

项目编号：3m83ct

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目

建设单位（盖章）：湛江市宝辉矿业有限公司

编制日期：2026 年 6 月 17 日

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	30
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	58
四、生态环境影响分析 .....	71
五、主要生态环境保护措施 .....	126
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	142
七、结论 .....	145
附表 建设项目污染物排放量汇总表 .....	146

附件 9 采矿权出让合同 .....	185
附件 10 土地所有权人对《广东省湛江市宝辉矿业有限公司廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》审查意见书，以及专家评审意见和复核意见 .....	197
附件 11 环境空气监测报告 .....	210
附件 12 污水消纳协议 .....	216
附件 13 水土保持方案审批准予行政许可决定书 .....	217
附件 14 水塘租赁合同 .....	219
附件 15 使用林地审核同意书 .....	222
附件 16 废岩土(含边角料)外运协议 .....	224
附件 17 场地租赁合同 .....	227
附件 18 湛江市生态环境技术中心对报告表提出的修改意见及修改清单 .....	253
委托书 .....	256
建设单位承诺书 .....	257

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目		
项目代码	2504-440881-04-01-809184		
建设单位联系人	陈**	联系方式	158*****86
建设地点	广东省（自治区） <u>湛江市</u> <u>廉江市</u> （县（区）） <u>  </u> / <u>  </u> 乡（街道） <u>石颈镇东升农场 18 队</u> （具体地址）		
地理坐标	（ <u>  </u> <u>110</u> 度 <u>  </u> <u>03</u> 分 <u>  </u> <u>09.620</u> 秒， <u>  </u> <u>21</u> 度 <u>  </u> <u>42</u> 分 <u>  </u> <u>34.240</u> 秒）		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业—11.土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	172800m <sup>2</sup> （其中矿区面积 106100m <sup>2</sup> ）
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	18860	环保投资（万元）	600
环保投资占比（%）	3.18	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	<b>表 1-1. 专项评价设置原则表</b>		
	<b>专项评价类别</b>	<b>涉及项目类别</b>	<b>本项目情况</b>
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	否

	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）， 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	否
规划情况	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; 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。			
规划环境影响评价情况	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》；审批机关：生态环境部； 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）。 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》。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符性分析</b>			
	<b>表 1-2. 与《广东省矿产资源总体规划（2021~2025年）》相符性分析</b>			
		《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》	本项目情况	相符性分析
	推进矿产资源开发利用与保护	（二）高效利用非金属矿产资源：推进建筑石料资源规模化开发。构建区域联动、供需平衡、绿色环保、集约发展的建筑石料开发格局。统筹资源禀赋、市场需求、运输半径等因素，有序投放建筑石料采矿权……至 2025 年，采石场数量控制在 1150 个以内，建筑石料碎石类年产 3 亿立方米以上，机制砂年产 0.975	本项目为饰面用花岗岩矿开采，年开采饰面用花岗岩 15万m <sup>3</sup> （荒料），符合矿产资源开发规模要求，本项目已取得《采矿许可证》（详见附件2）。	相符

	<p>亿立方米以上。为增强矿产资源对经济社会发展保障能力，合理布局重点流域矿产资源开发强度。</p> <p>(四)加强战略性矿产资源储备与保护：规范战略性矿产资源保护区管理。列入保护区的战略性矿产资源储备地，未经开发利用可行性论证和相关主管部门批准，禁止开发利用，建设项目未经批准不得压覆。积极推动省级矿产资源保护区纳入国家级战略性矿产资源保护区。</p>		
推进绿色矿业发展与矿山生态保护修复	<p>坚持节约优先、保护优先，实施绿色矿业高质量发展工程，推进资源节约与综合利用，强化科技创新支撑，加强矿山保护修复，促进矿业绿色转型。</p>	<p>本项目已取得《采矿许可证》，项目不涉及禁止开采区和限制开采区。</p>	相符
<p><b>2、与《广东省矿产资源总体规划（2021~2025年）环境影响报告书》及审查意见相符性分析</b></p>			
<p><b>表 1-3. 与《广东省矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及审查意见相符性分析</b></p>			
类别	文件要求	本项目情况	相符性分析
地表水环境影响减缓措施	<p>根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的要求，矿井水、选矿水和矿山其他外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部门应进行收集，处理达标后排放。应采用防渗、集排水措施，防治尾矿库溢流水污染地表水和地下水。根据典型工艺分析，矿山勘查、开采产生的生产废水基本不外排，其他废水尽量回用于厂区的洒水抑尘，可以实现厂内循环利用，未循环利用的部分须处理达到相应排放标准要求（铅锌矿外排废水需达到《铅锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）、铁</p>	<p>本项目不涉及重金属及持久性污染物的排放。本项目矿坑积水、初期雨水经收集排入沉砂池处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后，回用于周边林地灌溉，不外排。</p>	相符

	<p>矿外排废水需达到《铁矿采选业污染物排放标准》（GB28661-2012）中相应的排放标准），且不得排放汞、镉、六价铬等重金属及持久性有机物，生活污水可经三级化粪池处理后尽可能回用于绿化。排入地表水Ⅲ、Ⅳ类、Ⅴ类水体的生活污水处理后应分别达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）与广东省地标《水污染排放限值》（DB44/26-2001）中要求的标准限值执行，回用于厂区及周边植被绿化的生活污水应满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的相应水质要求。</p>		
	<p>矿区应设置初期雨水、淋溶水的收集设施，即在废石临时堆场四周设截水沟，将临时堆场周围雨水排向临时堆场外部，沉砂池进行防渗处理后，经混凝沉淀等处理工艺处理后尽量回用于厂区，不外排。</p>	<p>本项目在开采区边界设截排水沟。初期雨水经沉砂池沉淀后，回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，不外排。</p>	相符
	<p>一般情况下，生活污水可通过三级化粪池进行处理，处理达标后排放，若规划矿区附近水体环境敏感、不达标，生活污水应尽量经进一步处理后回用于抑尘、绿化等，不外排；厨房含油废水应通过隔油隔渣设施处理。</p>	<p>本项目生活污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准，回用于周边林地灌溉。</p>	相符
地下水环境影响减缓措施	<p>1、源头控制措施</p> <p>（1）减少污水排放量，矿坑涌水尽量回用，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。对于稀土矿区的原地浸矿采场区，通过在线监测保证浸矿液的浓度，同时优化巷道布置，保证浸出液的回收率，从源头上控制注入原地浸矿采场硫酸铵溶液的量 and 渗透进入地下水环境的浸出母液量。</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，防渗透效果较好的地层上。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</p>	<p>本项目为露天开采饰面用花岗岩，本项目废水全部回用，不外排。</p> <p>本项目不属于金属矿山，特征污染物为 SS。雨水 SS 沉淀后定期清理沉渣，澄清液回用于洗车、生产和洒水降尘。</p> <p>本项目在堆场采用覆盖措施，减少扬尘，防止雨水对堆料的冲刷。项目产生的表土留作复垦绿化用土。</p> <p>本项目截排水沟、沉砂池建设和矿区开采同步进行。</p>	相符

	<p>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。为防止疏干排水导致地下水位突然过快下降,可采取逐层注浆方法进行全断面全封闭深孔注浆凝结止水,使坑道周边及开挖面形成堵水帷幕(加固区),切断地下水流通道,保持围岩稳定,增强施工安全,大大降低地下水涌出量,防止地下水被疏干,减缓地下水位下降速率。</p>		
	<p>2、分区防治措施</p> <p>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。参照《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求,提出对各区域进行防渗处理的总体原则,具体应对项目实际实施时矿区所处区域的水文地质条件及矿区所在区域的地下水功能区划,做出具体的分区防渗规划。</p>	<p>本项目危废暂存间、机汽修车间均采用重点防渗;沉砂池、生活污水和生产废水处理设施均采用高标号防渗水泥进行建造。加工区实行地面硬底化。</p>	<p>相符</p>
<p>大气环境影响减缓措施</p>	<p>1、加强对大气环境敏感区的污染防控勘查活动方面。对于涉及自然保护地、优先保护单元等大气环境敏感区的能源资源基地、国家规划矿区、重点勘查区和勘查规划区块等矿区,应将重叠范围调出,且设置一定的环境保护防护距离,避免对自然保护地和大气一类区造成不良影响。同时,对上述与自然保护地、大气一类区等大气环境敏感区重叠的矿区,在后续探矿权设置时,应严格避开上述敏感区,避免开垦、采石、采沙、取土等开采活动对大气环境敏感区造成不利影响。对于临近村庄的矿区的勘查和开采活</p>	<p>本项目不涉及自然保护地、优先保护单元等大气环境敏感区和大气一类区。本项目采取定时对矿区、堆场等定期进行洒水降尘,开采过程中进行物料润湿和洒水降尘。</p>	<p>相符</p>

	<p>动，应严格落实湿式作业和洒水抑尘等废气污染防治措施，降低工艺粉尘对村庄等周边敏感区的不良影响，同时应采取完善的生态修复措施，进一步恢复矿产资源勘查和开采引起的水土流失、植被破坏、地表沉陷、生物多样性受损等问题，以降低对周边村庄的居民的正常生活的不利影响。</p>		
	<p>2、有效落实矿山开采过程中的废气污染防治措施</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。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；运输车辆加盖篷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> <p>(3) 对已开采的矿山山体表面重新覆土并种草植树，使山体的生态环境尽快得以恢复，可大大减少扬尘的产生，对改善区域大气环境质量有良好的促进作用。</p>	<p>本项目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；本项目定期对项目内进行喷雾降尘；石料采用边喷水边切割的湿法的开采方式；定时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆进行密闭遮盖，防止石料撒落；废石土堆四周（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，应采覆盖措施，减少扬尘；作业机械及运输车辆采用清洁的0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护，保证设备在良好的状态下运行；厨房油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。</p>	<p>相符</p>

	<p>声环境影响减缓措施</p> <p>矿山开采期间可能产生影响的主要噪声源包括井下爆破以及地面机械设备噪声，其中安置在地面以上的各种机械设备是主要声源。为减少对外界声环境的影响，同时维护工人的身心健康，可采取如下措施减缓噪声影响：</p> <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：</p> <p>（1）严格按设计修筑运输道路；</p> <p>（2）对运输车辆进行定期维修保养；</p> <p>（3）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；</p> <p>（4）全程禁鸣喇叭；</p> <p>（5）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>本项目矿山开采无需爆破。本项目场地周边均为乔木、灌木等，可减少噪声对周边环境的影响。项目选用低噪声设备，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；项目在距离敏感点较近路段增设树木灌木绿化带。</p>	<p>相符</p>
	<p>固体废物环境影响减缓措施</p> <p>矿山开采生产的固体废物主要包括采矿废石、尾矿、尘渣、报废机械设备和生活垃圾。结合各规划矿区的地域、水文地质和具体采矿项目特点，按照以下思路采取措施减缓固体废弃物的环境影响：</p> <p>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。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</p>	<p>本项目残坡积层作为矿山开采过程绿化治理和闭坑复绿用土以及外运有处理能力单位综合利用，设剥离层外运转堆场存放；沉砂池定期清理的沉渣，运至有处理能力单位综合利用；危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。</p>	<p>相符</p>

	<p>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>生态环境 保护 要求</p>	<p>1、生态环境和水土保持措施 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。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。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>本项目残坡积层存放于剥离层外运转堆场。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>相符</p>
	<p>2、建立和完善矿山环境与恢复治理责任机制加强矿山生态环境的监督、管理，建立和完善矿山环境保护准入条件及各种环境保护、安全</p>	<p>本项目正在进行环境影响评价、安全生产和地质灾害危险性评估和水土保持方案编制。项目将履行污染防</p>	<p>相符</p>

	<p>生产和矿山地质灾害防治等责任制度。新建、扩建、改建项目必须按要求进行矿山地质环境影响评价和建设项目地质灾害危险性评估，履行建设项目污染防治与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”制度；在办理采矿许可证时要求持有县级以上的行政主管部门审查批准的水土保持方案，并一次性足额缴纳矿山生态环境恢复治理保证金。</p>	<p>治与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”制度。项目运营后会完善的环境保护、安全生产和矿山地质灾害防治等责任制度。</p>	
	<p>3、加强矿山开采生态环境保护与恢复治理坚持“矿山资源开发与矿山生态环境保护并重，预防为主，防治结合，综合治理”、“谁开发、谁保护、谁污染、谁治理、谁破坏、谁恢复、谁使用、谁补偿”的方针，严格执行矿山生态环境治理保证金制度和监督检查制度和矿山生态环境恢复治理责任制，采矿权人要履行矿山自然生态环境治理义务，矿山复垦绿化经国土主管部门会同环保、林业、水利、土地、规划等部门验收合格，缴纳的矿山生态环境恢复治理保证金可以退回缴纳人。</p>	<p>本项目矿山生产实行“边开采、边复绿”，保证矿山地质环境治理与恢复工作及时到位。</p>	<p>相符</p>
	<p>4、建立和完善矿山环境保护与恢复治理，动态监测，强化矿山地质环境监管</p> <p>(1) 市设立地质环境监测站、县级市设置矿山环境监测网点，开展定期监测，进一步完善各县（市）区、镇矿山地质环境监测预警预报信息系统，及时掌握矿山地质环境信息，及时采取措施，避免发生重大地质环境问题。</p> <p>(2) 矿山企业应取得环保部门的许可，根据排放标准规定的浓度、数量和方式等实现达标排放，禁止未依法取得许可证擅自排放。对生产矿山设立地下水监测点，由环保部门认可的单位实施定期观测。禁止采用严重污染环境和破坏生态的工艺，从源头防止生态破坏和环境污染。</p>	<p>本项目开采过程中企业将严格按照相关要求，确保采选作业及矿产品加工清洁无污染，“三废”排放符合规定要求，矿山采矿作业、加工运输产生粉尘和噪声达标排放。项目运营期间定期开展大气、声环境监测。</p>	<p>相符</p>
	<p>5、实行科技创新战略，提高矿山环境整治水平，推广国内外矿山地质环境治理先进新技术、新方法，按照宜林、宜草、宜景等不同情况，选择治理方案，把矿山生态环境保</p>	<p>本项目已取得关于对《广东省湛江市宝辉矿业有限公司廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方</p>	<p>相符</p>

	护与恢复治理与土地利用、防灾减灾相结合，推进矿山生态环境恢复治理工作，确保规划治理目标的实现。	案》的审查意见，选择合理治理方案，推进矿山生态环境恢复治理工作。	
<b>3、与《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符性分析</b>			
<b>表 1-4. 与《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析</b>			
	<b>《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》</b>	<b>本项目情况</b>	<b>相符性分析</b>
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。	本项目为饰面用花岗岩矿开采，占地不涉及生态红线。	相符
	廉江和吴川作为湛江市域副中心城市，是全市基础建设的重要资源保障区域。重点开采建筑用花岗岩、饰面用花岗岩。	本项目位于廉江市石颈镇东升农场18队，为饰面用花岗岩矿开采。	相符
加强矿产资源勘查开发利用与保护	空间位置准入。生态保护红线内已有矿业权实施差别化管理。严把生态环境准入关，项目环境影响报告书未经生态环境主管部门审批不得开工建设。矿业权出让前期，应会同相关部门，依法依规避让生态保护红线等禁止限制勘查开采区域。采矿权范围与周边设施、建筑物的安全距离，矿业权之间的安全距离等应符合相关规定。	本项目占地不涉及生态红线，与周边设施、建筑安全距离符合相关规定。项目选址取得了廉江市自然资源局的同意选址意见（见附件8）。	相符
	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	本项目为饰面用花岗岩矿开采，年开采饰面用花岗岩15万m <sup>3</sup> （荒料），符合矿石资源开发规模要求，本项目已取得《采矿许可证》（详见附件2）。	相符

		<p>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。</p>		
		<p>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。</p>	<p>本项目采用边开采边复垦边的开采方式,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>	<p>相符</p>
		<p>开发利用水平准入。新建矿山必须按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营。严格执行安全环保“三同时”制度。生产矿山必须按照绿色矿山标准进行规范管理,按期达标为绿色矿山。对可以整体开发的建筑用碎石、石英石山体,尽可能整座山体平移式开采,提高资源回采率,最大限度减少终采边坡的面积。创新开采技术,选用先进开采设备,增强综合开采理念,提升综合开发利用水平。</p>	<p>本项目按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营,已按相关要求编制了矿山开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案,采用边开采边修复的措施,严格落实开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案的相关措施,符合开发利用水平准入要求。</p>	<p>相符</p>

**4、与《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响篇章》**

**相符性分析**

**表 1-5. 与《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响篇章》相符性分析**

类别	文件要求	本项目情况	相符性
<p>减少非金属矿开采对大气、生态的影响措施</p>	<p>进行矿山复垦,对山体表面重新覆土并种草植树,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。</p>	<p>本项目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。 本项目定期对项目内进行喷雾降尘;石料采用边喷水边切割的湿法的开采方式;定时对运输道路进行洒水抑尘,运输车辆进行密闭遮盖,防止石料撒落;</p>	<p>相符</p>

		<p>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。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。</p> <p>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>废石土堆四周（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，应采覆盖措施，减少扬尘对周边环境的影响。本项目残坡积层作为矿山开采过程绿化治理和闭坑复绿用土以及外运有处理能力单位综合利用，设剥离层外运堆场存放；沉砂池定期清理的沉渣，运至有处理能力单位综合利用；危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。</p> <p>本项目在开采区边界、道路旁、场地均设截排水沟。初期雨水经沉砂池沉淀后，回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产，不外排。生活污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准，回用于周边林地灌溉，不外排。</p>	
	<p>减少地下水开发对环境、生态的影响措施</p>	<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，使之符合回灌水的水质要求，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质。</p>	<p>本项目不涉及地下水资源的开采。</p>	<p>相符</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。</p> <p>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址；慎重采用“高台阶”的排弃方法；清除地表水对剥离废弃物的不利影响；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>本项目不涉及矿山爆破。本项目不涉及剥离物排弃场的设置，不采用“高台阶”的排弃。废石土堆四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，采用覆盖措施，减少扬尘，防止雨水对矿石的冲刷。并采用边采边复垦缩短占地时间和减小占地面积，根据环境保护与土地复垦方案相关要求要求进行土地复垦。</p>	相符
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，（十七）采矿淘汰类如下：1、集中铲装作业时人工装卸矿岩；2、未安装捕尘装置的干式凿岩作业；3、主要无轨运输巷道及露天采场采用人力或蓄力运输矿岩；8、露天矿山采用扩壶爆破；9、露天矿山采用掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采；10、露天矿山使用爆破方式对大块矿岩进行二次破碎。</p> <p>本项目为饰面用花岗岩矿开采项目，露天开采，采矿规模为15万m<sup>3</sup>/a（荒料），矿石开采工艺为：剥离层开采→挖掘机直接铲装→自卸汽车运输（剥离残坡积层、全风化岩层）；开掘堑沟→回采锯切→拉低切割→挖掘机装载→二次破碎→矿用自卸汽车运输。因此本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类、限制类、淘汰类，可允许建设。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于禁止类别，本项目已取得采矿许可证（详见附件2），属于许可准入类项目。因此，项目符合国家产业政策。</p> <p><b>2、选址相符性分析</b></p> <p>（1）根据廉江市自然资源局出具的《关于湛江市宝辉矿业有限公司廉江市东升农场18队矿区饰面用花岗岩矿开采项目选址意见的复函》（见附件8），因此本项目符合选址要求。</p>			

(2) 本项目选址于廉江市石颈镇东升农场18队，项目不位于水源保护区、自然保护区、风景名胜区、农田保护区；矿区远离民宅密集区及主要交通要道；本矿区为新建项目，建设单位于2024年9月5日与广东省公共资源交易中心平台（湛江市）签订《采矿权出让成交确认书》（廉网采矿出成字（2024）1号），本项目开发利用方案已经过湛江市矿业与地质环境监测中心出具审查意见书（湛矿开审字（2024）9号），因此本项目符合选址要求。

### 3、与环境功能区划相符性分析

本项目矿区西侧约362m地表水水体为塘蓬河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），塘蓬河为III类水，功能现状为工农，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。塘蓬河不属于饮用水源保护区；根据《湛江市生态环境质量年报简报》（2024年）确定，本项目所在区域为环境空气二类区；根据湛江市县（市）声环境功能区划确定，根据《廉江市人民政府关于印发廉江市城市声环境功能区划分方案的通知》（廉府规〔2022〕5号），本项目所在区域暂未规划声环境功能区。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），其声环境功能区参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区，本项目所在区域属于2类声功能区；本项目所在区域不属于水源保护区；厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无风景名胜区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

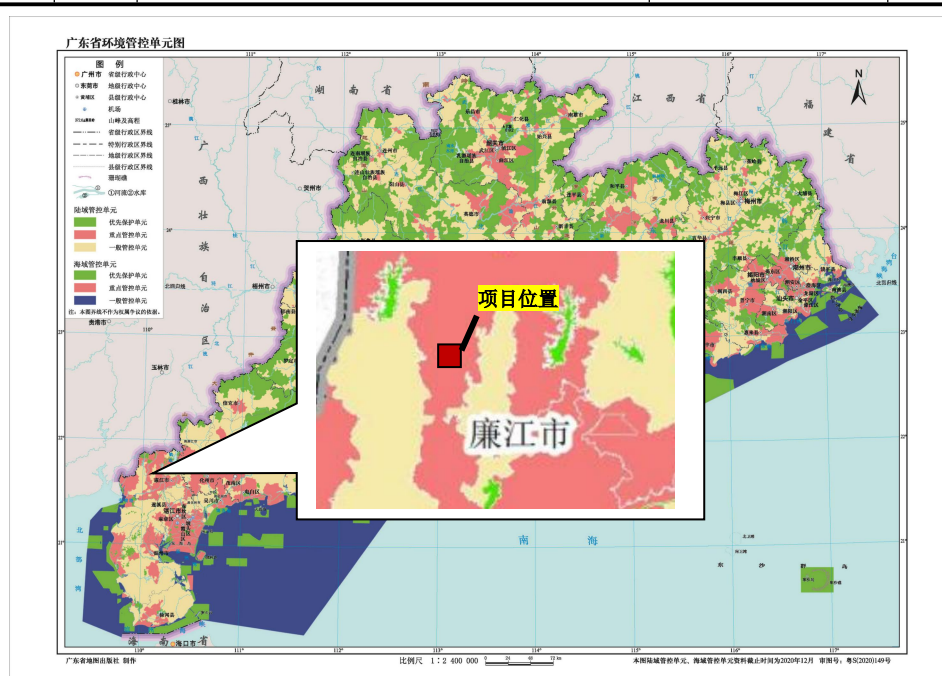
### 4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性

表 1-6. 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

序号	类别	具体要求	本项目情况	相符性分析
1	沿海经	区域布局管控要求。①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，	本项目属于饰面用花岗岩矿开采，不属于上述重点行业，本项	相符

		<p>济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会发展区，着力优化产业布局。</p>	<p>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。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。</p>	
	2	<p>能源利用要求：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。</p>	<p>目运营期生产设备使用电和清洁的0#作为能源，不使用高污染燃料。符合区域布局管控要求。</p> <p>本项目属于饰面用花岗岩矿开采，不涉及新建锅炉。运营期的电由市政电网供应，生产用水由初期雨水、矿坑积水提供，循环使用，仅补充蒸发损耗及产品消耗水量，生活用水由市政供水；本项目建设不占用基本农田保护区、一般农地区、林业用地区和生态环境安全控制区，未涉及土地资源利用上线；项目未涉及水资源利用上线</p>	相符
	3	<p>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。</p>	<p>本项目运营期不排放氮氧化物、挥发性有机物，无需进行总量替代。</p>	相符

	4	<p>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。</p>	<p>本项目不属于石化项目，且采取严格的措施防止火灾、爆炸和泄漏事故的发生。</p>	相符
	5	<p>环境管控单元总体管控要求</p> <p>①优先保护单元：以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低；</p> <p>②重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题；</p> <p>③一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	<p>本项目属于饰面用花岗岩矿开采，不位于优先保护单元和一般单元，本项目位于重点管控单元，详见下图。</p>	相符



<p>ZH44088120025(廉江中部重点管控单元) <span style="float:right">其他</span>                      陆域环境管控单元                      重点管控单元 广东省湛江市廉江市</p> <p><b>相符性分析结果</b> 关注 0 其他 20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 区域布局管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 6</li> <li>• 污染物排放管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 8</li> <li>• 环境风险防控 &gt;&gt; 关注 0 其他 2</li> <li>• 资源能源利用 &gt;&gt; 关注 0 其他 4</li> </ul>	<p>YS4408813110002(廉江市生态空间一般管 控区) <span style="float:right">其他</span>                      生态空间一般管控区                      一般管控区 广东省湛江市廉江市</p> <p><b>相符性分析结果</b> 关注 0 其他 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 区域布局管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 1</li> <li>• 污染物排放管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 0</li> <li>• 环境风险防控 &gt;&gt; 关注 0 其他 0</li> <li>• 资源能源利用 &gt;&gt; 关注 0 其他 0</li> </ul>															
<p>YS4408812230004(塘蓬河湛江市和寮-塘 蓬-长山-石颈镇控制单元) <span style="float:right">其他</span>                      水环境农业污染重点管控区                      重点管控区 广东省湛江市廉江市</p> <p><b>相符性分析结果</b> 关注 0 其他 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 区域布局管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 1</li> <li>• 污染物排放管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 3</li> <li>• 环境风险防控 &gt;&gt; 关注 0 其他 1</li> <li>• 资源能源利用 &gt;&gt; 关注 0 其他 0</li> </ul>	<p>YS4408813310001(/) <span style="float:right">其他</span>                      大气环境一般管控区                      一般管控区 广东省湛江市廉江市</p> <p><b>相符性分析结果</b> 关注 0 其他 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 区域布局管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 1</li> <li>• 污染物排放管控 &gt;&gt; 关注 0 其他 0</li> <li>• 环境风险防控 &gt;&gt; 关注 0 其他 0</li> <li>• 资源能源利用 &gt;&gt; 关注 0 其他 0</li> </ul>															
<p style="text-align: center;"><b>5、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</b></p> <p>根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在地属于廉江市中部重点管控单元（ZH44088120025），具体详见分析见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-7. 项目与湛江市“三线一单”管理要求的符合性分析</b></p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 35%;">管控要求</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">生态保护红线</td> <td>全市陆域生态保护红线面积 261.55 平方公里，一般生态空间面积 715.17 平方公里。全市海洋生态保护红线面积 3625.28 平方公里。</td> <td>本项目位于湛江市廉江市石颈镇东升农场 18 队，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态环境保护目标</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">环境质量底线</td> <td>全市生态环境持续改善，空气质量优良天数比例和细颗粒物年均浓度达到省下达的目标，无重污染天气，地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例国考断面达到 85.7%、省考断面达到 91.7%，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标，基本清除城市黑臭水体，近岸海域水质优良（一、二类）面积比例达到 92.2%，受污染耕地安全利用率达到 93%，重点建</td> <td>本项目环境空气质量属于达标区域，项目落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物做到达标排放，不降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> </tbody> </table>	序号	类别	管控要求	本项目情况	相符性分析	1	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 261.55 平方公里，一般生态空间面积 715.17 平方公里。全市海洋生态保护红线面积 3625.28 平方公里。	本项目位于湛江市廉江市石颈镇东升农场 18 队，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态环境保护目标	相符	2	环境质量底线	全市生态环境持续改善，空气质量优良天数比例和细颗粒物年均浓度达到省下达的目标，无重污染天气，地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例国考断面达到 85.7%、省考断面达到 91.7%，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标，基本清除城市黑臭水体，近岸海域水质优良（一、二类）面积比例达到 92.2%，受污染耕地安全利用率达到 93%，重点建	本项目环境空气质量属于达标区域，项目落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物做到达标排放，不降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。	相符	
序号	类别	管控要求	本项目情况	相符性分析												
1	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 261.55 平方公里，一般生态空间面积 715.17 平方公里。全市海洋生态保护红线面积 3625.28 平方公里。	本项目位于湛江市廉江市石颈镇东升农场 18 队，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态环境保护目标	相符												
2	环境质量底线	全市生态环境持续改善，空气质量优良天数比例和细颗粒物年均浓度达到省下达的目标，无重污染天气，地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例国考断面达到 85.7%、省考断面达到 91.7%，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标，基本清除城市黑臭水体，近岸海域水质优良（一、二类）面积比例达到 92.2%，受污染耕地安全利用率达到 93%，重点建	本项目环境空气质量属于达标区域，项目落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物做到达标排放，不降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。	相符												

			设用地安全利用得到有效保障。		
3	资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率；用水总量控制在 27.76 亿立方米，万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 23%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 20%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.538；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。	本项目属于饰面用花岗岩矿开采，运营期用电由当地市政供电，区域电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。	相符
4	环境准入负面清单	区域布局管控要求	园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	本项目属于饰面用花岗岩矿开采，不位于优先保护单元和一般单元，本项目位于重点管控单元。	相符
		能源资源利用要求	严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级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。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。	本项目属于饰面用花岗岩矿开采，不涉及锅炉，不使用高污染燃料。本项目属于土砂石开采行业，不属于“两高”项目；项目由当地市政供电，区域电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。	相符
		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	本项目运营期不排放氮氧化物、挥发性有机物，无需进行总量替代。	相符

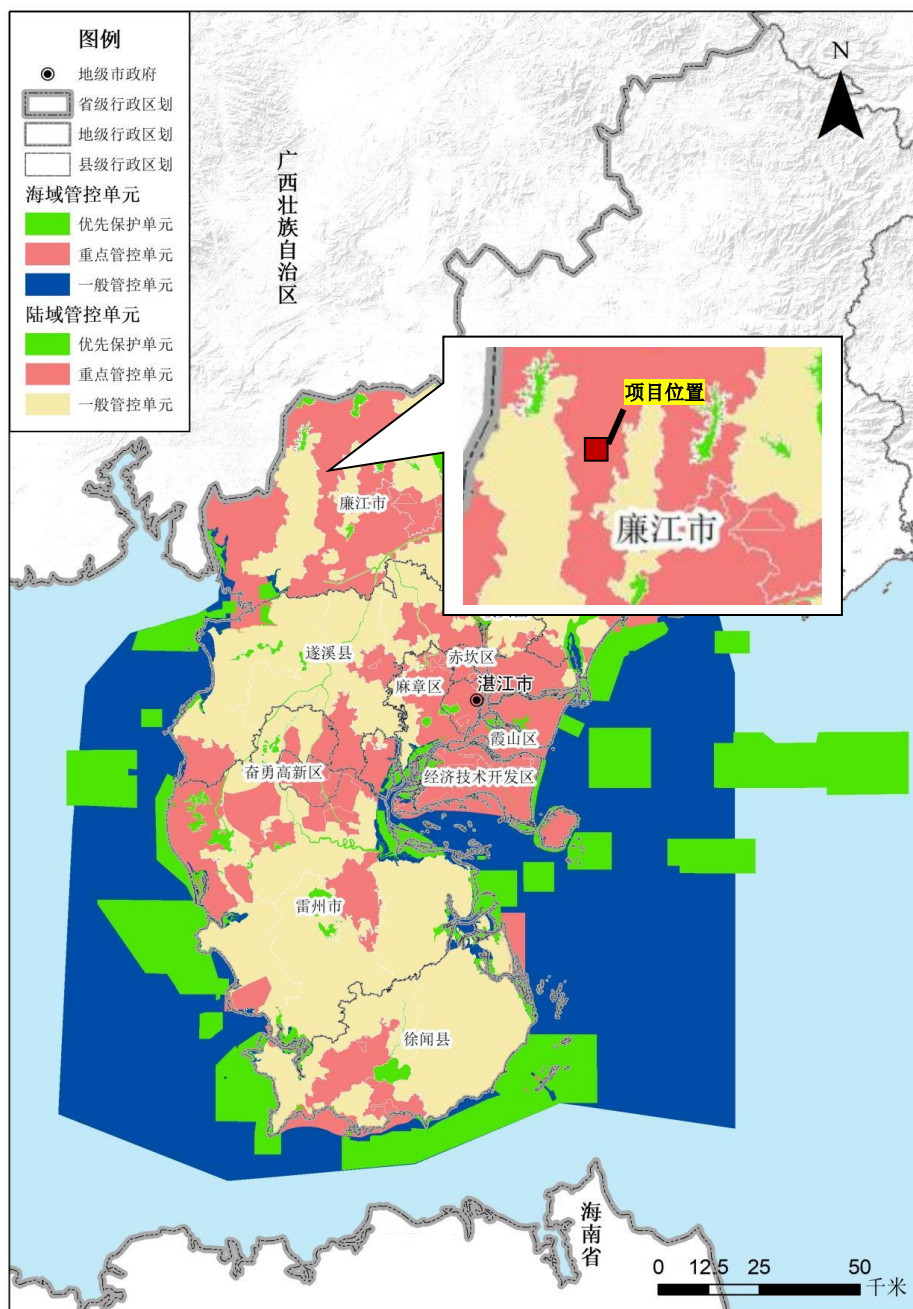
表 1-8. 项目与湛江市“三线一单”文件相符性分析				
序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性分析
廉江市中部重点管控单元（ZH44088120025）				
1	区域 布局 管控 要求	1-1.【产业/鼓励引导类】北部石角、长山、塘蓬、和寮、河唇镇片区及中部石颈、雅塘镇片区，布局建材、家电、家具、木制品加工、生态农业和生态旅游业；市域中心石城镇、新民镇、吉水镇片区重点发展现代商贸服务业；石岭镇片区推动传统建材、家电产业绿色转型升级，深化产业链；横山镇片区依托金山工业区承接钢铁配套产业，重点引进高端装备制造、金属制品、家具、饲料加工、造纸等产业；安铺镇片区重点发展食品加工、家具、木材加工等产业。	本项目为饰面用花岗岩矿开采，该项目不属于禁止类、限制类，属于允许类。	相符
		1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地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。	本项目不位于生态保护红线内。	相符
		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。	本项目不属于一般生态空间。	相符
		1-4.【生态/禁止类】湛江廉江根竹嶂地方级自然保护区应当依据《中华人民共和国自然保护区条例》《广东省森林和陆生野生动物类型自然保护区管理办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护；在自然保护区的核心区禁止从事任何生产建设活动；在缓冲区，禁止从事除经批准的教学研究活动外的旅游和生产经营活动；在实验区，禁止从事除必要的科学实验、教学实习、参考观察和符合自然保护区规划的旅游，以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动外的其他生产建设活动。	本项目不位于湛江廉江根竹嶂地方级自然保护区。	相符
		1-5.【生态/禁止类】湛江廉江根竹嶂、老虎塘等地方级森林自然公园应当	本项目不位于湛江廉江根竹嶂、老虎塘	相符

		依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护,除必要的保护设施和附属设施外,禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动;禁止随意占用、征用、征收和转让林地;禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	等地方级森林自然公园。	
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区(安铺镇),严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目,鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不位于敏感重点管控区(安铺镇),不产生和排放有毒有害大气污染物,不涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	相符
	2	2-1.【能源/综合类】优化能源结构,加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。	本项目不涉及使用高污染燃料,运营期生产设备使用电做能源。	相符
		2-2.【能源/综合类】推进建材、家电、家具、金属制品等行业企业清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级,其中,“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制,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。	本项目不属于“两高”行业,施工期采用先进适用的工艺技术和装备,能耗、水耗等达到清洁生产。	相符
		2-3.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针,发展节水型工业、农业、林业和服务业;严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。	本项目运营期无生产废水产生,矿坑积水、初期雨水经收集排入沉砂池处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水,废水经沉砂池处理循环使用,不外排。生活污水经化粪池处理后,回用于周边林地灌溉,不外排。可节约用水。	相符
		2-4.【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。	本项目不涉及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。	相符
3	污染	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。	本项目矿坑积水、初期雨水经收集排入	相符

	物排放管 控要求		沉砂池处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后，回用于周边林地灌溉，不外排。	
		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》（GB18918）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。	本项目不涉及城镇污水处理设施。	相符
		3-3.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	本项目不涉及畜禽养殖。	相符
		3-4.【水/综合类】配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613）。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。	本项目不涉及畜禽养殖。	相符
		3-5.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	本项目不涉及使用化肥、农药。	相符
		3-6.【大气/综合类】加强对涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目运营期不涉及产生 VOCs。	相符
		3-7.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	本项目不属于建材等“两高”行业。	相符
		3-8.【土壤/综合类】加强对尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。	本项目不涉及尾矿库的安全管理。	相符
4	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	建设单位将完善环境事件风险应急防控措施，定期排查环境安全隐患。	相符

要求	施,按规定加强突发环境事件应急预案管理。		
	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。	本项目不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道。	相符

综上所述,本项目符合“三线一单”及国家、地方现行的产业政策。



## 6、《湛江市环境保护“十四五”规划》相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》提出：“持续推进固体废物源头减量和资源化利用。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。……”。

本项目为饰面用花岗岩矿开采，本项目运营期建筑用石料（边角料）、微风化花岗岩、半风化花岗岩、全风化花岗岩均作为产品外售处理，残坡积层作为矿山开采过程绿化治理和闭坑复绿用土以及外运有处理能力单位综合利用，存放于剥离层外运转堆场，沉砂池沉渣交由有处理能力单位处理利用，可有效减少固废的产生；生活垃圾交由环卫部门清运，危险废物交由有资质单位处理处置。因此项目建设符合《湛江市环境保护“十四五”规划》中相关要求。

## 7、与《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025年）》相符性分析

根据《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025年）》，到 2023 年底，全省持证在采矿山全部达到绿色矿山建设标准。到 2025 年底，基本形成矿产资源家底基本摸清、绿色勘查开采全面实施、矿区生态环境明显改善、矿产资源利用效率和开发保护水平显著提高、重大项目支撑力度持续增强的绿色矿业发展新格局。

本项目矿区按照绿色矿山建设标准要求进行建设，矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序。噪声和废气经处理后达标排放；初期雨水、洗车废水和生产废水经沉淀处理后回用；生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉；沉砂池定期清理的沉渣，运至有处理能力单位综合利用；危险废物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。矿山配备专职的矿山道路清扫和绿化员工、设备，定时对矿山道路进行洒水、清扫、修复，对矿山绿化植被进行管护。为建设可持续发展的绿色矿山，按照减量化、资源化、再利用的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，未来矿山剥离的残坡积层、全风化层、半风化层、微风化层均可以进行综合利用。

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

## 8、相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

### (1) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

表 1-9. 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

序号	政策内容	项目情况	相符性分析
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、饮用水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	本项目矿区位于湛江市廉江市石颈镇东升农场18队,不属于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、饮用水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区。	相符
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。	本项目矿区划定范围周边路况为水泥路及乡道,根据现场调查及卫星地图,项目与S287省道距离5km以上,且路途之间种植有树木,开采活动不属于在国道两侧的直观可视范围内进行露天开采范畴。	相符
3	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	本项目矿区位于湛江市廉江市石颈镇东升农场18队,根据《中国地震参数区划图》,矿区所在区域处于属我国东南沿海地震带西段(雷琼地震带),地震动峰值加速度为0.05g,地震动反映波谱特征周期为0.35s,对应地震基本烈度为VI度区,矿区所在区域地壳稳定性为稳定。	相符
4	禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、钒、硫、钒等矿产资源开发活动。	本项目属于饰面用花岗岩矿开采,不涉及土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、钒、硫、钒等矿产资源开发活动。	相符
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。	本项目采用边开采边治理的方针,在场地周边、道路两旁广泛植树造林,对已终采的边坡即时复绿,可将生态环境的不良影响程度降低到最低。采场山坡的开采挖损,对地形地貌景观的破坏是无法复原的。但矿山可以通过综合治理,将有害因素最大程度降低或转化为有利因素。最终闭坑治理时,全面实施台阶复绿,可以在一定程度上弥补采矿活动对地形地貌景观的破坏,新的人造景观能够实现与原地貌景观的融合。	相符

6	禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。	本项目属于饰面用花岗岩矿开采，不属于新建煤层含硫量大于3%的煤矿。	相符
(2) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013) 相符性分析			
表 1-10. 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			
<b>《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013) 相关要求</b>		<b>本项目情况</b>	<b>相符性分析</b>
4、矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	4.1 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、地质遗迹保护区范围内。不占用基本农田、生态公益林。不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。	相符
	4.2 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。	本项目不在《广东省环境保护规划纲要》(2006年-2020年)划定的生态严格控制区。	相符
	4.3 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。	本项目坚持“预防为主，防治结合、过程控制”的原则，将恢复治理区分为采矿区、临废土石堆场等区域分区防治。分区开采，及时复垦。	相符
	4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	本项目已编制恢复治理方案。	相符
	4.5 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。	本项目不会对周围环境造成影响，区域整体生态功能的得到保护和恢复。	相符
5、矿山生态保护	5.2 矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取	对矿区及采矿活动可能影响区进行了生物多样性调查，未发现国家和地方保护动植	相符

		就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。	物。	
		5.7采矿产生的固体废物,应在专用场所堆放,并采取措施防止二次污染;禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	本项目残坡积层作为矿山开采过程绿化治理和闭坑复绿用土以及外运有处理能力单位综合利用,设剥离层外运转堆场存放;沉砂池定期清理的沉渣,运至有处理能力单位综合利用;危险废物暂存于危废贮存间。	相符
		5.8评估采矿活动对地表水和地下水的影 响,避免破坏流域水平衡和污染水环境;采矿区与河道之间应保留环境安全距离,防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	本项目无废水外排;不存在地下水污染途径。	相符
		5.9 矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点,防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目的矿区设置有专用道路。	相符
	7、排土场生态恢复	7.1.1合理安排岩土排弃次序,将有利于植被恢复的岩土排放在上部。	本项目将按照要求合理排土。	相符
		7.1.2采矿剥离物在排弃前应进行放射性和危险性物质鉴别,含放射性成分渣土的排弃应符合GB14500的相关要求,经鉴别属于危险废物的应按照GB18597、GB18598等标准要求进 行处置,其他类型的剥离物排弃要求应符合GB18599的相关要求。	本项目不涉及。	相符
		7.3.4排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先,恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率,植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的,应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。	本项目将按照要求进行恢复治理,不低于当地同类型植被覆盖率。	相符
	8、露天采场生态恢复	8.1场地整治与覆土:露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和15°以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法;15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆(槽)填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、	本项目矿区边坡在15°以上,采用阶梯整形覆土+绿化,符合要求。	

		石壁挂笼填土等方法。		
		8.2.1边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB50433 的相关要求。	本项目恢复措施符合文件要求。	相符
		8.2.2位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。	本项目位于乡村道路附近，采取喷播及种植等方式进行恢复。	相符
		8.3露天采场恢复与利用：平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡；露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层（覆土要求按 7.3.2 执行），并做好水土保持与防风固沙措施；恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。	本项目修复工程严格按照设计要求进行，不会对场地造成水土流失以及其他环境安全影响。	相符
	10、矿区专用道路生态恢复	10.1矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。	本项目利用矿区现有道路开拓，有计划进行表土剥离并保存，并设置截排水沟等保护措施。	相符
		10.2矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。	本项目工程结束后将进行恢复。	相符
		10.3矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	本项目现有道路两侧已长满各类植物。	相符
		10.4道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。	本项目工程结束后将进行恢复。	相符
	11、矿山工业场地生态恢复。	11.1矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修	本项目工程结束后将进行恢复。	相符

	复治理。		
	11.2地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。	本项目工程结束后按照要求设置防护措施。	相符
<b>(3) 与《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》</b>			
<b>相符性分析</b>			
<b>表 1-11. 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</b>			
序号	建设要求	本项目情况	相符性分析
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。	本项目生产加工区等各区域分别布置，布局规范。	相符
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、噪声和粉尘经处理后达标排放。	本项目分别设置荒料堆场、剥离层外运转堆场；本项目矿坑积水、初期雨水经收集排入沉砂池处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后，回用于周边林地灌溉，不外排；开采采用湿式开采，场地定期洒水降尘，粉尘经处理达标后排放；噪声经隔声和衰减达标后排放。	相符
3	因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积100%，基本实现矿区天蓝、地绿、水净。	因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积100%，基本实现矿区天蓝、地绿、水净。	相符
4	矿山开采与区域城乡建设、环境保护、资源保护项目风沙层废石用于生产水是相协调，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。	项目矿山切割荒料产生的边角料、开采矿体剥离的残坡积层、强风化层、半风化层、洗砂泥饼均进行综合利用；废水循环使用不外排。	相符
5	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	本项目采取边开采边复垦的开采方式	相符

		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。		
6		采取喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置，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。	本项目采取喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘设施，全封闭破碎站等措施处置采选、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。	相符
7		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%。	项目加工场地地面硬化措施，固体废物都得到相应的处置。	相符
8		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。	项目废水循环利用不外排，矿坑积水、雨水收集后用于生产、除尘和洗车，生活污水经化粪池处理后回用林地灌溉。废水重复利用率可达到85%以上。	相符
9		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	项目采取边开采边复垦的开采方式，产生的部分废土石用于回填。	相符
10		生产技术工艺装备现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，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》。	本项目生产设备为目前市场上先进的设备。	相符
11		矿山规模化开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，选矿、加工工艺自动化，关键生产工艺流程数控化率不低于70%。	本项目矿山开采和加工均为机械化和自动化，数控化率不低于70%。	相符

## 二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于湛江市廉江市石颈镇东升农场 18 队,中心位置东经 110 度 03 分 09.620 秒,北纬 21 度 42 分 34.240 秒,海拔高度约 30.17 米。地理位置示意详见附图 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p><b>1、项目任务由来</b></p> <p>本矿区为新建项目,湛江市宝辉矿业有限公司总投资 18860 万元在湛江市廉江市石颈镇东升农场 18 队建设廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目,建设单位于 2024 年 9 月 5 日与广东省公共资源交易中心平台(湛江市)签订《采矿权出让成交确认书》(廉网采矿出成字(2024)1 号)(见附件 7),本项目开发利用方案于 2024 年 12 月 16 日已经过湛江市矿业与地质环境监测中心出具审查意见书(湛矿开审字(2024)9 号)(见附件 6),建设单位于 2025 年 9 月 26 日与廉江市自然资源局签订了《采矿权出让合同》(见附件 9),于 2026 年 5 月 14 日取得了廉江市自然资源局《关于湛江市宝辉矿业有限公司廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目选址意见的复函》(见附件 8)。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定,建设项目在实施前必须进行环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号,2017 年修订)、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)的有关规定,本项目为矿山修复治理项目,属“八、非金属矿采选业 11 土砂石开采 101(不含河道采砂项目)”中的“其他”,应编制环境影响报告表。</p> <p>湛江市宝辉矿业有限公司委托广东碳资环保科技有限公司承担本次环境影响评价工作。评价单位接受委托后,立即组织技术人员进行现场踏勘,同时根据项目的工程特征和项目建设区域的环境情况,对工程环境影响因素进行了识别和筛选,在此基础上,编制了《廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目环境影响报告表》,现提</p>

交建设单位呈报行政审批部门审批。

## 2、项目概况

项目名称：廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目

建设单位：湛江市宝辉矿业有限公司

建设性质：新建

开采方式：露天开采；

开采矿种：饰面用花岗岩

建设地点：湛江市廉江市石颈镇东升农场 18 队

工程规模：项目生产规模 15 万立方米/年（荒料），建设内容包括采矿、选矿、尾矿以及其它配套附属设备。以开采饰面花岗岩为主，包含建筑用石，建筑用碎石，建筑用砂。

总投资：18860 万元

矿区面积：0.1061 平方公里，配套用地面积：0.0667 平方公里（临时占地），总用地 0.1728 平方公里（总面积：172800m<sup>2</sup>）

开采深度：57.42 米至-100 米标高，共有 12 个拐点圈定

有效期限：14.5 年，自 2025 年 3 月 18 日至 2039 年 8 月 17 日

## 3、项目组成及规模

项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成。项目组成及主要建设内容如下：

表 2-1. 项目工程组成及主要建设内容

工程组成部分		主要内容
主体工程	露天开采区	开采区由 12 个拐点围成，矿区范围面积为 0.1061km <sup>2</sup> ，开采深度：+57.42m~-100m，设计生产规模为年开采饰面用花岗岩 15 万 m <sup>3</sup> （荒料）。项目已于 2025 年 3 月 18 日取得《采矿许可证》（详见附件 2）。
辅助工程	办公生活区	办公生活区设置在荒料堆场西侧，场地标高约 47m。内设行政办公楼、员工宿舍、医务室、食堂等占地面积约为 2103m <sup>2</sup> 。
	荒料堆场	位于矿区 6 号拐点东南侧附近，距离矿区 75m，场地标高为 40m，整个场地面积达 5950m <sup>2</sup> ，场地包括荒料堆场及转运车场，堆场堆料面积为 2705m <sup>2</sup> 。

		剥离层外运转运场	堆场设置在办公生活区西侧，平台标高 40m，总占地面积约 7042m <sup>2</sup> （包括料堆面积、汽车装运场地、拦挡设施及截排水设施）。
		破碎站	破碎站设置在矿区 6 号拐点东南侧、荒料堆场东侧及南侧的缓坡地带，包含规格碎石加工、机制砂加工和制砂洗砂加工工艺。共设 40m 卸矿平台和 35m 破碎及制砂平台（含产品料仓），产品料仓东侧设置污水处理中心，其总占地面积约 37671m <sup>2</sup> 。
		变电站	设置在破碎站 40m 卸矿平台内、荒料堆场北侧，占地面积约为 1097m <sup>2</sup> 。
		机汽修车间	机汽修车间设置在产品料仓西侧，场地标高约 40m。机汽修车间布置了小型汽修厂，小型汽修厂配备普通车床、钻床、磨床等设备，用于矿山机械设备、汽车等日常维护及修理。汽修厂设置仓库，用于设备零件存库，占地面积约为 3594m <sup>2</sup> 。
		运输道路	矿区向南有约 1km 乡村公路至 X677，向东约 4km 与省道 S287 公路相通，本项目充分利用现有进矿道路和矿区道路，主要运输道路按矿山三级道路标准将矿区道路进行扩宽或改道。 矿山内道路采用公路开拓-汽车运输和桅杆吊起起重机运输联合运输方式，0m 平台以上采用汽车运输；-5m 标高以下采出的荒料采用桅杆吊配合汽车运输，采场内部运输道路面积约为 1057m <sup>2</sup> 。
	公用工程	给水工程	生产用水由初期雨水、矿坑积水，循环使用，仅补充蒸发损耗及产品消耗水量； 生活用水由市政供水。
		排水工程	项目实行雨污分流制。场内初期雨水经沉砂池处理后回用于生产、场地洒水降尘和洗车，废水循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排。
		供电工程	市政电网供应。
	环保工程	废气治理	荒料开采采用湿式开采方法、场地定期洒水降尘；厨房油烟经家用油烟净化器处理后引至楼顶排放。
		废水治理	场内矿坑积水、初期雨水经收集排入沉砂池处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排。
噪声治理		采用低噪声设备，加强设备检修保养，加强场地内绿化。	
固废处理		残坡积层作为矿山开采过程绿化治理及闭坑复绿用土，存放于剥离层外运转运堆场，沉砂池沉渣交由有处理能力单位处理利用；生活垃圾交由环卫部门清运处理；危险废物交由有资质单位处理处置，危废暂存间设置在机汽修车间内，面积 10m <sup>2</sup> 。	

		采矿过程采用边开采边复绿的方式，运营期时设置截排水沟、沉砂池等水土流失防治措施；闭矿期应尽快进行土地整治，植被恢复。
<p style="text-align: center;"><b>(1) 矿产资源储量</b></p> <p><b>1) 备案的矿产资源储量。</b></p> <p>根据《&lt;广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告&gt;评审意见书》(粤资储评审字〔2023〕59 号)，经评审、备案，拟设矿区范围内查明饰面用花岗岩矿控制资源量矿石量 717.99 万立方米，荒料率为 33.04%，控制资源量荒料量 237.22 万立方米。查明建筑用微风化花岗岩矿控制资源量矿石量 43.82 万立方米。生产饰面用花岗岩过程中产生的边角料 480.77 万立方米，边角料可作为建筑用花岗岩综合利用。查明综合利用全风化花岗岩量 89.37 万立方米，平均含砂率 59.83%，综合利用建筑用砂量 53.47 万立方米；半风化花岗岩体量 6.93 万立方米；剥采比为 0.18:1。</p> <p><b>2) 设计利用的矿产资源储量。</b></p> <p>根据《&lt;广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案&gt;审查意见书》(湛矿开审字〔2023〕2 号)和《&lt;广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案(修编)&gt;审查意见书》(湛矿开审字〔2024〕9 号)，对控制和推断的资源量均采用 1.0 的“可信度系数”，设计利用的饰面用花岗岩矿矿石量 717.99 万立方米(荒料率 33.04%，荒料量 237.22 万立方米)，建筑用花岗岩矿石量 43.82 万立方米，设计综合利用全风化层 89.37 万立方米，平均含砂率 59.83%，建筑用砂量 53.47 万立方米；综合利用半风化层 6.93 万立方米，残积坡层 39.90 万立方米。</p> <p><b>3) 确定的开采储量。</b></p> <p>按台阶开采圈定终了境界后，矿区开采境界范围内确定开采的饰面用花岗岩矿为 567.75 立方米(荒料率 33.04%，荒料量 187.58 万立方米，边角料 380.16 万立方米)；确定开采的建筑用花岗岩矿(微风化花岗岩矿)39.11 万立方米；综合利用洗砂用含砂全风化层 84.65 万立方米、半风化层 6.62 万立方米残积坡层 38.22 万立方米。按可比条件，饰面</p>		

用花岗岩矿设计矿产资源利用率为 79.1%，采矿回采率为 98%，废石混入率为 0，计算采出饰面用花岗岩矿石量为 556.39 万立方米，荒料率为 33.04%，采出荒料量为 183.83 万立方米，采出边角料 372.56 万立方米。

依据出让矿区可采资源量、开采技术条件，结合市场需求和产业规划要求，确定矿山建设规模为 15 万 m<sup>3</sup>/a(荒料量)。

## (2) 产品方案

根据《广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，本项目设计生产规模为年开采荒料 15 万 m<sup>3</sup>/a，荒料率 33.04%，折合年开采饰面用花岗岩矿石量 45.4 万 m<sup>3</sup>/a。荒料切割产生的建筑用花岗岩矿石量 30.4 万 m<sup>3</sup>/a(边角料)。另外，矿山年开采剥离建筑用微风化花岗岩矿石量 3.1 万 m<sup>3</sup>/a，年开采建筑用(微)花岗岩矿石量共计 33.7 万 m<sup>3</sup>/a。

表 2-2. 项目产品方案一览表

序号	名称	年产量 万 m <sup>3</sup> /a	松散体重 t/m <sup>3</sup>	年产量 万 t/a	备注
<b>1</b>	<b>饰面用花岗岩矿</b>	<b>45.4</b>		<b>119.5</b>	
1.1	饰面用荒料	15.0	2.63	39.5	
1.2	建筑用石料	30.4	2.63	80.0	
<b>2</b>	<b>剥离量</b>	<b>13.5</b>		<b>28.7</b>	
2.1	微风化花岗岩	3.1	2.63	8.2	
2.2	全风化花岗岩	6.8	2	13.6	
2.3	半风化花岗岩	0.5	2.58	1.3	
2.4	残坡积层	3.1	1.8	5.6	
<b>合计</b>		<b>58.9</b>		<b>148.2</b>	

表 2-3. 各类矿岩年产量计算表(实方量)

类型		矿种	采出矿石量 (万 m <sup>3</sup> )	生产服务年限 (年)	平均年产量 (万 m <sup>3</sup> /a)	备注
主 矿 种	矿石量	饰面用花岗岩	556.39	12.5	45.4	
	其中	饰面用荒料	183.83	12.5	15.0	荒料率 33.04%
		建筑用石料	372.56	12.5	30.4	边角料
伴生矿石量		微风化花岗岩	39.11	12.5	3.1	
综合利用		全风化花岗岩	84.65	12.5	6.8	产砂率 59.83%

		半风化花岗岩	6.62	12.5	0.5				
		残坡积层	38.22	12.5	3.1				
<b>表 2-4. 建筑石料及综合利用产品年产规模计算表(松方量)</b>									
产品名称		平均 年产 矿石 量	综合粉 碎率/ 风化层 含砂率	体 重	碎 石 松 散 体 重	机 制 砂 率 / 水 洗 砂 回 收 率	体 积 系 数	平 均 年 产 量	备 注
		万 m <sup>3</sup> /a	%	t/m <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup>	%	/	万 m <sup>3</sup> /a	
边角 料及 微风 化花 岗岩	规格碎 石	33.5	25%	2.63	1.5	90%	1.315	44.1	
	机制砂				1.47		0.403	13.5	
	尾泥				1.25		0.053	1.8	
全风 化岩	尾泥	6.8	59.83 %	1.80	1.25	90%	0.6646	4.5	
	水洗砂				1.46		0.6639	4.5	
半风 化岩	回填块 石用	0.5	/	/	/	/	1.4	0.70	松 方
残坡积土		3.1	/	/	/	/	1.2	3.72	
<b>(3) 生产设备</b>									
<b>表 2-5. 项目主要设备一览表</b>									
序 号	设备 类型	设备名称	型号	规格	单 位	台 数	备 注		
1.	剥离 设备	轻型液压钻机	Commando300	Φ42mm	台	2	微风 化、 半风 化岩		
2.		金刚石绳锯机	华大 DWS-55	55kW	台	3			
3.		水平钻机	CBM80-22	Φ80mm/2 2kW	台	2			
4.		岩石劈裂机	柳州博奥 FL350	350 型	台	3			
5.		挖掘机	PC450 型	斗容 2.1m <sup>3</sup>	台	1			
6.		带液压锤挖掘机	PC450 型/E200	斗容 2.1m <sup>3</sup>	台	1			
7.		自卸汽车	北方重工 TR50	30t	台	2			
8.	荒料 开采 设备	圆盘锯石机	华大 DBM1500	Φ2400/36 00mm	台	6			
9.		金刚石绳锯机	华大 DWS-55	55kW	台	12			
10.		金刚石绳锯机	华大 DWS-75	75kW	台	4			
11.		整形机	DWS-22	22kW	台	2			
12.		叉装机	高时机械 C732	30t	台	3			
13.		叉装机	高时机械 C740	40t	台	1			
14.		矿用平板汽车	同力重工	30t	台	4			
15.		轮式液压劈裂机	YPZC-6D	Φ34mm	台	1			
16.		露天潜孔钻车	GSA90-1H	Φ45mm	台	1			
17.		水平钻机	CBM80-22	Φ80mm/2 2kW	台	3			

18.		手持钻机	YT-27	Φ35mm	台	5	
19.		空气压缩机	WW-0.9/10	10m <sup>3</sup> /min/ 7.5kW	台	2	
20.		桅杆起重机	WGQ150 型	30t	台	6	
21.		吊桶	/	30t	台	6	自制
22.		叉装机	高时机械 C740	40t	台	6	装卸平台
23.	建筑 石料 设备	挖掘机	PC450 型	斗容 2.1m <sup>3</sup>	台	1	边角料
24.		带液压锤挖掘机	PC450 型/E200	斗容 2.1m <sup>3</sup>	台	1	
25.		装载机	厦工 XG958	铲斗 3m <sup>3</sup>	台	2	
26.		自卸汽车	北方重工 TR50	30t	台	4	
27.	辅助 设备	装载机	厦工 XG958	铲斗 3m <sup>3</sup>	台	3	
28.		洒水车	东风 D9	10t	台	2	
29.		加油车	解放牌 J6F 型号	15t	台	1	
30.		材料车	东风	20t/30t	台	3	
31.		工程车	皮卡	/	台	3	
32.	矿石 破碎 加工 制砂 和洗 砂生 产线	颚式破碎机	PE900X1200	/	台	1	
33.		圆锥破碎机	PYD1750	/	台	3	
34.		三层振动筛	3YKR2460	/	台	3	
35.		棒条振动给料机	GPF1245	/	台	1	
36.		反击式破碎机	SF1007	/	台	1	
37.		双层振动筛	2YKR1860	/	台	1	
38.		立轴式冲击碎 碎机	VSI400	/	台	1	
39.		螺旋洗砂机	/	/	台	1	
40.		洗砂系统	/	/	台	1	
41.		渣浆泵	200/150E-AHK	/	台	2	
42.		圆板高压压滤机	WMZ1600-500 UF	/	台	2	
43.		压滤机入料泵	125SYA80-90	/	台	2	
44.		液压陶瓷柱塞泵	YB400-100	/	台	2	
45.		深锥浓密机	Φ6m	/	台	1	
46.		高频振动筛	/	/	台	2	
47.		清水罐	Φ6m	/	台	1	
48.	除尘设备	/	/	套	2		

#### (4) 原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2-6. 项目原辅材料一览表

序号	名称	年用量	最大存 放量	形态	储存位 置	备注
1	柴油	500t	10.02t	液态	油罐车	用于设备、车辆加油， 备用发电机燃油。
2	机油	0.5t	0.5t	液态	危废间	用于机、汽维修

备注：本项目不设置柴油储罐等固定加油设施，配备 1 辆 15t 的解放牌 J6F 型号油罐车，自带加油机，通过油罐车到附近加油站加油后转输到生产车辆和备用发

电机使用，项目最大存放量按设备在线量计算，即按油罐车总容积的 80%计，约为 12m<sup>3</sup>，柴油密度为 835kg/m<sup>3</sup>，最大存在量为=12m<sup>3</sup>\*835kg/m<sup>3</sup>=10.02t。

表 2-7. 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	主要理化性质
1	柴油	稍有粘性的棕色液体，熔点-18℃、沸点 282~338℃，主要用作柴油机的燃料。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

### (5) 矿石质量

根据《广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》，本项目矿石质量情况如下：

#### 1) 饰面花岗岩矿石质量

矿石中细粒结构，块状构造。矿石主要矿物成分：条纹长石(10%)正长石(25%)、钠-更长石(30%)、中长石(2%-5%)、石英(25%-28%)黑云母(5%)、白云母少量、绿帘石微量、磷灰石微量、锆石微量、不透明矿石少量。矿石化学成分：SiO<sub>2</sub> 74.52%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 13.82%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.33%、TiO<sub>2</sub> 0.14%、K<sub>2</sub>O 4.87%、Na<sub>2</sub> 3.01%、CaO 1.66%、MgO 0.28%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.028、LOI 0.37%、SO<sub>3</sub> 0.025%、Cl 0.020L。偏光显微镜下观察，薄片未发现蛋白石、方石英、磷石英、微晶石英、玉髓、严重波状消光石英、火山玻璃、燧石、细小白云石等碱活性矿物。岩石含有较少的层状硅酸盐矿物(约 5%)，石英的结晶颗粒较大，镜下可见较少(约 5%)石英有波状消光现象，综合判断岩石为非碱活性。

物性测试结果为：矿石饱和压缩强强度 100Mpa~191Mpa，平均 138.39Mpa；饱和抗剪切强度单值为 13.5Mpa~22.6Mpa，平均 16.2~20.1Mpa；干燥单轴压缩强度 122Mpa~205Mpa，平均 161.45Mpa，满足《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）附录 C.中表 C.3 中有关花岗石类饰面石材压缩强度的要求（≥100MPa）；饱和弯曲强度 8.2Mpa~10.5Mpa，平均为 9.17Mpa，干燥弯曲强度 10.2~12.2Mpa，平均为 11.43Mpa，总体满足《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）附录 E.1 中有关花岗石类饰面石材弯曲强度指标要求（一般用途≥8MPa，功能用途≥8.3MPa）；平均吸水率 0.309%、满足《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）附录 E 中表 E.1 中天然花

岗石荒料物理性能要求（一般用途 $\leq 0.60\%$ ，功能用途 $\leq 0.40\%$ ）。耐磨性  $58.3/\text{cm}^3$  满足《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）附录 C 中表 C.3 有关花岗石类饰面石材耐磨性指标要求（ $\geq 25/\text{cm}^3$ ）。光泽度 83.4，体积密度  $2.63\text{g}/\text{cm}^3$ ，满足《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）附录 C.3 中有关花岗石类饰面石材体积密度要求（一般用途 $\geq 2.56\text{g}/\text{cm}^3$ ）；理论荒料率 33.04%、板材率  $27.4\text{m}^2/\text{m}^3$ ，满足《饰面石材矿产地质勘查规范》DZ/T0291-2015 的有关要求。

放射性测试样 3 个，内照射指数  $I_{\text{Ra}}=0.106\sim 0.142$ ，外照射指数  $I_{\text{r}}=0.522\sim 0.624$ ，按国家标准《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2001）本石场石料满足建筑主体材料及 A 类装修材料的标准要求，其产销与使用范围不受限制。

## 2) 建筑用花岗岩矿石质量

建筑用花岗岩矿体为微风化花岗岩，微风化花岗岩矿石结构、构造、矿物成分及化学组分、碱活性反应基本与饰面用花岗岩矿体基本一致。

物性测试结果为：6 组样品结果显示，微风化花岗岩矿石最小体积密度为  $2.61\text{t}/\text{m}^3$ ，最大为  $2.65\text{t}/\text{m}^3$ ，平均为  $2.63\text{t}/\text{m}^3$ 。39 组样品检测结果显示，矿石饱和单轴抗压强度  $75.1\text{Mpa}\sim 97\text{Mpa}$ ，平均饱和抗压强度为  $86.76\text{Mpa}$ ；矿石干燥单轴抗压强度  $82.75\text{Mpa}\sim 99.35\text{Mpa}$ ，平均干燥单轴抗压强度为  $92.95\text{Mpa}$ 。1 组微风化花岗岩原矿做坚固性(质量损失)测试，花岗岩样品中碎石的坚固性损失率为 3%，属 I 类；压碎值为 27%，属于 III 类；矿石 3 组硫化物及硫酸盐含量均为 0.0L%，属 I 类。各项指标均满足建筑用石料的指标要求。

## 3) 矿体覆盖层综合利用评价

### ① 第四系残积层

残积层分布于拟设矿区的表层，主要成分为砂质粘土、粉质粘土、腐殖土层等，呈褐黄色、褐红色、土黄色。经估算，残积层剥离量为  $39.9\times 10^4\text{m}^3$ 。该层厚度较小，含砂率低，将来在矿山开发利用时可预留作土地复垦的土壤资源。

## ② 全风化覆盖层

3 组全风化花岗岩样品化学分析结果,  $\text{TiO}_2$  含量为 0.30%~0.85%, 平均含量为 0.67%,  $\text{TiO}_2 > 0.6$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量为 1.79%~3.63%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  平均含量为 2.62,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 > 2$ , 不符合《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石耐火粘土》(DZ/T 0206-2020)中砂质高岭土的指标  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2\%$  要求。

离子相稀土总量 0.00%, 未达到工业利用标准。矿区全风化壳薄, 不具有形成稀土矿产条件。

3 组原矿样送广东省地质局第四地质大队实验室做颗粒级配分析经一次加工淘洗后砂样检测, 建筑用砂的细度模数为 2.00~2.80 之间按细度模数分类, 本矿区的建筑用砂为中~细砂。全风化花岗岩层的建筑用砂的含砂率为 51.4~66.3%之间, 平均含砂率为 59.83%。表观密度为 2066~2630 $\text{kg}/\text{m}^3$ , 平均为 2613 $\text{kg}/\text{m}^3$ , 空隙率 46%~48%, 平均为 47%: 松散堆积密度 1360%~1420 $\text{kg}/\text{m}^3$ , 平均为 1390 $\text{kg}/\text{m}^3$ , 有害物质硫酸盐及硫化物为 0.00%, 氯化物为 0.00%。松散堆积密度、孔隙率不符合建筑用砂指标要求, 综合判定本矿区全风化花岗岩风化层中的砂不符合混凝土细骨料质量技术指标的工业要求, 需进一步加工, 方可获得符合规格的建筑用砂。

## ③ 半风化覆盖层

风化花岗岩厚度 0.2m~11.5m 不等, 平均厚度为 3.83m; 岩体破碎节理裂隙发育, 饱和抗压强度 $< 80\text{Mpa}$ , 达不到建筑用石料工业指标要求, 但可作为普通道路或工地的回填料。

## (6) 能源使用情况

表 2-8. 能源使用情况

序号	名称	年消耗量	折标系数	折标煤量 (tce)
1	电	150 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$	0.1229 $\text{kgce}/(\text{kW}\cdot\text{h})$	184.35
2	用水量	149218.16 $\text{m}^3$	0.2571 $\text{kgce}/\text{t}$	38.36
3	柴油	500t	1.4571 $\text{kgce}/\text{kg}$	728.55
本项目年总能耗折合标准煤				951.26

根据《固定资产投资项目节能审查办法》(国家发展和改革委员会令 2023 年第 2 号)内容中“第九条: 年综合能源消费量不满 1000 吨

标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项 目，涉及国家秘密的固定资产投资项 目以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定公布并适时更新）的固定资产投资项 目，可不单独编制节能报告。”

据上文内容及上表可知，本项目年总能耗折合标准煤中当量值 951.26tce，用电为 150 万千瓦时/年，年用水量约 149218.16m<sup>3</sup>，柴油用量为 500 吨，未达到《固定资产投资项 目节能审查办法》内容中要求，无需单独编制节能评估报告表。

### （7）给排水

#### 1）给水

项目用水主要来源于市政供水、矿坑积水和初期雨水，矿山用水主要为生产用水（荒料切割生产用水和洒水降尘用水、车辆冲洗废水、道路及堆场洒水用水和矿石加工生产线用水）和生活用水。

##### ① 荒料切割生产用水和洒水降尘用水

本项目原矿采用湿法开采的方式，参照广东省地方标准《用水定额第 2 部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）中“土砂石开采”先进值用水系数为 0.38m<sup>3</sup>/t-石料。由前文可知，矿山总开采量为 119.5 万 t/a（含饰面用荒料 29.5 万 t/a 和建筑用石料 80 万 t/a），荒料切割生产用水量、洒水为 119.5 万 t/a×0.38m<sup>3</sup>/t-石料=454100m<sup>3</sup>/a，损耗约占开采用水量的 50%，即 454100m<sup>3</sup>/a×50%=227050m<sup>3</sup>/a，其余 50%荒料开采废水自流进入坑底集水池沉淀处理后回用，需补充水量为 227050m<sup>3</sup>/a。

##### ② 车辆冲洗废水

本项目矿区运输车辆约 10 辆，矿区车辆大部分时间均在矿区内作业，矿区内配备洒水车对矿区道路进行洒水降尘，仅在车辆进出矿区时进行冲洗，矿山运输残坡积层、全风化层、半风化、微风化花岗岩采用 2 辆 30t 自卸汽车，运输建筑石料（边角料）采用 4 辆 30t 自卸汽车，运输荒料采用 4 辆 30t 平板汽车，根据项目开发利用方案，可知剥离层和建筑石料（边角料）30t 矿用自卸汽车运输能力为 459t/台班，即每台车往返约 31 次/天（约 30min/次），荒料 30t 矿用平板汽车运输能

力为 245t/台班，即每台车往返约 17 次/天（约 56min/次），计算可知所有车辆总运输次数为卸汽车 6 台×31 次/天+平板汽车 4 台×17 次/天=242 次/天，考虑进出矿区时均进行冲洗，即平均每天总冲洗车辆次数约 484 次，参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）”先进值用水系数为 20L/车次，年工作天数为 280 天，一年洗车用水量为 484 次×20L/车次×280 天=2710.4m<sup>3</sup>/a。洗车过程蒸发损耗和车辆带走水量约 20%，损耗量为 2710.4m<sup>3</sup>/a×20%=542.08m<sup>3</sup>/a，其余 80%冲洗废水经沉砂池沉淀处理后回用于车辆清洗，需补充水量为 542.08m<sup>3</sup>/a。

### ③ 道路及堆场洒水用水

道路及堆场洒水抑尘主要在非雨季作业，道路洒水及堆场扬尘用水参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“浇洒道路及场地”先进值定额为 1.5L/（m<sup>2</sup>·d），本项目需洒水的道路及堆场占地约 14049m<sup>2</sup>（矿区道路 1057m<sup>2</sup>、剥离层外运转运场 7042m<sup>2</sup>、荒料堆场 5950m<sup>2</sup>），年工作 280 天，廉江市降雨日数为 144 天计，则无降雨天数为 280-144=144 天，道路及堆场抑尘洒水用水量为 1.5L/（m<sup>2</sup>·d）×14049m<sup>2</sup>×144 天=3034.656m<sup>3</sup>/a，全部蒸发耗散，无废水产生。

### ④ 矿石加工生产线用水

根据《廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开发方案（修编）》，矿石加工生产线包含建筑用花岗岩碎石破碎加工、机制砂和水洗砂加工。

**破碎加工用水量**参考《广东省鹤山市址山镇食水坑矿区建筑用花岗岩矿建设项目环境影响报告表》（批复号：江鹤环审〔2021〕60 号），破碎站降尘用水按每处理 1m<sup>3</sup> 矿石耗水 15L 考虑，年破碎加工量 34 万 m<sup>3</sup>/a（含建筑用石料 30.4m<sup>3</sup>/a、微风化花岗岩 3.1m<sup>3</sup>/a 和半风化花岗岩 0.5m<sup>3</sup>/a），则破碎站抑尘年用水量约为 34 万 m<sup>3</sup>/a×15L÷1000=5100m<sup>3</sup>/a，均随着在产品表面带走和蒸发损耗，无废水产生。

**机制砂和水洗砂加工用水量**参考《水电工程砂石系统设计规范》（NB/T10488-2021）中条文说明的“6.1.6 采用石灰岩加工骨料，石料

有不同程度含泥，通过槽式洗砂机搓洗后，含泥量可以满足规范要求，单位用水量  $0.8\text{m}^3/\text{t}$  左右（按成品骨料计）”，本项目机制砂原料为微风化花岗岩石料，水洗砂用料为主要对全风化花岗岩，机制砂生产线和水洗砂生产线共用一套工艺流程，用于处理机制砂和水洗砂，通过中间堆存进行调节，采用分时段生产的方式进行不同产品的生产。根据项目开发利用方案，机制砂生产线年生产规模为 26.4 万 t/a（主要为 0-10mm 石粉），水洗制砂生产线生产规模为 12.2 万 t/a（ $6.8\text{万 m}^3/\text{a}$ ），机制砂和水洗砂总生产规模为 38.6 万 t/a，用水量按  $0.8\text{m}^3/\text{t}$  计，项目机制砂及水洗砂生产线生产用水总量约  $38.6\text{万 t/a} \times 0.8\text{m}^3/\text{t} = 308800\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗和进入产品消耗水量约占 14%，损耗量为  $308800\text{m}^3/\text{a} \times 14\% = 43232\text{m}^3/\text{a}$ ，其余 86% 循环使用，循环水量为  $308800\text{m}^3/\text{a} \times 86\% = 265568\text{m}^3/\text{a}$ ，机制砂和水洗砂加工需补充水量为  $43232\text{m}^3/\text{a}$ 。机制砂和水洗砂废水经水处理系统（絮凝浓缩沉淀-过滤脱水）处理后循环使用，不外排。

由上文分析可知，矿石加工生产线（破碎加工、机制砂和水洗砂加工）总补充水量为  $5100\text{m}^3/\text{a} + 43232\text{m}^3/\text{a} = 48332\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ⑤ 矿区充水（矿坑积水、初期雨水）

矿坑充水因素主要有大气降雨和松散岩类裂隙水、块状岩类裂隙水。矿体开采基本位于侵蚀基准面（27.25m）以下，矿体开采为负地型露天开采，采场不能自然排水，在矿区周边要做好截排水沟，防止自然降雨流入采矿场。花岗岩裂隙虽较发育，根据《广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》（湛矿开审字〔2024〕9 号）可知，本项目矿区地形地貌条件、水文地质条件和开采条件，本区花岗岩风化裂隙面结合较紧密，其透水性弱，富水性差，地下水量贫乏，枯水期矿山开采时无涌水。因地下水量贫乏，本项目不考虑地下水涌水量，矿坑充水主要为大气降雨落入矿坑形成的矿坑积水。

#### A、矿坑积水

矿坑积水量主要为大气降雨落入矿坑的集雨量，根据《廉江市东

升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开发方案（修编）》，可知采场正常降雨矿坑集雨量为 1038m<sup>3</sup>/d，计算过程如下：

大气降水矿坑集雨量估算：

$$Q_1 = F_1 \cdot A \cdot \psi_1$$

式中：Q<sub>1</sub>—矿坑集雨量（m<sup>3</sup> / d）

F<sub>1</sub>—封闭圈 30m 以下汇水面积（m<sup>2</sup>）

A—历年雨季日最大（或日平均）降雨量（m）

ψ<sub>1</sub>—封闭圈 30m 以下大气降雨地表径流系数，取 1.0

#### 1) 参数的确定

地表径流系数是按终了边坡坡面角、斜坡岩土性质、裂隙、风化程度、植被发育情况以及结合经验资料综合考虑，封闭圈 30m 以下大气降雨全部进入采坑，取地表径流系数ψ<sub>1</sub>=1.0。

矿山开采范围的汇水面积是以矿区界线并考虑了截水沟排水的情况而确定。根据开采终了境界图，计算得出采场 30m 以下汇水面积约 F<sub>1</sub>=88000m<sup>2</sup>。

多年日平均降雨量（A<sub>1</sub>）为 0.0118m，日最大降雨量（A<sub>2</sub>）为 0.2221m。

#### 2) 计算结果

采场正常矿坑集雨量：

$$Q_1 = 88000 \times 0.0118 \times 1.0 = 1038 \text{ (m}^3/\text{d)}$$

根据《湛江市气候公报》（2024 年版）廉江市降雨日数为 144 天，则正常矿坑一年收集雨水量：1038×144=149472（m<sup>3</sup>/a）。

#### B、初期雨水

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。

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

式中：Q<sub>初期</sub>—年初期雨水径流总量，m<sup>3</sup>/a

η—初期雨水占全年降雨量的比例，%

m<sub>全年</sub>—年平均降雨量，mm/a

$\Psi$ —径流系数，取 0.1

F—汇水面积， $\text{hm}^2$

根据《湛江市气候公报》（2024 年版），湛江市年平均降雨量为 1802.7mm、廉江市降雨日数为 144 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》（GB500014-2021），公园或绿地的径流条数为 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表 2-9。

表 2-9. 初期雨水径流总量计算结果

序号	项目	面积 $\text{hm}^2$	年降雨量 ( $\text{mm/a}$ )	初期雨 水量占 比 (%)	径 流 系 数	初期雨 水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	初期雨 水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )
1	破碎站(含制砂车间)	3.7671	1802.7	10%	0.1	679.095	4.716
2	剥离层外运转场	0.7042	1802.7	10%	0.1	126.946	0.882
3	机汽修车间	0.3594	1802.7	10%	0.1	64.789	0.45
4	荒料堆场	0.595	1802.7	10%	0.1	107.261	0.745
5	矿区道路	0.1057	1802.7	10%	0.1	19.055	0.132
附属设施合计		<b>5.5314</b>	/	/	/	<b>997.146</b>	<b>6.925</b>

由上述计算可知，本项目矿坑积水为  $149472\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水量为  $997.146\text{m}^3/\text{a}$ ，矿坑积水和初期雨水总量为  $150469.146\text{m}^3/\text{a}$ 。由于矿坑积水和初期雨水量未满足生产总用水量  $773745.056\text{m}^3/\text{a}$ （荒料切割生产用水和洒水降尘用水  $454100\text{m}^3/\text{a}$ 、洗车用水量  $2710.4\text{m}^3/\text{a}$ 、道路及堆场洒水用水  $3034.656\text{m}^3/\text{a}$ 、矿石加工生产线用水  $313900\text{m}^3/\text{a}$ ），由后期雨水落入矿坑作为矿坑积水补足  $623275.91\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目根据生产用水需求矿坑积水总量为  $149472+623275.91=772747.91\text{m}^3/\text{a}$ ，以及初期雨水量  $997.146\text{m}^3/\text{a}$ ，一共  $773745.056\text{m}^3/\text{a}$ （一年下雨天数 144 天计，单次收集量  $5373.23\text{m}^3$ ）。通过矿坑收集部分雨水，采场内设 1 个集水池（ $150\text{m}^3$ ），集水池后端设置三级沉淀池（ $900\text{m}^3$ ），收集处理后回用于荒料开采降尘用水，在矿区周边设置截排水沟，由排水沟收集、机械抽水进沉砂池（3 个  $\times 500\text{m}^3=1500\text{m}^3$ ）、蓄水池（ $1500\text{m}^3$ ）、生产及消防水池（ $100\text{m}^3$ ）、

水处理系统（絮凝浓缩沉淀池容积为  $1500\text{m}^3$ ）处理储存后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，本项目池子总容积为  $5650\text{m}^3$ ，能够满足收集每次的矿坑积水。

矿区北西侧水塘面积约为  $8171\text{m}^2$ ，水深 $\leq 1\text{m}$ ，深度按  $0.5\text{m}$  计算水量为  $4085.5\text{m}^3$ ，由下表 2-10 可知，本项目一年补水量  $278958.736\text{m}^3/\text{a}$ （ $1006.517\text{m}^3/\text{d}$ ），能够满足约 4 天的补水量，水塘水可以通过节理裂隙对采坑进行充水，由于风化裂隙含水层富水性弱，对采矿工作面充水量较小。设置截排水沟，将水塘水汇入截排水沟后导流至下游设置的沉砂池，经沉淀处理后回用。持续 5 天及以上不下雨时，使用自来水补给生产用水

### ⑥ 生活污水

本项目运营期劳动定员 200 人，均在场内食宿。食宿人员用水参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中小城镇居民用水定额  $140\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计。则运营期员工生活用水量为  $200\times 140\div 1000=28\text{m}^3/\text{d}$ ，一年工作 280 天，年用水量为  $28\times 280=7840\text{m}^3/\text{a}$ 。

由上文分析可知，本项目生产废水总用水量为  $773745.056\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水总用水量为  $7840\text{m}^3/\text{a}$ ，年总用水量为  $781585.056\text{m}^3/\text{a}$ （详见表 2-10）。

## 2) 排水

本项目场内矿坑积水、初期雨水经收集排入集水池、沉砂池和处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排。

### ① 荒料切割生产用水和洒水降尘

本项目荒料切割生产用水量、降尘洒水为  $454100\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗约占开采用水量的 50%，其余 50% 荒料开采废水为  $454100\text{m}^3/\text{a}\times 50\%=227050\text{m}^3/\text{a}$ ，自流进入坑底集水池沉淀处理后回用，开采废水循环使用不外排，不会对地表水环境造成影响。

### ② 车辆冲洗废水

本项目一年洗车用水量为  $2710.4\text{m}^3/\text{a}$ 。洗车过程蒸发损耗和车辆带走水量约 20%，其余 80% 冲洗废水为  $2710.4\text{m}^3/\text{a} \times 80\% = 2168.32\text{m}^3/\text{a}$ ，经沉砂池（蓄水池  $1500\text{m}^3$ ）沉淀处理后回用于车辆清洗，洗车废水循环使用不外排，不会对地表水环境造成影响。

### ③ 道路及堆场洒水废水

本项目道路及堆场抑尘洒水用水量为  $3034.656\text{m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发耗散，无废水产生。

### ④ 矿石加工生产线废水

矿石加工生产线包含建筑用花岗岩碎石破碎加工、机制砂和水洗砂加工。

本项目破碎加工抑尘年用水量为  $5100\text{m}^3/\text{a}$ ，均随着在产品表面带走和蒸发损耗，无废水产生。

本项目机制砂和水洗砂加工用水量  $308800\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗和进入产品消耗水量约占 14%，其余 86% 机制砂和水洗砂加工废水量为  $308800\text{m}^3/\text{a} \times 86\% = 265568\text{m}^3/\text{a}$ ，机制砂和水洗砂经水力旋流器回收细砂后的溢流则进入水处理系统，水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤脱水的工艺（设计处理量为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ）进行水处理及水回用，机制砂和水洗砂废水循环使用不外排，不会对地表水环境造成影响。

### ⑤ 矿区充水（矿坑积水、初期雨水）

由上文及表 2-9 计算可知，本项目矿坑积水量为  $149472\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水量为  $997.146\text{m}^3/\text{a}$ ，矿坑积水和初期雨水总量为  $150469.146\text{m}^3/\text{a}$ 。由于矿坑积水和初期雨水量未满足生产总用水量  $773745.056\text{m}^3/\text{a}$ （荒料切割生产用水和洒水降尘用水  $454100\text{m}^3/\text{a}$ 、洗车用水量  $2710.4\text{m}^3/\text{a}$ 、道路及堆场洒水用水  $3034.656\text{m}^3/\text{a}$ 、矿石加工生产线用水  $313900\text{m}^3/\text{a}$ ），由后期雨水落入矿坑作为矿坑积水补足  $623275.91\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目根据生产用水需求矿坑积水总量为  $149472 + 623275.91 = 772747.91\text{m}^3/\text{a}$ ，以及初期雨水  $997.146\text{m}^3/\text{a}$ ，一共  $773745.056\text{m}^3/\text{a}$ （一年下雨天数 144 天计，单次收集量  $5373.23\text{m}^3$ ）。通过矿坑收集部分雨水，采场内设 1 个集水池（ $150\text{m}^3$ ），集水池后端

设置三级沉淀池（900m<sup>3</sup>），收集处理后回用于荒料开采降尘用水，在矿区周边设置截排水沟，由排水沟收集、机械抽水进沉砂池（3个×500m<sup>3</sup>=1500m<sup>3</sup>）、蓄水池（1500m<sup>3</sup>）、生产及消防水池（100m<sup>3</sup>）、水处理系统（絮凝浓缩沉淀池容积为1500m<sup>3</sup>）处理储存后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水。本项目池子总容积为5650m<sup>3</sup>，能够满足收集每次的矿坑积水。项目初期雨水和矿坑积水以及部分后期雨水全部收集回用不外排。

### ⑥ 生活污水

本项目年用水量为7840m<sup>3</sup>/a。污水产生系数0.9计，生活污水产生量为7840×0.9=7056m<sup>3</sup>/a（25.2m<sup>3</sup>/d）。项目员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作作物标准，回用于周边林地灌溉，不外排，对周边的环境影响较小。

综上所述，水平衡见下图表。

表 2-10. 项目水平衡表（单位：m<sup>3</sup>/a）

序号	项目	来源	用水量	补水量	产水量	损耗量	回用水量	废水量	去向
1	采矿区（荒料切割生产用水和洒水降尘）	矿坑积水、初期雨水	454 100.	227 050	/	22705 0	2270 50	/	经坑底集水池和三级沉淀池处理后回用于采矿用水
2	车辆冲洗用水		271 0.4	542. 08	/	542.08	2168. 32	/	经沉砂池（蓄水池）处理后回用于车辆冲洗
3	道路及堆场洒水用水		303 4.65 6	303 4.65 6	/	3034.6 56	/	/	全部蒸发损耗
4	矿石加工生产线用水（破碎、机制砂和水洗砂）		313 900	483 32	/	48332	2655 68	/	经水处理系统处理后回用于抑尘和生产用水
5	矿坑积水	雨水	/	/	77274 7.91	/	/	/	经沉砂池沉淀后用于抑尘用水、生产及车辆冲洗用
6	初期雨水（附属设施区域）		/	/	997.1 46	/	/	/	
小计			773 745.	278 958.	77374 5.056	27895 8.736	4947 86.32	/	/

			056	736					
7	生活用水	自来水	7840	784	7840	784	/	7056	林地灌溉
总水量合计			781585.056	279742.736	781585.056	279742.736	494786.32	7056	

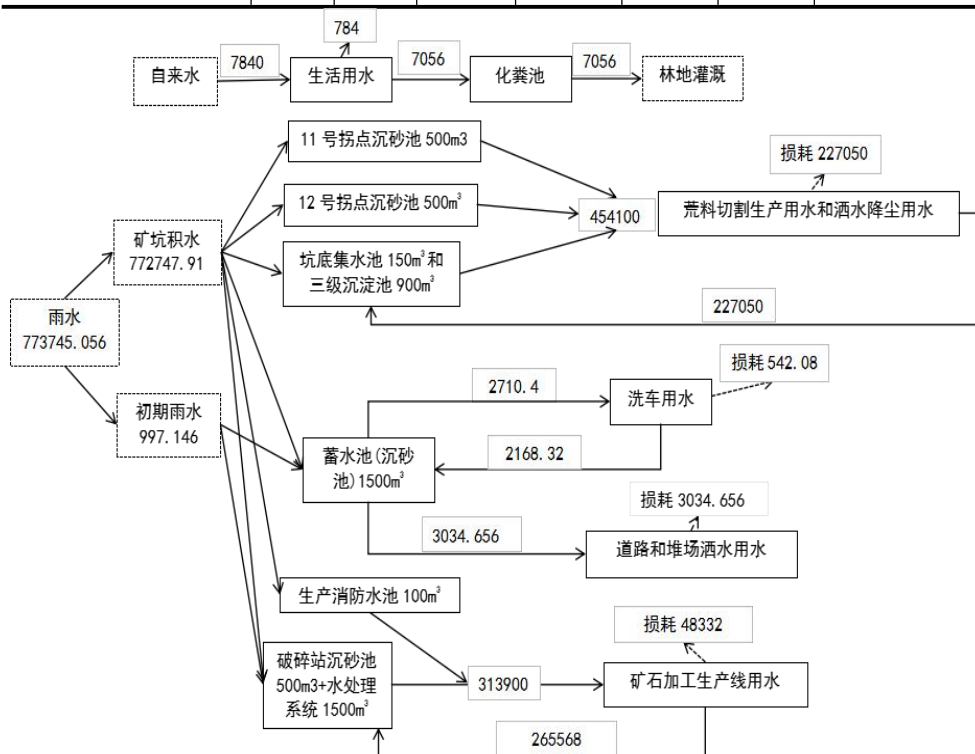


图2-1. 项目水平衡图 (单位m³/a)

**(8) 供电**

本项目年耗电量约 150 万 kW·h/a，设有备用发电机。矿山供电采用外部电源，矿山供电由附近变电站架设 10KV 高压线路至矿山总变电站，经矿区变压器变配电为 380v/220v 后引至各用电场所，满足生产用电。

**(9) 劳动定员及工作制度**

项目整个矿山定员为 200 人，均在场内食宿。项目年工作 280d，每天 2 班，每班工作 8h。

**(10) 交通条件**

本项目位于湛江市廉江市石颈镇东升农场 18 队，根据矿区地形条件通过主要开拓运输道路和分支道路可到达各开采水平。本项目向南有约 1km 乡村公路至 X677，向东约 4km 与省道 S287 公路相通，南东

	<p>面通过 S287 省道约 5 公里与国道 G325 线相连，矿区至廉江市区的运距约为 32km，矿区交通条件便利。</p> <p><b>(11) 施工材料</b></p> <p>施工所需水泥、木材、钢材、砂石骨料、油料等建筑材料可就近在石岭镇购买。</p>																																													
总平面及现场布置	<p><b>1、项目总平面布置</b></p> <p>矿区由露天采场、荒料堆场、破碎站（含制砂车间、污水处理车间）、机汽修车间、剥离层外运转运场、办公生活区和其他辅助设施等几部分组成。</p> <p><b>(1) 露天采场</b></p> <p>根据《广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，矿区面积为 0.1061km<sup>2</sup>，由 12 个拐点圈定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-11. 拟设矿区范围拐点坐标表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">拐点编号</th> <th style="width: 40%;">X 坐标</th> <th style="width: 35%;">Y 坐标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2402024.45</td><td>37401866.64</td></tr> <tr><td>2</td><td>2402093.18</td><td>37401920.93</td></tr> <tr><td>3</td><td>2402118.65</td><td>37401970.99</td></tr> <tr><td>4</td><td>2402040.27</td><td>37402058.01</td></tr> <tr><td>5</td><td>2401986.71</td><td>37402208.03</td></tr> <tr><td>6</td><td>2401869.30</td><td>37402253.64</td></tr> <tr><td>7</td><td>2401788.01</td><td>37402030.18</td></tr> <tr><td>8</td><td>2401839.61</td><td>37402011.71</td></tr> <tr><td>9</td><td>2401831.99</td><td>37401966.83</td></tr> <tr><td>10</td><td>2401777.56</td><td>37401977.75</td></tr> <tr><td>11</td><td>2401769.36</td><td>37401779.82</td></tr> <tr><td>12</td><td>2401976.81</td><td>37401779.62</td></tr> <tr> <td>矿区面积</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">0.1061km<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>开采深度</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">57.42m~-100m</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>①最终境界内矿石量、岩土量、平均剥采比</b></p> <p>最终开采境界范围内确定开采的饰面用花岗岩矿石量为 567.75 万</p>	拐点编号	X 坐标	Y 坐标	1	2402024.45	37401866.64	2	2402093.18	37401920.93	3	2402118.65	37401970.99	4	2402040.27	37402058.01	5	2401986.71	37402208.03	6	2401869.30	37402253.64	7	2401788.01	37402030.18	8	2401839.61	37402011.71	9	2401831.99	37401966.83	10	2401777.56	37401977.75	11	2401769.36	37401779.82	12	2401976.81	37401779.62	矿区面积	0.1061km <sup>2</sup>		开采深度	57.42m~-100m	
拐点编号	X 坐标	Y 坐标																																												
1	2402024.45	37401866.64																																												
2	2402093.18	37401920.93																																												
3	2402118.65	37401970.99																																												
4	2402040.27	37402058.01																																												
5	2401986.71	37402208.03																																												
6	2401869.30	37402253.64																																												
7	2401788.01	37402030.18																																												
8	2401839.61	37402011.71																																												
9	2401831.99	37401966.83																																												
10	2401777.56	37401977.75																																												
11	2401769.36	37401779.82																																												
12	2401976.81	37401779.62																																												
矿区面积	0.1061km <sup>2</sup>																																													
开采深度	57.42m~-100m																																													

m<sup>3</sup>，最终圈定范围内剥离的岩土量（包括残坡积层、全风化层和半风化层）约为 169.39 万 m<sup>3</sup>，则计算平均剥采比为 0.297m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。

### ②境界圈定结果

在划定的矿区范围内，按照上述边坡构成参数，自上而下绘制各台阶的终了平面，综合形成露天开采最终境界平面图，即最终确定露天采场上部及底部平面的露天开采境界。具体见表 2-12。

表 2-12. 最终开采设计圈定的露天境界表

序号	参数名称	单位	参数	备注
1	矿区面积	km <sup>2</sup>	0.1061	
2	境界顶面积	km <sup>2</sup>	0.0980	
3	境界底面积	km <sup>2</sup>	0.0235	
4	最高开采标高	m	57.42	
5	最低开采标高	m	-100	
6	边坡最高标高	m	50	南东帮
7	边坡总高度	m	150	最大采深处
<b>8</b>	<b>台阶高度</b>			
8.1	残坡积层及全风化层	m	6~8	
8.2	半风化层	m	8~10	
8.3	微风化及未风化层	m	20	开采台阶 1.54m
<b>9</b>	<b>台阶坡面角</b>			
9.1	残坡积层及全风化层	°	45	
9.2	半风化层	°	55~60	
9.3	微风化及未风化层	°	83	开采台阶 90°
10	安全平台宽度	m	3~5m	
11	清扫平台宽度	m	6m	人工清扫
<b>12</b>	<b>最终帮坡角</b>			
12.1	东帮	°	63	边坡高度 150m
12.2	南帮	°	60	边坡高度 135m
12.3	西帮	°	56	边坡高度 144m
12.4	北帮	°	60	边坡高度 135m
13	矿岩总量	万 m <sup>3</sup>	737.14	
14	矿石量	万 m <sup>3</sup>	567.75	饰面用花岗岩

15	剥离岩土量	万 m <sup>3</sup>	169.39	
16	平均剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.297	

### ③最大采高及最终边坡角

矿区范围内最高标高位于 4 号拐点南面小型山体，坡顶标高约为 57.42m，同边坡处采场底标高为-100m，边坡最高标高为 50m，边坡最大高度为 150m，经建设方案计算最高边坡处最终边坡角为 63°。

#### (2) 荒料堆场

荒料堆场设置在矿区 6 号拐点东南侧附近，距离矿区 75m，场地标高为 40m，整个场地面积达 5950m<sup>2</sup>，场地包括荒料堆场及转运车场，堆场堆料面积为 2705m<sup>2</sup>。根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020），荒料堆场堆高不超过 3 层，荒料大件高度为 1.5m，按 3 层堆放，堆放高度 4.5m，最大可堆存约 1.22 万 m<sup>3</sup> 荒料，最长可临时堆存大约 1.0 个月的荒料量。

#### (3) 破碎站（含制砂车间、污水处理车间）

破碎站设置在矿区 6 号拐点东南侧、荒料堆场东侧及南侧的缓坡地带。根据矿山成品方案，破碎站需要进行规格碎石加工、机制砂加工和制砂洗砂加工工艺。破碎规格碎石采用三段一闭路破碎生产工艺流程，产出的 10mm 以下石粉继续进行机制砂工艺，含砂全风化层需要进行水洗加工工艺。机制砂及水洗砂车间产出的尾泥含水量较大，为了便于运输，设计对尾泥进行压滤形成滤饼，以便于外运运输，滤饼产出含泥量浓度较大尾水。同时机制砂及水洗砂用水量较大，生产中产生大量的含泥量浓度较大的污水。污水需进行处理并进行回用，设计在产品料仓东侧设置污水处理中心。

整个破碎站场地建设根据矿山成品方案，结合地形条件，共设 40m 卸矿平台和 35m 破碎及制砂平台（含产品料仓）。

#### (4) 机汽修车间

机汽修车间设置在产品料仓西侧，场地标高约 40m。机汽修车间布置了小型汽修厂，小型汽修厂配备普通车床、钻床、磨床等设备，负责矿山机械设备、汽车等日常维护及修理工作。同时汽修厂设置仓

库，便于设备零件库存，存取方便。

#### (5) 剥离层外运转运场

堆场设置在办公生活区西侧，平台标高 40m，总占地面积约 7042m<sup>2</sup>（包括料堆面积、汽车装运场地、拦挡设施及截排水设施）。最大可堆填面积约 2415m<sup>2</sup>，该场地最大可暂存剥离层约 1.38 万 m<sup>3</sup>，同时剥离层外运转运堆场也兼作为复垦用土临时堆场，临时堆存少量未来矿山复垦所需用土。本项目残坡积层残坡积土为 3.1 万 m<sup>3</sup>，当剥离层外运转运堆场暂存量达到堆场负荷的 80%（约 1.1 万 m<sup>3</sup>）时，将启动外运程序，安排外运有处理能力单位综合利用，废岩土(含边角料)外运协议详见附件 16，确保堆场不超负荷运行。

#### (6) 办公生活区

办公生活区设置在荒料堆场西侧，场地标高约 47m。区内设置了行政办公楼、员工宿舍、医务室、食堂和文娱设施等。

#### (7) 其他辅助设施

##### ① 供水设施（包括消防）

在破碎站 40m 卸矿平台设置生产及消防水池，容量为 100m<sup>3</sup>，用于采场工作面、破碎站、各类堆场等生产及消防用水。在破碎站周边设置 1 个沉砂池（500m<sup>3</sup>）通过排水沟收集雨天初期雨水，处理后作为矿石加工储备用水。

设计利用矿区 7 号拐点东侧、剥离层外运转运场北侧下游山沟设置 1 个沉砂池（容量约 1500m<sup>3</sup>）承接凹陷采坑坑内排水，同时兼作为矿山总蓄水池，通过水管将水送至卸矿平台的生产及消防水池。凹陷露天采坑由于无法自流排水，在最低生产平台设置集水池（容量约 150m<sup>3</sup>）及泵房，集水池后端设置三级沉淀池（900m<sup>3</sup>），将场内汇水经沉淀池沉淀处理后排出回用，同时矿区 11、12 号拐点各设计 1 个沉砂池（500m<sup>3</sup>），通过矿区排水沟收集雨天矿坑积水，处理后作为矿区储备用水。

矿山较为靠近村庄，村庄已连接当地自来水管网，因此该矿生活用水引入当地自来水管网。

**② 矿山供电**

矿山供电由附近变电站架设 10KV 高压线路至矿山总变电站(设置在破碎站 40m 卸矿平台内、荒料堆场北侧),再由低压线输出 380v/220v,经过各配电箱分供各生产车间。

**③ 拦挡设施**

为了维护堆场稳定,同时避免水土流失,设计在废石土堆四周设置拦挡设施(除汽车运输进出口外),采用砖砌,砖砌厚度不小于 0.2m,为了保证砌体的整体稳定,砌体需深入地表 0.2m(即基础深 0.2m),墙高不小于 0.3m,墙厚不小于 0.2m。沿拦挡墙体,位于地表标高处需要设置一排泄水孔,孔径 50mm,孔距 3m,孔口设置反滤层(主要为土工布),泄水孔直接连接堆场外部环形截排水沟。

**④ 防、排水设施**

为了减少堆场水土流失对周边环境的影响,在堆场周边设置环形截排水设施,并在堆场东侧连接采场场外截排水沟,最终汇入沉砂池内。截排水沟采用梯形断面,尺寸为上宽×下宽×高=0.6m×0.3m×0.3m。同时为了减少大气降雨对堆场的影响,采用覆盖措施,减少扬尘,避免大雨直接汇入造成堆场水土流失。

项目平面布置详见附图 5、附图 6。

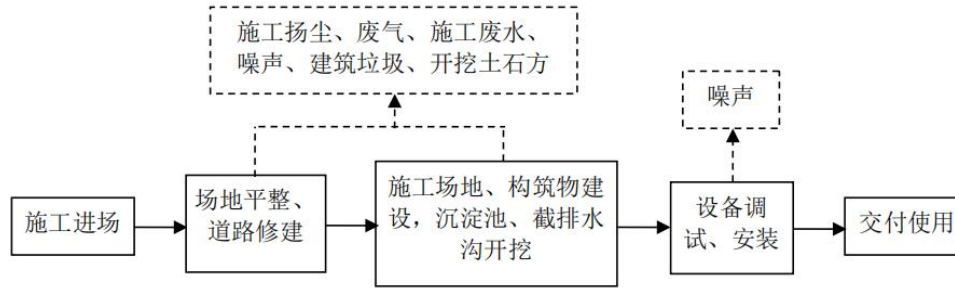
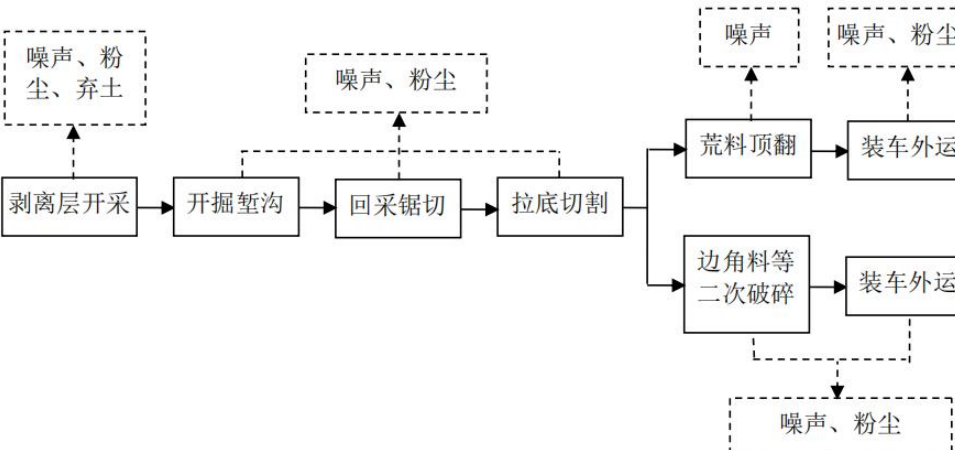
**2、施工布置**

**(1) 施工场地**

项目在施工期设置 1 个施工营地,位于矿区南侧红线范围内,包括施工设备、材料堆放区、员工生活区等。

**3、拆迁与移民安置**

本工程不涉及移民搬迁安置。

<p>施工方案</p>	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p><b>(1) 施工期</b></p> <p>①施工期工艺流程如下：</p>  <p>图2-2. 项目施工期工艺流程图</p> <p>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，沉淀池、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。</p> <p>②施工期安排</p> <p>项目总工期 6 个月，施工期高峰人数约为 50 人。</p> <p><b>(2) 运营期</b></p> <p>①运营期工艺流程如下：</p>  <p>图2-3. 项目运营期工艺流程图</p> <p><b>工艺流程说明：</b></p> <p>根据矿山生产设备配置情况，饰面用花岗岩矿、建筑用花岗岩矿（微风化层）及半风化层采用圆盘锯石机-金刚石串珠绳锯石机联合开</p>
-------------	--

采方法，利用圆盘式锯石机进行横向和纵向锯切，再利用金刚石串珠绳锯石机进行拉底切割，产出规格矿块后，荒料采用叉车装车后直接运至荒料堆场；建筑用花岗岩矿（微风化层）及半风化层则采用叉车运至工作面附近临时堆场，再由挖掘机配合液压锤进行二次破碎，后由挖掘机铲装，汽车运至破碎站。

### ①剥离层开采

项目剥离层开采主要包括残坡积和全风化层开采，将覆盖于石材矿体上部的剥离层采用挖掘机直接挖掘装运，汽车外运。此过程会产生噪声、粉尘、弃土。

**②开掘堑沟：**圆盘式锯石机回采锯石前，沿采区工作线一端至另一端，按照锯石机的要求，掘进一定深度、宽度的纵向堑沟，堑沟底部铺设完全平行于工作面的铁轨，两条铁轨应在同一水平面上，不得有高低过大的误差。此过程会产生噪声、粉尘。

**③回采锯切：**圆盘式锯石机因其回采锯石规格一致，锯切方式接近相同。锯切顺序为：首先将岩层按规定尺寸，自工作线起点至终点进行横向锯切，切缝与工作线相垂直，切缝之间相等且平行；横向锯切完成之后再行纵向锯切，待水平切割分离后，规格尺寸块矿就与原岩分离。当锯石机自工作线起点移至终点后，将分离的块石运走，锯石机再返回到起点，向工作线里面移动一定的锯切尺寸，进行下一循环的横向和纵向锯切，周而复始，直至将采区范围内同一分层的石材锯切完毕为止。此过程会产生噪声、粉尘。

**④拉底切割：**在水平面采用水平钻机凿岩钻孔，作为穿绳孔，采用人工穿绳法，即将绳的一端固定在细钢丝绳上，细钢丝绳的另一端接多股软线（通常为吊锤用线），从一孔穿进，水平面用铁丝从另一孔引出，然后带出细钢丝绳引出绳锯。水平切割时，金刚石串珠锯驱动轮可旋转 90°至水平，进行水平切割。穿绳完毕后，先进行设备轨道的铺设，轨道应与水平孔平行，并用水平尺测量轨道平面水平度并使之达到要求，最后吊运绳锯机至轨道上，挂好绳锯，接通电源。由于设备较重，再加上切割一平面后，需要重新移动设备，可采用挖掘机

来移动锯机。此过程会产生噪声、粉尘。安装冷却水管，一般需要配置两根水管，一根设置在绳的入口孔位置，另一根设在绳的出口位置，并随着切割进度需要不断调整进水位置及出水方向。

⑤**荒料顶翻**：在长条块石旁边的台阶垫上一定高度的碎石、砂等，用液压顶石机将其推翻在台阶上。若长条块石高、宽相当时，将其推离即可，不必推翻。此过程会产生噪声。

⑥**二次破碎**：规格尺寸块料采用叉车运至场内临时堆场，再由挖掘机配合液压锤进行二次破碎，后由挖掘机铲装，汽车运至破碎站。此过程会产生噪声、粉尘。

破碎站需要进行规格碎石加工、机制砂加工和洗砂加工工艺。破碎规格碎石采用三段一闭路破碎生产工艺流程，产出的 10mm 以下石粉继续进行机制砂工艺，含砂全风化层需要进行水洗加工工艺。机制砂及水洗砂车间产出的尾泥含水量较大，为了便于运输，本方案设计对尾泥进行压滤形成滤饼，以便于外运运输，滤饼产出含泥量浓度较大尾水。同时机制砂及水洗砂用水量较大，生产中产生大量的含泥量浓度较大的污水。污水需进行处理并进行回用，本方案设计在产品料仓东侧设置污水处理中心。

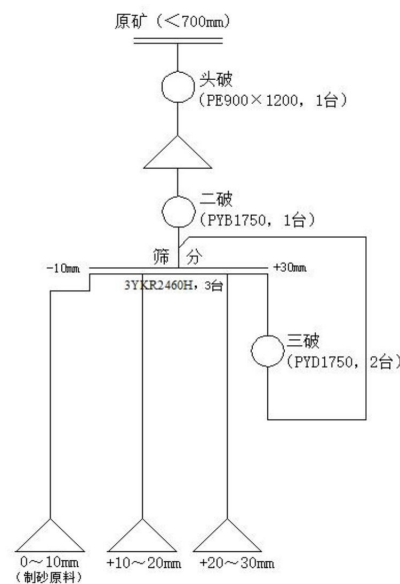


图 5-1 建筑用花岗岩碎石破碎加工工艺流程图

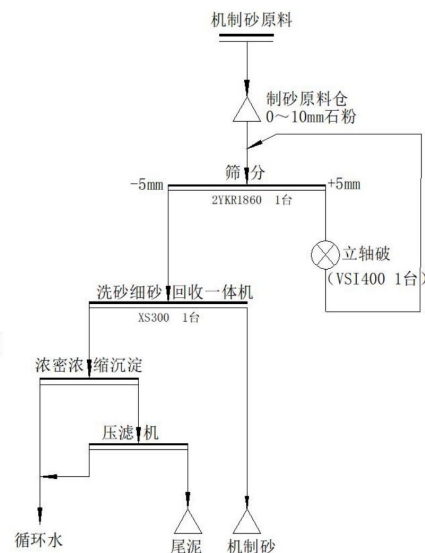


图 5-2 机制砂加工工艺流程图

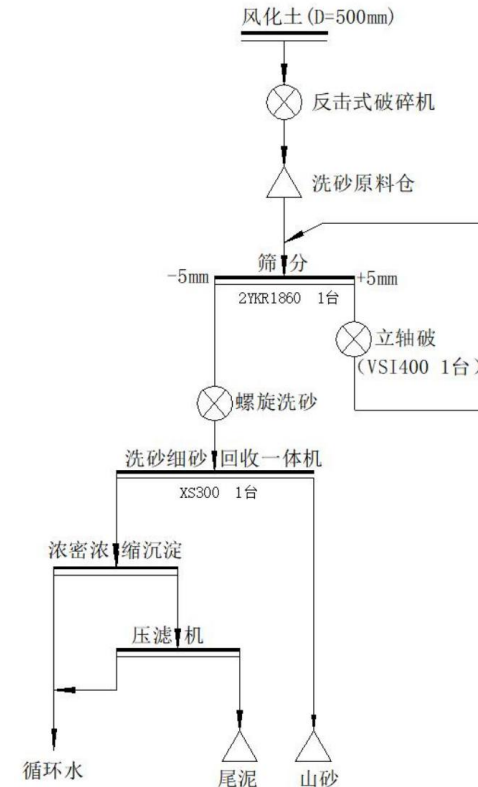
	 <p style="text-align: center;">图 5-3 水洗砂加工工艺流程图</p>
<p>其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

图2-4. 碎石加工、机制砂加工和洗砂加工工艺流程图

⑦装车外运：荒料切割分离后，采用叉车装车后，再通过汽车运输至荒料堆场；边角料破碎后，采用挖掘机装车，汽车运至边角料外运转运场。此过程会产生噪声、扬尘。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>一、环境功能</b></p> <p><b>1、生态功能区划</b></p> <p>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），本项目位于廉江中部重点管控单元（ZH44088120025）。</p> <p>本项目不属于生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域范围内，符合所在管控单元的要求。</p> <p><b>2、地表水功能区划</b></p> <p>本项目矿区距离西侧约 580m 为塘蓬河支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函生态〔2011〕29号）根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），塘蓬河为Ⅲ类水，塘蓬河支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，塘蓬河支流不属于饮用水源保护区。</p> <p>项目所在地地表水环境功能区划图详见附图 10。</p> <p><b>3、大气环境功能区划</b></p> <p>本工程位于廉江市石岭镇，项目所在区域属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。</p> <p><b>4 声环境功能区划</b></p> <p>本工程位于廉江市石岭镇，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p><b>二、环境质量现状</b></p> <p><b>1、生态环境现状调查</b></p> <p><b>（1）土地利用现状</b></p> <p>根据《廉江市 2023 年度土地利用现状图》与占用土地分类权属面积汇总表，并结合《开发利用方案》（修编），矿区内划有露天采场、破碎站（含制砂车间）、剥离层外运转运场、荒料堆场、机汽修车间、</p>
--------	--

综合服务区、矿区道路、回填区域、蓄水池，矿区范围内土地利用现状为园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、城镇村及工矿用地，矿区土地利用现状具体地类如表 3-1 至表 3-3 所示。

表 3-1. 矿区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 hm <sup>2</sup>
02	园地	0201	果园	0.2532
		0203	橡胶园	0.3863
		0204	其他园地	3.2678
03	林地	0301	乔木林地	11.9654
04	草地	0404	其他草地	0.0471
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1705
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	1.0701
		1107	沟渠	0.0009
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	0.1111
		204	采矿用地	0.0076
合计				17.28

表 3-2. 各工程布局占地面积统计表

区域	面积 hm <sup>2</sup>	地类 (hm <sup>2</sup> )									
		02			03	04	10	11		20	
		园地			林地	草地	交通 运输 用地	水域及水 利设施用 地		城镇村及 工矿用地	
		020 1	020 3	020 4	0301	0404	1006	110 4	11 07	20 3	204
露天 采场	10.6 1	-	0.0 199	0.78 68	9.47 1	-	0.078 7	0.25 36	-	-	-
破碎 站(含 制砂 车间)	3.76 71	0.0 08	0.3 664	1.88 65	1.49 33	-	0.012 9	-	-	-	-
剥离 层外 运转 场	0.70 42	-	-	-	0.69 66	-	-	-	-	-	0.0 076
机汽 修车 间	0.35 94	0.2 452	-	-	0.08 19	-	0.031 4	-	0.0 00 9	-	-
荒料 堆场	0.59 5	-	-	0.54 24	0.05 26	-	-	-	-	-	-
综合 服务	0.21 03	-	-	0.05 21	-	0.04 71	-	-	-	0.1 11	-

区										1	
矿区道路	0.1057	-	-	-	0.0582	-	0.0475	-	-	-	-
水塘	0.8171	-	-	-	0.0015	-	-	0.8156	-	-	-
蓄水池	0.1112	-	-	-	0.1103	-	-	0.0009	-	-	-
总计 (hm <sup>2</sup> )	17.28	0.2532	0.3863	3.2678	11.9654	0.0471	0.1705	1.0701	0.009	0.111	0.0076

表 3-3. 用地面积统计表

序号	项目	用地面积 (m <sup>2</sup> )	用地类型	备注
1	采场	106100	乔木林地、其他园地、坑塘水面、橡胶园	
2	破碎站	37671	乔木林地、其他园地、果园	包括制砂车间、污水处理车间、变电站
3	办公生活区	2103	其他园地、村庄、农村道路、果园、其他草地	
4	荒料堆场	5950	乔木林地、其他园地、果园	
5	剥离层外运转场	7042	乔木林地、采矿用地	
6	机汽修车间	3594	农村道路、果园、乔木林地	
7	其他	10340	乔木林地、坑塘水面、农村道路	道路、供、排水设施蓄水池、水塘
合计	m <sup>2</sup>	172800		
	亩	259.2		

**(2) 生态环境现状****① 调查方法**

本次生态环境现状调查采用收集资料为主、现场调查工作为辅的方法。

**② 调查范围**

本次调查范围为本项目矿区所有区域（含露天开采区、附属设施场地）及其周边 300m 的范围。

植被：项目采场占地范围用地类型主要为园地、林地和坑塘水面，园地植被类型为橡胶树和其他园地，林地植被类型主要为桉树等乔木；办公生活区占地范围用地类型除园地、林地外还有村庄、农村道路、果园、其他草地，其他附属设施场地占地范围用地类型为乔木林地、其他园地、果园、采矿用地、坑塘水面和农村道路；其余调查范围内

占地类型主要为林地、园地、水田、水库水面，植被类型主要为橡胶树、桉树、廉江红橙树、松树、竹子、水稻、香蕉、木瓜、玉米、木薯等。评价区内灌草丛植被主要为鸡眼藤、马樱丹、白花鬼针草、狗牙根、马唐、蟋蟀草等伴生杂草，基本不存在原始野生植被。

区域植被受人类干扰较大，区域生态环境质量一般。拟建工程占地区未发现有国家和省级重点保护野生植物分布，也无名木古树分布。

动物：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 *Eumecurus 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。上述种类均为省内常见种，评价区内未见国家级和省级野生保护动物分布。

保护区：本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重要湿地等生态敏感区。

### （3）矿区地质概况

根据《廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开发方案（修编）》本项目区域上位于廉江-信宜早晚新华夏系重接复合褶皱断带的西端北西侧，廉江-阳江区域性东西构造带之西端，塘蓬岩体南东部。区域上地层，有中泥盆统信都组（D2x）、下白垩统罗定组（K11）、全新世冲洪积层（Qhf）。区域上构造发育有北东向（距离矿区中心约 8.6km）、北西向（距离矿区中心约 30km）断层，南东向发育有燕山期断层（距离矿区中心约 21km），总体呈北东走向，倾向 60°~75°。

区域岩浆活动强烈，出露有晚侏罗世二长花岗岩（J3 $\eta\gamma$ 、塘蓬岩体）、晚侏罗世花岗岩（J3 $\gamma$ ）、晚侏罗世花岗岩闪长岩（J3 $\gamma\delta$ ）、早奥陶世二长花岗岩（O1 $\eta\gamma$ ）。矿区内地层简单，出露有第四系冲洪积层（Q4al+pl）、第四系（Qel+dl）残坡积层。第四系冲洪积层（Q4al+pl）：分布于矿区南面、北西面山前平原及山间沟谷，厚度约 5~10m，主要为亚粘土、粘土，呈灰黄色、褐黄色。第四系残坡积层（Qel+dl）：分布于矿区地表，一般厚度 1.0m~6.5m，平均厚度为 3.63m，呈灰黄色、灰褐色、褐黄色，硬塑，主要成份为粘粒、砂质等，系花岗岩风化残积而成。

## 2、环境空气质量现状

### （1）基本污染物环境空气质量现状

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项部达标即为城市环境空气质量达标。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

**达标区判断：**《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中的第 6.4.1.2 条规定，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区，因此本报告采用《湛江市生态环境质量年报简报》（2024 年）（广东省湛江生态环境监测中心站），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 年湛江市环境空气二氧化硫、二氧化氮半年浓度值分别为 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM<sub>10</sub> 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 mg/m<sup>3</sup>，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段一级标准限值；PM<sub>2.5</sub> 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》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值。环境空

气质量综合指数为 2.56。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定本项目所在区域为达标区。

本环评引用廉江市 2025 年 9 月空气质量月报，网址为 [http://www.lianjiang.gov.cn/qtlm/yqlj/ljzfbm/ljshjbhj/gsgg/gsgg/content/post\\_2031817.html](http://www.lianjiang.gov.cn/qtlm/yqlj/ljzfbm/ljshjbhj/gsgg/gsgg/content/post_2031817.html)，空气质量详见下图。

2025年9月廉江市区空气质量状况月报

监测 子站 名称	监测 方式	监测项目	空气质量监测结果				AQI 达标率	质量 目标	质量 现状	评价 结果	首要 污染物
			日均值范围	月均值	单项 指数	综合 指数					
廉江 新兴	自动 监测	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	6~16μg/m <sup>3</sup>	12μg/m <sup>3</sup>	0.20	1.98	100	二级	二级	达标	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )
		二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	6~11μg/m <sup>3</sup>	8μg/m <sup>3</sup>	0.20						
		细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	14~31μg/m <sup>3</sup>	19μg/m <sup>3</sup>	0.54						
		细颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	21~46μg/m <sup>3</sup>	29μg/m <sup>3</sup>	0.41						
		一氧化碳 (CO)	0.3~0.7mg/m <sup>3</sup>	0.6mg/m <sup>3</sup> (第95百分位数)	0.15						
		臭氧8小时 (O <sub>3</sub> -8h)	31~98μg/m <sup>3</sup>	76μg/m <sup>3</sup> (第90百分位数)	0.48						

- 注：1. 廉江市属于环境空气功能区二类区，市区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。  
2. 廉江新兴子站的数据来源于广东省空气质量监测管理与发布系统。  
3. 《环境空气质量评价技术规范》（试行）HJ663-2013附录C：进行月、季度比较评价时，可参照年度评价执行。

廉江市环境监测站

填报日期：2025年10月17日

由监测结果可看出，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求。

### （2）其他污染物环境质量现状

本项目的环境质量现状监测因子 TSP，建设单位委托广州粤检环保科技有限公司于 2025 年 10 月 22 日-25 日对本项目西北面厂界 711 米左右 1 个下风向敏感点进行监测，其监测结果详见表 3-4。

表 3-4. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测项目	采样日期	监测频次	平均时间	评价标准/ (μg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	最大 浓度 占标 率/%	超 标 率 /%	达 标 情 况
					西北面厂界 711 米敏 感点			
TSP	2025.10. 22-2025. 10.25	1 次/天	24h	300	202-268	89	0	达 标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》区域环境质量现状，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天

的监测数据。根据廉江市人民政府官网气象资源公示信息（[http://www.lianjiang.gov.cn/zjcx/ljsq/zrzy/content/post\\_548144.html](http://www.lianjiang.gov.cn/zjcx/ljsq/zrzy/content/post_548144.html)）可知夏季（5-9 月）盛行东南风，秋季（10-11 月）：是天气变化最平稳的季节，没有季风，监测时临近 9 月盛行东南风，本项目区域环境质量现状选择的下方向西北面厂界 711 米左右 1 个下风向敏感点补充不少于 3 天的监测数据。由监测结果可知 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值（24h 平均）。

### 3、地表水环境质量现状调查

#### （1）塘蓬河

本评价引用《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》（公开网址：

[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/sjfb/content/post\\_2015301.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/sjfb/content/post_2015301.html)）河流质量现状进行评价。

湛江市地表水交界断面水质状况表（2023—2024 年）

水系	水体名称	断面名称	考核目标	2023 年		2024 年		备注
				水质类别	水质状况	水质类别	水质类别	
九洲江-鹤地水库	九洲江	山角	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好	桂-粤交界
		石角	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅱ类	优	
鉴江	鉴江	江口门	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好	茂-湛交界
		塘口	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好	

塘蓬河属于九洲江支流。2024 年，九洲江水质状况总体良好。九洲江山角水质类别为Ⅲ类，水质状况为良好；石角水质类别为Ⅱ类，水质状况优，均达到Ⅲ类水环境功能区目标。与上年同期相比，九洲江石角水质类别由Ⅲ类改善为Ⅱ类，状况有所好转；九洲江山角水质状况无明显变化。

同时引用 2025 年 2 月廉江市其他地表水水质月报，网址：[2025 年 2 月廉江市其他地表水水质月报-廉江市人民政府门户网站 \(lianjiang.gov.cn\)](https://www.lianjiang.gov.cn)。

2025年2月廉江市其他地表水水质月报

地表水名称	断面名称	监测频次	监测项目	监测时间	水质目标	水质状况	水质评价	超标污染物
沙铲河	西山桥	2次/月	pH、水温、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷共9项。	2025.2.5 2025.2.18	III类	IV类	超标	化学需氧量
塘蓬河	烟塘桥	2次/月	pH、水温、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮共9项。	2025.2.6 2025.2.24	III类	III类	达标	/
武陵河	新村桥	2次/月	pH、水温、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷共9项。	2025.2.5 2025.2.18	III类	IV类	超标	化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量
南桥河	四联干渠	1次/月	pH、水温、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷共9项。	2025.2.10	III类	劣V类	超标	总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数

2025年2月廉江市其他地表水水质月报

地表水名称	断面名称	监测频次	监测项目	监测时间	水质目标	水质状况	水质评价	超标污染物
江头水库	出水口	1次/月	pH、水温、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、透明度共10项。	2025.2.5	III类	IV类	超标	五日生化需氧量
九洲江	高墩水闸	2次/月	pH、水温、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷共9项。	2025.2.5 2025.2.18	III类	III类	达标	/

注：1. 按国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)对江河地表水月均值进行单因子评价。  
2. 超过水质目标时，列出超标的主要污染物名称。  
3. 污染物浓度为该月监测数据的平均值（江头水库及四联干渠断面除外）。

廉江市环境监测站  
填表日期：2025年3月18日

根据上图数据，塘蓬河水质现状为III类，水质目标为III类，水质评价达标。

#### 4、声环境质量现状调查

根据现场勘查，项目边界外 50 米范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状调查。

#### 5、地下水环境质量现状调查

	<p>根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目行业类别为“54、土砂石开采-其他”，地下水环境影响评价项目类别属于IV类，可不开展地下水环境影响评价。</p> <p><b>6、土壤环境质量现状调查</b></p> <p>本项目为土砂石开采及非金属矿物制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），项目属于“采矿业”中的“其他”，为 III 类项目，项目所在地土壤 <math>5.5 &lt; \text{pH} &lt; 8.5</math>，属于不敏感区域。因此可不开展土壤环境影响评价工作。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p><b>1、评价范围</b></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。”本项目影响区域内不涉及重要生态敏感区，确定本项目的生态影响评价范围为：项目用地范围（含露天开采区、附属设施场地）及外扩 300m 内的区域。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围为用地红线外 200m 范围内。</p> <p>(3) 地表水环境</p> <p>本项目运营期本项目场内矿坑积水、初期雨水经收集排入沉砂池处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排。项目对地表水环境的影响主要是项目范围内排放的后期雨水对周边水环境的影响。项目后期雨水经沉淀处理后，经地势流入塘蓬河支流，本次评价地表水评价范围为：塘蓬河支流。</p> <p>(4) 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运输过程产生的粉</p>

尘、机械设备尾气等。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。

## 二、生态环境保护目标

### （1）生态环境保护目标

评价范围内主要生态环境保护目标见下表。

表 3-5. 工程主要生态环境保护目标一览表

类别	保护目标	位置	影响因素
生态	植物、植被、作物	项目区及评价范围内	项目占地及施工造成植被损失及生物量减少
	动物	项目区及评价范围内	工程施工造成路域野生动物被动迁移,影响时段为施工期
	永久基本农田	/	废气、废水、固废

### （2）声环境保护目标

项目声环境评价范围按项目用地范围外延 200m 区域，评价范围内无声环境保护目标分布。

### （3）大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标分布情况见下表。

表 3-6. 项目大气环境要素主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	项目相对距离
		X	Y						
1	石坑村	402877	2400828	村庄	人群	250人	环境空气功能区二类区	东	220m
2	水背村	401398	2400868	村庄	人群	340人		西	319m
3	尖山村	402338	2401484	村庄	人群	120人		北	355m

注：距离为本项目边界与敏感点之间的直线距离。

### （4）地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标分布情况见下表。

表 3-7. 地表水环境保护目标一览表

保护目标	保护对象	保护目标	相对项目最近方位
塘蓬河支流	河流水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	露天采矿区西侧约 580m

评价标准

## 1、环境质量标准

### （1）环境空气质量标准

本项目位于湛江市廉江市石岭镇，属环境空气质量二类区，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过度阶段二级标准，详见下表：

表 3-8. 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	二级浓度标准	备注	标准来源
1	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	40μg/m <sup>3</sup>	年平均	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
		80μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	
		200μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	
2	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	60μg/m <sup>3</sup>	年平均	
		150μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	
		500μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	
3	一氧化碳 (CO)	4mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	
		10mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	160μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	
		200μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	
5	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	60μg/m <sup>3</sup>	年平均	
		120μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	
6	PM <sub>2.5</sub>	30μg/m <sup>3</sup>	年平均	
		60μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	
7	TSP	200μg/m <sup>3</sup>	年平均	
		300μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	

### (2) 声环境质量标准

评价区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。具体限值如下：

表 3-9. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准摘录 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

### (3) 地表水环境质量标准

本项目附近水体为塘蓬河支流，属于 III 类水功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，塘蓬河支流不属于饮用水源保护区。具体指标详见下表。

表 3-10. 地表水环境质量标准 单位：mg/L(除标明外)

序号	指标	执行标准
		(GB3838-2002)III 类标准
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2

2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≤5
6	化学需氧量	≤20
7	五日生化需氧量	≤4
8	氨氮	≤1.0
9	总磷	≤0.2
10	总氮	≤1.0
13	粪大肠菌群类（个/L）	≤10000

## 2、污染物排放标准

### （1）大气污染物执行标准

#### 1) 施工、运营期扬尘及运输车辆、设备尾气

执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 3-11. 施工期大气污染物排放标准

标准文号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
DB44/27-2001	SO <sub>2</sub>	--	--	--	周界外 浓度最 高点	0.40
	NO <sub>x</sub>	--	--	--		0.12
	颗粒物	--	--	--		1.0
	CO	--	--	--		8.0

#### 2) 厨房废气

厨房废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模油烟最高允许排放浓度及处理效率要求。

表 3-12. 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放浓度
油烟	2.0	60%以上

### （2）水污染物执行标准

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；生活废水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）中的旱作标准。运营期：矿坑积水、初期雨水经过沉砂池处理后回用于场地洒水降尘、洗车及生产，废水循环使用不外排；生活废水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉，

	<p>执行《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）中的旱作标准。</p> <p><b>表 3-13. 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，单位 mg/L</b></p> <table border="1" data-bbox="416 293 1390 427"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>COD</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>SS</th> <th>pH</th> <th>粪大肠菌群数（个/L）</th> <th>蛔虫卵（个/10L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>≤200</td> <td>≤100</td> <td>—</td> <td>≤100</td> <td>5.5~8.5</td> <td>40000</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(3) 噪声执行标准</b></p> <p>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）。</p> <p><b>表 3-14. 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）</b></p> <table border="1" data-bbox="416 656 1390 752"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>运营期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p><b>表 3-15. 工业企业厂界环境噪声标准限值 单位：dB（A）</b></p> <table border="1" data-bbox="416 913 1390 1010"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(4) 固体废物</b></p> <p>一般工业固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定。</p>	项目	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	pH	粪大肠菌群数（个/L）	蛔虫卵（个/10L）	标准值	≤200	≤100	—	≤100	5.5~8.5	40000	20	昼间	夜间	70	55	昼间	夜间	60	50
项目	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	pH	粪大肠菌群数（个/L）	蛔虫卵（个/10L）																		
标准值	≤200	≤100	—	≤100	5.5~8.5	40000	20																		
昼间	夜间																								
70	55																								
昼间	夜间																								
60	50																								
其他	<p>目前国家、广东省及湛江市实施污染物排放总量控制的指标共 2 大类，即：</p> <p>(1) 大气污染物指标：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、TSP；</p> <p>(2) 废水污染物指标：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N；</p> <p>矿区开采期间排放的废气为粉尘和燃油机械尾气、燃油机械尾气为移动源，故尾气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 不计入总量，本项目 TSP 的总排放量为 24.704t/a，故本项目 TSP 的总量控制指标为 24.704t/a。</p> <p>项目废水主要为生产废水和生活废水，矿坑积水、初期雨水经收集排入沉砂池处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后，回用于周边林地灌溉，不外排。故不设置总量控制指标。</p> <p>综上所述，本项目设置的总量控制指标为 TSP。</p>																								

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<b>1、施工期环境影响因素分析</b>	
	<p>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，沉淀池、截排水沟开挖，设备安装、调试等。施工期主要环境影响包括植被破坏、水土流失等生态影响及扬尘、废气、废水、噪声、固废等污染影响。项目施工期的主要污染工序见下表。</p>	
	<b>表 4-1. 项目施工期主要污染工序一览表</b>	
	<b>污染类别</b>	<b>污染源</b>
	废气	施工作业
		施工机械及运输车辆
	废水	施工废水
		施工生活污水
		雨季地表径流
	噪声	施工机械
运输车辆		
固废	工程施工	
	施工人员	
生态	会造成植被破坏，对土地利用、景观的影响和水土流失等	
<b>2、施工期生态环境影响</b>		
<p>施工期生态环境影响主要来自工程占地导致占用区域土地利用类型发生改变，施工过程中场地平整、地表清理等对地表植被和植物个体造成破坏，施工机械作业及人为活动等对区域野生动物产生干扰，以及施工期间地表裸露、土石方开挖回填和临时堆存等导致的水土流失。</p>		
<b>2.1 对土地利用的影响分析</b>		
<p>本项目建设占地总面积 0.1728 平方公里（矿区范围面积：0.1061 平方公里，配套用地面积：0.0667 平方公里）。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。</p>		
<p>项目施工过程中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</p>		

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。

### 2.2 对植物的影响分析

项目对植物的影响主要是占地及施工作业造成的植被破坏。受本项目建设影响的植被包括自然植被和人工植被两类。根据调查，本项目主要占用的土地类型主要为园地及林地，人工植被类型主要为橡胶树、廉江红橙树及桉树；自然植被主要为树底下的灌草丛植被，这类植被通常是受到人为干扰后而形成的次生植被类型，群落结构简单，物种多样性较低。项目施工区域影响的植物如橡胶树、廉江红橙树及桉树均为经济林，其余灌草丛植被均为当地常见种，无珍稀濒危保护植物、特有物种或名木古树。本项目的建设不会造成物种数量的急剧减少，更不会导致评价区内任何植物物种的消失。项目施工过程中严格控制用地范围，不得擅自扩大用地，开采结束后严格按照复垦方案落实复垦措施，届时项目建设产生的生态损失将会得到一定的补偿，不会对评价区域的植物资源和物种多样性产生明显的不良影响。

### 2.3 对动物的影响分析

项目施工期对陆生动物的影响表现在对动物栖息环境的影响以及对动物本身的影响：项目占地施工将占用部分陆栖动物的栖息环境，使其栖息和活动场所缩小；施工期植被砍伐、地表开挖等可能使部分鸟类的巢区以及小型穴居哺乳类、两栖爬行类动物的洞穴遭到破坏，迫使其向他处迁移；若施工过程恰处于繁殖和哺育时节，因巢穴破坏还有可能造成部分幼体死亡，导致一定范围和时段内动物种群数量下降；此外施工人为活动和施工噪声等也将对动物造成惊吓和干扰。总体而言，项目建设施工将对区域陆生动物的栖息、觅食、繁殖、活动等产生一定的影响，但由于大多数陆生动物具有趋避的本能，施工影响的结果主要是使部分动物迁移它处，远离施工影响的范围。

项目建设占用和破坏的植被类型主要是覆盖率较低、人类活动较频繁的园地、林地为主，在这些生境中生活的野生动物种类相对匮乏，

以常见的爬行类、一般鸟类、小型啮齿类动物为主，各种群数量也相对较少，且该类动物普遍对环境的要求不高、适应能力较强。经现场调查，项目周边类似生境分布较广，项目区动物在受到干扰后，一般可迁移到周边适宜生境内。只要施工过程中加强对施工人员的监管和环保教育，不对动物进行直接捕杀，不会造成区域陆栖动物物种灭绝或数量锐减，也不会造成区域动物区系成分和分布的较大改变。

故本项目建设对周围动物较小。

#### **2.4 水土流失影响分析**

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、土地平整等涉及大量的土石方挖填作业，同时开挖的土石方还需在场内临时堆存和进行弃渣，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降、滑坡等问题，容易导致重力侵蚀。

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。

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砂池，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。

#### **2.5 生态影响结论**

综合上述分析，受工程影响的植被类型、植物种类、陆栖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，本项目建设对区域植物、植被、陆栖动物、土地利用、水土流失的影响较小。

### **3、施工期污染影响**

#### **3.1 施工期大气环境影响分析**

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。

地表的开挖和钻孔产生的扬尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的影响。

施工期间，使用液体燃料的施工机械设备以及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 CO、NO<sub>x</sub> 等污染物，一般情况下，这种污染源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，影响范围有限，对环境空气的影响较小。

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生明显影响。

#### **3.2 施工期水环境影响分析**

施工期废水主要为施工机械冲洗废水、施工生活污水、雨季产生的初期雨水等。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) 施工机械冲洗废水**

施工废水主要来源于施工场地，施工场地废水量很小，施工过程中产生的废水经沉淀池沉淀后用于施工场地防尘洒水，不排放，不会对周围水环境产生明显不利影响。

**(2) 施工生活污水**

本项目施工期 6 个月，最高峰施工人员为 50 人，项目设置 1 个施工营地，位于矿区南侧红线范围内，施工人员在施工营地内食宿，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中小城镇居民用水定额，施工人员生活用水按 140L/人·d 计，污水产生系数 0.90 计，则施工高峰期施工人员生活污水产生量为 6.3m<sup>3</sup>/d、1134m<sup>3</sup>/a 施工期。项目施工期生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作作物标准，回用于周边林地灌溉，不外排，对周边的环境影响较小。

参照《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）生活污水水质取值，COD<sub>Cr</sub>250mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、氨氮 20mg/L、TN30mg/L、TP4.5mg/L、SS150mg/L，动植物油参照《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质 100mg/L。参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019 年第 6 期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对 2 个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型，研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里，模型 1 对污水中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 的平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%、7.64%、8.83%，而模型 2 则为 57.4%、64.1%、92.3%、17.76%、7.85%、12.24%。本项目保守考虑 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、动植物油去除率分别取 30%、40%、80%、10%、5%、5%、15%，本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 4-2. 生活污水主要污染物产生排放情况

类别	废水量	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	动植物油
项目产生	1134 t/a	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	20	30	4.5	100
		产生量 (t/a)	0.284	0.170	0.170	0.023	0.034	0.005	0.113
处理后	1134 t/a	处理措施	三级化粪池						
		去除效率	30%	40%	80%	10%	5%	5%	15%
		排放浓度 (mg/L)	175	90	30	18	28.5	4.28	85
		排放量	0.198	0.102	0.034	0.020	0.032	0.005	0.096

	(t/a)						
近期排放标准(mg/L)	≤200	≤100	≤100	-	-	-	-
<b>(3) 初期雨水</b>							
<p>工程预计施工时间为 6 个月，施工过程中不可避免地会遇到雨水天气，施工期降雨后径流冲刷土壤等，产生携带大量含泥沙的雨水如流入地表水体，将产生一定的面源污染。</p> <p>工程应严格落实水土保持措施，在施工场地周围及道路一侧建设截排水沟，各沟渠末端设置临时沉淀池，施工过程中产生的初期雨水经临时截排水沟引入沉淀池沉淀处理后，一部分可回用于施工车辆进出清洗及场地洒水降尘，回用不完的部分再顺流至附近自然沟渠，对周边地表水产生的影响较小。</p> <p>此外，工程施工还应加强管理，粉状物料尽量袋装后搭设防雨工棚存放，做好施工机械的日常维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象，尽量减少施工期降雨冲刷产生的影响。</p>							
<b>3.3 施工期噪声影响分析</b>							
<p>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，这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 75~95dB(A)，联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活产生不利影响。</p>							
<b>(1) 噪声源强</b>							
<p>根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中附录 A 中的数据及经验数据，本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见下表。</p>							
<b>表 4-3. 表施工期主要噪声源</b>							
序号	机械名称	距声源 5m	距声源 10m				
1	液压挖掘机	82~90	78~86				
2	轮式装载机	90~95	85~91				
3	推土机	83~88	80~85				
4	重型运输车	82~90	78~86				
5	云石机	90~96	84~90				
6	空压机	88~92	83~88				
7	其他施工设备	75~90	70~85				

**(2) 影响分析**

施工机械中除各种运输车辆外，一般可视为固定点声源。在不考虑其它因素情况下，不同距离处各类施工机械的噪声贡献值预测模式如下：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：L(r)、L(r<sub>0</sub>)——距噪声源 r、r<sub>0</sub> 处噪声级，dB(A)；

预测结果见下。

表 4-4. 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

机械名称	不同距离处的噪声预测(dB(A))										
	源强	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
液压挖掘机	90	70	64	60.5	58	56	50	46.5	44	42	40.5
轮式装载机	95	75	69	65.5	63	61	55	51.5	49	47	45.6
推土机	88	68	62	58.5	56	54	48	44.5	42	40	38.5
重型运输车	90	70	64	60.5	58	56	50	46.5	44	42	40.5
云石机	96	76	70	66.5	64	62	56	52.5	50	48	46.5
空压机	92	72	66	62.5	60	58	52	48.6	46	44	42.5
其他施工设备	90	70	64	60.5	58	56	50	46.5	44	42	40.5
叠加值	100.9	80.9	74.9	71.4	68.9	66.9	60.9	57.4	54.9	52.9	51.4

由上表可以看出，施工机械中噪声较大的设备主要是装载车、云石机、空压机等，单台设备运行时，昼间在距声源 10m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）70dB(A) 限值；若夜间施工则需在 100m 外方可达标。故工程应合理安排，严格控制施工作业时间，避免夜间高噪声施工。本项目评价范围内无声环境保护目标，因此不会对周边环境产生明显的影响。

**3.4 固体废弃物**

项目施工期固体废弃物主要为废弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾等。

**(1) 废弃土石方**

本项目施工期废弃土石方运至有处理能力单位综合利用，不得随意堆放。

**(2) 建筑垃圾**

	<p>工程施工建筑垃圾主要包括废弃的钢筋、沙石、水泥、弃砖等。</p> <p>施工建筑垃圾大部分为可回收利用物，应尽量分拣出后回收利用或外售给废品回收站，少量不可回收部分如碎砖、渣等，集中收集后送当地建筑垃圾消纳场处置。</p> <p><b>(3) 生活垃圾</b></p> <p>项目施工期最高峰施工人员为 50 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 50kg/d。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>项目施工期固废经妥善处理后将不会对周边环境产生明显的影响。</p>																																									
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、运营期环境影响因素分析</b></p> <p>项目运营期主要环境影响包括荒料开采、边角料破碎、破碎站加工、运输、装卸、堆场等产生的粉尘、生产设备尾气、员工生活污水、初期雨水、噪声、固废等污染影响。项目运营期的主要污染工序见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-5. 项目运营期主要污染工序一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染类别</th> <th style="width: 40%;">污染源</th> <th style="width: 40%;">主要污染因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">废气</td> <td>剥离层开采</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td>荒料开采</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td>建筑用石料、微风化层花岗岩、半风化层花岗岩破碎</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td>全风化岩破碎站加工</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td>矿料运输</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td>矿料装卸</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td>矿料堆放</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td> <td>施工机械及运输车辆</td> <td>SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘</td> </tr> <tr> <td>员工生活污水</td> <td>COD、NH<sub>3</sub>-N、SS</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>雨季地表径流</td> <td>SS</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">固废</td> <td>机械设备、车辆</td> <td>工业噪声</td> </tr> <tr> <td>矿区开采</td> <td>剥离层弃土</td> </tr> <tr> <td>施工人员生活</td> <td>生活垃圾</td> </tr> <tr> <td>污水处理</td> <td>沉砂池沉渣</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>设备维修</td> <td>废机油、废机油桶及含油抹布</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">对土地利用、动植物、景观的影响和水土流失等</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、运营期生态环境影响</b></p>	污染类别	污染源	主要污染因子	废气	剥离层开采	TSP	荒料开采	TSP	建筑用石料、微风化层花岗岩、半风化层花岗岩破碎	TSP	全风化岩破碎站加工	TSP	矿料运输	TSP	矿料装卸	TSP	矿料堆放	TSP	废水	施工机械及运输车辆	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	员工生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS	噪声	雨季地表径流	SS	固废	机械设备、车辆	工业噪声	矿区开采	剥离层弃土	施工人员生活	生活垃圾	污水处理	沉砂池沉渣	生态	设备维修	废机油、废机油桶及含油抹布		对土地利用、动植物、景观的影响和水土流失等	
污染类别	污染源	主要污染因子																																								
废气	剥离层开采	TSP																																								
	荒料开采	TSP																																								
	建筑用石料、微风化层花岗岩、半风化层花岗岩破碎	TSP																																								
	全风化岩破碎站加工	TSP																																								
	矿料运输	TSP																																								
	矿料装卸	TSP																																								
	矿料堆放	TSP																																								
废水	施工机械及运输车辆	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘																																								
	员工生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS																																								
噪声	雨季地表径流	SS																																								
固废	机械设备、车辆	工业噪声																																								
	矿区开采	剥离层弃土																																								
	施工人员生活	生活垃圾																																								
	污水处理	沉砂池沉渣																																								
生态	设备维修	废机油、废机油桶及含油抹布																																								
	对土地利用、动植物、景观的影响和水土流失等																																									

## 2.1 对土地利用的影响分析

本项目建设占地总面积 17.28hm<sup>2</sup>，项目的运营期将导致开采、占用范围内的园地、林地等土地利用类型转变为采矿用地等，将改变土地利用类型，使土地失去原有生态功能及使用功能。

根据项目开发利用方案，本矿终了 30m 标高以上为山坡露天开采，30~100m 为凹陷露天开采，因此采场复垦根据实际不同，复垦方案亦不同。山坡露天在山坡露天平台台阶距离外侧 0.15m 处修筑浆砌挡墙（中部留有泄水孔），防止雨水及地表径流直接冲刷或带走回填土。植物措施为：种植马占相思 2 排，行距 2.5m，间距 2.5m。坡底线种爬山虎两排，种植密度按行距 1.5m。以实现最终边坡台阶的复垦。30m 水平以下为凹陷采坑，初步分析，对采坑进行回填，缺乏经济性及可操作性，复垦为水塘。辅助生产、生活设施（破碎站、荒料堆场、剥离层外运转运场、机汽修车间及办公生活区）复垦时拆除区域内构筑、建筑物；清理建筑垃圾和废料。种植土层原则上以开挖、疏松场地底板为主。回填土厚度 0.5m，植树密度 2.5m×2.5m，铲运机整平场地复垦为林地。矿区道路的路边水沟、过路涵洞和护坡工程要继续保持完好，路肩回填边坡铺种草皮或栽种灌木、芒草，形成保护植被，每边路肩植树 2 排，种植密度 2m×2m。

在采取生态恢复措施后，项目对土地利用影响可减小到较低程度。项目占地性质属于临时占地。矿山开采将对挖损、压占区域的土地利用产生暂时的、可逆的影响。项目分区开采、分区复垦进行绿色开采，可极大地缩短临时占地影响，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，复垦后，可将项目对土地利用的影响降低到最低程度，对土地利用的影响不大。

## 2.2 对植物的影响分析

项目运营期露天采场和附属设施场地的建设需进行覆盖层的剥离，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。

项目运营期采取洒水降尘等措施，可降低项目 TSP 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，也无名木古树分布，受影响植均为广泛分布种、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。

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到最小。项目建设涉及到的植被较为简单，评价范围内的植被植物在廉江市普遍存在，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。

综上所述，项目运营期对周边植物的影响在可接受范围内。

### 2.3 对动物的影响分析

根据调查，项目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。区域活动的动物多为适应了人类活动的鸟类、鼠类、蛇类、昆虫等，未见国家级和省级野生保护动物分布。

项目运营期对动物的影响主要表现为：矿山开采将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地；生产、人员活动对生活在周边的野生动物产生不利影响。

项目所在区域动物均为普通的常见种类，评价区域内地形、地貌、生境等因素动物逃遁较为有利，项目周边有大面积与项目开采所破坏

相似的生境，只要不被人为捕杀，大多数动物将辗转至矿区周边其他地带。因此，项目开采所造成的原有动物迁移，不会影响区域动物群系组成，对整个区域的动物影响不大。

#### 2.4 水土流失的影响分析

项目投入运行后，水土流失防护工程也完成并开始发挥作用，可有效控制项目建设引起的水土流失。在水土保持工程和植物措施有效发挥作用后，项目区内的水土流失可得到控制，项目建设区的水土流失可达到轻度以下水平，工程建设造成的水土流失可得到基本治理，并使工程占地区域内水土流失状况得到明显改善。因此，项目运营期不会引起大量水土流失。

#### 2.5 景观影响分析

本项目及周围区域没有文物古迹、地质遗迹、人文景观等特殊敏感目标，因此，本项目对文物古迹、地质遗迹、人文景观等不存在影响和破坏情况。矿山的露天采场及附属设施场地的建设将会使原地貌以及植被遭受破坏，所占用土地将使原有的自然景观类型发生变化，与矿区周边景观形成不协调性。在矿山服务期满后对整个矿区进行土地整治，采取植被恢复、截排水、挡渣等水土流失防治和植被恢复措施，对开采形成的裸露地表及附属设施场地等设施进行植被恢复，并拆除遗留的建构筑物，将使得矿区与周边自然景观逐渐协调一致。本矿山开采对自然景观的影响是短暂的，待落实相关措施后，闭矿后将逐渐与自然景观协调。

综上，矿山开采对自然景观的暂时影响为可接受的。

### 3、运营期污染影响分析

#### 3.1 运营期大气环境影响

##### 一、废气产排放情况

##### (1) 剥离层开采扬尘

根据《廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开发方案（修编）》，项目剥离层开采主要包括残坡积和全风化层开采，开采量约为 9.9 万  $m^3/a$ 。

根据《矿山粉尘的产尘强度和沉积量指标》一文并结合项目的实际情况，在干燥的情况下，挖掘机运作时扬尘产生量约为 300mg/s·台，矿区剥离层开采设置 2 台挖掘机，工作制度为 2 班/天，每班 8 小时，年运营天数为 280 天，因此在生产过程挖掘机所造成的采剥扬尘产生量为 34.56kg/d，即 9.677t/a（2.16kg/h）。建设单位在开挖前对地表先充分预湿，并在开挖的时候进行喷洒水雾降尘处理，以减少扬尘产生，根据《矿用自动洒水降尘装置的发展和应用》，水喷淋降尘处理效率可达 90%以上。故采用水喷淋降尘处理后，生产过程挖掘机扬尘排放量为 0.968t/a（0.216kg/h）。

表 4-6. 剥离层开采污染物排放情况一览表

污染源	剥离层开采
原料/产品名称	残坡积层和全风化层
污染物因子	颗粒物
开采量（万 m <sup>3</sup> /a）	9.9
产污系数（mg/s·台）	300
开采设备	挖掘机
设备数量（台）	2
产生量（t/a）	9.677
产生速率（kg/h）	2.16
处理措施	喷洒水雾降尘（湿法）
去除效率	90%
排放量（t/a）	0.968
排放速率（kg/h）	0.216

### （2）荒料开采粉尘

经查《建筑装饰用石开采行业系数手册》无相关废气系数。本项目荒料开采主要经开掘堑沟、回采锯切、拉底切割工序，与建筑用石加工行业生产工艺类似，因此本次评价参考《砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中“3032 建筑用石加工业”建筑板材生产产污系数。

表 4-7. 建筑用石加工行业系数一览表

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	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除率
建筑板材	荒料	锯解、磨抛、裁切	所有规模	废气	颗粒物	kg/m <sup>2</sup> -产品	0.0325	湿法	90%

根据本项目产品方案,项目年产花岗岩荒料 15 万  $m^3$ ,规格为大料:长 $\times$ 宽 $\times$ 高=2.45 $\times$ 1.0 $\times$ 1.5m,体积 3.675 $m^3$ ,总表面积 15.25 $m^2$ ;中料:长 $\times$ 宽 $\times$ 高=1.85 $\times$ 0.6 $\times$ 0.95m,体积 1.055 $m^3$ ,总表面积 6.875 $m^2$ ;小料:长 $\times$ 宽 $\times$ 高=0.65 $\times$ 0.4 $\times$ 0.7m,体积 0.182 $m^3$ ,总表面积 1.99 $m^2$ 。大、中、小料的产能分别按总产能的 1/3 计算,则计算出年开采大、中、小料的面积分别约为 207483 $m^2$ 、325829 $m^2$ 、546703 $m^2$ ,荒料开采总面积约为 1080015 $m^2/a$ ,由于荒料开采时锯切/切割是一道工序就形成了两个面,因此颗粒物产生计算采用的面积应为荒料开采总面积的 1/2,即 540008 $m^2/a$ 。颗粒物产生系数为 0.0325 $kg/m^2$ -产品,则荒料开采颗粒物产生量约为 17.55 $t/a$  (3.92 $kg/h$ ),项目荒料采用边喷水边切割的湿法的开采方式,对颗粒物的处理效率可达 90%,因此,粉尘排放量为 1.775 $t/a$  (0.392 $kg/h$ )。

表 4-8. 荒料开采污染物排放情况一览表

污染源	荒料开采
原料/产品名称	荒料
污染物因子	颗粒物
开采量 (万 $m^3/a$ )	15
开采总面积 ( $m^2/a$ )	540008
产污系数 ( $kg/m^2$ -产品)	0.0325
产生量 ( $t/a$ )	17.55
产生速率 ( $kg/h$ )	3.92
处理措施	喷洒水降尘 (湿法)
去除效率	90%
排放量 ( $t/a$ )	1.775
排放速率 ( $kg/h$ )	0.392

### (3) 破碎、筛分粉尘

#### 1) 开采区破碎

开采过程中产生的较坚硬的微风化层、半风化层及建筑用石料 (边角料),尺寸过大不能满足汽车外运要求,需采用液压锤二次破碎 (在采场装载时挑出个别大于 700mm 的块石采用液压冲击锤进行二次破碎处理)。项目建筑用石料 (边角料)、微风化层花岗岩、半风化层花岗岩年产量约为 89.5 万  $t/a$ ,根据企业生产经验,大块率一般在 20%左

右，即年破碎矿量约为 17.9 万 t。液压锤属气动-液压联合的冲击式破碎锤，液压锤粉尘产生机理是高冲击产生的粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，液压锤产生的排放因子为 0.004kg/t-矿石，则液压破碎粉尘产生量为 0.716t/a（0.16kg/h）。本项目破碎前对矿石先充分预湿，并在开采区破碎时进行喷洒水雾降尘处理，类别同类项目水喷淋降尘处理效率可达 90%以上，则液压破碎粉排放量为 0.072t/a（0.016kg/h）。

表 4-9. 开采区破碎污染物排放情况一览表

污染源	开采区破碎
原料/产品名称	建筑用石料（边角料）、微风化层花岗岩、半风化层花岗岩
污染物因子	颗粒物
开采量（万 m <sup>3</sup> /a）	89.5
破碎矿量（万 t/a）	17.9
产污系数（kg/t-矿石）	0.004
产生量（t/a）	0.716
产生速率（kg/h）	0.16
处理措施	喷洒水雾降尘（湿法）
去除效率	90%
排放量（t/a）	0.072
排放速率（kg/h）	0.016

## 2) 加工区破碎、筛分粉尘

建筑用花岗岩碎石料破碎加工工艺主要采用三段一闭路破碎筛分流程。机制砂采用整形破碎+洗砂筛分脱水细砂回收机组的闭路磨矿机制砂生产流程。水洗砂采用一段破碎+一段闭路冲击破碎后，螺旋洗砂机+洗砂细砂回收一体机的工艺流程。半风化层采用一段开路破碎生产工艺流程。

### 破碎生产线粉尘：

参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-1 提供的粉尘排放系数，各工序粉尘排放系数取值如下表：

表 4-10. 加工区逸散性工业粉尘取值系数 单位：kg/t 原料

工序	给料	一级破碎及筛分	二级破碎及筛分	三级破碎及筛分
系数	0.02	0.25	0.75	3.0

### ①给料粉尘

自卸式汽车将石块从采区运转至破碎区，直接卸料至给料机进料口，粉尘产生系数按 0.02kg/t。本项目破碎石料 89.5 万 t/a，则给料粉尘产生量为 17.9t/a。

### ②一级破碎（粗碎）

一级破碎粉尘产生系数为 0.25kg/t，有 89.5 万 t/a 石料进入一级破碎，经破碎机一级破碎产生的粉尘量为 223.75t/a。其中半风化（含夹石）块石约 1.3 万 t/a 石料破碎后用于回填块石用。

### ③一级筛分

有 88.2 万 t/a 石料进入一级筛分，粉尘产生系数为 0.25kg/t，一级筛分环节产生粉尘量 220.5t/a。

### ④二级破碎

有 70%石料计 61.74 万 t/a 进入二级破碎（中碎），二级破碎粉尘产生系数为 0.75kg/t，二级破碎环节产生的粉尘量为 463.05t/a。

### ⑤二级筛分

有 61.74 万 t/a 石料进入二级筛分，粉尘产生系数为 0.75kg/t，二级筛分环节产生粉尘量 463.05t/a。

### ⑥三级破碎

有 30%石料计 18.522 万 t/a 进入三级破碎，三级破碎粉尘产生系数为 3.0kg/t，三级破碎环节产生的粉尘量为 555.66t/a。

### ⑦三级筛分

有 18.522 万 t/a 石料进入三级筛分，三级筛分粉尘产生系数为 3.0kg/t，三级破碎环节产生的粉尘量为 555.66t/a。

由上述计算得出，破碎生产线破碎、筛分等工序的粉尘产生总量为 2499.57t/a（0.558kg/h），详见下表。

表 4-11. 破碎生产线污染物产生情况一览表

工序	原料/产品名称	污染物指标	产污系数 (kg/t-矿石)	破碎矿量 (万 t/a)	产生量 (t/a)	产生总量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
给料	建筑用石料（边角料）、微风化层花岗岩、半风化	颗粒物	0.02	89.5	17.9	2499.57	558
一级破碎			0.25		223.75		

		层花岗岩					
一级筛分		建筑用石料（边角料）、微风化层花岗岩、	0.25	88.2	220.5		
二级破碎		建筑用石料（边角料）、微风化层花岗岩 70%	0.75	61.74	463.05		
二级筛分			0.75		463.05		
三级破碎		建筑用石料（边角料）、微风	3.0	18.522	555.66		
三级筛分		化层花岗岩 30%	3.0		555.66		

**机制砂水洗砂生产线粉尘：**

机制砂生产线和水洗砂生产线共用一套工艺流程，用于处理机制砂和水洗砂，通过中间堆存进行调节，采用分时段生产的方式进行不同产品的生产。机制砂生产线年生产规模为 26.4 万 t（主要为 0-10mm 石粉），机制砂通过筛分出+5mm 粒级再进行闭路破碎，水洗制砂生产线生产规模为 6.8 万 m<sup>3</sup>/a（12.2 万 t/a）。

机制砂和水洗砂生产线产尘工艺流程主要为给料、一级破碎（水洗砂）、一级筛分、二级破碎、二级筛分，后续为洗砂工艺，洗砂过程产尘极少，不进行粉尘核算。

**①给料粉尘**

自卸式汽车将全-强风化岩从采区运转至制砂区，直接卸料至给料机进料口，粉尘产生系数按 0.02kg/t。机制砂生产线生产规模为 26.4 万 t/a，水洗制砂生产线生产规模为 12.2 万 t/a，共 38.6 万 t/a，则给料粉尘产生量为 7.72t/a。

**②一级破碎（粗碎）**

一级破碎粉尘产生系数为 0.25kg/t，有 12.2 万 t/a 水洗制砂生产线原料进入一级破碎，经颚式破碎机一级破碎产生的粉尘量为 30.5t/a。

**③一级筛分**

有 38.6 万 t/a 物料进入一级筛分，粉尘产生系数为 0.25kg/t，一级

筛分环节产生粉尘量 96.5t/a。

#### ④二级破碎

有 30%物料计 11.58 万 t/a 进入二级破碎（细碎），二级破碎粉尘产生系数为 0.75kg/t，二级破碎环节产生的粉尘量为 86.85t/a。

#### ⑤二级筛分

有 11.58 万 t/a 物料进入二级筛分，粉尘产生系数为 0.75kg/t，二级筛分环节产生粉尘量 86.85t/a。

由上述计算得出，机制砂和水洗砂生产线破碎、筛分等工序的粉尘产生总量为 308.42t/a（0.069kg/h），详见下表。

表 4-12. 机制砂水洗砂生产线污染物产生情况一览表

工序	原料/产品名称	污染物指标	产污系数 (kg/t-矿石)	破碎矿量 (万 t/a)	产生量 (t/a)	产生总量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
给料	全-强风化岩	颗粒物	0.02	38.6	7.72	308.42	690
一级破碎			0.25	12.2	30.5		
一级筛分			0.25	38.6	96.5		
二级破碎	全-强风化岩 30%		0.75	11.58	86.85		
二级筛分			0.75		86.85		

綜上表 4-11、表 4-12 可知，加工区破碎、筛分粉尘总产生量为 2807.99t/a（破碎生产 2499.57t/a，机制砂水洗砂生产 308.42t/a）。

本项目针对矿石加工区粉尘产生特点，项目构建了“设备密封+湿式抑尘+车间阻隔”三级治理体系。**第一级设备密封**，破碎机、振动筛、制砂机等核心设备均采用全封闭结构；皮带输送廊道采取全封闭措施，符合《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）中“表 26 建筑用石加工工业排污单位无组织排放控制要求”关于“原料的粉碎、筛分等工序应采用封闭式作业”的规定。**第二级湿式抑尘**，各产尘点配套管道式喷雾洒水设施；机制砂生产线全过程采用湿式作业；加工区边界设置水喷雾装置；破碎前对矿石进行充分预湿。根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）“表 33 其他制品类工业排污单位废气污染防治可行技术”，以及生态环境

部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），湿式除尘被列为建筑用石加工行业的末端治理可行技术，平均去除效率为 90%。**第三级车间阻隔**，生产车间采用半封闭结构（仅保留物料进出口），有效阻隔粉尘向外环境扩散。生产线在半封闭车间内运行，粉尘经湿式除尘后，大部分被控制在生产设备和车间内部。仅有少量粉尘在物料进出口处逸散出厂房。根据同类项目经验《茂名市电白区麻岗镇发王岭建筑用花岗岩矿项目环境影响报告表》（茂环（电白）审（2025）9 号）中，生产线在半封闭式厂房内（仅车间出入口不封闭），逸散出厂房的粉尘按 5%计。

综上，本项目矿石加工区破碎、筛分粉尘总产生量 2,807.99t/a，经湿式除尘(效率 90%)处理后排放量为  $2,807.99\text{t/a} \times (1-90\%) = 280.799\text{t/a}$ ，车间阻隔（逸散率 5%）后，最终无组织外排量为  $280.799\text{t/a} \times 5\% = 14.04\text{t/a}$ 。

表 4-13. 加工区破碎、筛分粉尘污染物排放情况一览表

生产工序	污染物指标	产生量 (t/a)	产生总量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	去除效率	逸散率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
破碎生产线	颗粒物	2499.57	2807.99	626.783	90%	5%	14.04	3.134
机制砂水洗砂生产线		308.42						

綜上表 4-9、表 4-13 可知，本项目破碎(开采区、加工区)、筛分粉尘总产生量为  $0.716\text{t/a} + 2807.99\text{t/a} = 2808.706\text{t/a}$ （626.943kg/h），总排放量为  $0.072\text{t/a} + 14.04\text{t/a} = 14.112\text{t/a}$ （3.15kg/h）。

#### （4）运输道路扬尘

本项目场内运输道路路面为水泥或泥结碎石路面，矿山运输残坡积层、全风化层、半风化、微风化花岗岩采用 2 辆 30t 自卸汽车，运输建筑石料（边角料）采用 4 辆 30t 自卸汽车，运输荒料采用 4 辆 30t 平板汽车。汽车运输包括将 39.5 万 t/a 的荒料、28.7 万 t/a 的剥离层（残坡积层、全风化层、半风化、微风化花岗岩）和 80 万 t/a 的建筑石料

（边角料）运输至附属设施场地。项目年采剥矿石总量 148.2 万 t/a，矿料运输（即由矿料开挖位置经采矿区内道路运输至附属设施场地）平均距离约 1.5km，根据项目开发利用方案，可知剥离层和建筑石料（边角料）30t 矿用自卸汽车运输能力为 459t/台班，即每台车往返约 31 次/天（约 30min/次），荒料 30t 矿用平板汽车运输能力为 245t/台班，即每台车往返约 17 次/天（约 56min/次）。

本项目车辆运输物料的道路行驶扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/（km·辆）；

V：汽车速度，km/h，汽车平均车速取 15km/h；

M：汽车载重量，t，本项目自卸车和平板车空车载重量约为 7t/辆，满载重量为 37t 载重汽车；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>，路面粉尘量均以 0.1kg/m<sup>2</sup> 计。

由上式计算可得，空车和满载情况下（每辆车单次往返）汽车行驶产生的扬尘分别为 0.119kg/（km·辆）、0.487kg/（km·辆），则本项目矿料运输时起尘量为 64.863t/a、14.478kg/h；对于运输道路扬尘，建设单位采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水处理，降尘率可达 90% 左右，因此矿区的道路扬尘排放量合共为 6.486t/a、1.448kg/h。

表 4-14. 运输道路扬尘污染物排放情况一览表

车辆类型	数量（辆）	往返次数（次/天·辆）	运输距离 km	类型	扬尘产生系数（kg/km·辆）	扬尘产生量（t/a）	扬尘产生总量（t/a）	扬尘产生速率（kg/h）	去除效率	除尘后扬尘产生量（t/a）	除尘后扬尘产生速率（kg/h）
30t 自卸汽车	6	31	1.5	空车	0.119	9.297	64.863	14.478	90%	6.486	1.448
				满载	0.487	38.201					
30t 平板	4	17		空车	0.119	3.399					

汽车				满载	0.48 7	13.9 66					
----	--	--	--	----	-----------	------------	--	--	--	--	--

### (5) 装卸粉尘

项目建筑用石料、微风化层花岗岩、半风化层花岗岩破碎主要是为了方便汽车的运输，破碎后矿料的尺寸均较大，荒料切割后的尺寸也较大，在装卸前通过洒水增湿后，装卸过程基本不会产生粉尘。装卸粉尘主要来自全风化花岗岩和残坡积层装卸产生的粉尘，参照国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

$$Q = 0.0523U^{1.3} \cdot H^{2.01}W^{1.4} \cdot M$$

式中：Q—扬尘量，kg/h；

H—物料装车高度，m（取 2.5m）；

U—风速，m/s（湛江市气象站近 20 年（2003~2020 年）平均风速为 3.2m/s）；

W—湿度，取 0.1；

M—装卸量，t/h（根据项目开发利用方案，全风化花岗岩和残坡积层开采量为 19.2 万 t/a，即 42.86t/h）。

经计算，矿区因装载石粉的扬尘产生量约为 2.55kg/h，约 11.424t/a。建设单位装载前对物料进行水喷淋降尘处理，并通过远程喷雾机增加物料的湿度，处理降尘效率可达到 90%左右，采取上述处理方式后，产品装载扬尘产生量为 0.255kg/h、1.14t/a。

### (6) 堆场扬尘

项目设置边荒料堆场、剥离层外运转运场各 1 个，其中荒料为规格石块，堆放基本不产生扬尘。扬尘主要来自剥离层外运转运场矿料产生的扬尘。

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系统教材》，非金属矿石扬尘产生经验系数：平均风速≤4.0m/s 时，粉尘产生量为块矿总产量的 0.3‰。根据项目开发利用方案，项目半风化层、全风化层及残坡积层的开采量为 20.5 万 t/a，考虑产品堆场产生粉尘部分主要是堆场表层产品（约占堆场矿料总量的 1/30），因此堆场粉尘产生量为 0.68t/a、

0.15kg/h。为了减少堆场扬尘的产生，本项目在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，墙高不小于 0.3m；堆场矿料长期不转运时，应采覆盖措施，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，降尘效率可达到 90%左右，则堆场粉尘排放量约为 0.068t/a、0.015kg/h。

#### （7）施工机械及运输车辆尾气

根据建设提供的资料，本项目年工作 280 天，每天 2 班，每班 8 小时，轻质柴油用量约为 500t/a，柴油燃烧后产生的污染物主要为烟尘和 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，其源强计算参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数：烟尘=0.31kg/t 油，SO<sub>2</sub>=0.1kg/t 油，NO<sub>x</sub>=2.37kg/t 油，本项目生产设备尾气 NO<sub>x</sub>、烟尘和 SO<sub>2</sub> 排放情况如下表。

表 4-15. 燃油机械尾气污染物排放情况一览表

污染物	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	烟尘
排放系数（kg/t-柴油）	2.37	0.1	0.31
排放量（t/a）	1.185	0.05	0.155
排放速率（kg/h）	0.265	0.011	0.035

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，保证设备在良好的状态下运行，项目施工机械及运输车辆尾气对周边的环境影响较小。

#### （8）厨房油烟废气

本项目矿区劳动定员人数 200 人，项目食堂设炉灶 3 个（小型规模），灶头工作时间 4h/d。根据《中国居民膳食指南》，我国人均每日食用油的摄入量为 30g 至 40g，本次按 35g 计。一般油烟挥发量占总耗油量的 3%，则本项目食堂油烟产生量为 210g/d，58.8kg/a（约 0.059t/a），产生速率为 0.053kg/h。每个炉头排气量为 2500m<sup>3</sup>/h 计，则项目厨房油烟废气排放量约为 7500m<sup>3</sup>/h。项目油烟产生浓度约为 7.07mg/m<sup>3</sup>，厨房油烟废气经 1 台油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放，该油烟净化器对油烟净化效率为 80%。油烟经处理后，油烟排放量为

11.76kg/a(约 0.012t/a), 排放速率为 0.011kg/h, 排放浓度为 1.47mg/m<sup>3</sup>, 满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模油烟最高允许排放浓度要求(排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>)。

## 二、运营期废气产排情况汇总

项目运营期废气产排情况见下表。

表 4-16. 运营期废气产排情况一览表

排放源	污染物	产生情况			治理措施	排放情况			排放形式
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度	
剥离层开采扬尘	TSP	9.677	2.16	/	开挖的时候对地表先充分预湿、洒水喷雾增湿降尘	0.968	0.216	/	无组织
荒料开采粉尘	TSP	17.55	3.92	/	湿法开采	1.775	0.392	/	无组织
破碎、筛分粉尘(含投料)	开采区破碎	0.716	0.16	/	破碎前对矿石先充分预湿、洒水喷雾增湿降尘	0.072	0.016	/	无组织
	破碎、机制砂和水洗砂	2807.99	626.783	/	加工区破碎、筛分设备均为封闭式生产,各产尘点采用喷雾降尘方式,生产车间为半封闭车间(仅车间出入口不封闭)	14.04	3.134	/	无组织
运输道路扬尘	TSP	64.863	14.478	/	定期洒水降尘	6.486	1.448	/	无组织
装卸粉尘	TSP	11.424	2.55	/	装载前对物料进行水喷淋降尘、喷雾增湿	1.14	0.255	/	无组织
堆场扬尘	TSP	0.68	0.15	/	堆场四周设置拦挡、并采取覆盖措施、定期洒	0.068	0.015	/	无组织

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1.	剥离层开采扬尘	颗粒物	开挖的时候对地表先充分预湿、洒水喷雾增湿降尘	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中的第二时段无组织监控浓度限值要求	1.0	0.968
2.	荒料开采粉尘		湿法开采			1.775
3.	开采区破碎粉尘		破碎前对矿石先充分预湿、洒水喷雾增湿降尘			0.072
4.	破碎、机制砂和水洗砂破碎、筛分粉尘(含投料)		加工区破碎、筛分设备均为封闭式生产,各产尘点采用喷雾降尘方式,生产车间为半封闭车间(仅车间出入口不封闭)			14.04
5.	运输道路扬尘		定期洒水降尘			6.486
6.	装卸粉尘		装载前对物料进行水喷淋降尘、喷雾增湿			1.14
7.	堆场扬尘		堆场四周设置拦挡、并采取覆盖措施、定期洒水降			0.068
8.	施工机械及运输车辆尾气	SO <sub>2</sub>	使用清洁柴油、加强设备维护	0.40	0.05	
9.		NO <sub>x</sub>		0.12	1.185	
10.		颗粒物		1.0	0.155	
11.	厨房油烟	油烟	经油烟净化器	《饮食业油烟排	2.0	0.012

烟废气		处理后引至食堂楼顶排放	放标准（试行）》 （GB18483-2001） 小型规模油烟最高允许排放浓度		
无组织排放总计/（t/a）					
无组织排放总计		颗粒物		24.704	
		SO <sub>2</sub>		0.05	
		NO <sub>x</sub>		1.185	
		油烟		0.012	
<b>表 4-18. 大气污染物年排放量核算表</b>					
序号		污染物		年排放量/（t/a）	
1		颗粒物		24.704	
2		SO <sub>2</sub>		0.05	
3		NO <sub>x</sub>		1.185	
4		油烟		0.012	
<b>表 4-19. 运营期环境监测计划一览表</b>					
污染源类别	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	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 无组织排放监控浓度限值	

**三、废气治理措施可行性分析**

**（一）粉尘治理可行性分析**

本项目运营期废气主要为粉尘，产尘环节贯穿于露天采场开采、矿石加工、物料运输、装卸及堆存全过程。针对各环节粉尘产生特点，项目采取了“源头控制+过程阻断+末端治理”相结合的综合防治措施。以下分别就不同产尘环节的治理措施及其可行性进行分析。

**（1）露天采场开采粉尘治理**

**1) 主要措施**

**湿式作业：**荒料开采采用圆盘锯石机与金刚石绳锯机联合切割，全过程采用边喷水、边切割的湿法工艺，从源头抑制粉尘产生。

**预湿处理：**在剥离层（残坡积层、全风化层）开挖前，对作业面进行充分预湿，提高矿料含水率，减少挖掘、装载过程中的扬尘。

**喷雾降尘：**在采场作业面配备移动式或固定式喷雾装置，在挖掘、二次破碎等产尘点进行实时喷雾降尘。

**2) 可行性论证**

参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ

	<p>954-2018) 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”, 湿法作业被明确列为可行技术。</p> <p>根据《矿用自动洒水降尘装置的发展和应用》等文献, 水喷淋降尘对采剥扬尘的处理效率可达 90%以上。</p> <p>通过上述措施, 剥离层开采扬尘排放量由 9.677t/a 降至 0.968t/a, 荒料开采粉尘排放量由 17.55t/a 降至 1.775t/a(详见报告表 4-6、表 4-8), 削减效果显著, 措施可行。</p> <p><b>(2) 矿石加工区(破碎、筛分、制砂) 粉尘治理</b></p> <p><b>1) 主要措施</b></p> <p><b>封闭生产:</b> 破碎站、制砂车间采用半封闭车间(仅保留物料进出口), 有效阻隔粉尘向外环境扩散。</p> <p><b>设备密封:</b> 破碎机、振动筛、制砂机等核心设备均为全封闭结构, 皮带输送廊道采取全封闭措施, 减少物料转运过程中的粉尘外逸。</p> <p><b>湿式抑尘:</b> 在卸料入口、石料出口等产尘点设置管道式喷雾洒水装置; 机制砂生产线全过程采用湿式作业; 加工区边界设置水喷雾装置, 形成多层抑尘屏障。</p> <p><b>高效除尘:</b> 参考《砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》(303号), 采用湿式除尘作为末端治理技术, 平均去除效率取 90%。</p> <p><b>2) 可行性论证</b></p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018), 建筑用石加工行业破碎、筛分工序采用湿法除尘或封闭措施, 均为可行技术。</p> <p>本项目加工区破碎、筛分粉尘总产生量为 2,807.99t/a, 经湿式除尘(效率 90%)后, 排放量降至 280.799t/a; 再经车间围挡阻隔(粉尘逸散率按 5%计), 最终无组织外排量仅为 14.04t/a, 削减率高达 99.5%。</p> <p>该措施组合(封闭车间+设备密封+湿式抑尘+喷雾阻隔)在同类花岗岩矿山项目中广泛应用, 技术成熟、效果可靠。</p> <p><b>(3) 运输道路扬尘治理</b></p> <p><b>1) 主要措施</b></p>
--	---

	<p>配备洒水车，在非降雨日对运输道路进行定时洒水抑尘，保持路面湿润。</p> <p>运输车辆采取密闭遮盖（如篷布覆盖），防止物料撒落。</p> <p>严格控制车速，减少轮胎碾压产生的二次扬尘。</p> <p><b>2) 可行性论证</b></p> <p>运输道路扬尘产生量采用上海港环境保护中心推荐的经验公式进行估算，在洒水抑尘(效率 90%)后，扬尘排放量由 64.86t/a 降至 6.49t/a。</p> <p>道路洒水抑尘是矿山运输扬尘治理的通用且成熟的措施，操作简单、成本可控、效果明显。</p> <p><b>(4) 装卸及堆场粉尘治理</b></p> <p><b>1) 主要措施</b></p> <p><b>装卸环节：</b>装载前对矿料（尤其是全风化花岗岩、残坡积层等细颗粒物料）进行水喷淋增湿，装卸时配合远程喷雾机降尘。</p> <p><b>堆场环节：</b>剥离层外运转运场四周（除进出口外）设置拦挡设施（砖砌挡墙，高<math>\geq 0.3\text{m}</math>）；矿料长期不转运时采用覆盖措施（如防尘网）；定期洒水保持料堆表面湿润。</p> <p><b>2) 可行性论证</b></p> <p>装卸粉尘经喷淋增湿后，扬尘产生量由 11.42t/a 降至 1.14t/a；堆场扬尘经拦挡、覆盖及洒水后，排放量由 0.68t/a 降至 0.068t/a。</p> <p>上述措施为《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等文件中推荐的无组织扬尘控制手段，在同类项目中广泛应用，技术可行。</p> <p><b>(二) 其他废气治理</b></p> <p><b>(1) 机械及运输车辆尾气：</b>使用清洁的 0#柴油，加强设备维护保养，确保尾气达标排放。</p> <p><b>(2) 油烟废气治理</b></p> <p>本项目厨房油烟废气经 1 台油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。油烟净化器工作原理为：机械分离和静电净化的双重作用。含烟灰的废气在风机的作用下被吸入管道，进入油烟净化器的第一级净化分离均衡装置，采用重力惯性净化技术对大颗粒油进行物理分离和均衡雾</p>
--	---

粒子。分离的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油箱。剩余的小粒随着油雾颗粒进入高压静电场，高压静电场采用两级高低压分离的静电静态工作原理。第一级电离板的电场将微小粒径的油雾颗粒带入带电粒子中。这些带电粒子在到达第二级吸附板后立即被吸附并部分带电。高压静电场激发的臭氧有效降解有害成分，消毒、除臭效果，最后通过滤网排出清洁空气。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），油烟净化器为处理食堂油烟的可行技术。厨房油烟经油烟净化器（净化效率 $\geq 80\%$ ）处理后引至食堂楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）要求。

### （三）综合结论

综上所述，本项目针对不同产尘环节分别采取了湿式作业、封闭生产、喷雾降尘、洒水抑尘、拦挡覆盖等成熟可行的治理措施。经核算，全厂颗粒物无组织排放总量为 24.704t/a，各产尘环节排放浓度及速率均满足广东省《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要求。项目废气治理措施技术成熟、经济合理、效果可靠，具备可行性。

## 3.2 运营期水环境影响

### 一、生产废水

项目生产用水主要包括荒料切割生产用水、洒水降尘用水、车辆冲洗废水、道路及堆场洒水用水和矿石加工生产线用水，废水经沉砂池处理循环使用，不外排。

#### （1）荒料切割生产用水和洒水降尘用水及废水

本项目原矿采用湿法开采的方式，参照广东省地方标准《用水定额第 2 部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）中“土砂石开采”先进值用水系数为  $0.38\text{m}^3/\text{t}$ -石料。由前文可知，矿山总开采量为 119.5 万 t/a（含饰面用荒料 29.5 万 t/a 和建筑用石料 80 万 t/a），荒料切割生产用水量、洒水为  $119.5 \text{ 万 t/a} \times 0.38\text{m}^3/\text{t}$ -石料 =  $454100\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗约占开采用水量的 50%，即  $454100\text{m}^3/\text{a} \times 50\% = 227050\text{m}^3/\text{a}$ ，需补充损耗水量为  $227050\text{m}^3/\text{a}$ ；其余 50%荒料开采废水  $454100\text{m}^3/\text{a} \times 50\% = 227050\text{m}^3/\text{a}$ ，自

流进入坑底集水池沉淀处理后回用。开采废水循环使用不外排，不会对地表水环境造成影响。

矿山配备洒水设施向采场等场地进行洒水。设计在破碎站 40m 卸矿平台附近设一个 100m<sup>3</sup> 的高位水池（生产及消防水池），由蓄水池（1500m<sup>3</sup>）采用水泵加压把水送至高位水池（生产及消防水池），然后通过水管将水送至矿区内 2 个沉砂池（500m<sup>3</sup>/个）备用或采场工作面直接降尘使用，洒水降尘用水全部蒸发损耗。项目荒料开采废水自流进入坑底集水池沉淀处理后回用，不外排，不会对地表水环境造成影响。凹陷露天采坑由于无法自流回用，需要在最低生产平台设置集水池及泵房，将场内汇水抽排回用，单个集水池容积长×宽×高=10×5×3=150m<sup>3</sup>，集水池后端设置三级沉淀池（900m<sup>3</sup>）。

## （2）车辆冲洗用水及废水

本项目矿区运输车辆约 10 辆，矿区车辆大部分时间均在矿区内作业，矿区内配备洒水车对矿区道路进行洒水降尘，仅在车辆进出矿区时进行冲洗，矿山运输残坡积层、全风化层、半风化、微风化花岗岩采用 2 辆 30t 自卸汽车，运输建筑石料（边角料）采用 4 辆 30t 自卸汽车，运输荒料采用 4 辆 30t 平板汽车，根据项目开发利用方案，可知剥离层和建筑石料（边角料）30t 矿用自卸汽车运输能力为 459t/台班，即每台车往返约 31 次/天（约 30min/次），荒料 30t 矿用平板汽车运输能力为 245t/台班，即每台车往返约 17 次/天（约 56min/次），计算可知所有车辆总运输次数为自卸汽车 6 台×31 次/天+平板汽车 4 台×17 次/天=242 次/天，考虑进出矿区时均进行冲洗，每运输一次会进行 2 次冲洗，即平均每天总冲洗车辆次数为 242×2=484 次，参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）”先进值用水系数为 20L/车次，年工作天数为 280 天，一年洗车用水量为 484 次×20L/车次×280 天=2710.4m<sup>3</sup>/a。洗车过程蒸发损耗和车辆带走水量约 20%，损耗量为 2710.4m<sup>3</sup>/a×20%=542.08m<sup>3</sup>/a，需补充水量为 542.08m<sup>3</sup>/a，其余 80%冲洗废水 2710.4m<sup>3</sup>/a×80%=2168.32m<sup>3</sup>/a，经沉砂池（蓄水池 1500m<sup>3</sup>）沉淀处理后回用于车辆清洗。洗车废水循

环使用不外排，不会对地表水环境造成影响。

### (3) 道路及堆场洒水用水及废水

道路及堆场洒水抑尘主要在非雨季作业，道路洒水及堆场扬尘用水参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“浇洒道路及场地”先进值定额为  $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本项目需洒水的道路及堆场占地约  $14049\text{m}^2$ （矿区道路  $1057\text{m}^2$ 、剥离层外运转运场  $7042\text{m}^2$ 、荒料堆场  $5950\text{m}^2$ ），年工作 280 天，廉江市降雨日数为 144 天计，则无降雨天数为  $280-144=144$  天，道路及堆场抑尘洒水用水量为  $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})\times 14049\text{m}^2\times 144\text{天}=3034.656\text{m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发耗散，无废水产生。

### (4) 矿石加工生产线用水及废水

根据《廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开发方案（修编）》，矿石加工生产线包含建筑用花岗岩碎石破碎加工、机制砂和水洗砂加工。

**破碎加工**用水量参考《广东省鹤山市址山镇食水坑矿区建筑用花岗岩矿建设项目环境影响报告表》（批复号：江鹤环审（2021）60 号），破碎站降尘用水按每处理  $1\text{m}^3$  矿石耗水 15L 考虑，年破碎加工量 34 万  $\text{m}^3/\text{a}$ （含建筑用石料  $30.4\text{m}^3/\text{a}$ 、微风化花岗岩  $3.1\text{m}^3/\text{a}$  和半风化花岗岩  $0.5\text{m}^3/\text{a}$ ），则破碎站抑尘年用水量约为  $34\text{万 m}^3/\text{a}\times 15\text{L}\div 1000=5100\text{m}^3/\text{a}$ ，均随着在产品表面带走和蒸发损耗，无废水产生。

**机制砂和水洗砂加工**用水量参考《水电工程砂石系统设计规范》（NB/T10488-2021）中条文说明的“6.1.6 采用石灰岩加工骨料，石料有不同程度含泥，通过槽式洗砂机搓洗后，含泥量可以满足规范要求，单位用水量  $0.8\text{m}^3/\text{t}$  左右（按成品骨料计）”，本项目机制砂原料为微风化花岗岩石料，水洗砂用料为全风化花岗岩，机制砂生产线和水洗砂生产线共用一套工艺流程，用于处理机制砂和水洗砂，通过中间堆存进行调节，采用分时段生产的方式进行不同产品的生产。根据项目开发利用方案，机制砂生产线年生产规模为 26.4 万  $\text{t}/\text{a}$ （主要为 0-10mm 石粉），水洗制砂生产线生产规模为 12.2 万  $\text{t}/\text{a}$ （6.8 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ），机制砂和水洗砂总生产规模为 38.6 万  $\text{t}/\text{a}$ ，用水量按  $0.8\text{m}^3/\text{t}$  计，项目机

制砂及水洗砂生产线生产用水总量约  $38.6 \text{ 万 t/a} \times 0.8 \text{ m}^3/\text{t} = 308800 \text{ m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗和进入产品消耗水量约占 14%，损耗量为  $308800 \text{ m}^3/\text{a} \times 14\% = 43232 \text{ m}^3/\text{a}$ ，机制砂和水洗砂加工需补充水量为  $43232 \text{ m}^3/\text{a}$ 。其余 86% 机制砂和水洗砂加工废水量为  $308800 \text{ m}^3/\text{a} \times 86\% = 265568 \text{ m}^3/\text{a}$ ，机制砂和水洗砂经水力旋流器回收细砂后的溢流则进入水处理系统，水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤脱水的工艺（设计处理量为  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ）进行水处理及水回用，机制砂和水洗砂废水循环使用不外排，不会对地表水环境造成影响。

由上文分析可知，矿石加工生产线（破碎加工、机制砂和水洗砂加工）总补充水量为  $5100 \text{ m}^3/\text{a} + 43232 \text{ m}^3/\text{a} = 48332 \text{ m}^3/\text{a}$ 。废水量为  $265568 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

设计利用矿区 7 号拐点东侧、剥离层外运转运场北侧下游山沟设置 1 个沉砂池（容量约  $1500 \text{ m}^3$ ）承接凹陷采坑坑内排水，同时兼作为矿山总蓄水池，通过水管将水送至卸矿平台的生产及消防水池（ $100 \text{ m}^3$ ）以及破碎站沉砂池（ $500 \text{ m}^3$ ）储存使用。

## ②治理措施

本项目机制砂和水洗砂经水力旋流器回收细砂后的溢流则进入水处理系统，水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤脱水的工艺（设计处理量为  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ）进行水处理及水回用，经上文分析，机制砂和水洗砂循环废水量为  $265568 \text{ m}^3/\text{a}$ （ $59.279 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $948.457 \text{ m}^3/\text{d}$ ）。洗砂废水流经渣浆泵输送至浓密浓缩沉淀设施进行加药絮凝沉淀（絮凝浓缩沉淀池容积为  $1500 \text{ m}^3$ ），污水罐溢流水直接回用至工艺流程，底泥经压滤机压滤处理加工成泥饼，由皮带输送机运至矿泥矿仓堆存，然后中转外运。压滤脱水后液体可直接作为回用水回用。本项目水处理系统有足够处理能力收集产生的废水，该工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）中关于陶瓷砖瓦工业废水治理可行技术要求，可实现矿石加工生产线废水循环利用，不外排，不会对地表水环境造成影响。

## (5) 矿区充水（矿坑积水、初期雨水）

矿坑充水因素主要有大气降雨和松散岩类裂隙水、块状岩类裂隙水。矿体开采基本位于侵蚀基准面（27.25m）以下，矿体开采为负地型露天开采，采场不能自然排水，在矿区周边要做好截排水沟，防止自然降雨流入采矿场。花岗岩裂隙虽较发育，根据《广东省廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》（湛矿开审字〔2024〕9 号）可知，本区花岗岩风化裂隙面结合较紧密，其透水性弱，富水性差，地下水量贫乏，枯水期矿山开采时无涌水。因地下水量贫乏，项目不考虑地下水涌水量，矿坑充水主要为大气降雨落入矿坑形成的矿坑积水。

#### A、矿坑积水

矿坑积水量主要为大气降雨落入矿坑的集雨量，根据《廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开发方案（修编）》，可知采场正常矿坑集雨量为 1038m<sup>3</sup>/d，计算过程如下：

大气降水矿坑集雨量估算：

$$Q_1 = F_1 \cdot A \cdot \psi_1$$

式中：Q<sub>1</sub>—矿坑集雨量（m<sup>3</sup>/d）

F<sub>1</sub>—封闭圈 30m 以下汇水面积（m<sup>2</sup>）

A—历年雨季日最大（或日平均）降雨量（m）

ψ<sub>1</sub>—封闭圈 30m 以下大气降雨地表径流系数，取 1.0

##### 1) 参数的确定

地表径流系数是按终了边坡坡面角、斜坡岩土性质、裂隙、风化程度、植被发育情况以及结合经验资料综合考虑，封闭圈 30m 以下大气降雨全部进入采坑，取地表径流系数ψ<sub>1</sub>=1.0。

矿山开采范围的汇水面积是以矿区界线并考虑了截水沟排水的情况而确定。根据开采终了境界图，计算得出采场 30m 以下汇水面积约 F<sub>1</sub>=88000m<sup>2</sup>。

多年日平均降雨量（A<sub>1</sub>）为 0.0118m，日最大降雨量（A<sub>2</sub>）为 0.2221m。

##### 2) 计算结果

采场正常矿坑集雨量：

$$Q_1=88000 \times 0.0118 \times 1.0=1038 \text{ (m}^3/\text{d)}$$

根据《湛江市气候公报》（2024 年版）廉江市降雨日数为 144 天，正常矿坑一年收集雨水量：1038×144=149472m<sup>3</sup>/a

### B、初期雨水

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。

$$Q_{\text{初期}}=\eta \times m_{\text{全年}} \times \Psi \times F$$

式中：Q<sub>初期</sub>—年初期雨水径流总量，m<sup>3</sup>/a

η—初期雨水占全年降雨量的比例，%

m<sub>全年</sub>—年平均降雨量，mm/a

Ψ—径流系数，取 0.1（

F—汇水面积，hm<sup>2</sup>

根据《湛江市气候公报》（2024 年版），湛江市年平均降雨量为 1802.7mm、廉江市降雨日数为 144 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》（GB500014-2021），公园或绿地的径流条数为 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表 4-20。

表 4-20. 初期雨水径流总量计算结果

序号	项目	面积 hm <sup>2</sup>	年降雨 量 (mm/a)	除去雨 水量占 比(%)	径 流 系 数	初期雨 水量 (m <sup>3</sup> /a)	初期雨 水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	破碎站(含制砂车间)	3.7671	1802.7	10%	0.1	679.095	4.716
2	剥离层外运转场	0.7042	1802.7	10%	0.1	126.946	0.882
3	机汽修车间	0.3594	1802.7	10%	0.1	64.789	0.45
4	荒料堆场	0.595	1802.7	10%	0.1	107.261	0.745
5	矿区道路	0.1057	1802.7	10%	0.1	19.055	0.132
合计		<b>5.5314</b>	/	/	/	<b>997.146</b>	<b>6.925</b>

由上述计算可知，本项目矿坑积水为 149472m<sup>3</sup>/a，初期雨水量为

997.146m<sup>3</sup>/a，矿坑积水和初期雨水总量为 150469.146m<sup>3</sup>/a。由于矿坑积水和初期雨水量未满足生产总用水量 773745.056m<sup>3</sup>/a（荒料切割生产用水和洒水降尘用水 454100m<sup>3</sup>/a、洗车用水量 2710.4m<sup>3</sup>/a、道路及堆场洒水用水 3034.656m<sup>3</sup>/a、矿石加工生产线用水 313900m<sup>3</sup>/a），由后期雨水落入矿坑作为矿坑积水补足 623275.91m<sup>3</sup>/a，本项目根据生产用水需求矿坑积水总量为 149472+623275.91=772747.91m<sup>3</sup>/a，以及初期雨水 997.146m<sup>3</sup>/a，一共 773745.056m<sup>3</sup>/a（一年下雨天数 144 天计，单次收集量 5373.23m<sup>3</sup>）。通过矿坑收集部分雨水，采场内设 1 个集水池（150m<sup>3</sup>），集水池后端设置三级沉淀池（900m<sup>3</sup>），收集处理后回用于荒料开采降尘用水，在矿区周边设置截排水沟，由排水沟收集、机械抽水进沉砂池（3 个×500m<sup>3</sup>=1500m<sup>3</sup>）、蓄水池（1500m<sup>3</sup>）、生产及消防水池（100m<sup>3</sup>）、水处理系统（絮凝浓缩沉淀池容积为 1500m<sup>3</sup>）处理储存后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产用水，本项目池子总容积为 5650m<sup>3</sup>，能够满足收集每次的矿坑积水和初期雨水。

参考《湛江市区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：

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

$$Q_{\text{暴雨}} = \Psi \times q \times F$$

式中：Q 暴雨—设计暴雨强度，L/s·hm<sup>2</sup>

t—暴雨历时，取 60min

Q—暴雨设计流量，L/s

Ψ—径流系数，取 0.1（露天采场径流系数，取 1.0）

F—汇水面积，hm<sup>2</sup>

本项目暴雨初期雨水径流总量计算结果如下表：

表 4-21. 暴雨初期雨水径流总量计算结果

序号	项目	面积 hm <sup>2</sup>	降雨历时 (min)	暴雨强度	径流系数	暴雨雨水设计流量 (L/s)	暴雨强度一次初期雨水量 (m <sup>3</sup> )
----	----	--------------------	------------	------	------	----------------	-------------------------------

1	破碎站 (含制砂 车间)	3.7671	60	193.7 2	0.1	72.976	65.678
2	剥离层外 运转运场	0.7042	60	193.7 2	0.1	13.642	12.278
3	机汽修车 间	0.3594	60	193.7 2	0.1	6.962	6.266
4	荒料堆场	0.595	60	193.7 2	0.1	11.526	10.373
5	矿区道路	0.1057	60	193.7 2	0.1	2.048	1.843
<b>附属设施 合计</b>		<b>5.5314</b>	/	/	/	<b>107.154</b>	<b>96.438</b>
6	露天采场	10.61	60	193.7 2	1.0	2055.369	1849.832
<b>附属设施 和露天采场 合计</b>		<b>16.1414</b>	/	/	/	<b>2162.523</b>	<b>1946.27</b>

由上述计算可知，则暴雨最大设计流量为 2162.523L/s，前 15min 初期雨水量为 1946.27m<sup>3</sup>。项目设置截排水沟，将雨水汇入截排水沟后导流至下游设置的沉砂池，经沉淀处理后回用，项目设置的沉砂池和收集池总容积为 5650m<sup>3</sup>，足够能力收集暴雨强度将近 3 次的初期雨水量。

①初期雨水处理措施

根据本项目开发利用方案，项目采用自然排水与机械排水相结合的方式，项目初期雨水收集经沉砂池处理后回用于生产及洒水降尘，不外排。项目沉砂池和收集池设置如下：

坑底集水池：项目在采场内设 1 个集水池，单个集水池容积长×宽×高=10×5×3=150m<sup>3</sup>，集水池后端设置三级沉淀池（容积为 900m<sup>3</sup>）。初期雨水经处理后回用于生产、洗车及洒水降尘，不外排。

沉砂池（蓄水池）：设计利用矿区 7 号拐点东侧、剥离层外运转运场北侧下游山沟设置 1 个沉砂池（容量约 1500m<sup>3</sup>）承接凹陷采坑坑内排水，同时兼作为矿山总蓄水池；

生产及消防水池：在破碎站 40m 卸矿平台设置生产及消防水池（容量为 100m<sup>3</sup>），承接凹陷采坑坑内排水的蓄水池通过水管将水送至卸矿平台的生产及消防水池。生产及消防水池用于采场工作面、破碎站、机汽修车间、各类堆场等生产及消防用水。

沉砂池：在矿区下游设置总排洪沟，矿区所有汇水均通过总排洪沟经矿区的 2 个沉砂池（500m<sup>3</sup>）处理，初期雨水处理后回用于生产、洗车及洒水降尘，不外排。破碎站内设置的 1 个沉砂池（500m<sup>3</sup>）处理附属设施初期雨水。

水处理系统：水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤脱水的工艺对矿山加工生产线的机制砂和水洗砂废水进行水处理及水回用，絮凝浓缩沉淀池容积为 1500m<sup>3</sup>。

表 4-22. 集水池沉砂池配置情况表

序号	设置位置	名称	规格体积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	总容积 (m <sup>3</sup> )	备注
1	坑底	坑底集水池	150	1	150	
2		三级沉淀池	900	1	900	
3	剥离层外运转场北侧下游山沟（7号拐点东侧）	蓄水池（沉砂池）	1500	1	1500	
4	破碎站卸矿平台	生产及消防水池	100	1	100	
5	11号拐点	沉砂池	500	3	1500	
	12号拐点					
	破碎站内					
6	水处理系统	絮凝浓缩沉淀池	1500	1	1500	
合计			4650	8	5650	

以上沉砂池和收集池总容积为 5650m<sup>3</sup>，项目生产总用水量 773745.056m<sup>3</sup>/a，年工作 280 天，即每天用水 2763.375m<sup>3</sup>/d，池子总容积可储存 2 天的用水量，本项目根据生产用水需求矿坑积水总量为 772747.91m<sup>3</sup>/a、初期雨水 997.146m<sup>3</sup>/a，一共需求 773745.056m<sup>3</sup>/a，按廉江一年降雨日数为 144 天计，单次收集量 5373.23m<sup>3</sup>，本项目沉砂池和收集池总容积为 5650m<sup>3</sup>，可容纳每次的降雨量，初期雨水主要污染因子为 SS，经沉砂池沉淀处理后回用生产、洗车及洒水降尘，不外排。

表 4-23. 水力停留时间计算

项目	参数	数值			单位	备注
		开采区（切割生产和降尘用水）	道路堆场（洒水和洗车用水）	矿石加工用水（破碎、机制砂、洗砂用水）		
年利用循环	Q 年	454100	5745.056	313900	m <sup>3</sup> /a	

水量						
年运行天数	T	280	280	280	d	
日运行时间	t	16	16	16	h/d	
日平均废水量	$Q_{\text{日}}=Q_{\text{年}}/T$	1621.786	20.518	1121.071	m <sup>3</sup> /d	
时均废水量	$Q_{\text{时}}=Q_{\text{日}}/t$	101.362	1.282	70.067	m <sup>3</sup> /h	
沉淀池总有效容积	沉淀池	2 个沉砂池、1 个三级沉淀池	1 个蓄水池（沉砂池）	1 个沉砂池、1 个絮凝浓缩沉淀池	m <sup>3</sup>	
	V 总	1900	1500	2000		
每级有效容积	V 级	300	1500	500	m <sup>3</sup>	
总水力停留时间	HRT 总 = V 总 / Q 时	18.745	1170.047	28.544	h	
每级水力停留时间	HRT 级 = V 级 / Q 时	2.96	1170.047	7.136	h	
常规设计停留时间	/	2~4			h	
是否满足	是				/	

注：蓄水池（沉砂池）可同时兼顾开采区和矿石加工水量处理和储备水量。

本项目沉砂池和沉淀池总容积充足（ $1900\text{m}^3+1500\text{m}^3+2000\text{m}^3=5400\text{m}^3$ ），最少总水力停留时间（18.745h）远大于常规泥砂废水沉淀所需时间（2~4h），出水 SS 可稳定达到回用水质要求。全部废水经沉淀后回用于生产、洗车及洒水降尘，不外排，废水回用方案可行。

综上所述，本项目针对矿坑积水、初期雨水、生产废水分别设置了容积充足、工艺成熟的收集与处理设施，均采用《排污许可证申请与核发技术规范》及相关设计标准中推荐的可行技术。全部废水经处理后回用于生产，实现全厂废水零排放，对周边地表水环境无影响，废水处理设施技术可行、经济合理、运行可靠。

## 二、生活污水

本项目运营期劳动定员 200 人，均在场内食宿。食宿人员用水参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中小城镇居民用水定额 140L/人·d 计。则运营期员工生活用水量为 28m<sup>3</sup>/d、7840m<sup>3</sup>/a。污水产生系数 0.90 计，生活污水产生量为 25.2m<sup>3</sup>/d、7056m<sup>3</sup>/a。项目员工生活

污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作作物标准，回用于周边林地灌溉，不外排，对周边的环境影响较小。

参照《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）生活污水水质取值，COD<sub>Cr</sub>250mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、氨氮 20mg/L、TN30mg/L、TP4.5mg/L、SS150mg/L，动植物油参照《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质 100mg/L。参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019 年第 6 期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对 2 个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型，研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里，模型 1 对污水中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 的平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%、7.64%、8.83%，而模型 2 则为 57.4%、64.1%、92.3%、17.76%、7.85%、12.24%。本项目保守考虑 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、动植物油去除率分别取 30%、40%、80%、10%、5%、5%、15%，本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 4-24. 生活污水主要污染物产生排放情况

类别	废水量	污染物	COD <sub>r</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	动植物油
项目产生	7056 t/a	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	20	30	4.5	100
		产生量 (t/a)	1.764	1.058	1.058	0.141	0.212	0.032	0.706
处理后	7056 t/a	处理措施	三级化粪池						
		去除效率	30%	40%	80%	10%	5%	5%	15%
		排放浓度 (mg/L)	175	90	30	18	28.5	4.275	85
		排放量 (t/a)	1.235	0.635	0.212	0.127	0.2	0.03	0.6
排放标准(mg/L)			≤200	≤100	≤100	-	-	-	-

由上表可知，经三级化粪池处理后的生活污水能达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作作物标准排放限值。

## ②治理措施

三格化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于

沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

企业设置化粪池  $60\text{m}^3$  ( $3\times 4\times 5\text{m}$ )，采用砼结构防渗层，设置于地下，化粪池地上采用砼结构密封，避免雨水进入化粪池内。化粪池约 2 天清掏一次，企业生活污水排放量为  $25.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则企业 2 天生活污水产生量为  $50.4\text{m}^3$ ，化粪池容量能够满足要求。

根据“污水消纳协议”（见附件 12）可知，种植桉树面积为 15 亩。由于湛江市临近广西壮族自治区的北海市，因此可参照广西壮族自治区地方标准《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》(DB45/T804-2019) 地方标准，对桂南桉树用水进行考虑。定额平水年 $\leq 575\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{年})$ 、枯水年 $\leq 735\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{年})$ 。按平水年算，平水年农户种植桉树的需要水量为  $8625\text{m}^3/\text{a}$ 。则需灌溉用水量为  $8625\text{m}^3/\text{a}$  ( $28.75\text{m}^3/\text{d}$ )。本项目生活污水量为  $7056\text{m}^3/\text{a}$  ( $25.2\text{m}^3/\text{d}$ )，因此种植面积可完全消纳本项目的生活污水，生活污水消纳地紧邻企业南侧（见附图 9），交通运输方便，因此措施合理可行。

### 3.3 运行期声环境影响

#### (1) 噪声源强

本项目主要设备噪声源为生产过程中的轻型液压钻机、金刚石绳锯机、岩石劈裂机、带液压锤挖掘机、破碎机、制砂机、洗砂机、运

	<p>输车等机械设备工作时产生的噪声，单台噪声源强 80-90dB(A)。本项目拟对高噪声设备采取减震、防震、隔声等方式降低噪声强度等方式降低噪声。根据建设单位提供的资料，各种噪声源统计见下表。</p>
--	---

表 4-25. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	轻型液压钻机	Commando300	61.6	49.1	1.2	88	选用低噪声设备、基础减振	6:00~22:00
2	金刚石绳锯机	华大 DWS-55	29.4	47.4	1.2	98		6:00~22:00
3	水平钻机	CBM80-22	35	75.7	1.2	97		6:00~22:00
4	岩石劈裂机	柳州博奥 FL350	9.8	35.2	1.2	95		6:00~22:00
5	挖掘机	PC450 型	72.7	85.7	1.2	93		6:00~22:00
6	带液压锤挖掘	PC450 型/E200	93.2	50.8	1.2	88		6:00~22:00
7	自卸汽车	北方重工 TR50	81.6	-13	1.2	98		6:00~22:00
8	圆盘锯石机	华大 DBM1500	13.3	80.2	1.2	98		6:00~22:00
9	整形机	DWS-22	114.8	9.7	1.2	88		6:00~22:00
10	叉装机	高时机械 C732	73.2	21.4	1.2	90		6:00~22:00
11	矿用平板汽车	同力重工	41.6	19.7	1.2	90		6:00~22:00
12	轮式液压劈裂	YPZC-6D	34.7	93.5	1.2	85		6:00~22:00
13	露天潜孔钻车	GSA90-1H	-22.4	39.7	1.2	90		6:00~22:00
14	手持钻机	YT-27	-6.9	95.7	1.2	97		6:00~22:00
15	空气压缩机	WW-0.9/10	113.5	-60.8	1.2	88		6:00~22:00
16	装载机	厦工 XG958	-20.7	74.1	1.2	87		6:00~22:00
17	洒水车	东风 D9	75.8	-62.4	1.2	83		6:00~22:00
18	加油车	解放牌 J6F 型号	137.9	-20.3	1.2	80		6:00~22:00
19	材料车	东风	98	-33.6	1.2	85		6:00~22:00
20	工程车	皮卡	118.5	-31.3	1.2	85		6:00~22:00

注：表中坐标以厂界中心（110.051651,21.708419）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-1. 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	矿石破碎加工、制砂、洗砂生产线车间	颚式破碎机	PE900X1200	90	减震、选用低噪声及设备保养	154.2	-14.45	1.2	82.2	73.3	67.6	62.1	69.6	69.6	69.6	69.6	6:00~2:00	26	43.6	43.6	43.6	43.6	1
2		圆锥破碎机	PYD1750	95		159.5	-14.37	1.2	76.9	74.1	72.9	61.3	74.6	74.6	74.6	74.6		26	48.6	48.6	48.6	48.6	1
3		三层振动筛	3YKR2460	90		195.3	-11.23	1.2	41.1	105.5	108.7	29.9	69.6	69.6	69.6	69.7		26	43.6	43.6	43.6	43.7	1
4		棒条振动给料机	GPF1245	80		208.3	-12.98	1.2	28.1	88.0	121.7	47.4	59.7	59.6	59.6	59.6		26	33.7	33.6	33.6	33.6	1
5		反击式破碎机	SF1007	90		192.8	-17.73	1.2	43.6	40.5	106.2	94.9	69.6	69.6	69.6	69.6		26	43.6	43.6	43.6	43.6	1
6		双层振动筛	2YKR1860	85		202.2	-15.56	1.2	34.2	62.2	115.6	73.2	64.6	64.6	64.6	64.6		26	38.6	38.6	38.6	38.6	1

廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目

7	立轴式冲击破碎机	VSI400	93	204.4	-176.2	1.2	32.0	41.6	117.8	93.8	72.7	72.6	72.6	72.6	26	46.7	46.6	46.6	46.6	46.6	1
8	螺旋洗砂机	/	80	202.5	-142.6	1.2	33.9	75.2	115.9	60.2	59.6	59.6	59.6	26	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	1	
9	洗砂系统	/	80	205	-166.7	1.2	31.4	51.1	118.4	84.3	59.7	59.6	59.6	26	33.7	33.6	33.6	33.6	33.6	1	
10	渣浆泵	200/150E-AHK	83	198.3	-181.7	1.2	38.1	36.1	111.7	99.3	62.6	62.6	62.6	26	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	1	
11	圆板高压压滤机	WMZ1600-500UF	85	125.9	-168.1	1.2	110.5	49.7	39.3	85.7	64.6	64.6	64.6	26	38.6	38.6	38.6	38.6	38.6	1	
12	压滤机入料泵	125SYA80-90	83	123.2	-148.7	1.2	113.2	69.1	36.6	66.3	62.6	62.6	62.6	26	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	1	
13	液压陶瓷柱塞泵	YB400-100	83	152	-166.4	1.2	84.4	51.4	65.4	84.0	62.6	62.6	62.6	26	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	1	
14	深锥浓密机	Φ6m	80	137.6	-129.3	1.2	98.8	88.5	51.0	46.9	59.6	59.6	59.6	26	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	1	
15	高频振动筛	/	80	182.5	-148.1	1.2	53.9	69.7	95.9	65.7	59.6	59.6	59.6	26	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	1	

注：表中坐标以厂界中心（110.051651,21.708419）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

运营期生态环境影响分析

噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，选择点声源预测模式来预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

### （1）预测模型

#### 1) 室内声源

声源位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则按公式（1）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

公式（1）

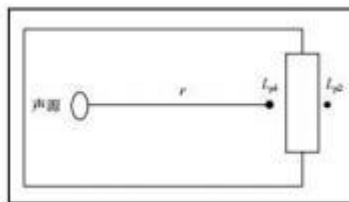
式中：

$L_w$ —声源的倍频带声功率级，dB；

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

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

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。



室内声源等效为室外声源图例

然后按式（2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

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

公式 (2) 式中:

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

$L_{plij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (3) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

公式 (3)

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

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

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB (A)。

然后按式 (4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的室外等效声源的倍频带声功率级。

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

公式 (4)

式中: s——室内透声面积,  $m^2$

## 2) 计算总声压级

### ① 多声源声压级的叠加

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:

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

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ ——第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$L_{Aj}$ ——第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$t_j$ ——在 T 时间内  $j$  声源工作时间, S;

$t_i$ ——在 T 时间内  $i$  声源工作时间, S;

T——用于计算等效声级的时间, S;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

②预测点的预测等效声级计算方法项目各预测点的预测等效声级按公式 (6) 计算:

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

公式 (6)

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值, dB(A)。

经噪声衰减公式对叠加后的噪声源在不同距离的衰减量进行计算得出本项目噪声的贡献值, 本项目正常生产设备噪声贡献值如下表所示。

表 4-26. 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	200.7	16.6	1.2	昼间	44.2	60	达标
南侧	6.6	-103.7	1.2	昼间	44.1	60	达标
西侧	22	-41.1	1.2	昼间	54.4	60	达标
北侧	-56.2	149.2	1.2	昼间	50.9	60	达标

注: 表中坐标以厂界中心 (110.051651, 21.708419) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。

	<p>根据上表可知，项目昼间噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目夜间不生产，周边 200m 范围内无声环境保护目标，设备噪声不会对居民产生影响；矿区在开采的过程中会逐渐形成矿坑，矿坑会对开采作业的噪声起到阻隔作用，将进一步降低噪声对周边环境的影响。</p> <p><b>(2) 噪声防范措施</b></p> <p>本项目为严格控制噪声的影响，开采环节及工业场所分别采取以下措施：</p> <p>①使用低噪声设备，对产生机械噪声的设备可在设备与基础之间安装减振装置，加强设备维护保养，避免多台高噪设备同时作业等降噪措施。</p> <p>②对露天设备加设隔声措施，加强噪声源周围的建筑围护，结构均以封闭为主。</p> <p>③破碎机及其它发声设备要做好减震工作，如在适当位置加设减震器等。</p> <p>④钻机等生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换。</p> <p>⑤注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围，尤其是破碎区周围种植吸声降噪效果好的树木。</p> <p>根据上述预测结果可知，本项目建成投运后，噪声源经过减震、防震、隔声及距离衰减措施等降噪措施后，产生的设备噪声对边界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。项目噪声对周围环境影响不明显。</p> <p><b>3.4 运营期固体废弃物影响分析</b></p> <p>项目运营期固废主要为员工生活垃圾、一般固体废物（矿山开采剥离层弃土、沉砂池沉渣）和危险废物（设备维修区产生的废机油、废机油桶及含油抹布）。</p> <p><b>(1) 生活垃圾</b></p> <p>项目劳动定员为 200 人，均在场内食宿，食宿员工生活垃圾按 1kg/</p>
--	--

人·日计算，每年工作天数为 280 天，则生活垃圾产生量为 200kg/d、56t/a，交由环卫部门统一清运。

## (2) 一般固体废物

### ①剥离层弃土

根据项目开发利用方案，本项目弃土主要为残坡积层，产生量约为 5.6 万 t/a (3.1 万 m<sup>3</sup>/a)，作为矿山开采过程绿化治理及闭坑复绿用土以及外运有处理能力单位综合利用，废岩土(含边角料)外运协议详见附件 16，设剥离层外运转运堆场存放。

### ②沉砂池沉渣

项目一般固体废物主要为沉砂池定期清理的沉渣，根据建设单位提供的经验资料，沉砂池沉渣产生量约占项目年产泥和砂量的 0.1%，项目年产泥和沙量为 34.29 万 t/a (尾泥量 6.3 万 m<sup>2</sup>/a×体重 1.25t/m<sup>3</sup>+机制砂沙量 13.5 万 m<sup>2</sup>/a×1.47t/m<sup>3</sup>+水洗砂量 4.5 万 m<sup>2</sup>/a×1.46t/m<sup>3</sup>)，本项目沉砂池沉渣产生量约为 342.9t/a (34.29 万 t/a×0.1%)，定期清理存放于剥离层外运转运场，交由有处理能力单位综合利用。

表 4-27. 一般固体废物产生情况汇总表

序号	产生环节	名称	固废代码	属性	物理性状	产生量	贮存方式	利用处置方式	去向	利用处置量
1	矿山开采	剥离层弃土	900-099-S05	一般工业固废	固体	5.6 万 t/a	剥离层外运转运堆场暂存	自行利用、委托处置	项目复绿用土和外运有处理能力单位综合利用	5.6 万 t/a
2	雨水处理	沉砂池沉渣	900-099-S05	一般工业固废	固体	342.9t/a	剥离层外运转运堆场暂存	委托处置	有处理能力单位综合利用	342.9 t/a

本项目设置剥离层外运转运堆场也兼作为复垦用土临时堆场，暂存部分剥离层弃土用作复绿使用，暂存剥离层弃土不超出堆场负荷的

80%，其余部分剥离层弃土外运有处理能力单位综合利用，暂存的剥离层弃土未满足复绿用土时，根据需求量通过分批外部采购表土用作复绿土使用，确保满足本项目复绿要求，剥离层外运转运堆场会严格按照水土保持方案和土地复垦方案要求建设和运营。

### (3) 危险废物

#### ①废机油

项目机械设备维修、保养过程中会有少量废机油，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于 HW08 矿物油与含矿物油废物类危险废物（废物代码：900-214-08），废机油暂存于危废贮存间，委托有资质单位处理。

#### ②废机油桶及含油抹布

项目机械设备维修、保养过程中会有少量废机油桶及含油抹布，产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废含油抹布及手套属于 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），废含油抹布及手套暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处理处置。

表 4-28. 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	储存场所	污染防治措施
1	废机油	HW08	0.5	机械设备保养维修	液体	机油	非烷烃混合物，少量烯烃、炔烃	每年	T	危废暂存间	交由有相应危险废物的资质单位处置
2	废机油桶及含油抹布	HW49	0.2		固态			每年	T		

表 4-29. 项目危废暂存区基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	容器规格	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	设置于	10m <sup>2</sup>	桶装盛放	项目危废产生量约为 0.5t/a 项目共设 5 个废机油	7 个废机油桶托盘，	半年

2	废机油桶及含油抹布	HW49	900-041-49	工业场地设备维修区	托盘/桶装盛放	桶，容积为 50kg/个，则总容积约 250kg，设置 5 个托盘。	每个托盘占地面积约 1m <sup>2</sup> ，1 个塑料桶占地面积约 1m <sup>2</sup> ，可满足项目危废暂存
						项目危废产生量约为 0.2t/a，设 1 个塑料桶装废含油抹布，容积为 20kg/个；设置 2 个托盘暂存废机油桶。	
<b>3.5 环境风险分析</b>							
<b>(1) 风险源调查</b>							
<p>根据前文污染源识别与现场核查，本项目主要采矿设备（挖掘机、潜孔钻机、汽车等）采用柴油动力，矿山不设置固定加油设施，配备 1 辆自带加油机的油罐车，设备在维护时会产生废机油、废油桶和废含油抹布，柴油、废机油、废油桶和废含油抹布均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的油类物质风险物质。</p>							
<b>(2) 风险潜势初判及风险评价等级</b>							
<p>建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup> 级。</p> <p>根据建设项目涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。</p>							
<b>表 4-30. 建设项目环境风险潜势划分</b>							
环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)						
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)			
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III			
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II			
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I			
注：IV+为极高环境风险							
<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评</p>							

价工作等级划分如下：

表 4-31. 评价工作等级划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质总量，若等或超过相应的临界量，则定为重大危险源。当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在或者以后将要存在的量，单位 t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品名录》（2021 年）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等相关资料本项目涉及的危废废物主要为：柴油、危险废物。

表 4-32. 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	危化品名	临界量 $Q_i$ (t)	厂内最大存在量 $q_i$ (t)	$q_i/Q_i$
1	柴油	2500	10.02	0.004008
2	废机油	2500	0.5	0.0002
3	含油抹布、	2500	0.2	0.00008

	废油桶			
$\sum_{i=1}^n q_i / Q_i$			0.004288	
<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目危险物质数量与临界量比值 <math>Q=0.004288 &lt; 1</math>，环境风险潜势为I，不存在重大危险源。开展简单分析即可。</p>				
<b>(3) 环境风险识别</b>				
<b>表 4-33. 柴油理化性质一览表</b>				
标识	中文名	柴油	危险货物编号	/
	英文名	diesel oil	UN 编号	/
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。		
	熔点(°C)	<29.56	相对密度(水=1)	0.835
	沸点(°C)	180~370	饱和蒸汽压(KPa)	/
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
健康危害	毒性	LD50: /LC50: /		
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。		
	急救方法	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医。</p>		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点(°C)	≥55	爆炸上限(v%)	6.5
	引燃温度	350~380°C	爆炸下限(v%)	0.6°C
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		

	建规火险分级	乙级	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。				
<b>表 4-34. 废矿物油理化性质一览表</b>						
标识	中文名	废矿物油	英文名	lubricating	分子量	230-500
理化性质	形状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味				
	相对密度（水=1）	<1	溶解性	不溶于水	闪点（°C）	76
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	引燃温度	248		
	危险特性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	稳定性	稳定	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
	聚合危害	不聚合	禁忌物	硝酸等强氧化剂		
毒性及健康危害	急性毒性	LD50（mg/kg，大鼠经口）			无资料	
	健康危害	侵入途径：吸入、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎、慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如停止呼吸，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。					
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：带化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：带橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。					
应急泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。公路运输时要按规定路线行驶。					

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柴油泄漏风险、废机油泄漏风险和火灾、爆炸等伴生风险。

### 1) 柴油泄漏

项目柴油储存设备发生损坏等异常情况，处置不当会导致柴油发生泄漏至外环境，对周边水体、土壤及地下水造成污染，对周边人群健康造成危害。

### 2) 废机油泄漏

本项目设置一个危废暂存间，暂存间内废机油容器破裂、倾倒或受雨水浸泡，危废暂存间设置不规范淋溶废液漫流至危废暂存间外，可导致废机油泄漏至外环境，对周边水体、土壤及地下水造成污染，对周边人群健康造成危害。

### 3) 火灾、爆炸等伴生风险

柴油和废机油等易燃物泄漏后遇到点火源会发生火灾、爆炸，火灾、爆炸等伴生的二氧化碳、浓烟对大气环境造成污染；同时伴生的消防废水对周边水体土壤及地下水造成污染。

### (4) 环境风险源分布情况及可能影响途径

本项目运营过程中风险识别结果如下：

表 4-35. 本项目风险源分布情况及可能影响途径一览表

序号	风险源	风险物质	可能影响途径	环境风险类型
1	危险暂存间	废机油、废含油抹布、废油桶	因泄漏通过地面径流影响到地下水、地表水、土壤和周边人群健康，因火灾影响大气环境、地下水、地表水和土壤	泄漏、火灾、污染
2	油罐车	柴油	因泄漏通过地面径流影响到地下水、地表水、土壤和周边人群健康，因火灾影响大气环境、地下水、地表水和土壤	泄漏、火灾、污染

### (5) 环境风险分析

项目柴油储存于油罐车内，油罐车储罐为双层结构，除非发生剧烈碰撞，否则一般发生泄漏的几率是很低的；同时建设单位安排专业人员对油罐车定期检修，保证油罐车的安全运行。危险废物暂存于危废暂存间内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》

	<p>(GB18597-2023)要求进行防渗、防腐、防风防雨设计,发生危险废物容器破裂、倾倒或受雨水浸泡,淋溶废液漫流至危废间外的几率是很小的。</p> <p>项目在采取严格管理措施的情况下,即使发生事故也能得到及时处理,对环境的影响很小。</p> <p><b>4、服务期满后影响分析</b></p> <p>项目矿区服务期满后,采区、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。</p> <p>根据项目开发利用方案,矿山开采活动结束后,矿山将采取分区生态恢复的复垦措施,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。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p><b>(1) 政府主管部门意见</b></p> <p>2024年9月5日,建设单位取得了《采矿权出让成交确认书》(见附件7);2025年9月26日,建设单位与廉江市自然资源局签订了《采矿权出让合同》(见附件9);2026年5月14日,项目选址取得了廉江市自然资源局《关于湛江市宝辉矿业有限公司廉江市东升农场18队矿区饰面用花岗岩矿开采项目选址意见的复函》(见附件8)。综上所述,项目选址合理。</p> <p><b>(2) 环境敏感性分析</b></p> <p>项目选址充分考虑了国家相关用地政策、矿产规划、环保要求,不占用生态保护红线,不占用自然保护区、风景名胜区、国家公园、重要湿地、世界文化遗产地、种质资源保护区等环境敏感区,避让了公益林、天然林,用地区域现状无珍稀濒危保护植物、狭域特有种、名木古树等分布,现有植被类型单一、生物多样性一般,现有分布的野生动物种类及种群数量均较为贫乏,项目建设对生态系统的影响较小。</p> <p>区域较为偏僻,项目周边村庄居民区等保护目标较少,项目与最近的保护目标距离为220m,距离较远,因此施工期对周边保护目标的影响较小。同时,项目通过采取本次评价提出的各项控制措施,可将</p>

工程建设运行对上述保护目标的影响降至最低。

综上所述，从环境敏感性角度分析，项目选址合理。

### **(3) 用地合理性分析**

根据廉江市自然资源局出具的《关于湛江市宝辉矿业有限公司廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿开采项目选址意见的复函》(见附件 8)，矿区范围规划用地性质为采矿用地，拟选址配套用地范围规划用地性质主要为林地、园地和坑塘水面，均不涉及耕地、永久基本农田和生态保护红线。

## 五、主要生态环境保护措施

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p><b>1、施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>1.1 植物保护措施</b></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>(4) 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;施工工人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>(5) 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>(6) 工程建设开挖时,应将表层土与下层土分开,表土单独剥离并集中保存于临时表土堆场,待施工完毕后用于场地绿化及临时用地复垦覆土,以恢复土壤理化性质。</p> <p><b>1.2 动物保护措施</b></p> <p>(1) 合理安排,尽量避开动物的繁殖季节施工,特别是两栖爬行类和雉类的繁殖期,最大限度地降低工程施工对区域动物的影响。</p> <p>(2) 通过标识标牌等措施进行宣传,加强施工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>(3) 在施工中遇到的幼兽,应上报移交林业部门,不得擅自处理;施工中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卵(蛋)应移交林业局的专业人员妥善处置。</p> <p>(4) 采用合理的施工工艺,选用先进的施工机械设备,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>
--------------------	--

### 1.3 水土保持措施

根据不同水土流失防治分区的特点和水土流失状况，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置，确定各分区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施为主，控制施工期集中、高强度水土流失，并为植物措施的实施创造立地条件，同时以植物措施与临时工程措施相结合，提高水保效果、减少工程投资、改善生态环境，在保持水土的同时，兼顾美化绿化要求。

#### (1) 采矿区

施工过程中应合理安排开挖时序，避免在雨天施工；严格施工管理制度，按照施工征占地范围控制施工用地范围，避免破坏征地范围以外的植被。

##### ①工程措施：

表土剥离：施工前对场地内的表土进行剥离，待施工完毕后用于场地绿化或复垦。

##### ②植物措施：

项目矿山开采结束后，主体工程设计对项目占地区域进行复垦，其中采场平台复垦为林地、边坡复垦为草地。

##### ③其他措施：

项目设计在矿区范围外四周距离矿区约 8-10m 处设置截排水沟，截留场外汇水，并最终汇流至根据地形条件设置沉砂池。

#### (2) 运输道路区

##### ①工程措施：

施工开始前对占地区域进行表土剥离；后期对土质边坡覆土、土地整治。

##### ②植物措施：

在土质边坡采用撒播草籽与攀缘性植物护坡相结合的方式恢复植被；

##### ③其他措施：

道路两侧或一侧布置土质排水沟，排水口出水口连接采矿区沉砂

池。

### (3) 附属设施场地

①**工程措施**：施工场地水土流失主要来源于部分场地的场地平整，针对附属设施场地水土流失特点，在场地平整前对场内需要扰动的地表进行表土剥离，集中堆放于附属设施场地内，施工结束后对用于场地绿化或复垦。

②**其他措施**：在临时建筑物周边布设排水沟及沉砂池，在临时堆放的开挖土方及表土表面用密目网压盖，仅被材料及机械临时占压的区域铺设彩条布进行隔离防护。

## 2、施工期污染防治措施

### 2.1、施工期环境空气保护措施

(1) 项目施工场界应设置临时围挡防护措施。

(2) 采取湿法作业方式，每天定时对施工场地进行洒水降尘。洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，在各作业区邻近村庄居民区区域，应加大洒水降尘力度；若遇大风或干燥天气，可适当增加洒水次数，最大限度减少扬尘量。

(3) 建构筑物区域采用商品混凝土施工。

(4) 施工现场内的水泥、黄沙等粉状材料应尽量袋装密封，散装建筑材堆放时应采取覆盖遮挡措施，必要时加盖工棚；材料堆场要避开风口并与施工道路和周围居民区保持一定的距离，以减少风起扬尘和车辆交通带起的扬尘。

(5) 在施工场地设置专人监管建筑垃圾的收集和及时清运处置，防止二次扬尘污染。

(6) 装运建筑材料及建筑垃圾的车辆应进行覆盖遮挡，粉状材料采取密闭式运输，避免沿途抛洒扬尘。保持车辆整洁，防止车辆轮胎夹带泥土。

(7) 保持施工道路平整及整洁，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。

(8) 临时表土堆存过程中应适当压实，进行遮盖，并在干燥大风

天气时进行洒水降尘；

(9) 选择尾气排放达到国家排放标准的施工机械设备和运输车辆，并加强施工机械和运输车辆的维护和保养；

(10) 施工设备尽量拆分为小型设备运输，减少对生态系统的扰动。经采取以上措施后，施工期废气可以得到有效管控，对周围环境影响小，措施可行。

## 2.2、施工期水环境保护措施

项目施工期主要采取以下水环境保护措施：

(1) 合理安排施工进度，土石方工程尽量避开雨季。

(2) 施工人员生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作作物标准，回用于周边林地灌溉，不外排。

(3) 施工期生产废水中的主要为悬浮物，施工场地建设沉淀池，生产废水经沉淀池沉淀后循环使用，沉渣运至指定建筑垃圾填埋场填埋。

(4) 施工过程中应严格加强对机械设备的检修，发现问题及时解决，严禁运输车辆和施工机械满身油污进行施工，杜绝施工机械和运输车辆在施工过程中的跑、冒、滴、漏现象的发生。施工机械和车辆一旦出现漏油现象，应立即停止施工并进行机械维修或更换设备。

(5) 在施工中应根据不同筑路材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，尽可能减少物料的流失量，通过加强管理，可有效地减轻对水环境的影响。

(6) 施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。

项目施工期废水均不直接对外排放。采取上述措施后施工期废水对周边水环境无明显不利影响。

## 2.3 施工期声环境保护措施

(1) 施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），采用低噪声施工机具

	<p>和先进工艺进行施工。</p> <p>(2) 合理安排施工时间, 严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间进行高噪声施工; 合理组织施工安排, 避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。</p> <p>(3) 对强噪声设备进行一定的隔声及减振处理, 并尽量远离周边居民区;</p> <p>(4) 在施工开始前, 应进行施工公示, 让施工场地周围居民对工程有所了解, 明白工程施工对他们的影响只是暂时的, 以求得民众的理解和支持。</p> <p>(5) 加强对机械设备的管理, 注意对机械设备保养, 及时发现问题, 避免因设备缺乏保养而产生高噪声加重对环境的影响;</p> <p>(6) 车辆出入施工场地及经过居民区、声环境敏感区时, 应低速、禁鸣。</p> <p>经采取以上措施后, 施工期噪声可以得到有效管控, 对周围环境影响小, 措施可行。</p> <p><b>2.4 施工期固废处置措施</b></p> <p>(1) <b>废弃土石方:</b> 自行利用或运至有处理能力单位综合利用, 不得随意堆放。</p> <p>(2) <b>建筑垃圾:</b> 建筑垃圾应分类收集, 能利用部分回收利用或外售收购商进行回收, 不可回收部分统一收集后送当地建筑垃圾消纳场, 禁止乱堆乱倒。</p> <p>(3) <b>生活垃圾:</b> 在施工场地设置临时生活垃圾收集容器, 施工人员的生活垃圾集中收集, 实行“日产日清”送至附近垃圾收集点处理。不得随意抛弃。生活垃圾不得并入弃渣场填埋。</p> <p>经采取以上措施后, 施工期固体废物可以得到有效处理处置, 对周围环境影响小, 措施可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、运营期生态环境保护措施</b></p> <p>矿山开采的生态影响是伴随着采矿生产过程而产生的, 且在闭场后, 这种影响仍然存在。因此对矿山的生态保护是贯彻始终的, 随生</p>

产随保护，随破坏随恢复，直至闭场后进行完善性修复。

根据《广东省湛江市宝辉矿业有限公司廉江市东升农场 18 队矿区饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目矿山开挖结束后采取以下生态修复措施：

### **(1) 采矿区工程技术措施**

#### **①工程措施**

露天采场主要位于划定的开采境界内。矿区为新建项目，矿区在划定的矿区范围内设计可采最低标高为-100m，采用露天台阶式开采，随着开采平台的形成，矿区最终会形成 9 层台阶，根据《开发利用方案》（修编）所示，露天采场标高+30m 以上为正地形开采，+30m 以下为凹陷开采。虽然凹陷采坑的深度较深，且采坑内积水无法外排，但考虑到矿区所属地区的降雨量与蒸发量，这使得凹陷采坑积水不会漫过凹陷采坑上部，设计露天采场-40m 以上（含-40m 平台）复垦为林地，复垦面积 6.6801hm<sup>2</sup>，-40m 以下复垦为坑塘水面，复垦面积约 3.9293hm<sup>2</sup>。为提高植物成活率及矿区范围的水土保持，-40m 以上开采完毕平台需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5m。其次-40m 以上各层平台边缘砌筑挡土墙，回填土壤，-40m 台阶及以上台阶平台沿坡底线外 0.4m 修筑台阶排水沟，坡面修筑泄水吊沟，使边坡汇水按如下顺序排泄：平台排水沟→坡面泄水吊沟→凹陷采坑内坑塘水面。

设计露天采场-40m 以上复垦为林地，-40m 以下复垦为坑塘水面，复垦面积约 3.9293hm<sup>2</sup>。为保证人员及牲畜安全性，方案设计在坑塘水面外围修筑防护围栏，设立警示牌，进行双重防护。

#### **②生物措施**

按场地的地形，待复垦工程措施完工后对采场复垦为林地区域采取乔木草皮混栽模式，种植大叶相思，同时辅以撒播毛草，植物都选用 1—2 年生、40—70cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 2.5kg，有机肥 2.0kg，种植总面积 6.6801hm<sup>2</sup>。

露天采场-40m 以上的平台坡面沿坡底线种植攀爬植物，利用攀爬植物的攀爬、匍匐、垂吊的特性，对露天采场裸露坡面进行垂直复垦绿化，沿坡底线种植攀爬植物顺势而上覆盖裸露的陡坎坡面，种植密度为 0.8m/株，打穴规格 30×30×30cm，每穴施放复合肥 1.5kg，有机肥 1.0kg。

### ③养护措施

矿山闭坑后对露天采场进行为期 3 年的复垦工程管理养护，主要工作为：给树木浇水、灭虫、给改良后土壤除草、施肥。

## (2) 破碎站（含制砂车间）工程技术措施

### ①工程措施

破碎站（含制砂车间）在闭坑后其加工器械由矿山企业自行拆卸运走，以上步骤完成后拆除场地内建筑物与砌体，拆除建筑物面积约 2945m<sup>2</sup>，建筑废渣和废石统一回填至凹陷采坑内（运距约 550m）。其次为提高植物成活率，区内需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5m，需覆土改造面积 3.7671hm<sup>2</sup>，破碎站（含制砂车间）地势相对平缓，不会产生凹陷，地表水可顺势排出，且破碎站（含制砂车间）已设置了截排水沟，故不重复设计截排水工程。

### ②生物措施

按场地的地形，待复垦工程措施完工后对破碎站（含制砂车间）复垦为园地区域进行柑橘树种植，果树都选用 1—2 年生、40—70cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 3.0kg，有机肥 2.0kg，种植总面积 3.7671hm<sup>2</sup>。

### ③养护措施

矿山闭坑后对破碎站（含制砂车间）进行为期 3 年的复垦工程管理养护，主要工作为：给树木浇水、灭虫、给改良后土壤除草、施肥。

## (3) 外运转运场工程技术措施

### ①工程措施

剥离层外运转运场场地内堆存的表土可用于矿山各区域后期复垦所需，最终境界外修筑排水沟连接下缘截排水沟，为了防止外部山坡径流侵袭剥离层外运转运场，考虑到极端暴雨天气时，剥离层外运转运场内堆存的表土可能造成滑坡、泥石流等地质灾害事故，剥离层外运转运场东北侧需设置一座透水拦挡坝，防止雨季山洪冲刷剥离层外运转运场引发的地质灾。

### ②生物措施

按场地的地形，翻土后对剥离层外运转运场场地内复垦为园地区域进行柑橘树种植，果树都选用 1—2 年生、40—70cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 3.0kg，有机肥 2.0kg，种植总面积 0.7042hm<sup>2</sup>。

### ③养护措施

对闭坑后已复垦的剥离层外运转运场进行为期 3 年的复垦工程管理养护，主要工作为：植被巡视保护、给树木浇水、灭虫、给改良后土壤除草、施肥，并做好林地防火工作，尤其气候干燥时要加强对林区的监管。

## (4) 荒料堆场工程技术措施

### ①工程措施

荒料堆场在闭坑后首先清除地表垃圾与堆存荒料，其次为提高植物成活率，区内需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5m，需覆土改造面积 0.595hm<sup>2</sup>，荒料堆场地势相对平缓，不会产生凹陷，地表水可顺势排出，且荒料堆场已设置了截排水沟，故不重复设计截排水工程。

### ②生物措施

按场地的地形，翻土后对场地内复垦为园地区域进行柑橘树种植，果树都选用 1—2 年生、40—70cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用

株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 3.0kg，有机肥 2.0kg，种植总面积 0.595hm<sup>2</sup>。

### ③养护措施

对闭坑后已复垦的荒料堆场进行为期 3 年的复垦工程管理养护，主要工作为：植被巡视保护、给树木浇水、灭虫、给改良后土壤除草、施肥，并做好林地防火工作，尤其气候干燥时要加强对林区的监管。

## （5）机汽修车间工程技术措施

### ①工程措施

机汽修车间在闭坑后首先拆除场地内建筑物与加工器械，拆除建筑物面积约 528m<sup>2</sup>，其次为提高植物成活率，区内需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5m，需覆土改造面积 0.3594hm<sup>2</sup>，机汽修车间地势相对平缓，不会产生凹陷，地表水可顺势排出，且机汽修车间已设置了截排水沟，故不重复设计截排水工程。

### ②生物措施

按场地的地形，翻土后对场地内复垦为园地区域进行柑橘树种植，果树都选用 1-2 年生、40-0cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 3.0kg，有机肥 2.0kg，种植总面积 0.3594hm<sup>2</sup>。

### ③养护措施

对闭坑后已复垦的机汽修车间进行为期 3 年的复垦工程管理养护，主要工作为：植被巡视保护、给树木浇水、灭虫、给改良后土壤除草、施肥，并做好林地防火工作，尤其气候干燥时要加强对林区的监管。

## （6）综合服务区工程技术措施

### ①工程措施

综合服务区在闭坑后首先拆除场地内建筑物，拆除面积约 1238m<sup>2</sup>，其次清理综合服务区场地内的地表水泥硬化，清除面积 6222m<sup>2</sup>，清除厚度 25cm，清除量约 1555.5m<sup>3</sup>，建筑废渣和废石统一回填至凹陷采坑

内。其次为提高植物成活率，区内需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5m，需覆土改造面积 0.2hm<sup>2</sup>，综合服务区地势相对平缓，不会产生凹陷，地表水可顺势排出，且综合服务区外围已设置了截排水沟，故不重复设计截排水工程。

### ②生物措施

按场地的地形，翻土后对场地内复垦为园地区域进行柑橘树种植，果树都选用 1—2 年生、40—70cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 3.0kg，有机肥 2.0kg，种植总面积 0.2hm<sup>2</sup>。

### ③养护措施

对闭坑后已复垦的综合服务区进行为期 3 年的复垦工程管理养护，主要工作为：植被巡视保护、给树木浇水、灭虫、给改良后土壤除草、施肥，并做好林地防火工作，尤其气候干燥时要加强对林区的监管。

## （7）矿区道路工程技术措施

### ①工程措施

矿区道路路面保留，交由地方及林业部门使用，对路面进行平整及压实，矿区道路面积 0.1057hm<sup>2</sup>。

### ②植物措施

在道路两旁增补植树（大叶相思）各一排，间距 2.5m。

## （8）蓄水池工程技术措施

根据《开发利用方案》（修编）所示，由于矿山采出矿石加工生产线用水量较多，故在矿区 7 号拐点东侧、剥离层外运转运场北侧下游山沟设置 1 个沉砂池承接凹陷采坑坑内排水，同时兼作为矿山总蓄水池，该蓄水池占地面积 0.1112hm<sup>2</sup>。

### ①工程措施

蓄水池可以保留，作矿山的灌溉水源所使用，在其外侧一圈种植乔木，复垦为林地。

### ②生物措施

在蓄水池外侧沿池边增补植树（大叶相思）一排，间距 2.5m。

### （9）回填区域工程技术措施

根据《开发利用方案》（修编）所示，为了保证开采安全，同时为了方便台阶的布设，设计对 1 号、2 号与 3 号拐点北侧的坑塘进行回填，该回填区域占地面积 0.8171hm<sup>2</sup>，本方案将回填区域纳入复垦范围，并在矿山建设工程完成后对其进行植被补植。

按场地的地形，翻土后对回填区域场地内复垦为林地区域采取乔木草皮混栽模式，种植大叶相思，同时辅以撒播毛草，植物都选用 1—2 年生、40—70cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2m 的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30cm，每穴施放复合肥 2.5kg，有机肥 2.0kg，种植总面积 0.8171hm<sup>2</sup>。由于采取乔木、灌木草皮混栽模式，为了加强毛草及乔灌木的存活率还需进行绿网覆盖，盖绿网可起到遮光、降温、保湿、防暴雨、环保防尘及减轻虫灾传达等功能，绿网覆盖面积为 8171m<sup>2</sup>。

项目采取相应环境保护与土地复垦措施后，实现矿山地质环境的开采破坏与治理恢复的动态平衡，控制矿山的地质环境恶化，逐步改善矿山的地质环境，直到矿山的生态环境趋于稳定，与周边环境相协调。

## 2、运营期污染控制措施

### 2.1 运营期大气环境保护措施

项目运营期大气环境保护主要采取以下措施：

（1）矿山开采严格控制剥、采进度，剥采同步，以避免挖掘面大面积裸露；采取边开采边治理的生态恢复措施，尽早恢复场地植被，减少裸露面，消除矿山坡面扬尘；

（2）配备除尘设施，定期对项目内进行洒水、喷雾降尘增湿；

（3）剥离层开采、矿料破碎、装卸前对地表及矿料先充分预湿，减少粉尘产生；

（4）荒料采用边喷水边切割的湿法的开采方式；

(5) 定时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆进行密闭遮盖，防止石料撒落；

(6) 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，应采覆盖措施，减少扬尘；

(7) 作业机械及运输车辆采用清洁的 0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护，保证设备在良好的状态下运行；

(8) 厨房油烟废气经 1 台油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。项目废气经上述措施处理后，不会对周边环境产生明显的影响。

### 2.3 运营期水环境保护措施

项目运营期水环境保护主要采取以下措施：

(1) 项目生产用水主要包括洒水降尘用水、车辆冲洗用水、荒料开采用水和生产加工用水。其中洒水降尘用水全部蒸发。车辆冲洗废水、荒料开采废水和生产加工用水经沉淀处理后回用，不外排；

(2) 项目初期雨水和矿坑积水收集经沉砂池处理后回用于生产、洗车及洒水降尘，不外排；

(3) 项目员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作作物标准，回用于周边林地灌溉，不外排地表水体。

项目废水经上述措施处理后，不会对周边环境产生明显的影响。

### 2.4 运营期声环境保护措施

(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。

项目噪声经上述措施处理后，不会对周边环境产生明显的影响。

### 2.5 运营期固废处置

#### 一、固废处置方式

项目一般固体废物主要为剥离层弃土和沉砂池沉渣，剥离层弃土作为矿山开采过程绿化治理及闭坑复绿用土、沉砂池定期清理的沉渣运至有处理能力单位综合利用；危险废物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

## 二、固体废物环境管理要求

### (1) 一般固体废物

一般固体废物的厂内贮存措施需要严格参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关标准。

### (2) 危险废物

危险废物管理要求：

#### ①收集、贮存

本项目产生的危险废物主要为废机油、废机油桶及含油抹布。建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

#### ②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

#### ③处置

建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。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，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，

	<p>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。企业必须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。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；建立和完善突发危险废物环境应急预案。</p> <p>项目投产前，建设单位须在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报。</p> <p><b>2.6 运营期环境风险控制措施</b></p> <p>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：</p> <p>(1) 建设符合环保要求的固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；</p> <p>(2) 安排专业人员对油罐车定期检修，保证油罐车的安全运行；</p> <p>(3) 避免事故发生，并按相关规定建立事故应急预案；</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到日常检查记录中，确保消防设备可用。</p>
其他	<p><b>环境管理和环境监测</b></p> <p>工程建设单位应组建工程环境保护管理机构，建立环境管理制度，保障环保资金的投入，全面领导整个工程施工过程的环境保护工作，认真落实本工程的各项环境保护措施、环境监测计划，保障工程建设和运营符合环保要求。</p> <p>建设单位应组织开展施工期的环境监理工作，将环境监理纳入工程监理一并实施，环境监理内容不限于环评报告和环评批复要求的内容，还包括可研和初设环保篇章等中的环保措施内容，以减少施工期</p>

对周围生态环境的影响。

### 1、环境管理计划

项目建设期应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应在公司设兼职环境监督人员 1 名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作。环境保护管理机构人员的主要职责如下：

①负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。

②建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

③制定各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

④与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

⑤监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

⑥负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

### 2、环境监测计划

针对工程特点以及《排污单位自行监测技术指南 总则》确定，确定本项目环境监测要素为服务期废气、噪声，监测计划如下。

表 5-1. 监测计划表

类别	监测污染物	监测点位	处理措施	监测频次	国家或地方污染物排放标准	
					名称	浓度限值
噪声	等效连续 A 声级	场界四周各一个监测点	消声、隔声等	1 次/季度	(GB12348-2008) 2 类标准	昼间： 60dB(A) 夜间： 50dB(A)
废气	厨房油烟	排气筒	油烟净化器处理	1 次/年	GB18483-2001	2.0mg/m <sup>3</sup>

		TSP	场界四周	洒水喷雾自然通风	1次/年	(DB44/27-2001) 第二时段中无组织排放	1.0mg/m <sup>3</sup>																																										
环保投资	<p>本项目总投资 18860 万元，其中环保投资 600 万元，占总投资额的约 3.18%，具体环保投资估算情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2. 项目施工期环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 60%;">环保措施</th> <th style="width: 25%;">投资估算(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>洒水降尘、抑尘网、施工围挡、彩条布覆盖</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>施工废水沉淀池、生活污水化粪池</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>围挡、基础减振装置</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>建筑垃圾分类收集；设垃圾箱，生活垃圾安排专门人员定期清运至附近垃圾收集点</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>设置施工环保宣传警示牌、环保培训及定期巡查、表土剥离、截排水沟、沉砂池、植被恢复</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>207</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 5-3. 项目运营期环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 60%;">环保措施</th> <th style="width: 25%;">投资估算(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>采取边开采边治理的生态恢复措施；配备除尘设施；荒料采用边喷水边切割的湿法的开采方式；剥离层开采、矿料破碎、装卸前对地表及矿料先充分预湿；定时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆进行密闭遮盖；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，应采覆盖措施；作业机械及运输车辆采用清洁的 0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护；厨房油烟废气经 1 台油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。</td> <td>240.00</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>矿区设置 3 个沉砂池、矿坑底设置 1 个集水沉砂池、1 个生产及消防水池、截排水沟、三级化粪池</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>优先采用低噪声设备、加强矿区及周边场地的绿化</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>设置 1 间 10m<sup>2</sup> 危废暂存间、垃圾收集箱</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>采用边采边复垦缩短占地时间和减小占地面积，根据环境保护与土地复垦方案相关要求要求进行土地复垦</td> <td>计入复垦</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>393</td> </tr> </tbody> </table>							项目	环保措施	投资估算(万元)	废气	洒水降尘、抑尘网、施工围挡、彩条布覆盖	30	废水	施工废水沉淀池、生活污水化粪池	10	噪声	围挡、基础减振装置	5	固废	建筑垃圾分类收集；设垃圾箱，生活垃圾安排专门人员定期清运至附近垃圾收集点	2	生态环境	设置施工环保宣传警示牌、环保培训及定期巡查、表土剥离、截排水沟、沉砂池、植被恢复	160	合计		207	项目	环保措施	投资估算(万元)	废气	采取边开采边治理的生态恢复措施；配备除尘设施；荒料采用边喷水边切割的湿法的开采方式；剥离层开采、矿料破碎、装卸前对地表及矿料先充分预湿；定时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆进行密闭遮盖；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，应采覆盖措施；作业机械及运输车辆采用清洁的 0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护；厨房油烟废气经 1 台油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。	240.00	废水	矿区设置 3 个沉砂池、矿坑底设置 1 个集水沉砂池、1 个生产及消防水池、截排水沟、三级化粪池	50	噪声	优先采用低噪声设备、加强矿区及周边场地的绿化	93	固废	设置 1 间 10m <sup>2</sup> 危废暂存间、垃圾收集箱	10	生态	采用边采边复垦缩短占地时间和减小占地面积，根据环境保护与土地复垦方案相关要求要求进行土地复垦	计入复垦	合计		393
	项目	环保措施	投资估算(万元)																																														
	废气	洒水降尘、抑尘网、施工围挡、彩条布覆盖	30																																														
	废水	施工废水沉淀池、生活污水化粪池	10																																														
	噪声	围挡、基础减振装置	5																																														
	固废	建筑垃圾分类收集；设垃圾箱，生活垃圾安排专门人员定期清运至附近垃圾收集点	2																																														
	生态环境	设置施工环保宣传警示牌、环保培训及定期巡查、表土剥离、截排水沟、沉砂池、植被恢复	160																																														
	合计		207																																														
	项目	环保措施	投资估算(万元)																																														
	废气	采取边开采边治理的生态恢复措施；配备除尘设施；荒料采用边喷水边切割的湿法的开采方式；剥离层开采、矿料破碎、装卸前对地表及矿料先充分预湿；定时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆进行密闭遮盖；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，应采覆盖措施；作业机械及运输车辆采用清洁的 0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护；厨房油烟废气经 1 台油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。	240.00																																														
	废水	矿区设置 3 个沉砂池、矿坑底设置 1 个集水沉砂池、1 个生产及消防水池、截排水沟、三级化粪池	50																																														
	噪声	优先采用低噪声设备、加强矿区及周边场地的绿化	93																																														
	固废	设置 1 间 10m <sup>2</sup> 危废暂存间、垃圾收集箱	10																																														
	生态	采用边采边复垦缩短占地时间和减小占地面积，根据环境保护与土地复垦方案相关要求要求进行土地复垦	计入复垦																																														
合计		393																																															

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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；尽量避开动植物的繁殖季节施工；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	采用边采边复垦缩短占地时间和减小占地面积，根据环境保护与土地复垦方案相关要求要求进行土地复垦。	采用边采边复垦缩短占地时间和减小占地面积，根据环境保护与土地复垦方案相关要求要求进行土地复垦。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀处理后回用于车辆清洗、场地洒水降尘和生产等环节，不外排；生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉，不外排地表水体；加强管理，做好机械维修保养，物料防雨。	施工废水全部收集处理后回用，不外排。	车辆冲洗废水、荒料开采废水和生产废水经沉淀处理后回用；初期雨水收集经沉砂池处理后回用于生产、洒水降尘和车辆清洗；生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边林地灌溉。	无外排废水产生
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选取低噪设备、文明施工；合理安排施工及运输时间；对强噪声设备进行隔声减振处理；加强对机械设备的管理，注意对机械设备保养；车辆出入施工场地及经过居	施工场界满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》的要求；	项目选用低噪声设备，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	厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

	民区、声环境敏感区时，应低速、禁鸣。		鸣喇叭；项目在距离敏感点较近路段增设树木灌木绿化带。	
振动	/	/	/	/
大气环境	采用商品混凝土；施工场地设临时围挡防护措施；湿法作业、洒水降尘；建筑材料通过袋装、遮挡覆盖、定期清运等防尘；保持施工道路平整及整洁；选择尾气排放达到国家排放标准的施工机械设备和运输车辆、加强施工机械和运输车辆的维护和保养。	落实各项防尘措施，施工场界扬广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段中无组织排放监控浓度限值	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；配备降尘设施定期对项目内进行喷雾降尘；荒料采用边喷水边切割的湿法的开采方式；定时对运输道路进行洒水抑尘，运输车辆进行密闭遮盖，防止石料散落；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，应采覆盖措施，减少扬尘；作业机械及运输车辆采用清洁的 0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护，保证设备在良好的状态下运行；厨房油烟废气经 1 台油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段中无组织排放监控浓度限值；厨房油烟达到《餐饮业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模油烟最高允许排放浓度及处理效率要求限值。
固体废物	1、沉渣：运至有处理能力单位综合利用，不得随意堆放； 2、建筑垃圾：尽量	固废处置率 100%	沉砂池定期清理的沉渣，运至有处理能力单位综合利用；危险废	固废处置率 100%

	分类回收利用，利用不完的统一送当地建筑垃圾消纳场处置。 3、生活垃圾：设垃圾桶集中收集，日产日清交由环卫部门统一处置。		物暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	建设符合环保要求的固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；安排专业人员对油罐车定期检修，保证油罐车的安全运行；建立事故应急预案；加强消防设备设施日常维护。	建设符合环保要求的固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；安排专业人员对油罐车定期检修，保证油罐车的安全运行；建立事故应急预案；加强消防设备设施日常维护。
环境监测	定期开展环境	环境监测报告 报告存档备查	1、场界噪声： 监测点：东、南、西、北场界 监测因子：Leq 监测频率：每季度开展 1 次，昼、夜间各测一次 2、废气 (1) 监测地点：东、南、西、北场界 (2) 监测因子：TSP (3) 监测频率：每年开展 1 次	场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家产业政策、相关规划、“三线一单”控制要求、环保政策要求。项目不占用生态保护红线、各类自然保护地、基本农田、公益林、水源地等环境敏感区，无重大环境制约因素，选址合理。项目为矿山开采项目，采用的技术成熟、可靠。项目在设计施工过程中按环评提出的生态保护和污染防治措施落实后，产生的环境影响满足相应环境保护标准要求，对当地生态环境、声环境、大气环境、水环境等的影响很小，不会改变项目所在区域环境功能。从环保角度分析，项目建设是可行的。

附表 建设项目污染物排放量汇总表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体 废物产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削 减量 (新建项目 不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物		/	/	24.704t/a	/	24.704t/a	+24.704t/a
	SO <sub>2</sub>		/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	NO <sub>x</sub>		/	/	1.185t/a	/	1.185t/a	+1.185t/a
	油烟		/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	+0.012t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	56t/a	/	56t/a	+56t/a
	剥离层弃土	/	/	/	5.6 万 t/a	/	5.6 万 t/a	+5.6 万 t/a
	沉砂池沉渣	/	/	/	342.9t/a	/	342.9t/a	+342.9t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废机油桶及含油抹布	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①