08:57	44	300	μg/m³
2025.06.26~27			09:14-次日 09:14	41		
2025.06.27~28			09:35-次日 09:35	39		
备注	标准限值参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。					

表 3.1.3.2 环境空气污染物其他项目补充监测气象要素记录

检测日期	检测时段	气温(°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
2025.06.25~26	08:57-次日 08:57	30.2	100.3	55.6	东南	1.9	晴
2025.06.26~27	09:14-次日 09:14	29.4	100.1	59.7	东南	3.6	晴
2025.06.27~28	09:35-次日 09:35	29.8	100.4	62.3	东南	2.4	晴

由上述监测结果及执行标准可知，项目所在地 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)的二级标准限值。

综上所述，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

3.1.4 地表水环境质量现状

本项目生活污水回用于周边林地灌溉，生产废水及初期雨水回用于生产或降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目地表水环境评价等级属于三级 B，鉴于项目的废水排放方式不涉及地表水环境风险，故本项目不划定地表水环境评价范围。本次评价仅对项目周边地表水体杨柑河进行现状质量分析。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号)，杨柑河遂溪河段现状用水为混合功能用水，属于 IV 类地表水水域功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质

标准。

为了解杨柑河现状质量情况，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 25 日对杨柑河进行水质监测，报告编号为 GDZKBG2025 0624002，监测结果如下表。

表 3.1.4.1 本项目周边地表水环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果（2025.06.25）		单位
	杨柑河桔仔村南侧 W1 (E 110°02'29.65", N 21°20'37.54")	杨柑河中军坑村南侧 W2 (E 110°01'35.34", N 21°20'36.22")	
感官状态描述	无色、无悬浮物、无气 味、无浮油	无色、无悬浮物、无气 味、无浮油	——
pH 值	7.2	7.1	无量纲
溶解氧	6.0	5.6	mg/L
高锰酸盐指数	3.8	4.8	mg/L
COD _{Cr}	16	20	mg/L
BOD ₅	3.7	4.5	mg/L
氨氮	0.407	0.244	mg/L
总磷	0.16	0.14	mg/L
总氮	3.66	3.21	mg/L

由上表可知，监测点 W1 和 W2 的总氮监测数据超标，各其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。杨柑河水质超标原因主要是周边村庄生活污水、农业源污水排入导致。

综上所述，本项目周边地表水环境质量较差。

3.1.5 声环境质量现状

本项目位于湛江市遂溪县杨柑镇青水村，所在区域暂未规划声环境功能区，考虑到项目土地利用现状为林地，且经开发开采后将产生长久的工业活动，属于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在地属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。

为了解项目周边声环境质量现状，建设单位委托广东中科检测技术股份

有限公司于2025年6月26日~27日对项目周边进行噪声监测，昼夜各监测一次，报告编号：GDZKBG20250624002，监测结果见下表。

表 3.1.5.1 噪声监测结果表 单位：dB (A)

监测条件环境	2025.06.26~27 检测期间最大风速：3.6m/s。	
测点编号及位置	监测结果	
	昼间	夜间
场界东 1 N1 (E 110°02'15.43", N 21°20'30.81")	52	42
场界东 2 N2 (E 110°02'15.43", N 21°20'21.26")	49	41
场界南 1 N3 (E 110°02'11.97", N 21°20'17.19")	52	43
场界西 1 N4 (E 110°02'04.29", N 21°20'20.50")	52	44
场界南 2 N5 (E 110°02'03.20", N 21°20'25.62")	48	43
场界西 2 N6 (E 110°01'56.64", N 21°20'30.18")	53	42
场界北 N7 (E 110°02'07.92", N 21°20'36.93")	54	44
项目西北青水村 N8 (E 110°02'01.13", N 21°20'16.82")	48	40
备注：AWA 6228 多功能声级计在检测前、后均进行了校核。		

由上表中监测结果可见，本项目设置的各监测点噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，项目所在区域声环境质量良好。

3.1.6 土壤环境质量现状

为了解本项目所在区域的土壤环境质量现状，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于2025年6月25日在项目周边设置监测点进行土壤环境质量现状监测，报告编号：GDZKBG20250624002，监测结果如下表。

表3.1.6.1 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果（2025.06.25）	单位
	S1 (E 110°02'02.35", N 21°20'32.19")	

重金属等采样断面深度	0-0.20	m
挥发性有机物采样断面深度	0.08	m
pH 值	6.66	无量纲
全盐量	0.38	g/kg
砷	5.91	mg/kg
汞	0.092	mg/kg
铅	12.4	mg/kg
镉	0.13	mg/kg
六价铬	0.5L	mg/kg
铬	42	mg/kg
锌	45	mg/kg
铜	31	mg/kg
镍	25	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	mg/kg
氯仿	0.0011L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	mg/kg

	1,2-二氯苯		0.0015L				mg/kg
	1,4-二氯苯		0.0015L				mg/kg
	乙苯		0.0012L				mg/kg
	苯乙烯		0.0011L				mg/kg
	甲苯		0.0013L				mg/kg
	间,对-二甲苯		0.0012L				mg/kg
	邻-二甲苯		0.0012L				mg/kg
	硝基苯		0.09L				mg/kg
	苯胺		0.01L				mg/kg
	2-氯酚		0.06L				mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1L				mg/kg
	苯并[a]芘		0.1L				mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2L				mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1L				mg/kg
	蒽		0.1L				mg/kg
	二苯并[a,h]蒽		0.1L				mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1L				mg/kg
	萘		0.09L				mg/kg
	检测项目		检测结果（2025.06.25）				单位
			S2 (E 110°02'10.11", N 21°20'21.38")	S3 (E 110°02'05.78", N 21°20'20.70")	S4 (E 110°02'00.00", N 21°20'35.73")	S5 (E 110°02'14.10", N 21°20'33.40")	
	采样断面深度	0-0.20	0-0.20	0-0.20	0-0.20	0-0.20	m
	pH 值	6.19	6.24	6.15	6.38	6.41	无量纲
	全盐量	0.17	0.08	0.14	0.23	0.16	g/kg
	砷	5.79	5.54	1.92	6.60	5.65	mg/kg
	汞	0.107	0.119	0.043	0.117	0.123	mg/kg
	铅	10.8	15.0	3.6	11.5	14.0	mg/kg
	镉	0.07	0.12	0.01L	0.15	0.20	mg/kg
	铬	69	73	4L	32	35	mg/kg
	锌	41	51	9	26	26	mg/kg
	铜	50	59	3	22	25	mg/kg
	镍	85	72	21	22	22	mg/kg

备注		“L”表示检测结果低于方法检出限。		
表3.1.6.2 土壤理化性质表				
点位		S1(E 110°02'02.35", N 21°20'32.19")	S2(E 110°02'10.11", N 21°20'21.38")	S4(E 110°02'00.00", N 21°20'35.73")
采样深度（m）		0-0.20	0-0.20	0-0.20
现场记录	颜色	红棕	黄棕	黄棕
	结构	颗粒状	颗粒状	颗粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	氧化还原电位（mV）	262	329	402
	砂砾含量（%）	27	35	57
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量（cmol/kg（+））	8.16	7.15	7.73
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	8.12	8.04	7.90
	土壤容重（g/cm³）	1.66	1.53	1.50
	孔隙度（%）	56.0	56.3	51.2
<p>由监测结果表明，本项目监测点 S1 各指标浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中第二类用地筛选值，S2、S3、S4、S5、S6、S7 各指标浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状良好，土壤污染风险较低。</p> <p>3.1.7 地下水环境质量现状</p> <p>本项目为玻璃用石英砂开采项目，运营过程不涉及使用有毒有害物料。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类。依据导则HJ610中“4.1一般性原则”，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目可不开展地下水环境影响评价工作。</p>				
与项目有	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>			

<p>关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建玻璃用石英砂开采项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.3 生态环境保护目标</p> <p>经查询《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别环境敏感区含义为国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、基本草原，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、沙化土地封禁保护区。根据现场踏勘及调查情况，本项目不涉及上述环境敏感区。</p> <p>3.3.1 评价范围</p> <p>（1）生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定：“矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。”本项目不涉及重要生态敏感区，参考导则中“穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围”确定本项目的生态影响评价范围为：项目用地范围（采矿区及其配套设施区域）外延 300m 内的区域。</p> <p>（2）大气环境</p> <p>本项目对大气环境的影响主要是矿山开采及其储运过程产生的粉尘、机</p>

械设备尾气污染等。结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，确定大气环境评价范围为项目用地范围外 500 米范围内的区域。

（3）地表水环境

本项目生活污水回用于周边林地灌溉，生产废水及初期雨水回用于生产或降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境评价等级属于三级 B，鉴于项目的废水排放方式不涉及地表水环境风险，故本项目不划定地表水环境评价范围，仅对项目周边地表水体杨柑河进行现状质量分析。

（4）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价范围的确定依据，本项目声环境影响评价范围确定为项目用地范围四周外扩 200m。

（5）土壤环境

本项目为玻璃用石英砂开采项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及其附录 A，结合上文“表 30 土壤环境质量现状监测结果”，本项目所在区域土壤环境敏感程度为不敏感，土壤环境影响评价类别为Ⅲ类，占地规模为中型。通过比对导则 HJ964 中“评价工作等级划分表”，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，故不设置土壤环境评价范围。

（6）地下水环境

本项目为玻璃用石英砂开采项目，运营过程不涉及使用有毒有害物料。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。依据导则 HJ610 中“4.1 一般性原则”，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目可不开展地下水环境影响评价工作，故不设置地下水环境评价范围。

3.3.2 环境保护目标

本项目在评价范围内的主要环境保护目标见下表。

表 3.3.2.1 项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	经纬度坐标	规模（人）	与建设项目的位置关系	涉及的功能分区
大气环境	青水村	21°20'14.065"N、110°1'59.963"E	约 600	表土临时堆场西南侧约 100m	二类环境空气功能区
声环境	青水村	21°20'14.065"N、110°1'59.963"E	约 600	表土临时堆场西南侧约 100m	2 类声环境功能区
地表水	杨柑河		河流	采矿区北侧约 25m	IV类水域
生态	本项目占地范围以林地为主，通过现场调查未发现重要物种、重要生境、项目占地及影响不涉及环境敏感区，占地及影响范围内无生态环境保护目标。				

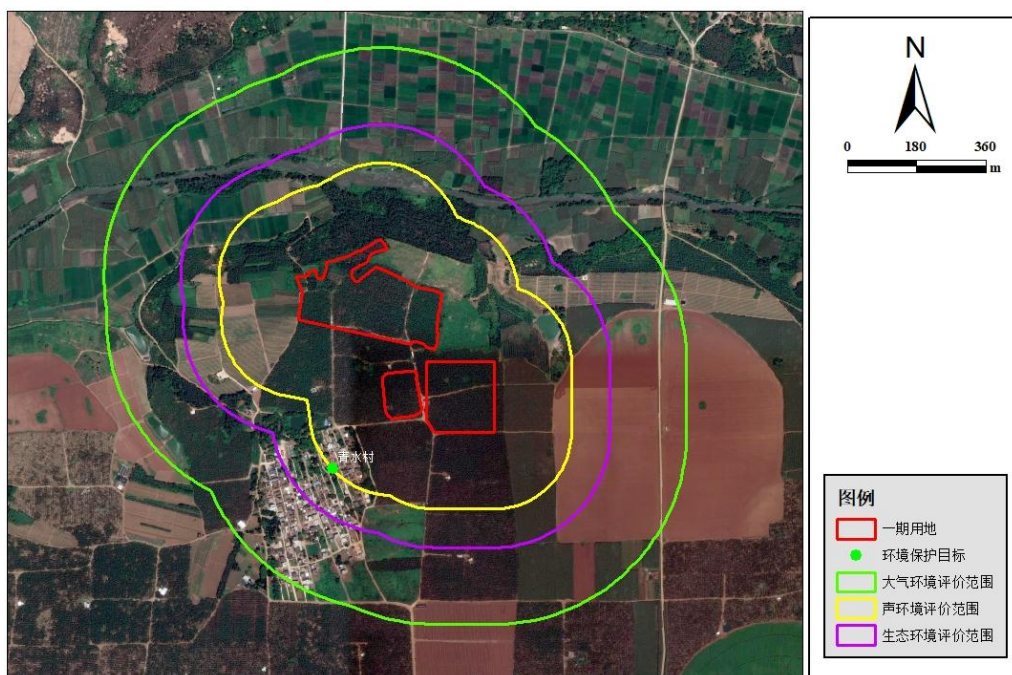


图3.3.2.1 项目环境影响评价范围及保护目标分布图

评价标准

3.4 评价标准

3.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目评价区域空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

及其 2018 年修改单中的二级标准。

表 3.4.1.1 环境空气质量标准（摘录）

标准	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	mg/m ³
		24 小时平均	0.15	mg/m ³
		1 小时平均	0.5	mg/m ³
	二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	mg/m ³
		24 小时平均	0.08	mg/m ³
		1 小时平均	0.2	mg/m ³
	PM ₁₀	年平均	0.07	mg/m ³
		24 小时平均	0.15	mg/m ³
	PM _{2.5}	年平均	0.035	mg/m ³
		24 小时平均	0.075	mg/m ³
	一氧化碳 CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	mg/m ³
	臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	mg/m ³
		1 小时平均	0.2	mg/m ³
	总悬浮颗粒物 TSP	年平均	0.2	mg/m ³
		24 小时平均	0.3	mg/m ³

（2）地表水环境质量标准

本项目周边地表水体为杨柑河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），杨柑河遂溪河段现状用水为混合性用水，属于Ⅳ类地表水水域功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。

表 3.4.1.2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	Ⅳ类水质标准	单位
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2	
2	pH	6~9	无量纲
3	溶解氧	≥3	mg/L
4	高锰酸盐指数	≤10	mg/L
5	化学需氧量（COD）	≤30	mg/L
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤6	mg/L

7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5	mg/L
8	总磷 (以 P 计)	≤0.3 (水库 0.1)	mg/L
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤1.5	mg/L

(3) 声环境质量标准

本项目位于湛江市遂溪县杨柑镇青水村, 所在区域暂未规划声环境功能区。考虑到项目土地利用现状为林地, 且经开发开采后将产生长久的工业活动, 属于居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域。因此, 参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 本项目所在地属于 2 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区标准。

表 3.4.1.3 声环境质量标准 (GB3096-2008) (摘录)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	≤60dB (A)	≤50dB (A)

(4) 土壤环境质量标准

本项目用地范围内的农用地土壤各监测指标执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值其他类标准; 建设用地土壤各监测指标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中第二类用地筛选值。

表 3.4.1.4 农用地土壤污染风险管控标准 (GB15618-2018) (摘录)

序号	项目	风险筛选值其他类	单位
1	锌	≤200	mg/kg
2	镉	≤0.3	mg/kg
3	砷	≤40	mg/kg
4	铅	≤70	mg/kg
5	铜	≤50	mg/kg
6	汞	≤1.3	mg/kg
7	铬	≤150	mg/kg
8	镍	≤60	mg/kg

表 3.4.1.5 建设用地土壤污染风险管控标准 (GB 36600-2018) (摘录)

序号	项目	第二类用地筛选值	单位
----	----	----------	----

1	砷	60	mg/kg
2	镉	20	mg/kg
3	铬（六价）	3	mg/kg
4	铜	2000	mg/kg
5	铅	400	mg/kg
6	汞	8	mg/kg
7	镍	150	mg/kg
8	四氯化碳	0.9	mg/kg
9	氯仿	0.3	mg/kg
10	氯甲烷	12	mg/kg
11	1,1 - 二氯乙烷	3	mg/kg
12	1,2 - 二氯乙烷	0.52	mg/kg
13	1,1 - 二氯乙烯	12	mg/kg
14	顺 - 1,2 - 二氯乙烯	66	mg/kg
15	反 - 1,2 - 二氯乙烯	10	mg/kg
16	二氯甲烷	94	mg/kg
17	1,2 - 二氯丙烷	1	mg/kg
18	1,1,1,2 - 四氯乙烷	2.6	mg/kg
19	1,1,2,2 - 四氯乙烷	1.6	mg/kg
20	四氯乙烯	11	mg/kg
21	1,1,1 - 三氯乙烷	701	mg/kg
22	1,1,2 - 三氯乙烷	0.6	mg/kg
23	三氯乙烯	0.7	mg/kg
24	1,2,3 - 三氯丙烷	0.05	mg/kg
25	氯乙丙烯	0.12	mg/kg
26	苯	1	mg/kg
27	氯苯	68	mg/kg
28	1,2 - 二氯苯	560	mg/kg
29	1,4 - 二氯苯	5.6	mg/kg
30	乙苯	7.2	mg/kg
31	苯乙烯	1290	mg/kg
32	甲苯	1200	mg/kg
33	间二甲苯 + 对二甲苯	163	mg/kg
34	邻二甲苯	222	mg/kg
35	硝基苯	34	mg/kg
36	苯胺	92	mg/kg
37	2 - 氯酚	250	mg/kg
38	苯并[a]芘	5.5	mg/kg
39	苯并[a]蒽	0.55	mg/kg

40	苯并[b]荧蒽	5.5	mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	55	mg/kg
42	蒽	490	mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	mg/kg
45	萘	25	mg/kg

3.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目施工期、运营期产生无组织颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3.4.2.1 大气污染物执行标准（DB44/27-2001）（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 水污染物排放标准

施工期：施工废水沉淀处理后全部回用于施工现场洒水降尘，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后，回用于周边林地灌溉，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准。

运营期：生活污水经三级化粪池预处理后，回用于周边林地灌溉，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准；降尘废水全部蒸发损耗，不外排；洗车废水、初期雨水经沉淀处理后回用于生产或降尘。

表 3.4.2.2 农田灌溉水质标准（GB5084-2021）（摘录）（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
旱作标准	5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	—	—

(3) 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。

表 3.4.2.3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（摘录）

项目	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放限值	≤70dB（A）	≤55dB（A）

	<p>本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p>表 3.4.2.4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）</p> <table><tr><th>声环境功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类</td><td>≤60dB（A）</td><td>≤50dB（A）</td></tr></table> <p>（4）固体废物</p> <p>本项目施工期、运营期产生固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>	声环境功能区类别	昼间	夜间	2 类	≤60dB（A）	≤50dB（A）
声环境功能区类别	昼间	夜间					
2 类	≤60dB（A）	≤50dB（A）					
其他	<p>3.5 总量控制指标</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号）、《湛江市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 3 月 9 日），辖区内生态环境保护约束性指标为：化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。</p> <p>3.5.1 水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目无废水排放至外部水体，故无需申请水污染物总量控制指标。</p> <p>3.5.2 大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目大气污染物主要为无组织排放颗粒物（粉尘）及燃油机械尾气的氮氧化物、二氧化硫。由下文源强分析可知，无组织颗粒物排放量为 25.79t/a；而燃油机械尾气为移动源，其尾气中的氮氧化物、二氧化硫仅为定性分析，不计入总量分析。因此，本项目只核算无组织颗粒物的年排放量，无需申请大气污染物总量控制指标。</p>						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期环境影响因素分析

本项目工程施工主要包括场地平整，道路修建，施工场地构筑物建设，沉砂池、截排水沟开挖，设备安装、调试等。施工期主要环境影响包括扬尘、废气、废水、噪声、固废等污染影响以及植被破坏、水土流失等生态影响。项目施工期的主要污染工序见下表。

表 4.1.1.1 施工期主要污染工序一览表

污染类别	污染源	主要污染因子
废气	施工作业	粉尘
	施工机械、车辆	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、CO
废水	施工洗车废水	SS
	施工生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅
	施工场地初期雨水	SS
噪声	施工机械	机械噪声
	运输车辆	交通噪声
固体废物	工程施工	废弃土石方、建筑垃圾、废植被
	施工人员	生活垃圾
生态	会造成植被破坏，对土地利用、动物资源的影响和水土流失等	

4.1.2 施工期生态影响分析

(1) 对土地利用的影响分析

本项目建设占地面积约9.33万m²。施工占地会改变土地利用的类型，使原有生态功能及使用功能，对园地、林地来说，原有价值被矿山开挖带来的价值所代替。

项目施工过程应严格控制用地范围，不得擅自扩大用地。项目施工前，应将可利用的表土进行剥离并集中存放，矿区开采结束后，对矿区及临时用地进行复垦。从用地面积来看，尽管项目总用地面积较大，但由于按照复垦方案进

行复垦，不会造成地区土地利用类型的大面积转变。

(2) 对植被资源的影响分析

露天矿区开采工作面、工业场地、堆场建设、运矿道路修整对植物资源的影响：在施工期，场地平整、开挖动土等施工活动将使周围部分土地等被临时侵占，同时破坏了灌草丛和林地，建设范围内的各类花草、树木等将被铲除、砍伐及掩埋，使在此范围内的植物群落遭到破坏，从而使项目区局部生态结构发生一定变化，影响生态系统的稳定性。如施工结束后不对施工场地进行植被恢复及绿化，裸露的表土极易被侵蚀，造成水土流失，区域环境中绿地的数量较施工前相对减少，其植被局部空间分布有所改变。本项目采用台阶开采方式，开采固体废物主要为覆盖层粘土，其暂存于表土临时堆场，除了留作复垦绿化用土外，其余的弃土交由有资质单位综合利用。绿化后的人工植被虽然无法完全恢复区域原始生态环境，但可以使该区域生态环境得到一定程度的补偿，同时还可以起到减轻水土流失、净化空气、降低噪声和美化环境的作用，届时不会对区域植被造成较大影响。从区域角度来看，生物量损失可在短期内弥补。严格落实污染防治措施后，对评价区整体的植物资源影响较小。

(3) 对动物的影响分析

本项目在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；施工中挖方和填方对动物小生境的破坏等。由于上述原因的影响，将使得距离项目施工区较近的大部分两栖类和兽类迁徙他处，远离施工区范围；一部分鸟类和爬行动物会通过迁徙和飞翔来避免项目施工所造成的影响，导致项目施工区周围环境的动物数量有所减少，但是被施工影响驱赶的动物会在距离施工区较远的区域中相对集中而重新分布，因此项目区施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低，可见施工期对动物影响较小。本

(4) 对水土流失的影响分析

工程施工期间，植被破坏地表裸露、地形地貌改变、土石方开挖堆存等可能导致水土流失发生。本项目占地面积较大，施工期道路修建、土地平整等涉及较大的土方挖填作业，同时开挖的土方还需在场内临时堆存和进行弃渣，

	<p>若施工过程中防治不当，均有可能新增水土流失量。土方回填时，因堆积相对松散，还有可能发生局部沉陷、滑坡等问题，容易导致重力侵蚀。</p> <p>施工期水土流失将造成区域土地生产力下降、影响植物生长；若水、土漫流污染周边农田和道路环境，影响交通；对区域生态环境及居民生产生活等造成影响。</p> <p>项目施工期工程建设过程中应高度重视水土保持工作，严格按照水土保持措施要求组织开展施工，做好区域的拦挡防护，施工场地周围及道路一侧建设截排水沟，并在截排水沟末端设置沉沙池，最大限度地减少水土流失。同时施工结束后通过及时开展覆土复垦，落实植被恢复措施，在各项水保措施有效实施后，能够有效防治本工程建设新增水土流失及所带来的危害，改善建设区及周边生态环境。</p> <p>（5）施工期生态影响分析结论</p> <p>综上所述，受工程影响的植被类型、植物种类、动物物种在项目区内外广泛分布，工程建设占地不会对植被造成毁灭性的破坏，也不会造成某个物种的濒危和灭绝，更不会造成任何物种的消失，野生动物活动能力强对其影响较小，在采取相应措施后不会发生严重的水土流失。其不利影响仅限于局部，不会随时间推移而扩大。在采取相应的生态环境保护及水土保持措施后，本项目建设对土地利用、植物资源、动物资源、水土流失的影响较小，在合理范围内。</p> <p>4.1.3 施工期大气环境影响分析</p> <p>施工期的大气污染源主要为施工区域地面开挖过程中产生的扬尘，建筑材料运输卸载中的扬尘，临时物料堆放产生的扬尘，施工机械、运输车辆排放的机械尾气等，对周围环境产生一定的影响。</p> <p>（1）施工开挖及临时堆土等施工扬尘</p> <p>施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。总的来说，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地外延 100m 以内。由于距离的不同其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为轻污染带，100m 以外对</p>
--	---

	<p>大气影响甚微。</p> <p>施工单位采取施工场地定期洒水，运输车辆采用封闭车辆或加盖苫布，加强施工现场管理等措施，施工扬尘的影响可得到有效控制。而且这种污染的影响是暂时的，工程一结束，污染影响也随之消失根据现场踏勘，本项目 100m 内均无居民点，项目施工期相对较短妥善安排施工计划，采取适当洒水等有效措施，基本对周边大气环境影响较小。</p> <p>(2) 施工运输扬尘</p> <p>本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外，场地平整、开挖的表土需运输至临时堆土场，导致施工现场车辆来往频繁，产生扬尘量较大。根据类比相关资料，行车道路两侧扬尘浓度可达 8~10mg/m³，扬尘浓度随距离增加而迅速下降，影响范围一般为道路两侧各约 50m 内，矿区内施工运输车辆行驶速度限制在 20km/h 以下，对运输道路洒水抑尘。</p> <p>通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题。施工期间应严格落实上述环保措施，减少施工行为对大气环境的影响。</p> <p>(3) 施工机械及施工车辆排放的尾气</p> <p>施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM₁₀。根据同类公路工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 CO、NO₂ 的 1 小时平均浓度分别为 0.20mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。本项目施工场地开阔，有利于燃料燃烧尾气扩散，且此类污染物数量不大，表现为间歇性排放特征，对环境影响较小并且是暂时的。施工车辆和施工机械须使用优质柴油，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械设备保持良好的工作状态，以减轻环境空气的污染。</p> <p>(4) 施工期大气环境影响分析结论</p> <p>综上所述，施工期产生的扬尘、尾气污染，影响是局部的，且随着项目的建成，其环境影响也将随之消失，该污染具有暂时性，不会对周围大气环境产</p>
--	--

生明显影响。

4.1.4 施工期水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水、施工洗车废水、施工场地初期雨水。施工期废水乱排乱放会对周边环境造成不良影响，需采取相应措施进行处理。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工人员约 20 人，施工期生活污水主要来自施工人员的日常洗漱用水，本项目施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等；生活用水量根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 1 居民生活用水定额分区表，II 区农村居民用水量以 130L/人·d 计，生活污水排污系数按 80%计，以施工期 180 天计，则项目施工期生活污水产生量 2.08m³/d，即 374.4m³/施工期。施工期生活污水经三级化粪池预处理后，回用于周边林地灌溉。

(2) 施工机械冲洗废水

施工场地车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）”通用值用水系数为 30L/车次。本项目预计有施工车辆 4 台，每台每天冲洗两次，冲洗废水排放总量约 0.24m³/d，即 43.2m³/施工期（以施工期 180 天计）本项目施工生产废水经收集、沉淀后，用于场内降尘用水，不外排，对地表水环境不会产生明显影响。

(3) 施工场地径流雨水

施工场地内暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量的泥沙，还会携带机械车辆在作业过程中产生的油类等各种污染物。施工期间雨水冲刷水污染源与施工条件、施工方式及气候条件等诸多因素有关排放量难以估算，在此不作定量的计算。

本项目严格落实水土保持措施，在施工场地周围及道路一侧建设临时截排水沟，各沟渠末端设置临时沉砂池，施工过程中产生的初期雨水经临时截排水

沟引入临时沉砂池澄清处理后，全部回用于施工车辆进出清洗及场地洒水降尘，对周边地表水产生的影响较小。

（4）施工期水环境影响分析结论

综上所述，在采取合理施工期水污染防治措施后，本项目施工期废水污染程度较小，不会对周边地表水环境产生明显影响。施工结束后大部分影响可消除，施工期造成的生态破坏也可得到一定程度的恢复。

4.1.5 施工期声环境影响分析

本项目施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，噪声源强约85~90dB（A），详见下表。

表4.1.5.1 施工机械噪声级情况

序号	机械名称	噪声值dB（A）
1	推土机	85
2	挖掘机	90
3	装载机	90
4	空压机	90
5	重型运输车	90
6	其他施工设备	85
7	叠加值	98.83

单台施工机械施工时，在不采取降噪措施的情况下，各施工阶段昼间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值要求（昼间≤70dB（A））的距离在 5m~10m 左右。多台施工机械施工时，在不采取降噪措施的情况下，各施工阶段昼间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值要求（昼间≤70dB（A））的距离至少约在 30m。

本项目厂界距离最近的村庄敏感点约 100m，因此项目应合理安排施工布局，严格控制施工作业时间，避免夜间高噪声施工，运输车辆主要在矿区范围内行驶，减速慢行，并控制鸣笛。施工机械多在露天作业，噪声传播远，影响范围大但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。综上所述，在采取以上措施后，本项目施工噪声不会对周边环境产生明显的影响。

	<p>4.1.6 施工期固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为废弃土方、建筑垃圾、废植被和施工人员生活垃圾。</p> <p>(1) 废弃土方</p> <p>本项目产生的废弃土方在场内周转，就地用于复绿或道路等建设，多余土方运至有处理能力单位综合利用。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>施工期建筑垃圾一般为无机类物质，有机成分含量很低，其主要成分为：废弃的土沙石、水泥、弃砖等。施工结束后，建筑垃圾由施工单位统一回收运至市政部门指定场所妥善堆放处理。</p> <p>(3) 废植被</p> <p>本项目场地开挖、平整等表土剥离过程会产生废植被，外运交由有能力处置单位处理。</p> <p>(4) 施工人员生活垃圾</p> <p>本项目施工期最高峰施工人员为 20 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 20kg/d，即 3.6t/施工期（以施工期 180 天计）。施工现场应设置的临时垃圾桶，生活垃圾集中收集后，定期送至附近垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理。</p> <p>(5) 施工期固体废物影响分析结论</p> <p>综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到妥善处理，对周边环境影 响较小。</p>
运营期生态环境	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1 运营期环境影响因素分析</p> <p>本项目运营期主要环境影响包括玻璃用石英砂采剥、淘洗筛分，矿体装卸、</p>

影响分析

运输、堆放等生产过程中产生的污染影响。项目运营期的主要污染工序见下表。

表 4.2.1.1 运营期主要污染工序一览表

污染类别	污染源/工序	主要污染因子
废气	覆盖层粘土剥离粉尘、静止水位线以上矿体开采粉尘、运输汽车动力起尘、物料装卸粉尘、堆场粉尘	粉尘
	燃油机械尾气	粉尘、CO、NO _x 、SO ₂
废水	员工生活污水	COD、NH ₃ - N、SS、BOD ₅
	洗车废水	SS
	降尘废水	SS
	地表径流初期雨水	SS
噪声	生产设备	机械噪声
	运输车辆	交通噪声
固体废物	员工日常生活	生活垃圾
	矿区开采	覆盖层粘土、粘土夹层
	洗砂车间	洗砂尾泥
	初期雨水沉砂池、沉淀池	沉淀设施沉渣
	设备维修	废机油、含油手套及抹布
生态	会造成植被破坏，对土地利用、动物资源的影响和水土流失等	

4.2.2 运营期生态影响分析

(1) 对土地利用的影响分析

本项目矿区用地面积约59300m²；配套用地面积约34000m²。项目实施过程中将直接占用林地、园地资源，使其土地利用类型转变为采矿用地，使土地失去原有生态功能及使用功能。这些土地利用方式的变化，有可能减弱原有地表的固土保水能力，导致土壤侵蚀加剧，容易造成滑坡、崩塌；开采过程造成的水土流失将对自然景观风貌造成一定影响。

根据《广东省湛江市金晋贸易有限公司遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目矿山实行边开采边复垦的措施，平台的复垦工作在矿山生产过程中完成，只要形成了终了平台和边坡就应进行复垦工作：

1) 安全平台以上采坑边坡为土质边坡，经土地适宜性评价分析及考虑矿

	<p>山实际情况：地下水位埋藏浅，边坡开采后，地下水会沿边坡渗出，形成面流，破坏边坡稳定性，因此在边坡上挂无纺土工布。稳定水位上下 0.5cm 挂水泥毯。</p> <p>2) 安全平台为土质，地形平缓，经土地适宜性评价分析及考虑矿山实际情况：地下水位埋藏浅，边坡开采后，地下水会沿边坡渗出，形成面流，破坏边坡稳定性，因此在台阶上挂无纺土工布。</p> <p>3) 由于采坑回填取土较困难、费用较高且会对环境有较大破坏，考虑到采坑位于水量丰富的含水层中，具有较好的充水条件，积水在 3m 以上，复垦为渔业（含水产养殖）或人工水域和公园。将该矿坑底部（标高+4.63m 以下）复垦为水塘，为矿山复垦区提供灌溉用水保障。</p> <p>4) 生产设施用地土地类型为果园（0201）、农村道路（1006）、设施农用地（1202），复垦目标复垦为园地。闭坑后将拆除区内建（构）筑物，并拟复垦为果园种，根据实际情况，生产设施用地现状以种植芭蕉树为主，复垦后拟种植芭蕉树，密度按 1.0m×2.0m 执行，5000 株/hm²。</p> <p>5) 表土临时堆场土地类型为果园（0201）、农村道路（1006），复垦目标复垦为园地。闭坑后将拆除区内建（构）筑物，并拟复垦为果园种植果树苗（芭蕉树），密度按1.0m×2.0m执行，5000株/hm²。</p> <p>项目分区开采、分区复垦进行绿色开采，可极大地缩短占地影响，又可最大限度减少挖损土地裸露面积和废岩土压占面积。项目根据损毁土地分析及各场地实际情况进行复垦后，届时生态系统将恢复到目前生态环境质量水平，可将项目对土地利用的影响降低到最低程度，对土地利用的影响较小。</p> <p>综上所述，在采取生态恢复措施后，本项目运营期对土地利用的影响在可接受范围内。</p> <p>（2）对植物资源的影响分析</p> <p>本项目运营期矿山开采、工业场地的建设需进行覆盖层采剥，现有的植被资源将被彻底破坏；开采和运输过程中产生的粉尘会对项目附近的植物产生一定的影响，粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱植物机体代谢能力。</p> <p>项目运营期采取洒水降尘等措施，可降低项目粉尘对周边的影响，经调查，评价区内用地类型主要为园地、林地等，无国家和省级重点保护野生植物分布，</p>
--	---

	<p>也无名木古树分布，受影响植物均为广泛分布种、适应能力强，不属于敏感植被，因此对周边植被的影响在可接受范围内。虽然项目矿山开采过程对植被造成的损失是不可避免的，但可以通过在开采过程中及开采结束后采取生态恢复措施进行弥补。</p> <p>在进行绿化恢复时，应选择多种类的绿化树种，保证足够绿化率，以弥补生物量的损失，复垦工程实施过程中，要及时给新种植的植被浇水、施肥，发现有新死亡的植被要及时补种，并加强监测，保证复垦质量，力求将开采对植被资源的影响降低至最小。本项目建设涉及的植被较为简单，评价范围内的植被植物在遂溪县普遍存在，矿区内没有珍稀保护植物分布，损坏的植物在项目附近的区域内个体数量仍然较多，项目生产活动虽然使区域的生物量有所减少，但不会导致区域物种消失。矿山开采对评价区植物资源的影响是可逆的、短期的不利影响，随着矿山开采活动结束，矿区及其他用地进行绿化复垦作业，所在区域生态功能将逐渐得到恢复。</p> <p>综上所述，本项目运营期对周边植物资源的影响在可接受范围内。</p> <p>（3）对动物资源的影响分析</p> <p>由于受开采活动的影响，本运营期开采场周边栖息的动物主要为抗干扰性较强的鸟类和小型兽类，部分适应性相对较差的野生动物会迁徙到周边适宜的其它区域，服务期产生的粉尘、噪声等，会对野生动植物产生一定的趋避作用。</p> <p>本项目作业中采取一定的降噪、减振措施，减小对上述野生动物的影响，随着矿区生态绿化工程建设，动植物可逐渐适应，对动物的影响也逐渐减弱同时周边具备替代生境，且评价范围内未分布珍稀或濒危保护动物的栖息地等，对动物产生的影响不明显。</p> <p>综上所述，本项目运营期对周边动物资源的影响在可接受范围内。</p> <p>（4）对水土流失的影响分析</p> <p>本项目运营期改变了原来的土地结构状态，矿石和剥离的表土成为松散的堆积体，使土壤松散性加大，抗蚀力降低，临时堆存过程易发生水土流失同时开挖形成的边坡，使其原有的保水保土功能消失，而且极易被降水冲刷和风力带走，成为水土流失。</p>
--	---

	<p>因此，在水土保持方面，本项目通过外围截流引流，防止开采区外围雨水通过地表径流进入矿区开采区，达到从源头控制水土流失的目的，此外在矿山范围内各个终了开采台阶均采取及时复垦复绿措施，起到减缓开采区裸露面水土流失影响作用，植被暂时未生长的边坡地带采取防尘网遮盖，可以减轻了边坡水土流失影响。</p> <p>随着运营期人为扰动因素结束，本项目水土流失得到有效的控制，在采取水土保持措施的前提下，可将项目对周边土地造成水土流失的影响降低到最低程度，对水土流失的影响较小。</p> <p>综上所述，本项目运营期对周边土地造成水土流失的影响在可接受范围内。</p> <p>(5) 运营期生态影响分析结论</p> <p>本项目运营期，在占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价范围而言，项目运营对评价范围内各生态系统的分割作用不明显，各自的整体性、连续性的影响相对较小；评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种；评价范围的主要生态功能仍然为调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物物种多样性等。本项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。</p> <p>4.2.3 运营期大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期产生的废气主要为覆盖层粘土剥离粉尘、静止水位线以上矿体开采粉尘、运输汽车动力起尘、物料装卸粉尘、堆场粉尘、机械燃油尾气。</p> <p>(1) 废气污染源强分析</p> <p>1) 覆盖层粘土剥离粉尘</p> <p>根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》及前文产品方案分析，本项目覆盖层粘土剥离量约为 34.73 万 t/a。</p> <p>根据工艺流程分析，项目使用挖掘机、堆土等机械进行覆盖层剥离时，在机械附近区域会有粉尘产生。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科</p>
--	---

学出版社，1989.12）中表 1-16 提供的经验估算，采矿除去覆盖层的逸散尘排放因子为 0.025kg/t（覆盖层）。则无任何除尘措施的情况下，除去覆盖层产生的逸散粉尘量为 8.68t/a，3.88kg/h（2240h）。

建设单位配备洒水车对采掘工作面进行移动洒水降尘，粉尘控制效率按 70%计算。故本项目除去覆盖层过程逸散粉尘的排放量为 2.60t/a，1.16kg/h（2240h）。

2）精止水位线上部矿体及粘土夹层开采粉尘

石英砂矿体岩芯呈松散状，为含泥量较少的砂矿，但玻璃用石英砂矿体之间含粘土夹层，为胶结硬层。本项目静止水位线上部矿体及粘土夹层采用挖掘机-汽车运输的采矿方法，根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》及前文产品分析，本项目静止水位线上部矿体及粘土夹层量约合为 35.85 万 t/a。参考《1019 粘土及其他土砂石开采行业系数手册》中“1019 粘土及其他土砂石开采行业系数表”的产污系数进行评价。

表 4.2.3.1 粘土及其他土砂石开采行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
开采	硅砂	硅砂原矿	露天开采	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨产品	8.2×10 ⁻²

计算可得，在无任何除尘措施的情况下，静止水位线上部矿体开采粉尘产生量约为 29.40t/a、13.13kg/h（2240h）。建设单位配备洒水车对采掘工作面进行移动洒水降尘，粉尘控制效率按 70%计算。故本项目静止水位线上部矿体开采粉尘的排放量为 8.82t/a，3.94kg/h（2240h）。

3）运输车辆动力粉尘

矿山运输道路在重型自卸汽车车轮滚动的压碾、摩擦、刮削及揉搓作用下，路面会遭到破坏并形成破碎、松散的土尘。本项目考虑场界内重型汽车对静止水位线以上矿岩进行运输，根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》及前文产品分析，总运输量约合为 70.58 万 t/a。运输道路起尘量参考上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

式中：

Q — 车辆运输起尘量，kg/辆；

V — 车辆行驶速度，km/h；（取平均行驶速度 20km/h）

M — 车辆载重，t；

P — 路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；（取 0.05kg/m²）

L — 运输距离，km。

本项目选用额定载重量为 10t 的自卸汽车运输静止水位线以上矿岩；各辆汽车平均运输距离约 730m。结合前文产品方案分析，项目运输车辆动力起尘产生量汇总如下表。

表 4.2.3.2 运输车辆动力起尘情况

石料种类	运载情况	车辆载重 M (t)	运输距离 L (km)	车辆运输起尘量 Q kg/辆	运输车次 (辆/a)	粉尘产生量 (t/a)
静止水位线以上矿岩	空载	7	0.73	0.07	70580	4.94
	满载	17	0.73	0.15	70580	10.59
合计	-	-	-	-	-	15.53 (6.93kg/h)

运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布，粉尘控制效率按 70% 计算。故本项目运输汽车动力粉尘的排放量为 4.66t/a，2.08kg/h（2240h）。

4) 物料装卸粉尘

本项目大部分矿体为静止水位以下的矿体，此类矿体从水里开采，含水率较高，无装卸扬尘产生，所以本项目装卸粉尘主要为静止水位线以上矿岩装卸粉尘。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12），物料装卸过程发生的逸散尘排放量取决于卸料和转运所使用的方法以及被装卸物料的种类。参照该技术手册表 1-12 卸料的排放因子，自动卸料卡车卸载石块和砾石的逸散粉尘排放因子为 0.02kg/t（卸料）。由前文产品方案计算可知，静止水位线以上矿岩量约合 70.58 万 t/a，则无任何除尘措施的情况下，装卸过

程发生的逸散尘排放量约为 14.12t/a，6.30kg/h（2240h）。

建设单位矿料装载前对物料进行水喷淋湿润，配备洒水车对工作面进行移动洒水降尘，粉尘控制效率按 70%计算。故本项目物料装卸粉尘的排放量为 2.09t/a，0.93kg/h（2240h）。

5) 堆场扬尘

本项目设置砂精矿堆场、表土临时堆场。由于风力的影响，松散物料在堆存时会产生少量风力扬尘。因此，本次评价引用西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算砂精矿堆场、表土临时堆场堆存产生的扬尘量。公式为：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中：

Q_p — 起尘量，mg/s；

U — 平均风速，取 2.5m/s；

A_p — 起尘面积，m²。

结合前文用地情况分析，项目堆场起尘产生量汇总如下表。

表 4.2.3.3 项目堆场起尘情况

堆场名称	起尘面积 A_p (m ²)	平均风速 U (m/s)	堆场起尘 Q_p (mg/s)	堆存时间 (h)	粉尘产生量 (t/a)
砂精矿堆场	10000	2.5	376.92	堆存时间按 24h/d、280d/a 计 算，约 6720h	9.12
表土临时堆场	10000		376.92		9.12
合计	20000	-	753.84	-	18.24 (2.71kg/h)

建设单位在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润，粉尘控制效率按 70%计算。故本项目堆场粉尘排放量约为 5.47t/a、0.81kg/h。

6) 机械燃油尾气

本项目机械作业燃油废气主要产生于汽车转运以及挖掘机等机械设备运行过程中产生的尾气，均属于内燃机尾气排放，废气中的主要污染物有 TSP、CO、SO₂、NO_x，其特点是排放量小，属间断性无组织排放，因此本次评价不

对其定量分析。由于项目作业机械及运输车辆均采用清洁的 0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护，且矿区地势较为空旷，有利于污染物扩散，保证设备在良好的状态下运行，项目机械作业燃油尾气对周边的环境影响较小。

7) 废气污染物排放情况汇总

本项目废气排放汇总情况如下表所示。

表 4.2.3.4 废气污染物排放源源强核算一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				年工作时间/h
		核算方法	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	工艺	去除效率/%	核算方法	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	
覆盖层粘土剥离粉尘	粉尘	产污系数	8.68	3.88	/	洒水	70	物料平衡	2.6	1.16	/	2240
精止水位线上部矿体及粘土夹层开采粉尘	粉尘	产污系数	29.4	13.13	/	洒水	70	物料平衡	8.82	3.94	/	2240
运输车辆动力粉尘	粉尘	产污系数	15.53	6.93	/	洒水+遮盖	70	物料平衡	4.66	2.08	/	2240
物料装卸粉尘	粉尘	产污系数	14.12	6.3	/	洒水	70	物料平衡	4.24	1.89	/	2240
堆场粉尘	粉尘	产污系数	18.24	2.71	/	洒水+遮盖	70	物料平衡	5.47	0.81	/	6720
机械燃油尾气	CO、NO _x 、PM ₁₀	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	2240
合计	/	/	85.97	32.95	/	/	/	/	25.79	9.88	/	/

(2) 非正常工况废气

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为未按要求采取降尘措施，降尘效率为 0 的状态估算，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。

表 4.2.3.5 废气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频率/次	应对措施
----	-----	---------	-----	-----------------------------	---------------	----------	---------	------

1	覆盖层粘土剥离粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	3.88	1	≤1	加强洒水
2	精止水位线上部矿体及粘土夹层开采粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	13.13	1	≤1	加强洒水
3	运输车辆动力粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	6.93	1	≤1	道路硬化、加强洒水、车辆遮盖
4	物料装卸粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	6.3	1	≤1	加强洒水
5	堆场粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	2.71	1	≤1	加强洒水

(3) 废气治理措施可行性分析

1) 粉尘治理措施可行性分析

参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 4 粉尘控制措施控制效率的推荐值，洒水控制措施的控制效率为 74%、围挡控制措施的控制效率为 60%。

本项目为玻璃用石英砂开采项目，项目运营期产生大气污染物主要是粉尘。建设单位使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润。因此，本项目粉尘控制效率保守按 70% 计算，可满足相关产排污核算系数手册的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中“表 32 建筑用石加工工业排污单位废气污染防治可行技术”要求，对于生产过程产生的无组织排放颗粒物，应采用原料控制、燃料控制、制备与成型过程控制、厂区道路控制等措施，控制和降低无组织颗粒物排放。因此，本项目粉尘废气污染防治措施属于可行性技术。

2) 机械燃油尾气污染控制措施可行性分析

由于汽车尾气以采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有

利于废气扩散，通过矿区四周植物对各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染，对周围环境影响较小。

(4) 运营期大气环境影响分析结论

综上所述，本项目通过采取以上的大气污染防治措施，可以大大减轻项目运营过程中粉尘的排放量，同时由于开采标高下移，随着开采深度不断下移后期矿山开采过程中会在形开采区成一个低凹型地势，粉尘污染源也随着开采标高下移而下移，由于粉尘颗粒物自身具备一定的重力，因此，本项目后续粉尘主要影响区域集中在开采区内部底部区域，对周边大气环境影响较小。

4.2.4 运营期水环境污染影响分析

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水、抑尘废水、洗砂废水、洗车废水、船舶含油废水、矿坑地下涌水等生产废水及初期雨水。

(1) 生活污水污染源强分析

本项目劳动定员为 40 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 1 居民生活用水定额分区表，II 区农村居民用水量以 130L/人·d 计，则生活用水量为 5.2m³/d，1456m³/a。

生活污水产生量以用水量 85% 计算，则计算为 4.42m³/d，1237.6m³/a。生活污水经三级化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作物标准后回用于周边林地灌溉，不外排。该类废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。

根据《给水排水设计手册（第 5 册） 城镇排水（第三版）》，典型的生活污水水质为 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：110mg/L、SS：100mg/L、氨氮：20mg/L、动植物油：50mg/L。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》，化粪池对污染物的去除效率为：COD：40%~50%，SS：60%~70%，动植物油：80%~90%，氨氮：3%~5%，由于 BOD₅ 与 COD 有一定的关系，故本次评价化粪池对 BOD₅ 的去除效率取 40%。

本项目生活污水产排情况见下表。

表 4.2.4.1 本项目生活污水产排情况

废水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
-----	----	-------------------	------------------	----	----	------

1237.6 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	20	50
	产生量 (t/a)	0.31	0.14	0.12	0.02	0.06
	去除率 (%)	40%	40%	60%	3%	80%
	排放浓度 (mg/L)	150	66	40	19.4	10
	排放量 (t/a)	0.19	0.08	0.05	0.02	0.01
	标准限值 (mg/L)	200	100	100	-	-

(2) 生产废水污染源强分析

1) 抑尘废水

本项目需要对矿区、道路、堆场等场地进行洒水降尘。根据前文给水工程分析，降尘用水量为约 37800m³/a、135m³/d，该部分用水随地面全部蒸发或吸收，不外排，不会对地表水环境造成影响。

2) 洗砂废水

根据前文给水工程分析，洗砂用水量约 811200m³、2897.14m³/d，本项目洗砂矿石在破碎、清洗筛分过程中损耗水量约占总用水量 10%，经淘洗、脱水筛处理后的成品砂和泥饼带走水分约占 30%，还有 60%的洗砂废水进入循环水池和污水处理系统处理，处理后的上清液回用于洗砂生产作业，即洗砂废水可使用循环使用量约 486720m³/a、1738.29m³/d，不外排，不会对地表水环境造成影响。

3) 洗车废水

为减少道路扬尘，运输车辆出场前需进行车轮车身冲洗。本项目在矿区入口处设置车辆清洗平台，设置 10 辆自卸汽车，根据前文给水工程分析，洗车用水量为 168m³/a、0.6m³/d。根据生产经验，洗车废水产生量以其用水量 80% 计算，为 134.4m³/a、0.48m³/d，其经工业场地沉淀池沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排，不会对地表水环境造成影响。

4) 船舶含油废水

本项目采砂船委托有资质的第三方专业单位维护，其产生的含油船舶废油约为 1m³/a，该废水由第三方单位运走，即本项目内不排放船舶含油废水。

5) 矿坑地下涌水

矿体开采时采坑必须充水，故采矿活动对地下水位降深影响不大；矿区静止水位标高 4.63m，开采底板标高为-25m，位于当地侵蚀基准面以下，含水层厚度约 29.63m；矿区地下水为松散岩类孔隙水，北海组粉质粘土含水层为潜水，湛江组含水层为微承压含水-承压水；地下水位变化主要在北海组粉质粘土之间发生变化，对湛江组含水层地下水影响较小。根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》及经验计算，矿坑地下涌水量约为 23321.2m³/a、83.29m³/d。

(3) 初期雨水污染源强分析

初期雨水就是降雨初期时的雨水，由于降雨初期，雨水溶解了空气中的尘埃粒子，又由于冲刷地面，使得初期雨水中含有大量的 SS，直接排放会污染周围水体。根据相关经验，前 15 分钟的雨水污染较高，经收集沉淀处理后可回用于洒水抑尘，后期清洁雨水通过溢流及机械排水结合的方式外排邻近水体，对周围环境影响不大。本项目采用露天水下开采工艺，采矿区开采后形成水坑塘，采矿区雨水由采坑接纳，因此，本次评价初期雨水汇水范围仅考虑工业场地、表土临时堆场及办公生活区。

1) 初期雨水径流总量

参考环境工程、市政排水等领域中估算初期雨水量的经验公式，初期雨水径流总量=年降雨量×初期雨水量占比×径流系数×汇水面积。

$$Q_{\text{初期}} = \eta \cdot m_{\text{全年}} \cdot \psi \cdot F$$

式中：

$Q_{\text{初期}}$ — 年初期雨水径流总量，m³/a；

η — 初期雨水占全年降雨量的比例；

$m_{\text{全年}}$ — 年平均降雨量，mm/a；

ψ — 径流系数；

F — 汇水面积，hm²。

根据《湛江市气候公报》（2024 年版），湛江市年平均降雨量为 1802.7mm、遂溪县降雨日数为 149 天；湛江市全年平均一次降雨历时 3h 左右，而前 15min

雨水则大概占 8.33%，本评价初期雨水量占比按照 10%进行估算；参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），公园或绿地的径流系数为 0.10~0.20，本次评价取 0.1。本项目初期雨水径流总量计算结果见下表。

表 4.2.4.2 初期雨水径流总量计算结果

汇水区域名称	汇水面积 F (hm ²)	年降雨量 m (mm/a)	初期雨水量占比η (%)	径流系数ψ	初期雨水量 q (m ³ /a)	初期雨水量 (m ³ /d)
工业场地	2.07	1802.7	10%	0.1	373.16	2.5
表土临时堆场	1				180.27	1.21
合计	3.07	/	/	/	553.43	3.71

2) 暴雨初期雨水径流总量

参考《湛江市暴雨强度公式及计算图表》（2015 年 11 月）及《室外排水设计标准》（GB50014-2021），重现期为 2 年的暴雨强度计算公式及雨水设计流量公式如下：

$$q = \frac{5666.811}{(t + 21.574)^{0.767}}$$

$$Q_{\text{暴雨}} = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：

q — 设计暴雨强度（L/s·hm²）；

t — 降雨历时，取 60min；

Q — 暴雨雨水设计流量，L/s；

ψ — 径流系数，取 0.1；

F — 汇水面积，hm²。

本项目暴雨初期雨水径流总量计算结果如下表。

表 4.2.4.3 暴雨初期雨水径流总量计算结果

汇水区域名称	汇水面积 F (hm ²)	降雨历 t (min)	暴雨强度 q	径流系数 ψ	暴雨雨水设计流量 Q (L/S)	暴雨强度一次初期雨水量 (m ³)
工业场地	2.07	60	193.72	0.1	40.1	36.09
表土临时堆场	1				19.37	17.43
合计	3.07	/	/	/	59.47	53.52

由上述计算可知，则暴雨最大设计流量为 59.47L/s，前 15min 初期雨水最

大量为 53.52m³/次。

3) 初期雨水处理措施

本项目根据地形在工业场地修建一个容量约为 1200m³ 的三级沉淀池、一座容量约为 1700³ 的循环工业水池，工业场地初期雨水引至沉淀池沉淀后回用于生产或降尘，不外排；后期雨水较为清洁可快速抽排出场外。

(4) 废水排放情况汇总

本项目废水排放总体情况如下表所示。

表 4.2.4.4 项目废水产排情况一览表

废水种类	排放量		去向
	m ³ /a	m ³ /d	
生活污水	1237.6	4.42	回用于周边林地灌溉，不外排
抑尘废水	37800	135	随地面全部蒸发或吸收，不外排
洗砂废水	486720	1738.29	经沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排
洗车废水	134.4	0.48	经沉淀池沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排
船舶含油废水	1	/	有资质的第三方专业单位维护、处置
矿坑地下水涌水	23321.2	83.29	用作于生产用水，不外排
初期雨水	553.43	3.71	经沉淀池沉淀后回用于生产或降尘，不外排
合计	549767.63	1965.19	/

(5) 废水治理措施及可行性分析

1) 生产废水（含初期雨水）处理措施可行性分析

由前文分析可知，洗砂废水、洗车废水、初期雨水经截排水沟流至工业场地沉淀池沉淀后回用于生产或降尘，其中洗砂废水量为 1738.29m³/d、洗车废水量为 0.48m³/d、暴雨强度最大一次初期雨水径流量为 53.52m³。

由前文分析可知，项目设计运行时间为 8h，根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），初次沉淀池的沉淀时间设计数据为 0.5~2h，本次评价以沉淀时间 2h 计算，则此时间段内进入沉淀池的生产废水量为 434.7m³。本项目在工业场地内修建一个容量约为 1200m³ 的三级沉淀池、一座容量约为 1700³ 的循环工业水池，能容纳暴雨强度最大一次初期雨水量 53.52m³ 和 2 小时生产废水量

434.7m³，满足短暂蓄水要求。因此，本项目洗砂废水、洗车废水、初期雨水经截排水沟流至工业场地沉淀池沉淀后回用于生产或降尘，是可行的。

2) 生活污水治理可行性分析

本项目生活污水产生量为 1237.6m³/a，4.42m³/d，最大连续降雨天数按 3 天计算，则需贮存水量为 13.26m³，本项目在办公生活区设置容积 15m³ 的密闭储罐，用于暂存雨天待灌溉的生活污水。

本项目工业场地南侧有约 100 亩农业和顺种植基地，该基地距离工业场地南侧厂界约 460m，归湛江恒达园林研发有限公司所有，经商议，该企业已同意接受本项目产生的符合环保标准要求的生活污水用于灌溉种植和顺（见附件 13）。参照广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）表 A.4 叶草、花卉灌溉用水定额表中“园艺树木”的定额值，当水文年为 50% 时，在湛江市内采用地面灌方式灌溉园艺树木的定额值为 662m³/（亩·造），则消纳本项目产生的生活污水需要和顺种植面积约 1.87 亩。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，定期用密封式污水槽车将化粪池或雨季密闭储罐的生活污水转运至林地进行灌溉。生活污水用于矿区周边林地灌溉有利于作物的生长，增加土壤肥力，对土壤无不良影响，对环境的影响不大，因此，本项目生活污水用于矿区周边作物灌溉具有可行性。

(6) 运营期地表水环境影响分析结论

综上所述，本项目生活污水水质简单，经三级化粪池预处理后回用于周边林地灌溉；降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；洗车废水、洗砂废水、初期雨水经工业场地沉淀池沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排；矿坑地下水涌水直接用作生产用水，不外排。本项目运营期间无废水外排，废水治理措施可行，对周边地表水环境污染影响较小。

4.2.5 运营期声环境污染影响分析

(1) 噪声源强分析

本项目主要设备噪声源为推土机、挖掘机、装载机、自卸汽车、滚筒筛、洗砂机等机械设备工作时产生的噪声。参照根据《环境噪声与振动控制工程技

术导则》（HJ2034-2013）中附录 A 中的数据及经验数据，本项目运营期主要机械不同距离处的噪声源强见下表。

表 4.2.5.1 噪声污染源源强核算结果一览表

序号	声源名称	数量	噪声源强	声源控制措施	降噪效果	噪声排放	运行时段
			噪声值 dB(A)			噪声值 dB(A)	
1	推土机	1	90	选低噪声设备、设备减震	10	80	昼间
2	挖掘机	3	90		10	80	昼间
3	自卸汽车	7	90		10	80	昼间
4	铰吸式采砂船	2	95		10	85	昼间
5	装载机	3	85		10	75	昼间
6	洒水车	1	85		10	75	昼间
7	材料车	1	90		10	80	昼间
8	工程车	1	90		10	80	昼间
9	笼式滚筒筛	2	85		10	75	昼间
10	螺旋洗砂机	2	80		10	70	昼间
11	压滤机	2	75		10	65	昼间
12	振动筛	2	90		10	80	昼间
13	皮带运输机	5	75		10	65	昼间
14	清水泵	3	70		10	60	昼间
15	渣浆泵	3	85		10	75	昼间
16	装载机	2	85		10	75	昼间

（2）噪声影响分析

本项目运营期间各噪声源大部分集中于工业场地、采矿区，产生的噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就各噪声源对敏感点的影响做出分析评价。预测模式如下：

①无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

A_{div} — 几何发散引发的衰减，dB；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

②对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \times \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：

L_{eq} — 预测点的总等效声级，dB；

L_i — 第 i 个声源对预测点的声级影响，dB。

根据类比调查得到的参考声级，将各噪声源叠加为一个噪声源，通过计算得出噪声源在不采取噪声防治措施时，仅由于受声点与声源距离产生的衰减情况下，不同距离处的噪声贡献值。

表 4.2.5.2 本项目运营期主要噪声设备贡献值

声源名称	距离							
	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	66	60	54	46	40	36	34	30
挖掘机	66	60	54	46	40	36	34	30
自卸汽车	66	60	54	46	40	36	34	30
铰吸式采砂船	71	65	59	51	41	39	35	25
装载机	61	55	49	41	35	31	29	25
洒水车	61	55	49	41	35	31	29	25
材料车	66	60	54	46	40	36	34	30
工程车	66	60	54	46	40	36	34	30
笼式滚筒筛	61	55	49	41	35	31	29	25
螺旋洗砂机	66	60	54	46	40	36	34	30
压滤机	51	45	39	31	25	21	19	30
振动筛	66	60	54	46	40	36	34	30
皮带运输机	51	45	39	31	25	21	19	25

清水泵	46	40	34	26	20	16	14	30
渣浆泵	61	55	49	41	35	31	29	25
装载机	61	55	49	41	35	31	29	25
叠加值	80	74	68	60	54	50	48	44

由于矿山内机械设备非固定声源，随着矿山的开采而移动，因此本次噪声预测评价主要考虑矿山开采设备相对集中的采矿区域噪声污染影响。

由上表预测结果可知，本项目主要噪声设备 50m 外的噪声贡献值小于 60dB(A)。根据《广东省遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿产资源开发利用方案》，本项目开采台阶边缘松散，边缘作业时应保持足够的安全距离，设备布置距离厂界远大于 50m，因此，开采区正常生产期间可以保障厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的昼夜间排放限值要求（昼间≤60dB(A)）。

本项目项目周边较为空旷，后期开采过程中随着开采深度延伸，边界区开采区形成巨大的高度落差，对开采过程中产生的噪声形成天然屏障开采过程中噪声对开采区边界外围影响将越小，为减少工业场地项目噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下防治措施：

- （1）选用先进的低噪声设备，对扰动较大的机械设备使用减震机座降低噪声；
- （2）加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；
- （3）合理布局，生产设备尽量远离厂界，合理安排生产时间，夜间禁止生产。

采取上述措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，加之项目夜间不生产，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此，本项目运营期生产噪声对周围环境影响较小。

4.2.6 运营期固体废物污染影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾、剥离粘土、沉淀设施沉渣、洗砂尾泥以及设备检修产生的废机油、含油抹布手套。

（1）员工生活垃圾

本项目劳动定员 40 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则产生量为 5.6t/a，收集后定期交由环卫部门清运。

(2) 剥离粘土

根据前文产品方案分析，本项目剥离粘土主要为覆盖层粘土、粘土夹层，约合为 58.23 万 t/a，开采后暂存表土临时堆场，约 2.16 万 t/a 覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余 32.57 万 t/a 覆盖层粘土交由有资质单位综合利用；约 23.5 万 t/a 粘土夹层交由有资质单位综合利用。

(3) 沉淀设施沉渣

本项目定期对污水处理系统的沉淀设施进行清渣处理，参照《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）中“7.4 沉砂池”的规定，污水的沉砂量可按 0.03L/m³ 计算。结合前文废水源强分析，沉淀处理水量为 487407.83m³/a，则本项目沉淀设施沉渣产生量约为 14.62m³/a，密度按 1.3t/m³，沉渣重量约为 19.01t/a，定期清理后及时交由有资质单位综合利用。

(4) 洗砂尾泥

根据前文产品方案分析，本项目洗砂尾泥产生量约为 13.55 万 t/a，尾泥定期清理后及时交由有资质单位综合利用。

表4.2.6.1 项目一般工业固体废物汇总表

序号	废物名称	废物种类	物理性状	废物代码	产生量	贮存场所	处置措施
1	剥离粘土	SW59 其他工业固体废物	固态	900-099-S59	58.23 万 t/a	表土临时堆场	覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层交由有资质单位综合利用
2	生活垃圾	/	/	/	5.6t/a	/	收集后由当地环卫部门清运集中处理
3	沉淀设施沉渣	SW59 其他工业固体废物	固态	900-099-S59	19.01t/a	/	定期清理后及时交由有资质单位综合利用
4	洗砂尾泥	SW59 其他工业固体废物	固态	900-099-S59	13.55 万 t/a	/	定期清理后及时交由有资质单位综合利用

（4）危险废物

本项目机修间设简易机修工作台、电焊、气焊等日常检修保养所需辅助机械设备；设备保养、维修及日常维护任务由矿山承担，维修过程会产生少量废机油及含油废抹布、手套。

根据同类型单位运行经验，废机油产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》所列的危险废物，废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。含油抹布、手套产生量约为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中所列的危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

本项目在机修车间拟建 1 个危险废物暂存间，废机油和含油抹布、手套经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

表4.2.6.2 项目危险废物汇总情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量（t/a）	危险特性	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废机油	900-249-08	0.1	T, I	机修车间	约 10m ²	桶装	5t	1 年
2		含油废抹布及手套	900-041-49	0.01	T/In					1 年

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，待矿山开采结束后，做好矿山土地复垦工作，进行植树、种草，撒播草籽进行绿化，经采取相关措施后对周边环境的影响较小。

4.2.7 运营期地下水、土壤环境污染影响分析

查询《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合前文“评价范围”分析，本项目可不开展地下水及土壤环境影响评价。因此，本次评价仅对相关保护措施进行简单分析。

（1）影响途径

1) 大气沉降

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。本项目属于行业类别为 B1019 粘土及其他土砂石开采行业，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021 号）附件 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，本项目不在土壤污染重点行业范围内。本项目大气污染因子主要是颗粒物等，均为非持久性污染物，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021 号）附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”，因此本次评价不考虑大气沉降的影响。

2) 液体泄漏沉降

本项目危险废物、柴油、润滑油、生产废水等液体如果直接倾倒在土壤表面，或存储容器破损泄漏，可能造成液体快速渗透表层土壤，在重力作用下垂直下渗，逐步穿透土壤耕作层、犁底层，直达地下水层。既污染沿途土壤，还可能通过地下水侧向迁移，扩大污染范围。

(2) 源头控制措施

1) 柴油泄漏控制措施

本项目内拟设 1 台自带加油的油罐车，用于储存各机械设备所需的燃料柴油，柴油最大储存量为 8t。建设单位将安排专人定期检查柴油油罐密封性，油罐车采用优质双层罐，贮存、加油过程严格控制污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。同时油罐车停放处将做好防渗漏措施，避免柴油泄漏污染土壤、地下水的情况。

2) 工业润滑油泄漏控制措施

本项目工业润滑油储存在机汽修车间内，车间内已做好防风、防雨、防渗漏措施。建设单位安排员工定期对各种油类物质储存情况进行检查，一旦发生泄漏事故，及时采取相应的措施进行处理。建设单位运营期间将做好巡查工作，配备相应的应急设施，不会存在油类物质泄漏污染土壤、地下水的情况。

3) 危险废物泄漏控制措施

本项目危险废物暂存间的废机油存在泄漏风险。项目危险废物暂存间做好

	<p>防风、防雨、防渗漏等措施，危险废物废机油的产生量较少，运营期间做好巡查工作，不会存在废机油泄漏污染土壤、地下水的情况。</p> <p>4) 生产废水泄漏控制措施</p> <p>本项目工业场地的生产废水存在泄漏风险。工业场地沉淀池等水土保持设施为水泥地面，可以隔绝对地下水、土壤的污染；工业场地包气带为平均渗透系数为 $7.75 \times 10^{-4} \text{cm/s}$；压实后渗透系数更小，对 SS 的防护能力较强，不会存在废机油泄漏污染土壤、地下水的情况。</p> <p>(3) 防渗防治措施</p> <p>本项目采取分区防渗措施，将全厂物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类污染防治区域。</p> <p>重点防渗区包含危废暂存间、机汽修车间、油罐车停放处等区域，其中危废暂存间的防渗技术要求按 GB18597 要求设计，其余区域防渗技术要求按等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 设计；一般防渗区包含工业场地沉淀池、截排水沟等区域，防渗技术要求按等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 设计；简单防渗区包含办公生活区等区域，防渗技术要求按一般地面硬化设计。</p> <p>综上所述，本项目项目危险废物、柴油、润滑油和废水泄漏等事故状态下可能污染地下水及土壤环境，但项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况，不存在污染地下水及土壤环境的途径。</p> <p>4.2.8 环境风险影响分析</p> <p>(1) 环境风险物质识别及分布</p> <p>根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目的生产原料、产品、辅助生产物料等，本项目生产过程涉及的风险物质主要有柴油、润滑油、危险废物。</p>
--	--

表 4.2.8.1 本项目风险物质情况表

序号	风险物质	类别	最大存在量	临界量	储存位置
1	柴油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	8t	2500t	油罐车
2	润滑油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.2t	2500t	机汽修车间
3	危险废物	危害水环境-急性危害类别1	0.11t（产生量）	100t	危险废物暂存间

备注：由于本项目危险废物产生量较少，因为本次风险评价不分别描述废机油、含油抹布手套情况，统一将两者定性为危害水环境-急性危害类别1。

（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），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，根据（HJ169-2018）附录 C 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{C.1})$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，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） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 4.2.8.2 危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS	最大存在量 t	临界量 (t)	比值 Q
1	柴油	68334-30-5	8	2500t	0.0032
2	润滑油	/	0.2	2500	0.00008
3	危险废物	/	0.11（产生量）	100t	0.0011
合计					0.00438

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。因此，本报告对本项目开展环境风险简单分析。

(3) 环境风险识别

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的风险源为油罐车柴油泄漏风险、危险废物泄漏风险、润滑油泄漏风险及地质灾害风险等。

1) 油罐车柴油泄漏风险

本项目油罐车柴油发生泄漏的主要原因为人为操作失误或设施老化失修，泄漏的柴油通过挥发污染大气环境、通过溢流污染地表水体、通过渗透污染土壤和地下水。泄漏的柴油如果接触明火、高热、电火花以及剧烈碰撞，则极易引发火灾事故；因泄漏产生的柴油挥发气体与空气混合，当体积比达到爆炸极限时，则极易引发爆炸事故。

2) 危险废物泄漏风险

本项目在工业场地内设置危险废物暂存间，若危险废物储桶破裂或人为操作失误导致危险废物泄漏至外环境，渗入土壤，污染土壤及地下水。

3) 润滑油泄漏风险

本项目在机汽修车间内少量储存修理使用的润滑油，若润滑油储桶破裂或人为操作失误导致润滑油泄漏至外环境，渗入土壤，污染土壤及地下水。

4) 地质灾害风险

本项目矿区露天开采体积达到一定的数量时，又没有及时处理时，可能发生开采区的垮塌、片帮落石坍塌、边坡不稳等事故，可能发生坍塌、泥石流，造成树木、植被等掩埋，导致水土流失。崩塌的土岩会落在厂区矿坑内，不会对外界环境产生影响。

(4) 风险防范措施

针对项目环境风险物质的特性、风险源分布情况及环境风险影响途径，项目拟采取的主要环境风险防范措施如下：

1) 油罐车柴油泄漏风险防范措施

② 采用优质的双层油罐车对柴油进行贮存，对油罐车储罐、阀门等进行

	<p>定期检测，发现储罐或阀门的设备损坏及时修复或更换；</p> <p>③ 油罐车停放区严格按照要求做好防渗、防漏等污染防治措施，如果发生泄漏能够及时发现，及时采取措施；</p> <p>④ 加强消防设备设施日常维护，提升维护工作质量，将消防设备巡视检查列入日常检查记录中，确保消防设备可用。</p> <p>2) 危险废物泄漏风险防范措施</p> <p>①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，采取地面硬化，均做防渗、防漏措施；</p> <p>②安排专人管理危废暂存间，做好危险废物出入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。</p> <p>3) 润滑油泄漏风险防范措施</p> <p>润滑油存放处严格按照要求做好防渗、防漏等污染防治措施，在该区域内禁止使用一切明火和高热装置，并设置禁止明火标识牌，电控开关选用无电火花防爆开关。</p> <p>4) 地质灾害风险防范措施</p> <p>矿山在开采过程中需要按照《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）指导矿山的开采，同时采取如下措施：</p> <p>① 按安全坡角放坡，对局部不稳固边坡进行加固处理；</p> <p>② 成立专门的边坡维护队伍，制定边坡管理制度，严格执行边坡到界靠帮操作规程，加强边坡安全管理；</p> <p>③ 建立有效的边坡监测系统，定期对边坡进行检查，对采场工作边帮应每季度检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理；</p> <p>④ 在开采境界边修筑截水沟，防止雨水直接冲刷边坡。</p> <p>综上所述，虽然本项目存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行的各项综合风险防范措施后，可使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。</p>
--	--

4.2.9 闭坑整治期的环境影响分析

本项目矿区服务期满后，采矿区、工业场地等机械设备停止运行，粉尘、运输尾气、废水、噪声及固废等影响将随采矿作业结束而消失。

建设单位现已编制完成《广东省湛江市金晋贸易有限公司遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过了专家评审，项目开采结束后，闭坑治理期间经按方案开展的复垦复绿措施，对采矿区采取平整覆土、修筑防护围栏、植物复绿、定期养护等措施；对工业场地采取平整覆土、植物复绿、定期养护等措施；对矿区道路采取植物补种、路面进行平整及压实等措施。所在区域生态功能将逐渐得到恢复。服务期满后项目对周边的生态环境影响较小。

本项目各阶段的治理对象及对应的治理区域见年度实施计划进度下表。

表 4.2.9.1 恢复治理年度实施计划进度表

年度实施计划	治理对象	阶段
2025 年 11 月~2030 年 10 月（5 年）	修建矿区采场、生产设施用地和表土临时堆场区截排水沟、沉砂池、围栏、警示牌等，并进行维护。开展边开采边治理，开采与治理并行。建立地表水水质、地质环境和采坑边坡监测系统，并进行监测。开采期对地表水水质、地质环境和采坑边坡继续进行监测，对截排水沟、沉砂池、围栏、警示牌等进行维护，边开采边治理。对矿山进行全面治理；对已有工程进行管护、监测；对地表水及地下水水质变化预防监测。	近期

本项目各阶段的复垦对象及对应的复垦区域见年度实施计划进度见下表。

表 4.2.9.2 土地复垦年度实施计划进度表

年度实施计划	复垦对象	阶段
2025 年 11 月~2030 年 10 月（5 年）	对采坑周边、生产设施用地和表土临时堆场区周边进行绿化。边开采边复垦，对地质环境变化情况进行监测。对矿山建筑物进行拆除、清理，对矿山全面复垦，对已复垦植被进行管护、监测；后期养护、生态监测。	近期

本项目矿区原地形为属北海组冲洪积平原地貌，地形低缓平坦，生态环境以乔木林地与未利用草地、园地为为主，植被发育，以种植桉树、火龙果、芭蕉树为主。矿山开采后，原地形地貌及生态环境将发生较大变化，原有生态环

	<p>境将遭到破坏。为保证生态环境协调性，在进行地质环境治理与土地复垦时，尽量按原生态环境进行修复，矿山场地中除矿石开采区破坏较剧烈，不能按原生态环境进行修复外，其它用地范围及矿山道路均能基本修复至原生态状态。修复后基本能保证修复区与原生态环境保持较好的协调性。</p> <p>综上所述，随着开采结束，本项目严格落实生态恢复措施，可使区域生态环境得到有效治理。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>4.3 选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1 环境制约因素选址环境合理性分析</p> <p>本项目所在地未发现滑坡、泥石流、地面开裂等重大地质灾害。项目矿区范围内及各个配套工程占地及影响范围均不涉及国家公园、自然保护区世界自然遗产、重要生境、风景名胜区、生态保护红线等生态环境敏感区，也不涉及大气环境功能一类区。同时本项目矿区工业场地离居民点较远，不涉及搬迁，项目周边无饮用水源保护区。</p> <p>综上所述，从环境制约因素方面分析本项目选址是合理可行。</p> <p>4.3.2 环境影响程度选址环境合理性分析</p> <p>(1) 地表水环境影响程度</p> <p>本项目生活污水水质简单，经三级化粪池预处理后回用于周边林地灌溉；降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；洗车废水、洗砂废水、初期雨水经工业场地沉淀池沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排。本项目运营期间无废水外排，废水治理措施可行，对周边地表水环境污染影响较小，从地表水环境影响角度分析，本项目建设是可行的。</p> <p>(2) 大气环境影响程度</p> <p>本项目为玻璃用石英砂开采项目，项目运营期产生大气污染物主要是粉尘。建设单位使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒</p>

	<p>水降尘措施，保持堆场矿料的湿润。汽车尾气以采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，通过矿区四周植物对各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染。本项目废气治理措施可行，对大气环境污染影响较小，从大气环境影响角度分析，本项目建设是可行的。</p> <p>(3) 声环境影响程度</p> <p>本项目开采区正常生产期间可以保障厂界噪声贡献值能够满足相关标准要求，本项目露天开采区与周围的敏感点相距较远，受影响较小，项目开采不会影响到周边声环境敏感点，因此，从声环境影响角度分析，本项目建设是可行的。</p> <p>(4) 固体废物对环境的影响程度</p> <p>本项目产生的剥离粘土优先用于土地复垦，多余土方可交由有资质单位综合利用；沉淀设施沉渣、洗砂尾泥交由有资质单位综合利用；危险废物交由有资质单位处置；员工生活垃圾收集后统一交由当地环卫部门处理。固体废物基本不会产生明显不利的环境影响，因此，从固废环境影响角度分析，本项目建设是可行的。</p> <p>(5) 生态环境影响程度</p> <p>本项目运营期，在占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价范围而言，项目运营对评价范围内各生态系统的分割作用不明显，各自的整体性、连续性的影响相对较小；评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种；评价范围的主要生态功能仍然为调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物多样性等。本项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。</p> <p>综上所述，从环境影响程度方面分析本项目选址是合理可行。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期生态保护措施</p> <p>(1) 植物保护措施</p> <p>1) 建议下阶段设计过程中,进一步优化新建道路的设计,进一步充分利用现有村道等,减小生态影响。</p> <p>2) 施工时应严格按划定的用地范围作业,禁止超范围占用土地和破坏植被。施工车辆和各种设备应按规定的路线行驶,不得随意破坏道路和碾压道路范围外的植被。</p> <p>3) 加强对施工人员的环保宣传教育和监督管理,将生态环境保护列入施工责任书,坚决杜绝乱砍滥伐、盗伐、偷猎等非法活动;施工人员不应随意进入施工作业区之外的区域活动,减少扰动影响。加强施工用火管理,严防森林火灾。</p> <p>4) 后期施工时若发现有保护植物,需上报当地林业局,根据林业局及自然保护区主管部门意见采取避让、就地保护或移栽措施,保证其成活。</p> <p>(2) 动物保护措施</p> <p>1) 通过标识标牌等措施进行宣传,加强建设单位和施工人员的宣传教育,严禁捕杀和食用野生动物。</p> <p>2) 在项目运营期过程中遇到的幼兽,应上报移交有关部门,不得擅自处理;遇到的鸟窝应转移到非施工区的其他树上;对在施工中遇到的幼鸟和鸟蛋应移交林业局的专业人员妥善处置。</p> <p>3) 采用合理的生产开采工艺,选用先进的机械设备,同时做好机械保养,避免施工噪声过大对区域动物的正常觅食、繁殖、活动造成大的影响。</p> <p>(3) 水土保持措施</p> <p>1) 露天开采区:本防治区主体工程已考虑对矿区范围表土资源进行剥离,开采境界外 5m 外设置截水沟,汇水通过排水沟汇流至工业场地沉淀池;布设临</p>
-------------	--

时沉沙井、临时沉沙池、护脚挡土墙及撒播草籽措施。

2) 工业场地及办公生活区: 主体工程已考虑在工业场地区对表土资源进行剥离及平整, 在四周布置临时截排水沟, 沉沙池等水保措施, 通过截排水沟收集施工期间场地周边雨水, 场地内汇水通过排水沟汇流至沉淀池, 初期雨水经沉淀池澄清处理可循环使用。

3) 临时堆土区: 主体设计已考虑场表土剥离, 在临时堆场周边设置临时排水沟, 汇水通过排水沟汇流至工业场地沉淀池, 减少外部汇水对堆场的影响, 表土堆场表层布设临时苫盖及临时拦挡等措施。

采取以上措施, 可有效控制施工期对周围生态环境的扰动, 减少水土流失, 措施可行。

5.1.2 施工期废气防治措施

(1) 施工扬尘防治措施

本项目在施工过程中依照《建设工程施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2013) 有关要求, 建设单位拟采取以下措施, 减轻对周围大气环境产生的影响:

1) 建设单位拟加强施工期的环境管理, 与施工单位签订施工期的环境管理合同, 合理安排施工工序, 按有关环保措施进行施工。

2) 开挖过程中, 采取洒水使作业面保持一定的湿度; 对施工场地内松散、干涸的表土也经常洒水防止粉尘; 回填土方时, 在表层土质干燥时适当洒水, 防止粉尘飞扬。

3) 施工现场的主要道路必须进行硬化处理, 运输道路及施工区定时洒水, 施工场地定期洒水, 防止浮尘产生, 在大风日和高温天气下加大洒水量及洒水次数以减少粉尘污染; 裸露的场地采取覆盖、固化或绿化等措施。

4) 加强建筑材料弃渣的管理, 不需要建筑材料弃渣及时运走, 不宜长时间堆积。

5) 土方土壤开挖、回填过程作业时尽量选择无风或微风的天气进行。因为无风和风力小时粉尘不易于飞扬和飘洒, 便于洒水控制。当风力超过 3 级时禁止土壤开挖、回填过程施工, 主动与当地气象部门联系, 关注气候变化, 掌握施工作业的主动权。

6) 从事运输的车辆采取密闭式运输或采取覆盖措施等防止扬尘措施, 必须

严格禁止运输车辆超载，避免沙土泄漏；同时运输道路及主要的出入口经常洒水，以减轻粉尘对环境的污染影响；运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

7) 运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

8) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(2) 施工机械和运输车辆机动车尾气污染防治措施

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM₁₀。由于本项目施工现场场地开阔，有利于机动车尾气的扩散，且现代施工机械使用燃料基本为国IV、国V柴油，其含硫量低，能完全燃烧，不易产生积炭，产生废气量较少，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

综上所述，通过采取上述治理措施，可有效减少施工期废气对外环境的污染，措施合理可行。

5.1.3 施工期废水防治措施

本项目施工期废水主要为施工洗车废水、施工人员生活污水和施工场地初期雨水。若经过处理或处理不当，将会对周围环境产生危害。针对施工的不利影响因素，本次评价为减缓和消除施工期对地表水环境所造成的不利影响，提出如下应采取的具体控制措施：

(1) 开挖过程中遇到降雨情况，现场应立即停止施工，并立即采取设置支架、铺设防雨布等防雨措施，在防雨布四周挖明沟，将施工场地初期雨水引至临时沉淀池处理后循环使用于场地防尘，不外排。

(2) 项目施工过程中施工车辆清洗废水，采取建造临时沉淀池等构筑物等措施，对废水进行处理后循环使用于场地防尘，不外排。

(3) 在施工期，施工单位应加强管理，采取妥善处理措施，尽量避免跑、冒、滴、漏等污染发生。

(4) 施工人员产生的生活污水经三级化粪池预处理后回用于矿区周边林地灌溉。

综上所述，通过采取上述治理措施，可有效减少施工期废水对外环境的污染，加之施工活动周期较短，措施合理可行。

5.1.4 施工期噪声防治措施

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等，噪声强度在85~90dB（A），建设单位在施工期间应尤其注重对施工噪声的控制，以免扰民。建设单位在施工期间应从各个方面采取措施降噪、防噪，具体措施如下：

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，对强声源设置控噪装置。

(2) 加强施工机械的维护保养，使施工机械保持良好运行状态，避免由于设备性能差而使机械设备噪声增加的现象发生。

(3) 施工单位需合理安排施工进度，尽量避免夜间施工，若必须进行夜间施工时应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工；严格控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。

(4) 车辆严禁鸣笛，限速行驶，可减少运输车辆行走时产生的汽车噪声，施工现场装卸材料应做到轻拿轻放。

(5) 加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识，不野蛮作业，坚持文明施工、科学施工，制定施工环境管理制度。

(6) 应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

综上所述，通过采取上述治理措施，可有效减少施工期噪声对外环境的污染，措施合理可行。

5.1.5 施工期固体废物防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为废弃土方、建筑垃圾、废植被和施工人员生活垃圾。上述固体废物中除了生活垃圾，其余均属于一般工业固体废物，若施工过程中处置不当，将会对生态环境造成一定影响。针对施工的不利影响因素，本次评价为减缓和消除固废对环境所造成的不利影响，主要采取以下固

	<p>体废弃物防治措施：</p> <p>（1）废弃土石方：本项目产生的废弃土石方在厂内周转，优先用于厂内复垦或道路等建设，多余土石方运至有处理能力单位综合利用。</p> <p>（2）建筑垃圾：施工过程中产生的废弃钢筋、水泥砂石料等建筑垃圾运至行政主管部门指定地点处置。</p> <p>（3）废植被：场地开挖、平整等表土剥离过程产生的废植被外运交由有能力处置单位处理。</p> <p>（4）施工生活垃圾：在施工场地设置临时生活垃圾收集容器，将施工人员生活垃圾集中收集交由环卫部门统一处理，实行“日产日清”。</p> <p>综上所述，通过采取上述治理措施，施工期固体废物得到妥善处理，措施合理可行。综上所述，通过采取上述治理措施，施工期固体废物得到妥善处理，措施合理可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期生态保护措施</p> <p>（1）土地利用保护措施</p> <p>根据《广东省湛江市金晋贸易有限公司遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目矿山实行边开采边复垦的措施，平台的复垦工作在矿山生产过程中完成，只要形成了终了平台和边坡就应进行复垦工作：</p> <p>① 安全平台以上采坑边坡为土质边坡，经土地适宜性评价分析及考虑矿山实际情况：地下水位埋藏浅，边坡开采后，地下水会沿边坡渗出，形成面流，破坏边坡稳定性，因此在边坡上挂无纺土工布。稳定水位上下 0.5cm 挂水泥毯。</p> <p>② 安全平台为土质，地形平缓，经土地适宜性评价分析及考虑矿山实际情况：地下水位埋藏浅，边坡开采后，地下水会沿边坡渗出，形成面流，破坏边坡稳定性，因此在台阶上挂无纺土工布。</p> <p>③ 由于采坑回填取土较困难、费用较高且会对环境有较大破坏，考虑到采坑位于水量丰富的含水层中，具有较好的充水条件，积水在 3m 以上，复垦为渔业（含水产养殖）或人工水域和公园。将该矿坑底部（标高+4.63m 以下）复垦</p>

为水塘，为矿山复垦区提供灌溉用水保障。

④ 生产设施用地土地类型为果园（0201）、农村道路（1006）、设施农用地（1202），复垦目标复垦为园地。闭坑后将拆除区内建（构）筑物，并拟复垦为果园种，根据实际情况，生产设施用地现状以种植芭蕉树为主，复垦后拟种植芭蕉树，密度按 $1.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 执行， $5000 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 。

⑤ 表土临时堆场土地类型为果园（0201）、农村道路（1006），复垦目标复垦为园地。闭坑后将拆除区内建（构）筑物，并拟复垦为果园种植果树苗（芭蕉树），密度按 $1.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 执行， $5000 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 。

（2）植物保护措施

1）及时开展各厂区绿化工作，以利于本项目生态环境的改善。根据当地生态环境特点选择适合于当地生长的乡土树种、草种。

2）严格控制施工场地及运输道路作业带，不得超范围占地。减少对周边植被的影响。

3）文明施工作业，不得乱砍滥伐、损坏周边区域的原有植被。

4）矿山开采严格控制剥、采进度，剥采同步，采取边开采边治理的生态恢复措施，尽早恢复场地植被。

5）严格控制运营期开采范围，不得超采、多采；控制施工场地及运输道路作业带，不得超范围占地。减少对周边生态环境的影响。

（3）动物保护措施

1）通过标识标牌等措施进行宣传，加强建设单位和施工人员的宣传教育，严禁捕杀和食用野生动物。

2）在项目运营期过程中遇到的幼兽，应上报移交林业部门，不得擅自处理；遇到的鸟窝应转移到非施工区的其他树上；对在施工中遇到的幼鸟和鸟蛋应移交林业局的专业人员妥善处置。

3）采用合理的生产开采工艺，选用先进的机械设备，同时做好机械保养，避免施工噪声过大对区域动物的正常觅食、繁殖、活动造成大的影响。

（4）水土保持保护措施

本项目根据开发利用方案及水保方案要求，落实各项水土保持措施：

1) 露天开采区：主体设计开采初期，开采境界外 5m 外设置截水沟，并在截排水沟末端设置沉沙池，防止降雨汇水冲刷产生水土流失。对裸露区域布设临时苫盖及绿化抚育管理措施。矿山闭坑后，闭合圈以下露天开采终了形成凹陷采坑，留设作人工湖，形成生态水面。闭合圈以上各台阶边坡复绿治理的基本方法：保留边坡平台，清理边坡后，在平台内侧砌筑排水沟，经纵向排水沟导入低洼处，疏导雨季边坡径流，防止种植平台水土流失。

2) 工业场地区及办公生活区：生产运行期间，加工场地大部分已硬化处理，基本不产生水土流失，主体设计开采结束后对场地进行平整并复绿，堆场布设临时苫盖、临时拦挡、全面整地及后期绿化抚育管理措施。

3) 临时堆土区：开采期间，主体设计在临时堆土场周边布设临时排水、拦挡防护、临时苫盖等措施。在开采结束后，对堆场进行平整恢复其原始地貌。

(5) 地质环境保护措施

1) 矿山应按《广东省湛江市金晋贸易有限公司遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石英砂矿地质环境保护与土地复垦方案》科学合理依次进行矿山地质环境治理与土地复垦，严禁乱挖乱掘；

2) 合理安排表土：被剥离的表土在暴雨的冲刷下，易产生崩塌/滑坡及泥石流地质灾害的隐患，因此，剥离土应进行尽快转运；

3) 截排水工程：利用矿山周边自然沟谷，在采矿场地外围修筑截水沟，将降雨及地表径流直接排出矿区采场外，在保障矿坑边坡稳定。

综上所述，本项目在严格落实各方案提出的生态环保措施，在施工过程中文明生产作业，严格控制用地范围，落实各项水土保持措施，可有效减少矿山服务期内产生的生态环境影响，措施合理可行。

5.2.2 运营期废气防治措施

本项目运营期废气主要为玻璃用石英砂开采及加工产生的粉尘、机械作业燃油废气。针对项目产生的扬尘，建设单位拟采取的措施包括：

(1) 粉尘治理措施及可行性分析

本项目为玻璃用石英砂开采项目，项目运营期产生大气污染物主要是粉尘。建设单位使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；运输

道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润。汽车尾气以采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，通过矿区四周植物对各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中“表 32 建筑用石加工工业排污单位废气污染防治可行技术”要求，对于生产过程产生的无组织排放颗粒物，应采用原料控制、燃料控制、制备与成型过程控制、厂区道路控制等措施，控制和降低无组织颗粒物排放。因此，本项目粉尘废气污染防治措施属于可行性技术。

（2）机械燃油尾气污染控制措施及可行性分析

由于汽车尾气以采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，通过矿区四周植物对各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目运营期采取的废气治理措施可行，由于本项目大气环境保护目标距离厂界较远，因此经采取相应措施后对项目环境保护目标污染影响较小。

5.2.3 运营期废水防治措施

本项目产生的废水主要为员工生活污水、生产废水（洗砂废水、洗车废水、抑尘废水）与初期雨水。

（1）生活污水

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，回用于周边林地灌溉。

（2）生产废水

洗砂废水、洗车废水经工业场地沉淀池沉淀处理后回用于生产或降尘；抑尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；矿坑地下涌水直接用作生产用水，不

外排。

(3) 初期雨水

初期雨水经沉淀池沉淀后回用于生产或降尘，不外排。

(4) 废水治理措施可行性分析

1) 生产废水（含初期雨水）处理措施可行性分析

由前文分析可知，洗砂废水、洗车废水、初期雨水经截排水沟流至工业场地沉淀池沉淀后回用于生产或降尘，其中洗砂废水量为 $1738.29\text{m}^3/\text{d}$ 、洗车废水量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 、暴雨强度最大一次初期雨水径流量为 53.52m^3 。

由前文分析可知，项目设计运行时间为 8h，根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），初次沉淀池的沉淀时间设计数据为 0.5~2h，本次评价以沉淀时间 2h 计算，则此时间段内进入沉淀池的生产废水量为 434.7m^3 。本项目在工业场地内修建一个容量约为 1200m^3 的三级沉淀池、一座容量约为 1700m^3 的循环工业水池，能容纳暴雨强度最大一次初期雨水量 53.52m^3 和 2 小时生产废水量 434.7m^3 ，满足短暂蓄水要求。因此，本项目洗砂废水、洗车废水、初期雨水经截排水沟流至工业场地沉淀池沉淀后回用于生产或降尘，是可行的。

2) 生活污水治理可行性分析

本项目生活污水产生量为 $1237.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.42\text{m}^3/\text{d}$ ，最大连续降雨天数按 3 天计算，则需贮存水量为 13.26m^3 ，本项目在办公生活区设置容积 15m^3 的密闭储罐，用于暂存雨天待灌溉的生活污水。

本项目工业场地南侧有约 100 亩农业和顺种植基地，该基地距离工业场地南侧厂界约 460m，归湛江恒达园林研发有限公司所有，经商议，该企业已同意接受本项目产生的符合环保标准要求的生活污水用于灌溉种植和顺（见附件 13）。参照广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）表 A.4 叶草、花卉灌溉用水定额表中“园艺树木”的定额值，当水文年为 50% 时，在湛江市内采用地面灌方式灌溉园艺树木的定额值为 $662\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{造})$ ，则消纳本项目产生的生活污水需要和顺种植面积约 1.87 亩。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，定期用密封式污水槽车将化粪池或雨季密闭储罐的生活污水转运至林地进行灌溉。生活污水用于矿区周边林地

灌溉有利于作物的生长，增加土壤肥力，对土壤无不良影响，对环境的影响不大，因此，本项目生活污水用于矿区周边作物灌溉具有可行性。

综上所述，本项目通过采取以上措施后各类废水均可得到妥善处理及回用，不外排，废水治理措施可行，对周边地表水环境污染影响较小。

5.2.4 运营期噪声防治措施

本项目运营噪声主要有设备噪声、机械噪声等，噪声强度在75~90dB（A），建设单位在运营期间应尤其注重对生产噪声的控制，以免扰民，具体措施如下：

（1）在设备选型上选用低噪声设备，定期进行设备维护保养；

（2）进矿区车辆严格控制车辆速度，夜间和休息时段不运输，距离敏感点较近路段车速不超过30km/h，全程禁鸣喇叭；

（3）加强矿区及周边场地的绿化，在美化环境的同时还能起到一定的降噪作用；

（4）在距离敏感点较近路段增设树木灌木绿化带。

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目运营期生产噪声对周围环境影响较小。综上所述，通过采取上述治理措施，可以有效地把运营期的噪声污染影响降低到最小程度，措施合理可行。

5.2.5 运营期固体废物防治措施

（1）固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾、剥离粘土、沉淀设施沉渣、洗砂尾泥以及设备检修产生的废机油、含油抹布手套。

本项目员工生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运；剥离粘土主要为覆盖层粘土、粘土夹层，约合为 58.23 万 t/a，开采后暂存表土临时堆场，约 2.16 万 t/a 覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余 32.57 万 t/a 覆盖层粘土交由有资质单位综合利用，约 23.5 万 t/a 粘土夹层交由有资质单位综合利用；沉淀设施沉渣产生量约为 19.01 万 t/a，定期清理后及时交由有资质单位综合利用；洗砂尾泥 13.55 万 t/a，定期清理后及时交由有资质单位综合利用；设备检修产生的废机油、含油抹布手套等危险废物经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

(2) 固体废物环境管理要求

1) 一般工业固体废物管理要求

本项目一般工业固体废物管理严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求，需要做到以下几点：

- ① 所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ② 禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③ 贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物类别相一致；
- ④ 一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤ 贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑥ 贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑦ 贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

2) 危险废物环境管理要求

本项目拟在机汽修车间南面设置 1 个危险废物暂存间（占地面 10m²）用于暂存废机油和含油抹布、手套等危险废物。

① 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），暂存库地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，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，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

② 依照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）制订危险废物管理计划，并报当地生态环境主管部门备案，台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境主管部门申报危险废物管理计划的编制依据。

③ 产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签

上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

④ 按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

⑤ 企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

综上所述，通过采取上述治理措施，运营期固体废物得到妥善处理，措施合理可行。

5.2.6 运营期地下水、土壤防治措施

本项目危险废物、柴油、润滑油、生产废水等液体如果直接倾倒在土壤表面，或存储容器破损泄漏，可能造成液体快速渗透表层土壤，在重力作用下垂直下渗，逐步穿透土壤耕作层、犁底层，直达地下水层。既污染沿途土壤，还可能通过地下水侧向迁移，扩大污染范围。

（1）源头控制措施

1）柴油泄漏控制措施

本项目内拟设 1 台自带加油的油罐车，用于储存各机械设备所需的燃料柴油，柴油最大储存量为 8t。建设单位将安排专人定期检查柴油油罐密封性，油罐车采用优质双层罐，贮存、加油过程严格控制污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。同时油罐车停放处将做好防渗漏措施，避免柴油泄漏污染土壤、地下水的情况。

2）工业润滑油泄漏控制措施

本项目工业润滑油储存在机汽修车间内，车间内已做好防风、防雨、防渗漏措施。建设单位安排员工定期对各种油类物质储存情况进行检查，一旦发生泄漏事故，及时采取相应的措施进行处理。建设单位运营期间将做好巡查工作，配备相应的应急设施，不会存在油类物质泄漏污染土壤、地下水的情况。

3）危险废物泄漏控制措施

本项目危险废物暂存间的废机油存在泄漏风险。项目危险废物暂存间做好

防风、防雨、防渗漏等措施，危险废物废机油的产生量较少，运营期间做好巡查工作，不会存在废机油泄漏污染土壤、地下水的情况。

4) 生产废水泄漏控制措施

本项目工业场地的生产废水存在泄漏风险。工业场地沉淀池等水土保持设施为水泥地面，可以隔绝对地下水、土壤的污染；工业场地包气带为平均渗透系数为 $7.75 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；压实后渗透系数更小，对 SS 的防护能力较强，不会存在废机油泄漏污染土壤、地下水的情况。

(2) 防渗防治措施

本项目采取分区防渗措施，将全厂物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类污染防治区域。

重点防渗区包含危废暂存间、机汽修车间、油罐车停放处等区域，其中危废暂存间的防渗技术要求按 GB18597 要求设计，其余区域防渗技术要求按等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 设计；一般防渗区包含工业场地沉淀池、截排水沟等区域，防渗技术要求按等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 设计；简单防渗区包含办公生活区等区域，防渗技术要求按一般地面硬化设计。

综上所述，本项目项目危险废物、柴油、润滑油和废水泄漏等事故状态下可能污染地下水及土壤环境，但项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况，不存在污染地下水及土壤环境的途径。

5.2.7 环境风险防范措施

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的风险源为油罐车柴油泄漏风险、危险废物泄漏风险、润滑油泄漏风险及地质灾害风险等。

(1) 油罐车柴油泄漏风险防范措施

1) 采用优质的双层油罐车对柴油进行贮存，对油罐车储罐、阀门等进行

	<p>定期检测，发现储罐或阀门的设备损坏及时修复或更换；</p> <p>2) 油罐车停放区严格按照要求做好防渗、防漏等污染防治措施，如果发生泄漏能够及时发现，及时采取措施；</p> <p>3) 加强消防设施设施日常维护，提升维护工作质量，将消防设施巡视检查列入日常检查记录中，确保消防设施可用。</p> <p>(2) 危险废物泄漏风险防范措施</p> <p>1) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置，采取地面硬化，均做防渗、防漏措施；</p> <p>2) 安排专人管理危废暂存间，做好危险废物出入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。</p> <p>(3) 润滑油泄漏风险防范措施</p> <p>润滑油存放处严格按照要求做好防渗、防漏等污染防治措施，在该区域内禁止使用一切明火和高热装置，并设置禁止明火标识牌，电控开关选用无电火花防爆开关。</p> <p>(4) 地质灾害风险防范措施</p> <p>矿山在开采过程中需要按照《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)指导矿山的开采，同时采取如下措施：</p> <p>1) 按安全坡角放坡，对局部不稳固边坡进行加固处理；</p> <p>2) 成立专门的边坡维护队伍，制定边坡管理制度，严格执行边坡到界靠帮操作规程，加强边坡安全管理；</p> <p>3) 建立有效的边坡监测系统，定期对边坡进行检查，对采场工作边帮应每季度检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理；</p> <p>4) 在开采境界边修筑截水沟，防止雨水直接冲刷边坡。</p> <p>综上所述，虽然本项目存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行的各项综合风险防范措施后，可使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。</p> <p>5.2.8 闭坑期生态恢复措施</p> <p>根据《广东省湛江市金晋贸易有限公司遂溪县杨柑镇青水村矿区玻璃用石</p>
--	--

英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目矿山损毁土地类型简单，经土地适宜性评价分析，各损毁地块的复垦方向为乔木林地、园地和坑塘水面。但因为各单元对土地损毁情况不同，复垦设计针对各个工程进行单独设计，具体如下：

（1）土质边坡土地复垦

安全平台以上采坑边坡为土质边坡，经土地适宜性评价分析及考虑矿山实际情况：地下水位埋藏浅，边坡开采后，地下水会沿边坡渗出，形成面流，破坏边坡稳定性，因此在边坡上挂无纺土工布。稳定水位上下 0.5cm 挂水泥毯。

（2）安全平台

安全平台为土质，地形平缓，经土地适宜性评价分析及考虑矿山实际情况：地下水位埋藏浅，边坡开采后，地下水会沿边坡渗出，形成面流，破坏边坡稳定性，因此在台阶上挂无纺土工布。

（3）水面以下及矿坑底部土地复垦

由于采坑回填取土较困难、费用较高且会对环境有较大破坏，考虑到采坑位于水量丰富的含水层中，具有较好的充水条件，积水在 3m 以上，复垦为渔业（含水产养殖）或人工水域和公园。将该矿坑底部（标高+4.63m 以下）复垦为水塘，为矿山复垦区提供灌溉用水保障。

（4）生产设施用地土地复垦

生产设施用地土地类型为果园（0201）、农村道路（1006）、设施农用地（1202），复垦目标复垦为园地。闭坑后将拆除区内建（构）筑物，并拟复垦为果园种，根据实际情况，生产设施用地现状以种植芭蕉树为主，复垦后拟种植芭蕉树，密度按 1.0m×2.0m 执行，5000 株/hm²。

（5）表土临时堆场土地复垦

表土临时堆场土地类型为果园（0201）、农村道路（1006），复垦目标复垦为园地。闭坑后将拆除区内建（构）筑物，并拟复垦为果园种植果树苗（芭蕉树），密度按 1.0m×2.0m 执行，5000 株/hm²。

综上所述，矿山恢复治理实施后，将使矿区改善了土地生产利用条件，经

生态恢复后成为林地、园地，产出林木产品，提高土地使用价值，另一方面也减少土地资源的破坏范围，直到矿山的生态环境趋于稳定，与周边环境相协调。

5.2.9 环境管理与监测计划

为贯彻环境保护法规，促进本项目社会效益、经济效益、环境效益的协调统一，对本项目污染排放及区域环境质量实行监控，为区域环境管理与环境规划提供科学的依据，必须加强项目环境管理与监测工作，建设单位至少指派 1 人负责本项目的环境管理与监测工作。环境管理采取项目总负责人负责制，具体工作如下：

（1）贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法规和标准，并且认真执行环保部门下达的各项任务；

（2）组织编制本项目环境保护计划，建立本项目各项环境保护规章制度，并且经常进行监督检查；

（3）参与本项目环保设施的设计论证，监督环保设施的安装调试，落实“三同时”措施；

（4）定期对本项目各污染源进行检查，请当地环境监测部门对本项目污染源排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，做好环境统计工作，及时发现和掌握项目污染变化情况，从而制订相应处理措施；

（5）加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并且把污染治理设施的治理效率按生产指标一样进行考核，防止污染事故发生；

（6）学习并推广应用先进环保技术和经验，推行清洁生产，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训；

（7）对职工进行环保宣传教育，提高职工环保意识。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目污染源监测方案见下表。

表 5.2.9.1 污染源监测方案

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）中无组织 排放标准

	噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中 2 类标准
其他	无				
环保 投资	5.3 环保投资				
	本项目总投资 10115.8 万元，在环保方面的投资约 480 万元人民币，约占项目总投资的 4.75%。环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要，投资合理。环保措施可以达到达标排放的要求，投资比例建设单位可以接受，本项目各类环保措施在经济上是可行的。环保设施投资明细详见下表。				
	表 5.3.1 环保投资费用估算表				
	项目类别	环保措施内容			投资额（万元）
	废气治理	建设单位使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润			100
	废水治理	设置雨水沉砂池、截排水沟、沉淀池、循环水池等废水处理设施			100
	噪声治理	优先采用低噪声设备、加强矿区及周边场地的绿化			20
	固体废物	垃圾收集设施、危险废物暂存间、表土临时堆场、尾泥堆场等			50
	风险防范	采矿区滑坡崩塌防护措施			50
	生态防护和恢复	水土保持、土地复垦			150
环境监管	环境空气、声环境监测			10	
	合计			480	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格按划定的用地范围作业，禁止超范围占用土地；加强对施工人员的环保宣传教育和监督管理；尽量避开动物的繁殖季节施工；加强施工人员管理，杜绝乱砍滥伐、盗伐、偷猎；严格落实水保措施	不超范围施工；不破坏施工用地范围之外植被；无乱砍滥伐、盗猎现象；落实水保措施	加强绿化，及时复垦地表植被；规范行车路线，禁止滥捕滥杀；按规范开采，加强安全监测和人工巡查，避免崩塌和滑坡现象；按照《水土保持方案》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案》落实水土保持措施及土地复垦措施	边开采边回填，防治地质灾害水土保持、植被恢复、土地复垦
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水、施工期初期雨水经临时沉淀池处理后回用；生活污水经化粪池预处理后，回用于周边林地灌溉	施工废水无乱排现象，不产生二次污染	生活污水经三级化粪池预处理后回用于周边作物灌溉；降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；洗车废水、洗砂废水、初期雨水经工业场地沉淀池沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排；矿坑地下水涌水直接用作生产用水，不外排	生产废水、初期雨水无乱排现象，不产生二次污染；生活污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准
地下水及土壤环境	/	/	加强环境管理，采取防止污染物跑、冒、滴、漏；危废暂存间、机修车间及污水处理车间等均按相关要求做好防渗	不会对地下水及土壤环境造成不利影响
声环境	选用低声级设备；车辆在施工区内严禁鸣笛	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求	选用低声级设备；加强设备的维护和保养，降低运行噪声；对扰动较大的机械设备使用减震机座降低噪声；合理安排作业时间	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求
振动	/	/	/	/

大气环境	<p>建筑施工现场设置喷水降尘设施，定时喷水降尘，保持路面清洁湿润；建设工程施工现场出入口应配备车辆冲洗设施，驶出施工现场的机动车辆要冲洗干净底盘和车轮后方可上路行驶；对堆放的建筑垃圾、材料等表面进行适当洒水抑尘，堆放应有防砂网覆盖</p>	<p>无组织颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值</p>	<p>使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润。</p>	<p>无组织颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值</p>
固体废物	<p>施工土方在临时堆土场暂存，表土优先用于项目回填复垦，多余土方提供给其他单位生产使用；施工过程中产生的废钢筋、水泥渣等建筑垃圾，及时送至行政主管部门指定地点处置；废植被外运交由有能力单位处理；施工人员生活垃圾及时交由环卫部门清运</p>	<p>所有固体废物得到妥善处置</p>	<p>员工生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运；覆盖层粘土优先用于项目复垦，剩余土方交由有资质单位综合利用；粘土夹层交由有资质单位综合利用；沉淀设施沉渣定期清理后及时交由有资质单位综合利用；洗砂尾泥定期清理后暂存在尾泥临时堆场，交由有资质单位综合利用；废机油和含油抹布、手套等危险废物交由有资质单位处置</p>	<p>所有固体废物得到妥善处置，一般工业固体废物固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</p>
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	<p>开采时严格按照设计要求进行作业，确保合理的开采坡度和段高等，遵循矿山安全操作规程，避免发生崩塌、滑坡、地面沉降等地质灾害风险；建设符合环保要求的危废暂存间并建立严格的固废管理制度，配备专人对固废进行管理；油罐车停放处、危险废物暂存间、机修间采取防渗、防漏防火</p>	<p>无环境风险事故发生</p>

			措施	
环境监测	/	/	对项目厂界噪声、颗粒物进行监测	满足相应的污染物排放标准要求
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家、地方产业政策要求，符合当地相关发展规划要求；各项污染物可实现达标排放，对区域环境影响较小。本项目运营期间产生的各项污染物如能按本报告提出的污染治理措施进行治理，保证污染治理工程与主体工程实施“三同时”制度，且加强污染治理措施和设备的运行管理，则本项目运营期对周围环境不会产生明显的影响，如果本项目今后改变或增设其他项目建设内容、改变生产工艺或项目地址，则须另案申报。因此，在落实和达到本报告所提出的各项要求后，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。