

项目编号: n8ccf0

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 廉江市石颈镇新屋高岭村矿区饰面用花岗岩
矿开采项目

建设单位(盖章): 广东俊斯石材有限公司

编制日期: 2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	廉江市石颈镇新屋高岭村矿区饰面用花岗岩矿开采项目		
项目代码	2506-440881-04-01-633463		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	湛江市廉江市石颈镇新屋高岭村		
地理坐标	21°44'29.943"N, 110°2'12.385"E		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10-11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）-其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积约 110800m ² ；其中矿区用地面积约 34500m ² ；配套用地面积约 76300m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	廉江市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2506-440881-04-01-633463
总投资（万元）	4890	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	8.18	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	1.1 专项评价设置情况		
	表1.1.1 专项评价设置情况		
	专项评价类别	本项目情况	设置情况
	地表水	本项目不属于水力发电、人工湖、人工湿地、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治类型项目	无需设置地表水专项
	地下水	本项目不属于陆地石油和天然气开采地下水（含矿泉水）开采、水利、水电、交通等	无需设置地下水专项

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

析

1.4.1 与《广东省矿产资源总体规划（2021—2025）》相符性分析

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

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

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

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

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

		质。选矿废水中往往还含有钠、镁、钙等的硫酸盐、氯化物或氢氧化物。选矿废水中的酸主要是含硫矿物经空气氧化与水混合而形成的。选矿废水应加大资源化利用。 典型处理工艺有:混凝斜管沉淀法、混凝沉淀-活性炭吸附-回用工艺等。由于选矿废水产生量相对较大,建议应加大回用率,尽量减少外排水量。	
	地下水环境影响减缓措施	(1) 减少污水排放量,矿坑涌水尽量会用,减少排放量;生活污水经过处理后尽可能用于矿山绿化,从源头减少废水排放量。 (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,防止废水对地下水造成的污染。 (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。 (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。 (5) 排水沟管应与主体工程同时铺设,掘进过程产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理,不得排入地表水体或地下就地入渗。 地下防渗遵循分区防治的原则,把矿区划分为一般防渗区、重点防渗区、特殊防渗区,针对各区可能的污染情况分别设防。	符合。 本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘;生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉,防止废水对地下水造成污染。项目在堆场设置截排水沟,防止雨水对堆料的冲刷污染。
	大气环境影响减缓措施	根据大气环境环境影响分析,本次规划实施过程中主要是矿山开采活动对大气环境造成影响,污染物主要来自凿岩、钻孔、爆破、采装、运输和破碎等工序,产生废气中主要污染物均为粉尘。 (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。	符合。 本项目荒料采用湿法开采,针对装卸、破碎、运输、堆存过程产生的扬尘,进行洒水抑尘,保持土堆表层湿润,大风天气增加毡布覆盖等措施。

		(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;运输车辆加盖蓬布抑尘并建设绿化带隔离吸滞粉尘、废气等;厂区配备洒水车减少路面扬尘,并利用绿化带隔离吸滞粉尘。	
	声环境影响减缓措施	(1) 严禁矿山爆破夜间作业; (2) 空压机置于机房内,在进气口安装消声器; (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; (4) 在工业场地周边设树木灌木绿化隔离带; (5) 针对汽车运输噪声采取以下降噪措施:严格按设计修筑运输道路;对运输车辆进行定期维修保养;禁止夜间和休息时段进行运输,而且运输过程中注意控制车速,距离敏感点较近路段车速不准超过30km/h;全程禁鸣喇叭;在运输路线两侧增设树木灌木绿化带,特别是距离敏感点较近路段,可起到降低汽车运输噪声的效果。	符合。 本项目矿山开采无需爆破,运营期间选用低噪声设备,定期进行设备维护保养;严格控制车辆速度,夜间和休息时段不运输,距离敏感点较近路段车速不超过30km/h,全程禁鸣喇叭。
	固体废物环境影响减缓措施	(1) 将矿山固体废物的污染防治纳入到矿山生态环境综合整治的整体规划中,以生态学和生态经济学原理为指导,以协调社会发展和矿区环境保护与建设为对象,通过统一规划和综合建设,以实现生态建设、环境建设和矿区经济建设协调发展。 (2) 采用合理的方式对固体废物引发的环境污染进行综合治理,如固体废物堆放场(库)的复垦绿化、利用吸尘罩、洒水器等设备抑制采石场扬尘、定期有效处理采石场工作人员产生的生活垃圾等,将环境污染治理与资源综合利用结合起来,例如废石料用于建筑原料、生产建材产品或用于采空区填充料等。 (3) 加强矿区固体废物堆场灾害的监测、控	符合。 本项目覆盖层弃土(残坡积层)优先用于项目的复垦绿化,多余土方提供给其他单位综合利用;沉淀设施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置;生活垃圾交由环卫部门统一清运。

		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。	
生态环境影响减缓措施		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。 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。 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。 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。	本项目覆盖层弃土（残坡积层）存放于临时排土场。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。

综上，本项目建设符合《广东省矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响报告书》的相关要求。

1.4.3 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）》相符性分析

表1.4.3.1 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）》相符情况

类别	规划要求	本项目符合性分析
矿产开发与资源产业	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	符合。 本项目为饰面用花岗岩矿开采，非禁止性矿种开

布局	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。	采；采矿权及其配套设施用地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态保护红线、自然文化遗产及基本农田保护区等禁止开采区。
开采规模准入	开采规模不低于规划规定的最低开采规模。新建建筑用花岗岩矿山生产规模原则上应不低于30万立方米/年，高岭土不低于20万吨/年，饰面石材类不低于5万立方米/年，陶瓷土类不低于20万吨/年，玻璃用砂类不低于10万吨/年，建筑用玄武岩开采规模应与资源储量规模相适应。设计矿山服务年限应与设计生产能力和设计开采规模相符合。因民生、应急确需开采的，由市自然资源主管部门审核通过、登记并颁发采矿许可证。新建矿泉水、地热矿山允许开采规模应以水资源论证或评价报告为依据，不得超规模开采。	符合。 本项目为饰面用花岗岩开采项目，年开采饰面用花岗岩矿石量8.50万m ³ （荒料量3.0万m ³ ），满足规划规定的最低开采规模要求，且项目已取得采矿许可证，符合资源规划开采要求。
绿色勘查开发准入	以“生态平衡、保护优先”为基础，创新勘查技术，强化物化探无损勘查技术应用，消减山地工程工作量，最大限度减少对地面自然生态的扰动和破坏。因地制宜推广充填开采、保水开采、减沉开采等开采技术，推广边开采边复垦边归还采矿用地模式，推广节能减排绿色采选冶技术，构建绿色勘查开采新模式。	符合。 本项目采用边开采边复垦的开采方式，属于规划推广的采矿用地模式，符合绿色勘查开发准入要求。

综上所述，本项目建设符合《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）》所提出的相关要求。

1.4.4 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响篇章》相符性分析

表1.4.4.1 与《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响篇章》相符情况

类别	文件要求	本项目符合性分析
减少非金属矿开采对大气、生态的环境影响	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	符合。 (1) 本项目产生的粉尘主要为锯岩凿岩、铲装卸载、破碎加工及汽车运输所产生的粉尘。本项目采用湿法开采，

	措施	和装载转运点等较为集中的粉尘排放点设置专门的洒水喷淋或其它除尘措施。 采用合理的方式对固体废物引发的环境污染进行综合治理。定期有效处理采石场工作人员产生的生活垃圾等，将环境污染治理与资源综合利用结合起来，例如废石料用于建材原料、生产建材产品或用去采空区充填料等。采石场应设置矿区水收集系统及沉淀池，收集开采过程中产生的生产废水等，收集后的矿区水应先进入沉淀池或储水池进行沉淀。沉淀后的清水尽可能进行回用，回用于矿区的绿化、降尘、清洗等，尽可能减少最终的外排量。	针对石材加工过程产生的扬尘，进行洒水喷雾抑尘；针对产品及复垦用土堆放过程产生的扬尘，需定期对堆场进行洒水喷雾抑尘，并加盖布苫；针对自卸汽车在采装、卸料过程产生的扬尘，建设单位拟需装卸过程进行洒水抑尘，同时对自卸汽车加盖布苫；车辆在运输过程中采用遮盖措施，矿区道路采取及时洒水抑尘，控制车速等措施抑制道路扬尘。 （2）本项目不涉及重金属及持久性污染物的排放。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。 （3）本项目覆盖层弃土（残坡积层）优先用于项目的复垦绿化，多余土方提供给其他单位综合利用；沉淀设施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。
	减少地下水开发对水环境、生态影响措施	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。 加强矿泉水开采回用。矿泉水开采利用过程中产生的废水一般较清洁，水污染物浓度低，	符合。 本项目生活、生产用水主要来自自来水供给。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。

		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。	
	加强环境风险防范与应急措施	严格遵守安全距离要求。在开采区块开采时，要保证达到爆破震动安全距离的要求，确保爆破震动不会对附近村庄造成影响和破坏。加强对矿山泥石流等地质灾害风险防治。目前所采取的预防措施主要有：合理选择剥离物排弃场场址；慎重采用“高台阶”的排弃方法；清除地表水对剥离排弃物的不利影响；有计划地安排岩土堆置、复垦等。对泥石流的治理，可采取生物措施（如植树、种草）和工程治理措施，泥石流土木工程防治可采用从上游到中游再到下游的稳、拦、排相结合的综合减灾系统。	本项目不涉及矿山爆破，矿区南侧低洼平地设置临时排土场，用于堆存矿山地质环境恢复治理和土地复垦所需的表土，不采用“高台阶”的排弃。堆场四周设置拦挡设施，并在堆场设置顶棚，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少占地面积，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。
综上，本项目建设符合《湛江市矿产资源总体规划（2021—2025）环境影响篇章》的相关要求。			
其他符合性分析	1.5 其他符合性分析 1.5.1 产业政策符合性 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于B1012 建筑装饰用石开采行业、C3039 其他建筑材料制造。 （1）《市场准入负面清单》（2025年版）符合性分析 查阅《市场准入负面清单（2025年版）》可知，未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作。本项目已经获得采矿权许可证，不属于清单禁止准入范围内，属于许可准入类项目。 （2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“第一类鼓励类第十二条建材-8、机械化石材矿山开采及自动化石材加工技术；矿石碎料和板材边角料、石粉综合利用生产及工艺装备开发”项目。		

再者，本项目于 2025 年 1 月 14 日取得了《广东省企业投资项目备案证》（2501-440881-04-01-567807）。综合分析，本项目的建设符合国家的产业政策。

1.5.2 与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见》粤环[2012]37号符合性分析

通知要求，严格按有关规定优化矿产资源开发利用布局，严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区内规划建设矿产资源开发利用项目（供水设施项目除外）；禁止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属的矿产资源开发利用项目；对基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区及其周边，以及重金属污染物超标的地区，不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。

本项目属于非金属矿采及其配套产品加工项目，初期雨水、生产废水（不含重金属）经沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排；项目所在区域不属于依法规划的自然保护区、水源保护区等环境敏感区。因此，本项目符合《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见》相关要求。

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

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

序号	规范要求	本项目相符性分析
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采	本项目不在该条款列明的各种保护区内，同时也不在重要道路、航道两侧，也不在重要生态环境敏感目标可视范围内对景观进行破坏。

2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求,采取有效预防和保护措施,避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染	本项目矿区位置符合广东省矿产资源规划、廉江市国土空间三区三线规划要求。
3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则,将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程;根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务,合理确定矿山生态保护与恢复治理分区,优化矿区生产与生活空间格局;采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平	本项目按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》中的要求对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。
4	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	本项目将严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《水土保持方案》进行生产,确保开采后区域整体生态功能得到恢复。

1.5.4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)符合性分析

表1.5.4.1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

序号	矿产资源开发规划与设计的要求	本项目相符性分析
(一) 禁止的矿产资源开发活动	(1) 禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。(2) 禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。(3) 禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。(4) 禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钼等矿产资源开发活动。(5) 禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。(6) 禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。	符合。本项目属于饰面用花岗岩开采项目,开采区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重点保护区域,也不在国道、省道等重要道路两侧,项目严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行生产,确保开采后区域整体生态功能得到恢复。

(二) 限制的矿产资源开发活动	(1) 限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划,并按规定进行控制性开采,开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。(2) 限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	符合。本项目矿区位置选址符合自然资源部门要求,不属于生态功能保护区、自然保护区、地质灾害易发区、水土流失严重区。
(三) 矿产资源开发规划	(1) 矿产资源开发应符合国家产业政策要求,选址、布局应符合所在地的区域发展规划。(2) 矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划,并应进行环境影响评价,规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。(3) 在矿产资源的开发规划阶段,应对矿区内的生态环境进行充分调查,建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库。同时,应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价。(4) 矿产资源开发规划阶段还应注重对矿山所在区域生态环境的保护。	符合。本项目选址、布局经过自然资源部门审批,同时取得《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》等文件的审查意见,矿产资源开发严格按照上述文件要求进行,并对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。
(四) 矿产资源开发设计	(1) 应优先选择废物产生量少、水重复利用率高,对矿区生态环境影响小的采选矿生产工艺与技术。(2) 应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设,把资源优势转化为经济优势提倡煤—电、煤—化工、煤—焦、煤—建材、铁矿石—铁精矿—球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。(3) 矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。(4) 选矿厂设计时,应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率,并同时考虑共、伴生资源的综合利用。(5) 地面运输系统设计时,宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	符合。本项目选用先进、适合的采选矿生产工艺技术,生产过程废水不外排,固体废物尽量回填矿坑或交给有处理能力单位综合利用,最大限度地提高矿产资源的回收利用率。
1.5.5 与《广东省非金属固体矿山(非采石场)绿色矿山建设要求》 符合性分析 表1.5.5.1 与《广东省非金属固体矿山(非采石场)绿色矿山建设要求》相符性分析		
序号	建设要求	本项目相符性分析
(一) 矿区环境	(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	符合。本项目采矿区、工业场区、生活区按照开发利用

规范、整洁	理、规范建设,标示、标牌等规范统一,矿区生产、生活运行有序、管理规范、厂貌整洁。(2) 矿山开发科学合理,矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序,废石、废水、噪声和粉尘达标处置。	方案合理布局建设,运行有序,在落实环境保护措施后,废石、废水、噪声、粉尘得到达标处置。
(二) 合理利用资源	(1) 矿山开采与区域城乡建设、环境保护、资源保护相协调,严格执行矿产资源开发利用方案和开采设计方案,开采方式和方法合理、先进,能最大限度减少对自然环境的扰动和破坏,实现资源分级利用、优质优用、综合利用,资源集约节约开发,环境友好和谐。(2) 萤石、高岭土、重晶石、长石等涉及采选加工等环节的非金属矿山,采用先进的工艺技术和装备,提高资源综合回收率,开展精深加工,发展高端产品。(3) 滑石、硅灰石、膨润土、石英、石膏、方解石等涉及开采加工环节的非金属矿山,采用先进的加工技术、工艺与装备,发展深加工产品。	符合。本项目针对矿山地形地貌,采用采用圆盘锯切割分离-绳锯脱底、小分层台阶式开采工艺,符合矿山开采合理性。
(三) 矿区生态环境保护与恢复	(1) 切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务,做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复与土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理,确保矿区环境得到及时治理和恢复。(2) 采取喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置,全封闭破碎加工机组车间等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒,做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备,通过消声、减振、阻隔等措施进行噪声处理。(3) 应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法,废水以及废石、尾矿和废渣等固体废弃物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作,废弃物不得扩散到矿区外围造成环境污染,固体废物妥善处置率应到达100%。(4) 矿山生产过程中应从源头减少废水产生,实现清污分流,应充分利用矿井水、循环利用选矿水,选矿废水重复利用率一般达到85%以上;矿坑涌水在矿区充分自用前提下,余水可作为生态、农田等用水,其水质应达到相应标准要求;生活废水达标处置,充分用于场区绿化等。(5) 切实做到边开采、边治理,修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑,在保证不产生二次污染的前提下,应当利用矿山固体废物进行回	符合。 (1) 本项目选址、布局经过自然资源部门审批,同时取得《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》等文件的审查意见,矿产资源开发严格按照上述文件要求进行,并对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。 (2) 本项目荒料采用湿法开采,针对装卸、破碎、运输、堆存过程产生的扬尘,进行洒水抑尘,保持土堆表层湿润,大风天气增加毡布覆盖等措施。 (3) 覆盖层弃土(残坡积层)在临时排土场进行暂存,优先用于项目的复垦绿化,多余土方交给给有处理能力单位综合利用;沉淀设施沉渣提供给其他单位综合利用;生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运;危险废物收集暂存后交由有资质单位处置。

	填；对于地下开采的矿山，因地制宜采用适用的充填开采技术。	(4) 初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。
综上所述，本项目符合《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》的相关要求。 1.5.6 与《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025年）》（粤府办[2021]38号）符合性分析 方案中提出：加大矿业领域环境污染治理力度，积极消化矿山环境存量问题。加强矿山生态修复与监管，切实监督各类矿山企业落实生态修复主体责任，把矿山生态修复与土地复垦、文化旅游等相结合，鼓励社会资本参与，构建多方参与、合作共赢新格局；加强资源开发过程中共伴生资源的综合利用，鼓励固体类矿山新立采矿权出让时将矿区范围内可利用的有价资源全部纳入开发利用和评估出让范围。以“三率”为抓手，积极引导矿山企业节约集约利用矿产资源，不断提升采选水平、适用先进选矿技术工艺、综合利用尾矿资源和废石废渣，提高矿产资源利用效率和效益。 本项目已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并取得廉江市自然资源局出具的审查意见，将按有关规定对矿山进行恢复治理与土地复垦工作，做到矿山开采与土地复垦同步进行。同时，本项目将加强资源开发过程中共伴生资源的综合利用，覆盖层弃土（残坡积层）在临时堆土场内暂存，土方优先用于项目的复垦绿化，多余土方交给有处理能力单位综合利用；沉淀设施沉渣提供给其他单位综合利用；生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运；危险废物收集暂存后交由有资质单位处置。 综上所述，本项目符合《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025年）》的相关要求。 1.5.7 与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）相符性分		

析

表1.5.7.1 《砂石行业绿色矿山建设规范》相符性分析

类别	规范要求	本项目内容	相符性
矿区环境	矿区功能分区布局合理，矿区应绿化、美化，整体环境整洁美观。砂石原料开采、生产、运输、贮存等管理规范有序。	本项目按功能分为开采区、加工区、生活区和堆场，各功能区运行有序、管理规范。矿山生产过程中采取洒水、遮盖篷布等措施降尘、抑尘。矿区绿化与周边自然环境相协调，矿区道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。	符合
资源开发方式	资源开发应与环境保护、资源保护和城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。	本项目已征得自然资源部门选址意见，已编制开发利用方案，并取得开发利用方案审查意见书（湛矿开审字（2024）10号），与城乡建设相协调。项目采取自上而下台阶式开采方式，遵循采剥并举、剥离先行的原则，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏。	符合
	采用先进的工艺技术与装备，做到绿色开采、绿色生产、绿色存贮、绿色运输。	矿山将依据当地交通布局、矿山地形地貌，合理地设置工业场地、行政办公区和生活区、临时排土场等场地设施；同时，规范矿区内生产、办公以及绿色安全矿山的标示标牌，重点对生活办公区和道路两侧进行绿化、美化，终了平台加强复垦复绿工作	符合
	应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求	项目采取边开采边复绿的方式，待矿山开采结束后，做好矿山土地复垦工作，进行植树、种草，撒播草籽进行绿化。	
资源综合利用	应按照减量化、资源化、再利用的原则，对砂石生产工艺合理优化设计，提高成品率；充分利用石粉、泥粉等加工副产品，提高资源综合利用水平 生产工艺技术和设备应符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》要求。剥离表土后，砂石矿山资源综合利用率不低于95%。	本项目残坡积层部分用于矿区复垦绿化覆土，多余部分外运综合利用。全风化花岗岩直接外运销售当地的洗砂场，加工成水洗砂后综合利用；建筑用花岗岩（夹石层）、切割荒料产生的边角料破碎为片石、块石加以综合利用，资源综合利用率达100%	符合
节能减排	建立能耗核算体系，采取节能减排措施，降低砂石生产能耗和设备损	本项目能源以电能为主，移动设备主要使用柴油作为能	符合

	耗，使三废和噪音排放达到环保标准	源；定期维护生产设备，减少磨损件单位损耗。本项目废气污染物经处理后均能达标排放。项目废水均不外排。项目固体废物均得到妥善处置。通过减震、隔音、消声等措施，场界噪声能达标。	
综上所述，本项目符合《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)的相关要求。 1.5.8 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 表1.5.8.1 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析			
章节	规划内容	本项目内容	相符性
严格落实能源消费总量和强度双控制度	县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉；逐步削减钢铁、石化、浆纸行业燃煤量，全市禁止新建自备燃煤发电机组；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源；加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等；禁止审批新增围填海项目；生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人类活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动；逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品。实施工业绿色生产，鼓励工业固废产生量大的企业、园区开展绿色制造和循环化改造	本项目属于非金属矿采选业及其他建筑材料制造业，不属于高污染、高耗能、产能过剩等规划中禁止实施的项目，生产过程中不使用燃料及高VOCs含量的辅料，实际开采范围不涉及生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、农田保护区等环境敏感区域。	符合
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。以冶炼废渣、粉煤灰、废钢铁、废橡胶、炉渣、脱硫石膏等工业固体废弃物为重点，加快培育工业固废综合利用示范企业和园区，提高大宗工业固废本地资源化水平以绿色生活方式为引领，促进生活垃圾源头减量。	本项目覆盖层弃土（残坡积层）在临时排土场进行暂存，优先用于项目的复垦绿化，多余土方交给有处理能力单位综合利用；沉淀设施沉渣提供给其他单位综合利用；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。符合减少矿业固体废物产生、且固废资源化利用。	符合

综上所述，本项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.5.9 与湛江市人民政府《关于完成“十四五”能耗双控目标的指导意见》（湛府[2021]53号）相符性分析

意见指出：“严格执行《加强招商引资项目能耗双控评价工作指导意见》，对未落实用能指标的项目，节能审查一律不予批准。完善项目审批和节能审查协调联动机制，对能耗双控形势严峻、用能空间不足的县（市、区），实行高耗能项目审批、核准、备案和节能审查禁批或缓批或限批，确有必要建设的，须实行能耗减量置换。其中年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上（含 5000 吨标准煤）的固定资产投资项目，其节能审查由省级节能审查部门负责。年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上（含 1000 吨标准煤，或年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，但电力消费量满 500 万千瓦时）、5000 吨标准煤以下的固定资产投资项目，其节能审查由地级以上市节能审查部门负责。未通过节能审查的项目，相关部门不能办理施工、环评、用电、用地、取水等行政许可，项目不能开工建设。”

本项目为饰面用花岗岩开采项目，根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿产资源开发利用方案》，项目年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，电力消费量不满 500 万千瓦时，因此本项目不属于高耗能项目，无需编制节能审查报告。

因此，本项目符合《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标的指导意见》的要求。

1.5.10 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据广东省人民政府印发的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71号）》生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元

和471个海域环境管控单元的管控要求。

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

表1.5.10.1 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

章节	规划内容	本项目内容	相符性
区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地	本项目位于湛江市廉江市石颈镇高岭村，为饰面用花岗岩开采项目，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率	本项目不设锅炉，生产用电均由市政电网供应；生产用水主要来自市政供水，生活用水为附近村庄自来水供给；项目用地远离海域及岸线，项目平面布局紧凑，提高了土地利用率。	符合
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格	本项目为饰面用花岗岩开采项目，本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。	符合

	控制近海养殖密度。																		
环境 风险 防控 要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目位于湛江市廉江市石颈镇高岭村，位于广东省环境重点管控单元内，项目运营期在采取各项污染防治措施后，项目环境影响可接受，环境风险可控。	符合																
综上所述，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。 1.5.11 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》相符性分析 湛江市“三线一单”生态环境分区管控体系要求如下。 表1.5.11.1 与湛江市“三线一单”符合性分析 <table> <tr> <th>类别</th><th>文件要求</th><th>本项目内容</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>生态保护红线</td><td>全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里</td><td>本项目位于湛江市廉江市石颈镇高岭村，不涉及生态保护红线及一般生态空间。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环境质量底线</td><td>全市水环境质量持续改善，国考省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM_{2.5}年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。</td><td>本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。因此本项目不触及环境质量底线。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>资源利用上线</td><td>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在</td><td>本项目生产用电均由市政电网供应；生活、生产用水主要来自市政供水，本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于</td><td>符合</td></tr> </table>				类别	文件要求	本项目内容	符合性	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里	本项目位于湛江市廉江市石颈镇高岭村，不涉及生态保护红线及一般生态空间。	符合	环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM _{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。因此本项目不触及环境质量底线。	符合	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，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在	本项目生产用电均由市政电网供应；生活、生产用水主要来自市政供水，本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于	符合
类别	文件要求	本项目内容	符合性																
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里	本项目位于湛江市廉江市石颈镇高岭村，不涉及生态保护红线及一般生态空间。	符合																
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM _{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。因此本项目不触及环境质量底线。	符合																
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，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在	本项目生产用电均由市政电网供应；生活、生产用水主要来自市政供水，本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于	符合																

		2030年底前实现碳达峰。 到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。	生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉。同时本项目已不属于高能耗项目无需编制节能审查报告，不会超过资源利用上线要求。	
全市生态环境准入清单		区域布局管控要求： 优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲎类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、繁育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。	本项目不涉及生态保护红线、一般生态空间、自然保护区、重要水生生物产卵场、繁育场等生态环境敏感区域。	符合
		能源资源利用要求： 推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建，扩建“两高”	本项目为饰面用花岗岩开采项目，不属于两高项目。	符合

		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。												
		污染物排放管控要求： 实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代：超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，不涉及重点污染物排放，不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目。	符合										
		环境风险防控要求： 深化粤桂鹤地水库-九洲江流域，湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目附近地表水体为位于厂区西面约460m的塘蓬河，上述水体不属于跨界流域范围，不属于水源保护地。	符合										
根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》，本项目所在地处于“廉江市中部重点管控单元”（单元编码：ZH44088120025），具体生态环境分区管控要求相符性分析见表12~13。 表 1.5.11.2 项目所在环境管控单元情况一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th>行政区划</th><th>管控单元分类</th><th>要素分类</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH44088120025</td><td>廉江市中部重点管控单元</td><td>广东省湛江市廉江市</td><td>重点管控单元</td><td>水环境农业污染重点管控区、土地资源优先保护区、建设用地污染风险重点管控区</td></tr> </tbody> </table> 表1.5.11.3 与廉江市中部重点管控单元（ZH44088120025）管控要求相符性分析					环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素分类	ZH44088120025	廉江市中部重点管控单元	广东省湛江市廉江市	重点管控单元	水环境农业污染重点管控区、土地资源优先保护区、建设用地污染风险重点管控区
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素分类										
ZH44088120025	廉江市中部重点管控单元	广东省湛江市廉江市	重点管控单元	水环境农业污染重点管控区、土地资源优先保护区、建设用地污染风险重点管控区										

管控纬度	管控要求	相符性分析
区域布局 管控	1.1-【产业/鼓励引导类】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镀锡、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	符合。本项目虽不属于管控要求描述中的鼓励引导类项目，但属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目。
	1.2-【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地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。	本项目不在生态保护红线内，管控要求的内容与本项目无关。
	1.3-【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	与本项目无关，本项目不在一般生态空间内。
	1.4-【生态/禁止类】湛江廉江银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。	与本项目无关，本项目不在自然保护区内。
	1.5-【生态/禁止类】湛江廉江银竹嶂、老虎塘等地方级森林自然公园应当依据《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	与本项目无关，本项目不在森林自然公园内。

		地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	
		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、胶粘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。	与本项目无关，本项目不在安铺镇范围内，且不属于新建储油库、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、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料项目。
	能源资源利用	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。	符合。本项目年综合能源消费量不满1000吨标准煤，电力消费量不满500万千瓦时，因此本项目不属于高耗能项目，无需编制节能审查报告。
		2.2-【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。	与本项目无关，本项目不属于建材、家电、家具、金属制品等行业企业。
		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”。	符合。本项目初期雨水、生产废水经沉淀处理后回用于生产或降尘；生活污水经预处理后回用于周边种植灌溉，落实水资源节约方针。
		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。	与本项目无关，本项目不涉及永久基本农田。
		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。	与本项目无关，本项目不属于生活污水收集和处理项目。
	污染物排放管控	3.2-【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	与本项目无关，本项目不涉及城镇污水处理设施。
		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。	与本项目无关，本项目不涉及畜禽养殖场、养殖小区。
		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/T 36195）	与本项目无关，本项目不涉及畜禽养殖。

		和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），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）。	
		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。	与本项目无关，本项目不涉及施肥和农作物。
		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。	与本项目无关，本项目不属于涉VOCs行业项目。
		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。	与本项目无关，本项目不属于“两高”行业。
		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。	与本项目无关，本项目不涉及尾矿库。
	环境风险防控	4.1-【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急准备。	符合。本项目建成后，企业将环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患。
		4.2-【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合。本项目不属于重点监管单位，对沉砂池、集水池、危险废物暂存间等设施进行防腐防渗处理，防止土壤、地下水污染事件发生。
	综上所述，本项目符合《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》的相关要求。 1.5.12 选址合理性分析 本项目属于《廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权网上挂牌出让公告》（廉自然资网出（采矿）告字〔2024〕第2号）的拟出让矿。		

	本项目不涉及生态保护红线，采矿区选址征求林业部门、村民小组等部门的意见（见附件10），已同意项目采矿区选址；采矿区及其配套用地已征得廉江市自然资源局、广东省林业局同意选址的意见（见附件11、12）。 同时，建设单位已依法办理采矿区及其配套用地的租赁手续（见附件12），并于2025年6月10日取得《中华人民共和国采矿许可证》（编号为C4408812025067150158487）（见附件13），依法获得矿区的采矿权，矿区用地符合土地利用规划。 综上所述，本项目选址合法合规。
--	---

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 本项目拟设矿区位于廉江市北西 300°方向，直距约 30km 处，行政区划隶属廉江市石颈镇新屋高岭村管辖，中心地理坐标：21°44'29.943"N，110°2'12.385"E，经由石颈镇沿 X677 和 S287 省道至廉江市区约 39km，其中矿区至石颈镇约 5 km 为水泥路面乡道，交通较为方便。																							
项目组成及规模	2.2 项目组成及规模 2.2.1 项目由来 为促进矿产资源开采，按照相关法律法规等规定，2024 年 7 月 24 日廉江市人民政府以《关于网上挂牌出让廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权的批复》（廉府函〔2024〕209 号），同意廉江市自然资源局以网上挂牌出让的方式出让“廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿”采矿权。 廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿区范围由 5 个拐点圈定，拐点坐标见下表。 表 2.2.1.1 本项目新矿区范围拐点坐标一览表 <table><tr><th rowspan="2">拐点编号</th><th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>2405676.50</td><td>37400223.04</td></tr><tr><td>2</td><td>2405596.68</td><td>37400300.86</td></tr><tr><td>3</td><td>2405539.92</td><td>37400561.90</td></tr><tr><td>4</td><td>2405433.29</td><td>37400326.06</td></tr><tr><td>5</td><td>2405550.92</td><td>37400206.10</td></tr><tr><td colspan="3">矿区面积：0.0345km²；拟开采标高：52m~40m</td></tr></table> 广东俊斯石材有限公司（以下简称“建设单位”）于 2024 年 9 月 5 日通过广东省湛江市公共资源交易中心平台竞得“廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权”；并于 2024 年 9 月 26 日与廉江市自然资源局签订《采矿权出	拐点编号	2000 国家大地坐标系		X	Y	1	2405676.50	37400223.04	2	2405596.68	37400300.86	3	2405539.92	37400561.90	4	2405433.29	37400326.06	5	2405550.92	37400206.10	矿区面积：0.0345km ² ；拟开采标高：52m~40m		
拐点编号	2000 国家大地坐标系																							
	X	Y																						
1	2405676.50	37400223.04																						
2	2405596.68	37400300.86																						
3	2405539.92	37400561.90																						
4	2405433.29	37400326.06																						
5	2405550.92	37400206.10																						
矿区面积：0.0345km ² ；拟开采标高：52m~40m																								

让合同》（合同编号：C4408812024002）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订），对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的规定，本项目属于名录中的“八、非金属矿采选业 10—土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”类别。由于本项目影响范围不涉及自然保护区、森林公园等环境敏感区，因此需编制建设项目环境影响报告表。受建设单位委托后，湛江天和环保有限公司组织有关技术人员在调查收集和研究与项目有关技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则，编制了本项目环境影响报告表。

2.2.2 项目概况

（1）项目名称：廉江市石颈镇新屋高岭村矿区饰面用花岗岩矿开采项目

（2）建设单位：广东俊斯石材有限公司

（3）项目投资：本项目总投资 4890 万元，其中环保投资 400 万元

（4）开采规模：本项目设计开采饰面用花岗岩荒料 3 万 m^3/a ，附带可产出饰面用花岗岩边角料 5.51 万 m^3/a ，建筑用花岗岩 2.8 万 m^3/a 、全风化层 1.57 万 m^3/a 、残破积层 0.63 万 m^3/a

（5）工作时间及劳动定员：生产期为 280 天，每天 2 班作业，8 小时工作制，劳动定员为 65 人

（6）服务年限：矿山总服务期限 8 年，其中生产服务年限约 7 年，基建准备期 0.5 年，恢复治理和土地复垦时间 0.5 年

（7）用地面积：本项目总用地面积约 110800 m^2 ；其中矿区用地面积约 34500 m^2 ；配套用地面积约 76300 m^2

2.2.3 项目组成

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

表 2.2.3.1 本项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
------	------	------

	主体工程	露天采场	露天采场为采矿权出让矿区范围，由 5 个拐点圈定，面积 34500m ² ，设计开采深度为 52~-40m 标高。35m 标高水平以上为山坡露天，35m~-40m 标高为凹陷露天
		采矿工业场地	采矿工业场地设在矿区东部 3 号拐点进矿道路一侧，紧靠建筑石料堆场布置，占地面积约 1000m ² 。内设置机修、汽修车间、材料仓库、设备停车场。机汽修间负责矿山机械设备、汽车等日常维护及修理工作，机械设备大、中修工作外包给其他协作单位解决
	辅助工程	建筑石料堆场	建筑石料堆场布置在矿区东部和北部各一处，占地面积 17000m ² ，用于堆放夹石、边角料，并用液压锤破碎成片石、块石。
		荒料堆场	荒料堆场位于矿区东部的平缓地带，占地面积约 48000m ² ，荒料最大堆高约 4.5m（3 层）
		临时排土场	临时排土场位于矿区南部低洼地带，占地面积约 5000hm ² ，排土标高 36m~46m，排土容量约 5.0 万 m ³ 。临时排土场主要用于矿区前期剥离的残坡积层堆存
		办公生活区	办公生活综合服务区分位于矿区东南部 150m 处，占地面积约 5300hm ² 。设有办公楼、宿舍楼、文体活动室、浴室、更衣室、洗衣间等保健辅助设施
		高位水池	在矿区南部 5 号拐点附近设置一个 100m ³ 高位水池，在办公生活区设置一个 200m ³ 高位水池，采用水泵加压送至高位水池，然后通过水管将水送至用水场地
	公用工程	供水	生产用水主要来自于自来水供给、初期雨水；生活用水主要是自来水供给
		供电	矿山供电采用外部电源，拟从当地变电站引一回 35kV 输电线路至矿山供电区，经矿区变压器变配电为 10kv/380v/220v 后引至各用电场所
		排水	本项目无废水外排：生活污水经化粪池预处理后，回用于周边种植灌溉；降尘废水全部蒸发损耗，不外排；洗车废水、采坑外初期雨水经沉砂池沉淀处理后回用于生产或降尘；开采废水、采坑内初期雨水经排水沟自流至坑底集水池，再通过水泵回用于生产或降尘
		燃油	本项目矿山距离当地加油站较近，因此企业不考虑在矿区内设置柴油储罐和加油装置，以柴油为动力的设备设施，由当地加油站安排油罐车直接在地表相对安全空旷的位置进行加装
	环保工程	废气治理	开采采用湿式开采方式；露天采场装卸地点、堆场、运输道路采用喷雾+洒水措施，减少粉尘排放

	废水治理	生活污水经化粪池预处理后，回用于周边种植灌溉；降尘废水全部蒸发损耗，不外排；洗车废水、采坑外初期雨水经沉淀处理后回用于生产或降尘；开采废水、采坑内初期雨水经排水沟自流至坑底集水池，再通过水泵回用于生产或降尘
	噪声治理	选用低噪声设备，采用低噪声设备，加强设备检修保养，优化场内噪声设备布局
	固体废物	覆盖层弃土（残坡积层）优先用于项目的复垦绿化，多余土方交给有处理能力单位综合利用；沉淀设施沉渣定期清理后及时交给有处理能力单位综合利用；生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运；危险废物收集暂存后交由有资质单位处置
	生态环境保护	服务年限到期后，按《矿山地质环境保护与土地复垦方案》对开采区、临时工业场地等区域进行生态恢复及土地复垦

2.2.4 项目主要生产设备

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》资料，本项目主要生产设备如下表所示。

表 2.2.4.1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	规格	台数	备注
一、剥离设备					
1	手持钻机	YT-28	Φ42mm	1	剥离层、夹石
2	金刚石绳锯机	华大 DWS-55	55kW	1	
3	水平钻机	CBM80-22	Φ80mm/22kW	1	
4	岩石劈裂机	柳州博奥 FL350	350 型	1	
5	带液压锤挖掘机	PC450 型/E200	斗容 2.1m ³	1	
6	自卸汽车	同力重工	20t	1	
二、荒料开采设备					
1	圆盘锯石机	华大 DBM1500	Φ2400/3600mm	2	
2	金刚石绳锯机	华大 DWS-55	55kW	3	
3	叉装车	高时机械 C732	30t	2	
4	矿用平板汽车	同力重工	20t	2	
5	水平钻机	CBM80-22	Φ80mm/22kW	2	
6	手持钻机	YT-28	Φ42mm	2	
7	空气压缩机	WW-0.9/10	10m ³ /min/7.5kW	2	
8	桅杆式起重机	WGQ150 型	20t	1	

9	叉装车	高时机械 C740	30t	2	装卸平台
10	吊桶	自制		2	
三、建筑石料设备					
1	带液压锤挖掘机	PC450 型/E200	斗容 2.1m³	1	边角料
2	装载机	厦工 XG958	铲斗 3m³	1	
3	自卸汽车	同力重工	20t	3	
四、辅助设备					
1	装载机	厦工 XG958	铲斗 3m³	1	
2	洒水车	东风 D9	10t	1	
3	材料车	东风	20t	1	
4	工程车	皮卡		1	

2.2.5 原辅料情况

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

表 2.2.5.1 主要原辅材料使用一览表

序号	名称	年消耗量	最大贮存量	备注
1	柴油	400t	/	矿山距离当地加油站较近，因此企业不考虑在矿区内设置柴油储罐和加油装置，以柴油为动力的设备设施，由当地加油站安排油罐车直接在地表相对安全空旷的位置进行加装
2	工业润滑油	0.5t	0.2t	用于设备维护和保养，存放机汽车维修车间内
3	新鲜水	55114.3 m³	/	/
4	电力	386 万 kW·h	/	/

2.2.6 开采方案及产品方案

(1) 原矿石主要特征

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，本项目矿石类型上下分为两种，上部为灰白色中~细粒黑云母二长花岗岩矿石类型、下部为灰白色粗~中粒黑云母二长花岗岩矿石类型，其矿体特

征如下:

1) 矿物成分

新鲜中~细粒黑云母二长花岗岩呈灰白色,中~细粒花岗结构,块状构造。主要矿物成分:石英 28%、钾长石 35%、斜长石 30%、黑云母 5%,白云母 2%和副矿物磁铁矿、锆石、钛铁矿、磷灰石组成。

新鲜粗~中粒黑云母二长花岗岩呈灰白色,粗~中粒花岗结构,块状构造。主要矿物成分:石英 30%、钾长石 34%、斜长石 30%、黑云母 4%,白云母 2%和副矿物磁铁矿、锆石、钛铁矿、磷灰石组成。

2) 化学成分

表 2.2.6.1 中~细粒黑云母二长花岗岩化学成分表 (%)

元素 样号	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	KO	NaO	CaO	MgO
YQ01	72.38	1.93	14.67	0.27	3.64	3.90	2.00	0.57

表 2.2.6.2 粗~中粒黑云母二长花岗岩化学成分表 (%)

元素 样号	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	KO	NaO	CaO	MgO
YQ02	71.90	1.88	15.06	0.24	3.39	4.20	2.18	0.52

3) 物理力学特征

① 矿石的抗压强度

矿石的抗压强度较高且基本稳定,矿石干燥抗压强度最大值为 204.1MPa,最小值为 85.7MPa,平均值为 158.9MPa;测得饱和抗压强度最大值为 165.4MPa,最小值为 66.1MPa,平均值为 129.3MPa;其中,个别样品抗压强度稍微偏低,综合样品的天然抗折强度值分析,可能恰巧与采样时肉眼无法分辨的微裂隙有关,具体有待进一步研究,但其值仍远高于其他石材品种,只要如实提供相关检测数据,使用适当的安装技术方案,就不影响使用。

② 矿石的天然抗折强度

矿石的天然抗折强度高且基本稳定,详查期间取 7 组代表性矿石样品进行了抗折强度测试。测得干燥抗折强度最大值为 27.3MPa,最小值为 18.3MPa,平均值为 21.0MPa;测得饱和抗折强度最大值为 27.9MPa,最小值为 18.0MPa,

平均值为 21.7MPa。

③ 矿石密度及吸水率

详查工作期间取七组矿石样品进行了密度及吸水率测试，矿石的体积密度变化为 2.63~2.64g/cm³（小密度测试结果），矿石的吸水率 0.44%~0.58%。

4) 矿石放射性

详查期间取矿区两种矿石类型样品进行了放射性检测，结果表明矿石的内照射指数和外照射指数值均较低，放射性水平归类为 A 类装饰装修材料《建筑材料放射性核素限量标准》GB6566-2010），适用于各类民用建筑（I、II、III 类），其使用范围不受限制。

(2) 矿产资源储量

1) 设计动用的矿产资源储量

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》，本项目露天开采境界内采剥矿岩总体积为 95.83 万 m³，其中设计确定的开采储量即动用资源储量：建筑用花岗岩动用资源量 19.67 万 m³；饰面用花岗岩矿动用资源量 60.81 万 m³，荒料量 21.45 万 m³，边角料 39.36 万 m³；确定开采总剥离量 15.35 万 m³。

2) 确定开采的矿产资源储量

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，依照矿床开采技术条件以及选用的采矿方法，参照同类型矿山开采指标，结合本矿实际，设计饰面用花岗岩开采回采率为 98%，废石混入率为 0；设计建筑用花岗岩开采回采率为 98%，废石混入率为 2%。

经计算，饰面用花岗岩矿设计可采储量矿石量 59.59 万 m³，荒料率为 35.28%，荒料量 21.02 万 m³，边角料 38.57 万 m³；建筑石料用花岗岩矿设计可采储量矿石量 19.28 万 m³。

设计采出饰面用花岗岩矿矿石量 59.59 万 m³，荒料率为 35.28%，荒料量 21.02 万 m³，边角料 38.57 万 m³；采出建筑石料用花岗岩矿矿石量为 19.67 万 m³。设计采出剥离物总量 15.35 万 m³。

(3) 开采方案

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，结合该矿查明的资源情况及矿区开采技术条件，本项目设计年开采饰面用花岗岩荒料约 3 万 m^3 ，原矿开采规模如下表所示。

表 2.2.6.3 本项目矿山开采规模一览表

序号	名称	体积	服务年限	平均年产量	密度	矿石量
		万 m^3	a	万 m^3/a	t/m^3	万 t/a
1	饰面用花岗岩	59.59	7	8.51	2.64	22.47
1.1	其中：荒料	21.02	7	3	2.64	7.92
1.2	边角料	38.57	7	5.51	2.64	14.55
2	建筑用花岗岩（夹石层）	19.67	7	2.81	2.64	7.42
3	覆盖层	15.35	7	2.19	1.6	3.5
3.1	残坡积层	4.39	7	0.63	1.6	1.01
3.2	全风化层	10.96	7	1.57	1.6	2.51

(4) 产品方案

1) 饰面用花岗岩荒料

饰面用荒料可根据客户要求加工成不同规格的毛胚荒料，一般以大中等块度荒料为主。本矿山毛胚大料荒料规格为长×宽×高=245cm×100cm×150cm。本项目开采饰面用荒料 $V_1=3\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

2) 饰面用花岗岩边角料

本项目产出的饰面用花岗岩边角料通过液压锤破碎成合格块度后，即可外运至有能力单位作为砌石或回填块石综合利用。

$$V_2=Q_2\times K_2=5.51\times 1.4=7.71\text{（万 m}^3/\text{a）}$$

式中： V_2 —饰面用花岗岩边角料破碎后块石体积（松方），万 m^3/a ；

Q_2 —饰面用花岗岩边角料体积，万 m^3/a ；

K_2 —饰面用花岗岩边角料破碎后块石松散体积系数，取 1.4。

3) 建筑用花岗岩（夹石层）

本项目产出的筑用花岗岩（夹石层）通过液压锤破碎成合格块度后，即可

外运至有能力单位作为砌石或回填块石综合利用。

$$V_3=Q_3 \times K_3 = 2.81 \times 1.4 = 3.93 \text{ (万 m}^3/\text{a)}$$

式中： V_3 —建筑用花岗岩（夹石层）破碎后块石体积（松方），万 m^3/a ；

Q_3 —建筑用花岗岩（夹石层）体积，万 m^3/a ；

K_3 —建筑用花岗岩（夹石层）破碎后块石松散系数，取1.4。

4) 覆盖层（残坡积层、全风化层）

本项目开采初期剥离的覆盖层弃土为残坡积层，参照一般工业固体废物管理。残坡积层、全风化层采用挖掘机铲装，从采场通过自卸式汽车运至排土场临时堆存用于矿山复垦绿化用，多余部分可外运综合利用。

$$V_4=Q_4 \times K_4 = 1.57 \times 1.2 = 1.88 \text{ (万 m}^3/\text{a)}$$

$$V_5=Q_5 \times K_5 = 0.63 \times 1.2 = 0.76 \text{ (万 m}^3/\text{a)}$$

式中： V_4 —全风化层体积（松方），万 m^3/a ；

V_5 —残坡积层体积（松方），万 m^3/a ；

Q_4 —残坡积层体积，万 m^3/a ；

Q_5 —全风化层体积，万 m^3/a ；

K_4 —残坡积层松散系数，取1.2；

K_5 —全风化层松散系数，取1.2。

表 2.2.6.4 本项目产品规模一览表

产品名称		年矿石 开采量	原矿密 度	松散密度	松散体积 系数	年矿石 产品量
		万 m^3/a	t/m^3	t/m^3	/	万 m^3/a
饰面用花岗岩荒料		3	2.64	/	/	3
饰面用花岗岩边角料		5.51	2.64	1.89	1.4	7.71
建筑用花岗岩（夹石层）		2.81	2.64	1.89	1.4	3.93
覆盖层	全风化层	1.57	1.6	1.33	1.2	1.88
	残坡积层	0.63	1.6	1.33	1.2	0.76
备注：本项目开采初期剥离的覆盖层弃土为残坡积层，参照一般工业固体废物管理。						

(4) 土石方平衡

由于本项目花岗岩是由多种矿物组成的，在破碎过程中，多种矿物颗粒可

能会发生分离，使得原本紧密结合的矿物颗粒之间出现了间隙，进而降低了密度。因此，本项目土石方平衡以重量作为计量单位进行核算。

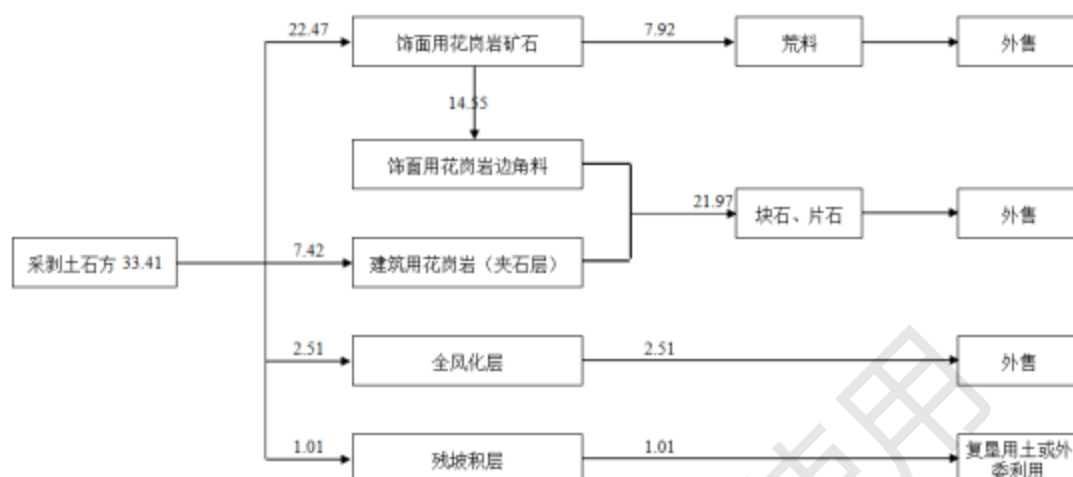


图 2.2.6.1 本项目土石方平衡图（单位：万吨/年）

2.2.7 开采方式及运输方案

（1）开采方式及开采顺序

根据矿体的形态、产状及赋存标高、矿区的地形地貌情况，区内地形标高 52m~32m，最大高差 20m，设计最低开采标高 -40m，本方案设计采用露天开采方式。其中 52m~35m 标高采用山坡露天开采，35m~40m 标高采用凹陷露天开采。

本矿山采用自上而下、分台阶式的开采顺序，多台阶开采时保持平衡推进和整体匀速下降，遵循“采剥并举，剥离先行”的原则。

设计根据不同岩层的物理特性，将区内矿层水平分成 6 个台阶，由上而下按水平分层依次延深。台阶设置自上而下依次为 42m、35m、20m、0m、-20m 和 -40m 底平面。

（2）开拓运输方案

根据矿区地形条件、总体布置位置及拟定的生产规模、服务年限等，以及荒料矿山开采工艺的特性和同类矿山开采经验，本项目选择 -20m 标高以上采用公路汽车运输方案，-20m~-40m 标高采用公路汽车运输和起重机运输联合开拓运输方案。

开采-20m 标高以上的矿体时采用公路汽车开拓运输。运输车辆选用 20t 矿用平板汽车（荒料）和 20t 自卸汽车（边角料等）。采用三级矿山道路四类车宽标准，单车道道路宽为 7m，最大允许纵坡为 9%。矿山道路路面采用水泥或泥结碎石路面。根据荒料矿山开采经验，采场内的运输道路一般采用荒料废料、边角料、剥离土进行填筑而成，沿切割后形成的固定边帮布置移动坑线。

开采-20m 标高以下的矿体时，由于矿区范围小、凹陷开采深度大，固定边帮的斜坡道和采场运输道路很难按设计坡度、宽度向下延伸和修筑。为了减少因在固定边帮上修建斜坡道而对荒料矿体完整性破坏、降低荒料率，设计开采深部矿体（-20m~-40m 标高）采用桅杆起重机吊装，再用汽车运输至建筑用石料堆场和荒料堆场。设计选用最大起重量 20t、最大起重高度 40m、工作半径 10m 的桅杆起重机。 -20m 标高装卸平台长 30m、宽 15m

2.2.8 公用工程

（1）给水工程

1) 生活用水

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

本项目劳动定员为 65 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 1 居民生活用水定额分区表，II 区农村居民用水量以 130L/人·d 计，则生活用水量为 $2366\text{m}^3/\text{a}$ 、 $8.45\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 生产用水

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

① 开采用水

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 $0.38\text{m}^3/\text{t}$ -石料。由前文可知荒料、建筑用花岗岩（含夹石层）开采量合计为 15.34 万 t/a，则荒料开采用水为 $58292\text{m}^3/\text{a}$ 、 $208.19\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 降尘用水

本项目需要对矿区、临时排土场、建筑石料堆场等场地进行洒水降尘。参照广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“环境卫生管理”浇洒道路和场地的先进值定额为 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。本项目除了生活区外的用地面积为 10.55hm^2 ，则降尘用水为 $44304.4\text{m}^3/\text{a}$ 、 $158.23\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 洗车用水

本项目矿区重型运输车辆约 6 辆，为减少道路扬尘，需及时对车辆进行车轮车身冲洗，根据经验，平均每台车每天冲洗约 2 次，参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）”通用值用水系数为 $30\text{L}/\text{车次}$ ，则洗车用水量为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 、 $100.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2.2.8.1 本项目矿山生产用水计算表

序号	项目	单耗	年用水量 (m^3/a)	用水(m^3/d)	说明
1	荒料开采用水	$0.38\text{m}^3/\text{t}$ -开采量	58292	208.19	荒料、建筑用花岗岩（含夹石层）开采
2	降尘用水	$1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	44304.4	158.23	采矿区、临时排土场、堆场
3	洗车用水	$30\text{L}/\text{车次}$	100.8	0.36	重型运输汽车
4	总生产用水	/	102697.2	366.78	/

(2) 排水工程

1) 生活污水

生活污水排放量按照用水量的 80% 计算，生活污水排放量为 $6.76\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1892.8\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池预处理后，回用于周边种植灌溉，不外排。

2) 生产废水

① 开采废水

开采废水产生量按照用水量 80% 计算，则废水产生量为 $24076.8\text{m}^3/\text{a}$ 、 $85.99\text{m}^3/\text{d}$ ，其经坑内排水沟汇流至采坑底部集水坑，沉淀后经机械泵抽走回用于生产或降尘。

② 降尘废水

本项目洒水降尘废水即为用水量，约 $44304.4\text{m}^3/\text{a}$ 、 $158.23\text{m}^3/\text{d}$ ，其全部蒸发损耗，不外排。

③ 洗车废水

洗车废水产生量以其用水量 80% 计算，则废水产生量为 $80.64\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ ，其经工业场地的沉砂池沉淀后回用于生产或降尘，不外排。

④ 矿坑地下涌水

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，矿区属花岗岩丘陵地貌，地形起伏不大，上游沟谷短小，地表水系不发育，地质构造简单，附近地表无其他大型水体，矿坑涌水主要来自于露天开采场汇集的大气降水，地下涌水量较少，约为 $1338.4\text{m}^3/\text{a}$ 。受到地形条件限制，采坑不能自然排水，坑内初期雨水及地下涌水通过坑底集水池沉淀处理后，由水泵回用于生产或降尘，不外排；坑内后期雨水较为清洁，可视为清洁水外排，不会对外环境造成污染风险。

3) 初期雨水

初期雨水就是降雨初期时的雨水，由于降雨初期，雨水溶解了空气中的尘埃粒子，又由于冲刷地面，使得初期雨水中含有大量的 SS，直接排放会污染周围水体，根据相关经验，降雨前 15 分钟的雨水污染较高，需要进行收集处理。本项目初期雨水经收集、沉淀处理后回用于生产或降尘，不外排，

本项目初期雨水径流量计算结果如下表。

表 2.2.8.2 初期雨水径流总量计算结果

汇水区域名称	汇水面积 F (hm^2)	年降雨量 m (mm/a)	初期雨水量 占比 η (%)	径流系数 ψ	初期雨水量 q (m^3/a)	初期雨水量 (m^3/d)
露天采场	3.45	1802.7	10%	0.1	621.93	4.32
临时排土场	0.5				90.14	0.63
建筑石料堆场	1.7				306.46	2.13
采矿工业场地	0.1				18.03	0.13
荒料堆场	4.8				865.3	6.01
合计	10.55	/	/	/	1901.86	13.22

本项目水平衡情况见下图。

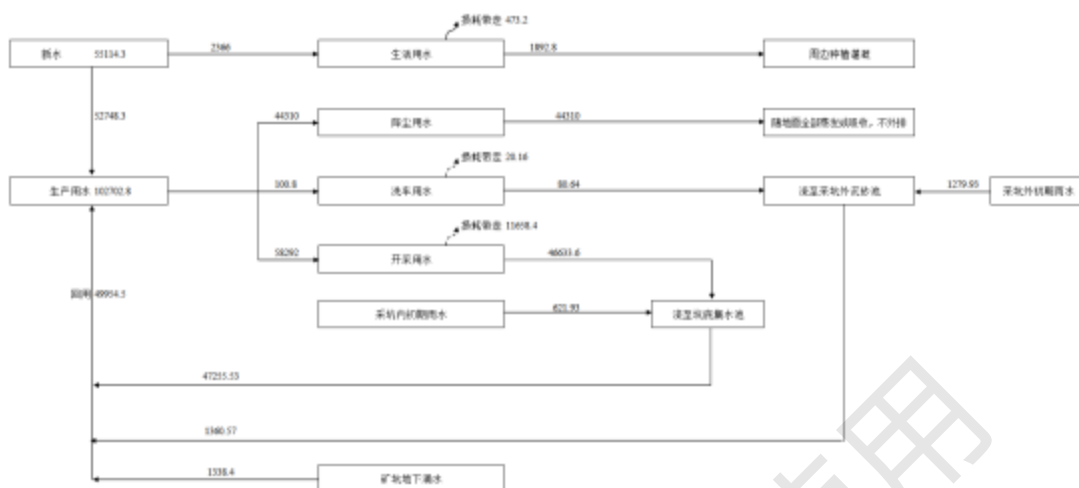


图 2.2.8.1 本项目水平衡情况 (单位: m^3/a)

2.2.9 劳动定员及工作制度

(1) 工作制度

矿山采场采用每天 2 班、每班工作 8 小时工作制度，年工作 280 天。

(2) 劳动定员

根据矿山的组织机构和工作制度，以及设备配置情况，整个矿山定员为 65 人。

2.3 总平面及现场布置

2.3.1 工程布局情况

本项目总平面布置主要由露天采场、工业场地、荒料堆场、建筑石料堆场、临时排土场、综合服务区等组成。

(1) 露天采场

露天采场为采矿权出让矿区范围，由 5 个拐点圈定，面积 34500m^2 ，设计开采深度为 52~40m 标高。35m 标高水平以上为山坡露天，35m~40m 标高为凹陷露天。

总
平
面
及

(2) 采矿工业场地

采矿工业场地设在矿区东部 3 号拐点进矿道路一侧，紧靠建筑石料堆场布置，占地面积约 1000m^2 。内设置机修、汽修车间、材料仓库、设备停车场。机汽修间负责矿山机械设备、汽车等日常维护及修理工作，机械设备大、中修工作外包给其他协作单位解决。

(3) 建筑石料堆场

建筑石料堆场布置在矿区东部和北部各一处，占地面积 17000m^2 ，用于堆放夹石、边角料，并用液压锤破碎成片石、块石。

(4) 荒料堆场

荒料堆场位于矿区东部的平缓地带，占地面积约 48000m^2 ，荒料最大堆高约 4.5m（3 层）。

(5) 临时排土场

临时排土场位于矿区南部低洼地带，占地面积约 5000m^2 ，排土标高 36m~46m，排土容量约 50000m^3 。临时排土场主要用于矿区前期剥离的残坡积层临时堆存。

(6) 综合服务区

办公生活综合服务区位于矿区东南部 150m 处，占地面积约 5300m^2 。设有办公楼、宿舍楼、文体活动室、浴室、更衣室、洗衣间等保健辅助设施。

表 2.3.1.1 本项目主体及其辅助工程区域用地情况表

序号	项目	用地面积	备注
		(m^2)	
1	露天采场	34500	采矿用地
2	临时排土场	5000	林地
3	建筑石料堆场	17000	林地、园地
4	采矿工业场地	1000	林地
5	荒料堆场	48000	林地、园地、水塘
6	办公生活区	5300	林地
合计	m^2	110800	

		亩	166.2	
	2.3.2 施工布置情况 (1) 施工交通 矿区有简易公路约 0.5km 与水泥路面乡道相通,再有约 5km 与 X677 相接,区内交通条件方便。 (2) 施工供电及照明 一般民用建筑、办公室、职工宿舍等辅助设施采用荧光灯;机修等生产车间采用防水防尘灯,道路照明采用马路弯灯;采场、工业场地采用投光灯。 夜间工作地点、采场、运输道路、工业场地、路口等,均设照明。采场照明采用 220V。采场工作面照明照度为 10-30Lx, 1w/m²。机修车间照明为 100Lx;变配电所内 200Lx。机修车间为正常照明,根据需要设局部照明。变配电所内设正常照明和应急工作备用照明。 (3) 施工通讯 生产、办公管理部门设置固定电话与外界联系。生产、管理部门及采场工作面主要依靠对讲机和手机联系。			
施工方案	2.4 施工方案 2.4.1 施工工艺 (1) 施工期工艺流程 本项目施工期主要施工内容为场地平整、道路修建,施工场地、建构筑物的建设,沉砂池、集水池、截排水沟开挖,设备安装、调试等。主要污染源主要为施工扬尘、施工设备废气、施工废水、噪声、建筑垃圾、开挖的土石方等。施工流程见图 2.4.1.1。			

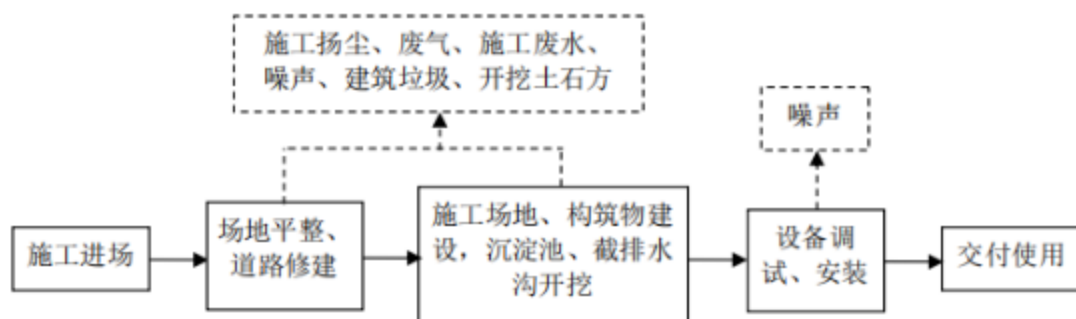


图 2.4.1.1 项目施工方案图

(2) 建设周期及施工时序

本项目建设周期为 6 个月，具体基建进度计划见表 2.4.1.2。

表 2.4.1.2 本项目施工基建进度计划表

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

2.4.2 运营期工艺流程

本项目运营期开采工艺流程如图 2.4.2.1 所示。

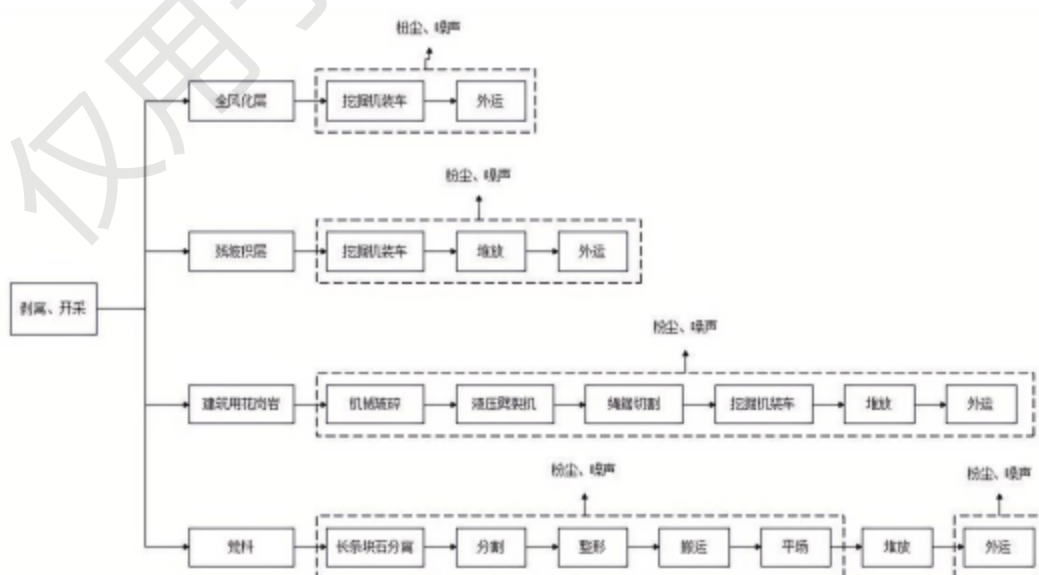


图 2.4.2.1 本项目开采工艺流程图

采剥工艺:

饰面花岗岩矿体分布于整个矿区范围内,平面呈不规则状,呈似层状、岩基状分布,随地形高低起伏。饰面花岗岩矿体分布标高 35m~40.00m。矿体自上而下分为残积层、全风化层、建筑用花岗岩层(含夹石层)、饰面用花岗岩。采用的采剥工艺如下:

(1) 上部残坡积层、全风化层直接采用挖掘机装车,残坡积层运至排土场临时堆放用于复垦绿化,含砂全风化层外运加工成水洗砂后综合利用。

(2) 建筑用花岗岩(含夹石层)采用机械破碎、液压劈裂机和绳锯切割方式剥离。但仅在花岗岩荒料完整性不遭受破坏的前提下,为了减轻对下部未风化层矿石质量造成影响,才采用绳锯切割底面结合液压劈裂进行剥离,因此切割剥离频次较少,本次评价仅考虑破碎剥离产生的粉尘污染影响。破碎后的建筑用花岗岩(夹石层)用挖掘机装车运至破碎成片石、块石。

(3) 饰面用花岗岩荒料采用圆盘锯切割分离-绳锯脱底、小分层台阶式开采工艺,经切割、整形后的合格荒料,用叉装机搬运、装车后运至荒料堆场,或直接装车外运至石材加工厂。

开采工艺:

根据矿体赋存情况、开采技术条件和矿山生产规模,设计选用目前荒料开采矿山普遍采用的技术先进和安全高效的圆盘锯切割分离-绳锯脱底开采工艺。具体如下:

圆盘锯石机-绳锯切割分离开采工艺:长条块石分离-分割-整形-叉装机搬运、吊装与运输-清渣-平场。

长条块石分离: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,采用绳锯锯石机进行水平切割,长条块石与原岩分离。

分割:按确定的荒料规格,采用排孔凿岩劈裂法或绳锯切割法将长条块石分割为毛坯荒料。

整形:按供需双方确定的荒料规格,用锯切、劈裂法或人工方法将毛坯荒料整形为合格荒料。

搬运:采用叉装机将荒料抬举到采场内部平板运输车上,运至矿山荒料堆

	场，或直接由平板汽车外运至石材厂加工成板材。 渣石清理：不成荒料的边角料，大块石采用机械二次破碎后，用挖掘机、装载机铲装，自卸汽车运至建筑用石料堆场。 清底平场：在渣石清理装运后，进行采场清底平场，为下一工作平台作业做准备。 2.4.3 运营期污染影响因素分析 本项目运营期的主要产物情况如下： （1）废气：本项目运营期产生的废气主要为残坡积层采剥、装车及堆放；全风化层采剥、装车；建筑用花岗岩破碎、装车、堆放；荒料切割；车辆运输等工序产生的粉尘废气。 （2）废水：本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水、开采废水、洗车废水、降尘废水以及初期雨水。 （3）噪声：本项目运营期产生的噪声主要为切割机、钻机、破碎锤、各种泵机、运输车辆等设备运行产生的噪声。 （4）固体废物：本项目产生的固体废物主要为开采产生的残坡积层；沉淀设施定期清理的沉渣；设备检修时产生的废机油及废含油抹布。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 项目所在区域功能区划规划情况

表 3.1.1.1 本项目区域功能区划一览表

序号	功能区名称	功能区确定依据	功能区类别及属性
1	生态功能区划	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（港府〔2021〕30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》	位于廉江市中部重点管控单元（编码：ZH44088120025），不涉及生态红线
2	环境空气质量功能区	《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（港环〔2011〕457号）	属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准
3	地表水环境功能区	《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）	项目周边地表水水体为塘蓬河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
4	声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	属2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
5	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区	/	不属于
6	水源保护区	/	不属于
7	基本农田保护区	/	不属于
8	生态红线保护	/	不属于
9	主体功能区划	《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）	本项目位于湛江市廉江市，属于国家级重点开发区域北部湾地区湛江部分

生态环境现状

3.1.2 生态环境现状

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

(1) 土地利用类型

根据项目总体布局，结合项目区土地利用现状统计分析，本项目生态环境现状调查范围内土地利用类型为草地、林地、园地、耕地、工矿用地、村镇用地、坑塘水面、道路。调查范围内土地利用类型面积统计详见表 3.1.2.1。

表 3.1.2.1 生态环境现状调查范围土地利用现状面积统计表

土地利用类型	评价范围	
	面积 (m ²)	百分比 (%)
草地	5698	0.50%
村镇用地	120551	10.54%
道路用地	40060	3.50%
耕地	104089	9.10%
工矿仓储用地	9656	0.84%
坑塘水面	25405	2.22%
园地	152569	13.34%
林地	685683	59.95%
合计	1143711	100%

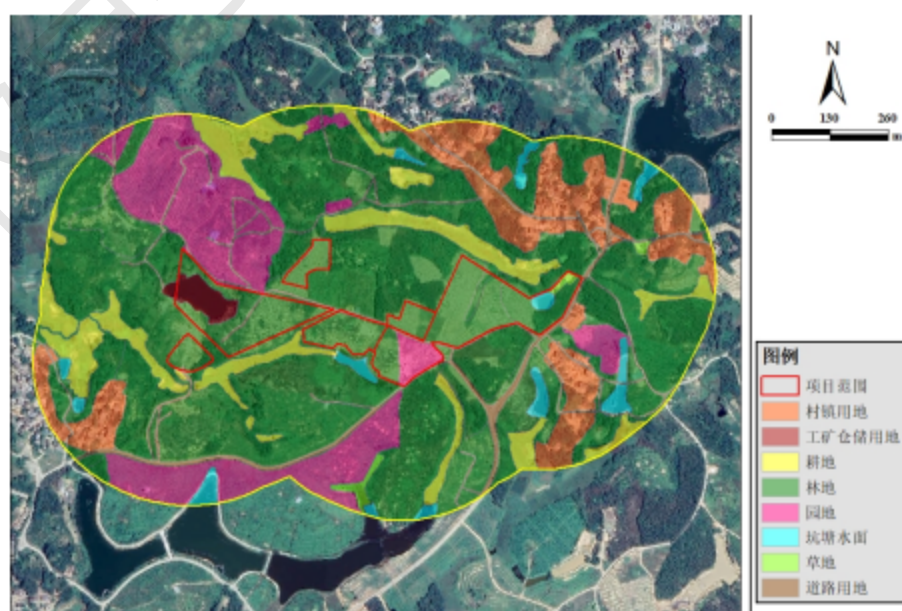


图3.1.2.1 本项目生态环境现状调查范围内土地利用现状图

(2) 植被类型

经对生态环境现状调查范围的植被类型进行调查，本项目占地范围内的绿植用地主要为园地、林地，园地植被类型主要为荔枝树、橙树等果木林，林地植被类型主要为桉树、橡胶树等用材林；其余调查范围的绿植用地主要为林地、园地、耕地、草地，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、鸡眼藤、马樱丹、白花鬼针草、狗牙根、马唐蟋蟀草等伴生杂草。根据现场勘察情况，结合整合矿山相关资料，本项目生态环境现状调查范围内无《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类。调查范围内植被类型现状见图 3.1.2.2。

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

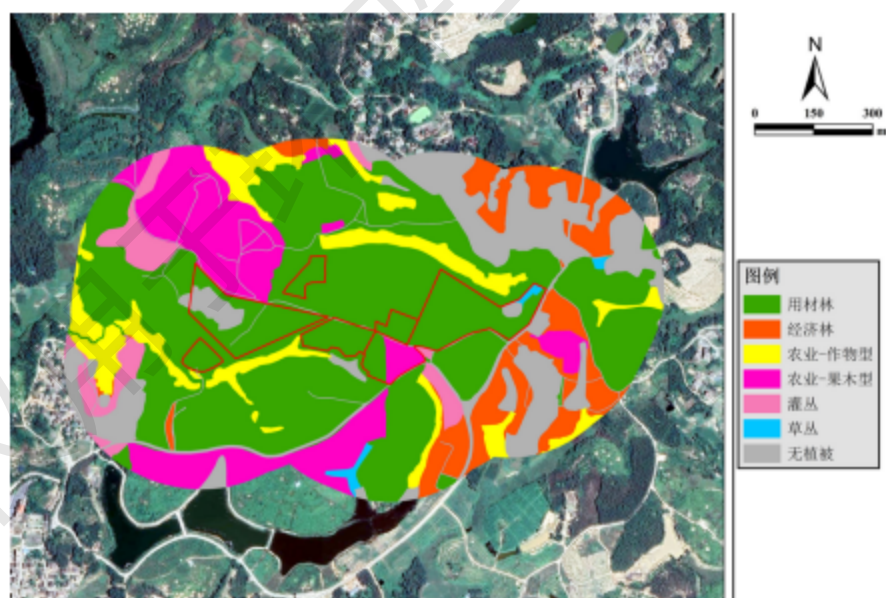


图 3.1.2.2 本项目生态现状调查范围内植被类型现状图

(3) 动物类型

由于动物具有迁移性，且容易受到人类活动干扰，区域动物资源差别不大，本项目动物类型调查方法主要采用资料收集和现场实地调查相结合的方法。在现场调查的基础上，参考《中国动物志》、《中国哺乳动物分布》、

《中国爬行动物图鉴》、《中国两栖动物图鉴》、《广东动物志》等资料。评价区由于长期受到人为活动的影响，评价区内分布的野生动物主要是以林地、园地、灌草丛为生境的种类，无大型兽类分布。两栖类主要为无尾目，有蟾蜍科、雨蛙科（华南雨蛙 *Hyla simplex*）和蛙科（长趾纤蛙 *Hylarana macrodactyla*）；爬行类主要为有鳞目（中国壁虎 *Gekko chinensis*、光蜥 *Ateuchosaurus chinensis*、中国石龙子 *Eumeces chinensis*）等。鸟类主要为雀形目，燕雀科（金翅雀 *Carduelis sinica*），鹀科（小鹀 *Emberiza pusilla*）、雀科（家燕 *Hirundo rustica*、麻雀 *Passer montanus*）等。哺乳类主要为啮齿目，啮齿目有鼠科（小家鼠 *Mus musculus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus*）等。

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

3.1.3 大气环境质量现状

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

（1）环境空气污染物基本项目质量现状

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

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

与上年相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指

数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 $PM_{2.5}$ 。

(2) 环境空气污染物其他项目质量现状

本项目特征污染物为 TSP，为了解项目周边 5 千米范围内的 TSP 达标情况，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 25 日至 6 月 28 日对项目所在地主导风向下风向的高岭村进行监测，监测点位于项目临时排土场西面 260m 处，报告编号为 GDZKBG20250624001，监测结果如下：

表 3.1.3.1 环境空气污染物其他项目补充监测结果

检测时间	检测点位	检测因子	采样时段	检测结果	标准限值	单位
2025.06.25~26	高岭村 A1 (E 110°01'56.06" , N 21°44'27.96")	TSP	09:02-次日 09:02	31	300	μg/m³
2025.06.26~27			09:24-次日 09:24	34		
2025.06.27~28			09:42-次日 09:42	37		
备注	标准限值参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。					

表 3.1.3.2 环境空气污染物其他项目补充监测气象要素记录

检测日期	检测时段	气温($^{\circ}C$)	气压(kPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
2025.06.25~26	09:02-次日 09:02	30.6	100.3	51.3	东南	2.4	晴
2025.06.26~27	09:24-次日 09:24	29.7	100.1	54.8	东南	2.9	晴
2025.06.27~28	09:42-次日 09:42	30.0	100.4	49.3	东南	1.9	晴

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

综上所述，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

3.1.4 地表水环境质量现状

本项目生活污水回用于周边种植灌溉，生产废水及初期雨水回用于生产或降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目地表水环境评价等级属于三级 B，鉴于项目的废水排放方式不涉及地表水环境风险，故本项目不划定地表水环境评价范围。本次评价仅对项目周边地表水体塘蓬河进行现状质量分析。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号)，塘蓬河现状用水为工农用水，属于 III 类地表水水域功能

区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

为了解塘蓬河现状质量情况，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 25 日对塘蓬河进行水质监测，报告编号为 GDZKBG2025 0624001，监测结果如下表。

表 3.1.4.1 本项目周边地表水环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果（2025.06.25）		单位
	塘蓬河石水口村东侧 W1 (E 110°01'48.37", N 21°45'01.43")	塘蓬河水井村西侧 W2 (E 110°01'39.84", N 21°44'19.44")	
感官状态描述	微黄、无悬浮物、无气味、无浮油	微黄、无悬浮物、无气味、无浮油	—
pH 值	7.2	6.9	无量纲
溶解氧	5.8	6.4	mg/L
高锰酸盐指数	3.4	4.1	mg/L
COD _{Cr}	14	18	mg/L
BOD ₅	2.8	3.8	mg/L
氨氮	0.314	0.208	mg/L
总磷	0.18	0.16	mg/L
总氮	3.35	3.04	mg/L

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

综上所述，本项目周边地表水环境质量较差。

3.1.5 声环境质量现状

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。本项目位于湛江市廉江市石颈镇高岭村，考虑到项目土地利用现状为林地，且经开发开采后将产生长久的工业活动，属于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。因此，参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB

3096-2008) 2类声环境功能区标准。

为了解项目周边声环境质量现状,建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于2025年6月26日~27日对项目周边进行噪声监测,昼夜各监测一次,报告编号:GDZKBG20250624001,监测结果见下表。

表 3.1.5.1 噪声监测结果表 单位: dB (A)

监测条件环境	2025.06.26~27 检测期间最大风速: 1.5 m/s。	
测点编号及位置	监测结果	
	昼间	夜间
场界东 N1 (E 110°02'38.71", N 21°44'32.46")	52	42
场界南 1 N2 (E 110°02'24.40", N 21°44'26.03")	53	44
场界南 2 N3 (E 110°02'12.28", N 21°44'27.85")	49	42
场界西 1 N4 (E 110°02'08.13", N 21°44'28.60")	52	44
场界西 2 N5 (E 110°02'07.23", N 21°44'33.74")	55	46
场界北 1 N6 (E 110°02'11.86", N 21°44'32.96")	54	45
场界北 2 N7 (E 110°02'18.72", N 21°44'36.54")	50	42
场界北 3 N8 (E 110°02'19.32", N 21°44'37.35")	55	43
场界北 4 N9 (E 110°02'26.64", N 21°44'31.55")	50	42
场界北 5 N10 (E 110°02'31.42", N 21°44'33.54")	50	42
场界东面最近仁义塘民房 N11 (E 110°02'38.63", N 21°44'26.03")	52	42
场界西面最近高岭村民房 N12 (E 110°02'02.37", N 21°44'26.03")	48	40
场界北面最近石陂村民房 N13 (E 110°02'34.90", N 21°44'36.03")	48	41
备注: AWA 6228 多功能声级计在检测前、后均进行了校核。		

由上表中监测结果可见,本项目设置的各监测点噪声值均符合《声环境

质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求,项目所在区域声环境质量良好。

3.1.6 土壤环境质量现状

(1) 土壤环境质量情况

为了解本项目所在区域的土壤环境质量现状,建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于2025年6月25日在项目周边设置监测点进行土壤环境质量现状监测,报告编号:GDZKBG20250624001,监测结果如下表。

表3.1.6.1 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果 (2025.06.25)					单位
	S1 (E 110°02'11.64", N 21°44'29.99")	S2 (E 110°02'17.77", N 21°44'34.52")	S3 (E 110°02'35.34", N 21°44'30.97")	S4 (E 110°02'26.47", N 21°44'29.56")	S5 (E 110°02'09.13", N 21°44'26.44")	
重金属等采样断面深度	0-0.20	0-0.20	0-0.20	0-0.20	0-0.20	m
挥发性有机物采样断面深度	0.05	0.10	0.06	0.10	0.08	m
pH值	6.94	6.93	6.91	6.80	6.87	无量纲
全盐量	0.35	0.32	0.14	0.07	0.18	g/kg
砷	1.51	1.42	1.21	2.09	0.632	mg/kg
汞	0.108	0.093	0.095	0.087	0.072	mg/kg
铅	22.3	20.6	13.3	19.0	37.8	mg/kg
镉	0.13	0.10	0.08	0.01L	0.16	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铬	6	4L	5	4L	4	mg/kg
锌	30	26	18	23	40	mg/kg
铜	14	1L	1L	3	3	mg/kg
镍	22	21	14	11	6	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg

1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间,对-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg

茶	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
检测项目	检测结果 (2025.06.25)					单位
	S6 (E 110°02'13.58", N 21°44'27.93")		S7 (E 110°02'19.29", N 21°44'37.44")			
采样断面深度	0-0.20		0-0.20		m	
pH值	6.54		6.63		无量纲	
全盐量	0.20		0.14		g/kg	
砷	2.14		2.41		mg/kg	
汞	0.102		0.225		mg/kg	
铅	19.5		24.9		mg/kg	
镉	0.01L		0.01		mg/kg	
铬	9		4L		mg/kg	
锌	23		24		mg/kg	
铜	1L		5		mg/kg	
镍	4		3L		mg/kg	
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。					

表3.1.6.2 土壤理化性质表

点位		S1 (E 110°02'11.64", N 21°44'29.99")	S2 (E 110°02'17.77", N 21°44'34.52")	S6 (E 110°02'13.58", N 21°44'27.93")
采样深度 (m)		0-0.20	0-0.20	0-0.20
现场记录	颜色	黄	黄棕	黄
	结构	颗粒状	颗粒状	颗粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	氧化还原电位 (mV)	391	344	288
	砂砾含量 (%)	33	29	52
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg (+))	7.56	7.17	6.78
	渗透率 (饱和导水率) (mm/min)	8.26	8.07	8.31
	土壤容重 (g/cm ³)	1.48	1.61	1.45
	孔隙度 (%)	55.9	51.0	54.9

(2) 土壤盐化、酸化、碱化程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 标准判断盐化、酸化、碱化程度。

	项目所在区域土壤含盐量 $0.07 \sim 0.35 < 2$ (g/kg)，属于无盐化土壤，项目所在区域土壤 pH 值 $5.5 \leq \text{本项目} = 6.54 \sim 6.94 < 8.5$，属于无酸化或碱化土壤。 综上所述，由监测结果表明，本项目监测点 S1、S2、S3、S4、S5 各指标浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中第二类用地筛选值，S6、S7 各指标浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状良好，土壤污染风险较低。 3.1.7 地下水环境质量现状 本项目为土砂石开采项目，运营过程不涉及使用有毒有害物料。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。依据导则 HJ610 中“4.1 一般性原则”，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目可不开展地下水环境影响评价工作。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 本项目为新建土砂石开采项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境	3.3 生态环境保护目标

境 保 护 目 标	经查询《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目类别环境敏感区含义为国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、基本草原，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、沙化土地封禁保护区。根据现场踏勘及调查情况，本项目不涉及上述环境敏感区。 3.3.1 评价范围 (1) 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定：“矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。”本项目不涉及重要生态敏感区，参考导则中“穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围”确定本项目的生态影响评价范围为：项目用地范围（采矿区及其配套设施区域）外延 300m 内的区域。 (2) 大气环境 本项目对大气环境的影响主要是矿山开采及其储运过程产生的粉尘、机械设备尾气等。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。 (3) 地表水环境 本项目生活污水回用于周边种植灌溉，生产废水及初期雨水回用于生产或降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境评价等级属于三级 B，鉴于项目的废水排放方式不涉及地表水环境风险，故本项目不划定地表水环境评价范围，仅对项目周边地表水体塘蓬河进行现状质量分析。 (4) 声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价范围的确定依据，本项目声环境影响评价范围确定为项目用地范围四周外
----------------------------------	---

扩 200m。

(5) 土壤环境

本项目为饰面用花岗岩开采项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及其附录 A，结合上文“表 3.1.6.1 土壤环境质量现状监测结果”，本项目土壤环境评价范围如下：

1) 本项目所在区域及周边土壤含盐量 $0.07 \sim 0.35 < 2$ (g/kg)，pH 值 $5.5 \leq$ 本项目 $= 6.54 \sim 6.94 < 8.5$ ，生态影响型敏感程度为不敏感；项目土壤环境影响评价类别为 III 类。对照“生态影响型评价工作等级划分表”，本项目可不开展生态影响型土壤环境影响评价工作。

2) 本项目占地面积为 11.08hm^2 ，属于中型占地规模；项目周边存在耕地、园地，污染影响型敏感程度为敏感；项目土壤环境影响评价类别为 III 类。对照“污染影响型评价工作等级划分表”，本项目属于污染影响型土壤环境三级评价工作等级，评价范围为占地范围外 0.05km 区域。

(6) 地下水环境

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

3.3.2 环境保护目标

本项目在评价范围内的主要环境保护目标见表 3.3.2.1。

表 3.3.2.1 项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	经纬度坐标	规模（人）	与建设项目的位关系	涉及的功能分区
大气环境	高岭村	$21^{\circ}44'23.29''\text{N}$ 、 $110^{\circ}1'55.89''\text{E}$	约 200	位于临时排土场西南侧约 120m 处；位于采矿区西南侧约 220m 处	二类环境空气功能区
	仁义塘	$21^{\circ}44'26.65''\text{N}$ 、 $110^{\circ}2'37.89''\text{E}$	约 60	位于荒料堆场东侧约 20m 处；位于采矿区东侧约 470m 处	
	伍丘塘	$21^{\circ}44'27.77''\text{N}$ 、 $110^{\circ}2'52.76''\text{E}$	约 100	位于荒料堆场东南侧约 430m；位于采矿区东南侧	

				约 950m 处	
	石陂村	21°44'43.99"N、110°22'58"E	约 250	位于荒料堆场北侧约 80m 处；位于采矿区东北侧约 420m 处	
声环境	仁义塘	21°44'26.65"N、110°2'37.89"E	约 60	位于荒料堆场东侧约 20m 处；位于采矿区东侧约 470m 处	2 类声环境功能区
	石陂村	21°44'43.99"N、110°22'58"E	约 250	位于荒料堆场北侧约 80m 处；位于采矿区东北侧约 420m 处	
地表水	塘蓬河		河流	位于采矿区西侧约 460m	III 类水域
生态、土壤	本项目占地及周边范围以林地为主，通过现场调查未发现重要物种、重要生境、项目占地及影响不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中所列明的环境敏感区，占地及影响范围内无生态环境保护目标。				

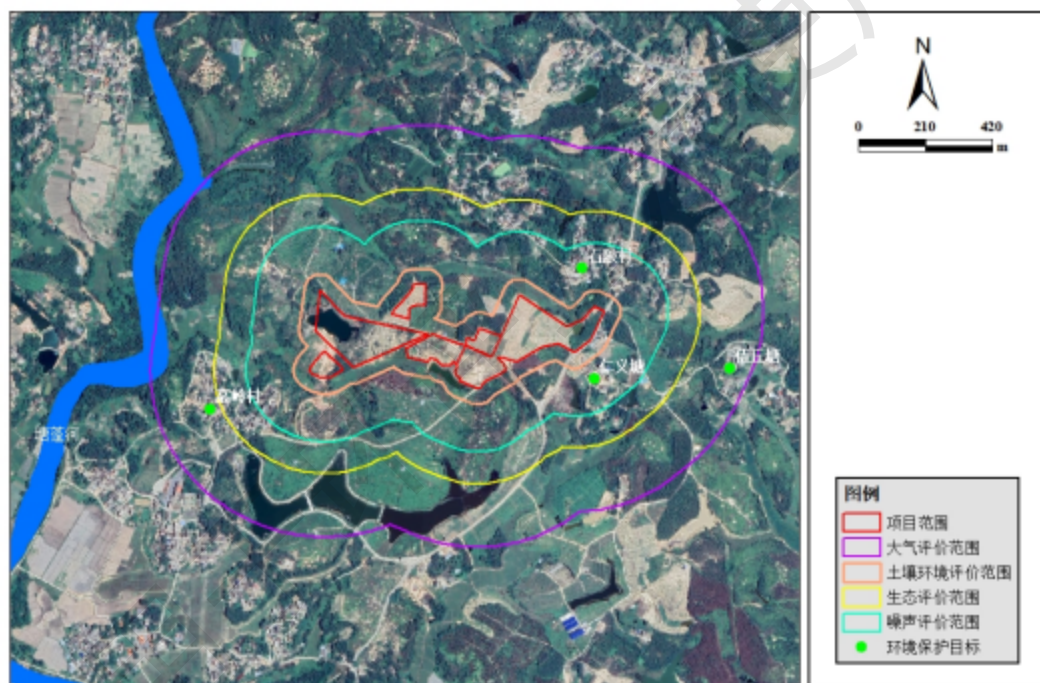


图3.3.2.1 项目环境影响评价范围及保护目标分布图

评价标准	3.4 评价标准 3.4.1 环境质量标准 (1) 环境空气质量标准 本项目评价区域空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。 表 3.4.1.1 环境空气质量标准（摘录）
------	--

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

（2）地表水环境质量标准

本项目周边地表水体为塘蓬河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），塘蓬河现状用水为工农用水，属于Ⅲ类地表水水域功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

表 3.4.1.2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	Ⅲ类水质标准	单位
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2	
2	pH	6~9	无量纲
3	溶解氧	≥5	mg/L
4	高锰酸盐指数	≤6	mg/L
5	化学需氧量（COD）	≤20	mg/L
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	mg/L
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	mg/L
8	总磷（以 P 计）	≤0.2（水库 0.05）	mg/L
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0	mg/L

(3) 声环境质量标准

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。本项目位于湛江市廉江市石颈镇高岭村，考虑到项目土地利用现状为林地，且经开发开采后将产生长久的工业活动，属于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。因此，参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准。

表 3.4.1.3 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	≤60dB（A）	≤50dB（A）

(4) 土壤环境质量标准

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

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

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

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

序号	项目	第二类用地筛选值	单位
1	砷	60	mg/kg
2	镉	20	mg/kg

3	铬（六价）	3	mg/kg
4	铜	2000	mg/kg
5	铅	400	mg/kg
6	汞	8	mg/kg
7	镍	150	mg/kg
8	四氯化碳	0.9	mg/kg
9	氯仿	0.3	mg/kg
10	氯甲烷	12	mg/kg
11	1,1 - 二氯乙烷	3	mg/kg
12	1,2 - 二氯乙烷	0.52	mg/kg
13	1,1 - 二氯乙烯	12	mg/kg
14	顺 - 1,2 - 二氯乙烯	66	mg/kg
15	反 - 1,2 - 二氯乙烯	10	mg/kg
16	二氯甲烷	94	mg/kg
17	1,2 - 二氯丙烷	1	mg/kg
18	1,1,1,2 - 四氯乙烷	2.6	mg/kg
19	1,1,2,2 - 四氯乙烷	1.6	mg/kg
20	四氯乙烯	11	mg/kg
21	1,1,1 - 三氯乙烷	701	mg/kg
22	1,1,2 - 三氯乙烷	0.6	mg/kg
23	三氯乙烯	0.7	mg/kg
24	1,2,3 - 三氯丙烷	0.05	mg/kg
25	氯乙丙烯	0.12	mg/kg
26	苯	1	mg/kg
27	氯苯	68	mg/kg
28	1,2 - 二氯苯	560	mg/kg
29	1,4 - 二氯苯	5.6	mg/kg
30	乙苯	7.2	mg/kg
31	苯乙烯	1290	mg/kg
32	甲苯	1200	mg/kg
33	间二甲苯 + 对二甲苯	163	mg/kg
34	邻二甲苯	222	mg/kg
35	硝基苯	34	mg/kg
36	苯胺	92	mg/kg
37	2 - 氯酚	250	mg/kg
38	苯并[a]芘	5.5	mg/kg
39	苯并[a]蒽	0.55	mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	5.5	mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	55	mg/kg

42	蒎	490	mg/kg
43	二苯并[a,h]蒎	0.55	mg/kg
44	蒎并[1,2,3-cd]芘	5.5	mg/kg
45	蒎	25	mg/kg

3.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

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

表 3.4.2.1 大气污染物执行标准 (DB44/27-2001) (摘录)

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

(2) 水污染物排放标准

施工期：施工废水沉淀处理后全部回用于施工现场洒水降尘，不外排；生活废水经三级化粪池用于厂区绿化灌溉，执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作标准。

运营期：生活污水经化粪池预处理后，回用于周边种植灌溉，执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作标准；降尘废水全部蒸发损耗，不外排；洗车废水、采坑外初期雨水经沉淀处理后回用于生产或降尘；开采废水、采坑内初期雨水经排水沟自流至坑底集水池，再通过水泵回用于生产或降尘。

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

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

(3) 噪声排放标准

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

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

项目	昼间	夜间
----	----	----

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

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3.4.2.4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	≤60dB（A）	≤50dB（A）

（4）固体废物

本项目施工期、运营期产生固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

3.5 总量控制指标

根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号）、《湛江市生态环境保护“十四五”规划》（2022年3月9日），辖区内生态环境保护约束性指标为：化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。

3.5.1 水污染物排放总量控制指标

本项目无废水排放至外部水体，故无需申请水污染物总量控制指标。

3.5.2 大气污染物排放总量控制指标

本项目大气污染物主要为无组织排放颗粒物（粉尘）及燃油机械尾气的氮氧化物、二氧化硫。由下文源强分析可知，无组织颗粒物排放量为 7.81t/a；而燃油机械尾气为移动源，其尾气中的氮氧化物、二氧化硫仅为定性分析，不计入总量分析。因此，本项目只核算无组织颗粒物的年排放量，无需申请大气污染物总量控制指标。

其他

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期环境影响因素分析

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

表 4.1.1.1 施工期主要污染工序一览表

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

4.1.2 施工期生态影响分析

(1) 对土地利用的影响分析

本项目建设占地总面积12.08hm²。施工占地会改变土地利用的类型，使原有生态功能及使用功能，对园地、林地来说，原有价值被矿山开挖带来的价值所代替。

项目施工过程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，对矿区及临时用地进行复垦。从用地面积来看，尽管项目总用地面积较大，但由于按照复垦方案进行复垦，不会造成地区土地利用类型的大面积转变。

(2) 对植被资源的影响分析

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

(3) 对动物的影响分析

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

(4) 对水土流失的影响分析

工程施工期间，植被破坏地表裸露、地形地貌改变、土石方开挖堆存等可能导致水土流失发生。本项目占地面积较大，施工期道路修建、土地平整等涉及较大的土石方挖填作业，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。土石方回填时，因堆

积相对松散，还有可能发生局部沉陷、滑坡等问题，容易导致重力侵蚀。

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。

(5) 施工期生态影响分析结论

综上所述，受工程影响的植被类型、植物种类、动物物种在项目区内外广泛分布，工程建设占地不会对植被造成毁灭性的破坏，也不会造成某个物种的濒危和灭绝，更不会造成任何物种的消失，野生动物活动能力强对其影响较小，在采取相应措施后不会发生严重的水土流失。其不利影响仅限于局部，不会随时间推移而扩大。在采取相应的生态环境保护及水土保持措施后，本项目建设对土地利用、植物资源、动物资源、水土流失的影响较小，在合理范围内。

4.1.3 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。

(1) 施工开挖及临时堆土等施工扬尘

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。总的来说，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地外延 100m 以内。由于距离的不同其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为轻污染带，100m 以外对大气影响甚微。

施工单位采取施工场地定期洒水，运输车辆采用封闭车辆或加盖苫布，加强施工现场管理等措施，施工扬尘的影响可得到有效控制。而且这种污染的影响是暂时的，工程一结束，污染影响也随之消失。根据现场踏勘，本项目施工期相对较短妥善安排施工计划，采取适当洒水等有效措施，基本对周边大气环境影响较小。

(2) 施工运输扬尘

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外，场地平整、开挖的表土需运输至临时堆土场，导致施工现场车辆来往频繁，产生扬尘量较大。根据类比相关资料，行车道路两侧扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘浓度随距离增加而迅速下降，影响范围一般为道路两侧各约 50m 内，矿区内施工运输车辆行驶速度限制在 $20\text{km}/\text{h}$ 以下，对运输道路洒水抑尘。

通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题。施工期间应严格落实上述环保措施，减少施工行为对大气环境的影响。

(3) 施工机械及施工车辆排放的尾气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO 、 NO_x 、 PM_{10} 。根据同类公路工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 CO 、 NO_2 的 1 小时平均浓度分别为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目施工场地开阔，有利于燃料燃烧尾气扩散，且此类污染物数量不大，表现为间歇性排放特征，对环境影响较小并且是暂时的。施工车辆和施工机械须使用优质柴油，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械设备保持良好的工作状态，以减轻环境空气的污染。

(4) 施工期大气环境影响分析结论

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。

4.1.4 施工期水环境影响分析

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

(1) 施工人员生活污水

本项目施工人员约 20 人，施工期生活污水主要来自施工人员的日常洗漱用水，本项目施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等；生活用水量根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 1 居民生活用水定额分区表，II 区农村居民用水量以 130L/人·d 计，生活污水排污系数按 80%计，以施工期 180 天计，则项目施工期生活污水产生量 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $374.4\text{m}^3/\text{施工期}$ 。施工期生活污水经三级化粪池预处理后，回用于周边种植灌溉。

(2) 施工洗车废水

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

(3) 施工场地初期雨水

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

本项目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临时截排水沟，各沟渠末端设置临时沉砂池，施工过程中产生的初期雨水经临时截排水沟引入临时沉砂池澄清处理后，全部回用于施工车辆进出清洗及场地洒水降

尘，对周边地表水产生的影响较小。

(4) 施工期水环境影响分析结论

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

4.1.5 施工期声环境影响分析

本项目施工期产生噪声主要为施工机械和运输车辆产生的噪声，噪声源强约85~90dB(A)，详见表4.1.5.1。

表4.1.5.1 施工机械噪声级情况

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

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

本项目厂界距离最近的村庄敏感点约60m，因此项目应合理安排施工布局，严格控制施工作业时间，避免夜间高噪声施工，运输车辆主要在矿区范围内行驶，减速慢行，并控制鸣笛。施工机械多在露天作业，噪声传播远，影响范围大但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。综上所述，在采取以上措施后，本项目施工噪声不会对周边环境产生明显的影响。

4.1.6 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾、废植被和施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土石方

本项目产生的废弃土石方在场内周转，就地用于复绿或道路等建设，多余土石方运至有处理能力单位综合利用。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾一般为无机类物质，有机成分含量很低，其主要成分为：废弃的土沙石、水泥、弃砖等。施工结束后，建筑垃圾由施工单位统一回收运至市政部门指定场所妥善堆放处理。

(3) 废植被

本项目场地开挖、平整等表土剥离过程会产生废植被，外运交由有能力处置单位处理。

(4) 施工人员生活垃圾

本项目施工期最高峰施工人员为 20 人，生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活垃圾产生量约 $20\text{kg}/\text{d}$ ，即 $3.6\text{t}/\text{施工期}$ （以施工期 180 天计）。施工现场应设置的临时垃圾桶，生活垃圾集中收集后，定期送至附近垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理。

(5) 施工期固体废物影响分析结论

综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到妥善处理，对周边环境影响较小。

4.1.7 施工期社会稳定风险影响分析

为了针对可能出现的社会稳定风险因素，获取本项目活动影响的个人和群体广泛支持和积极参与，并尽可能扩大本项目的积极作用，通过预测防范风险、

	控制化解风险，消除和减少本项目中的各种不稳定因素。本项目施工期采取以下社会稳定风险防范措施。 (1) 在动工前对项目加强宣传，通过各种方式使群众更多了解工程建设的场址、技术条件，并应对群众宣传该项目建成运营后给项目所在地带来的好处等，让群众接受该项目的建设实施，从舆论层面造势，可以降低群众质疑，降低项目社会稳定风险。 (2) 认真落实项目前期规划、环保、安全、开采许可、国土等相关部门的批复意见，完善项目手续，按程序办事，手续不完备不予开工建设；加强内部管理，从内部提高人员的管理水平和法律意识，做到项目的各个环节都与法律规定不冲突，依法办事。设立相应的监管部门，加强监督检查，增强合规合法性管理。对项目前期进展情况实行公开透明化，接受公众监督。在政府网站及其他媒体网站上进行公示，并及时解决群众对项目的建议性诉求。 (3) 项目开工前，补偿及分配方案要在镇纪委备案，建立台账，组织村干部、理事长、群众代表，根据村里的现有人口和原来的分田人口，结合政策拟定分配方案。若项目涉及到租用土地产生的问题，当地政府、承包方要与反对的村民加强沟通协调，争取他们对该项目的积极支持。 本项目编制完成了《廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿项目社会稳定风险评估报告》，廉江市人民政府于 2021 年 12 月 1 日对该报告予以批复（廉府函（2021）264 号）。结合廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权建设的特点，本项目社会稳定风险评估采取公示、问卷调查、实地走访、召开座谈会等多种方式，充分听取、收集相关群众意见。经收集调查反馈内容，本项目未收到任何反对、投诉意见。因此，在落实各项社会稳定风险防范措施后，廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权产生的社会稳定风险发生的可能性很低，影响程度较小，风险程度为较小。
运营期生态环境影响	4.2 运营期生态环境影响分析 4.2.1 运营期环境影响因素分析 本项目运营期运营期的主要污染工序见下表。 表 4.2.1.1 运营期主要污染工序一览表

响 分 析	污染类别	污染源	主要污染因子
	废气	覆盖层剥离粉尘、荒料开采粉尘、建筑用花岗岩（含夹石层）开采粉尘、二次破碎粉尘、运输汽车动力起尘、物料装卸粉尘、堆场粉尘	粉尘
		燃油机械尾气	粉尘、CO、NO _x 、SO ₂
	废水	员工生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅
		洗车废水	SS
		降尘废水	SS
		初期雨水	SS
	噪声	生产设备	机械噪声
		运输车辆	交通噪声
	固体废物	员工日常生活	生活垃圾
		矿区开采	覆盖层弃土（残坡积层）
		沉淀设施	沉淀设施沉渣
		设备维修	废机油、含油手套及抹布
	生态	会造成植被破坏，对土地利用、动物资源的影响和水土流失等	

4.2.2 运营期生态影响分析

(1) 对土地利用的影响分析

本项目矿区用地面积约34500m²；配套用地面积约76300m²。项目实施过程中将直接占用林地、园地资源，使其土地利用类型转变为采矿用地，使土地失去原有生态功能及使用功能。这些土地利用方式的变化，有可能减弱原有地表的固土保水能力，导致土壤侵蚀加剧，容易造成滑坡、崩塌；开采过程造成的水土流失将对自然景观风貌造成一定影响。

根据《广东省广东俊斯石材有限公司廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目矿山实行边开采边复垦的措施，平台的复垦工作在矿山生产过程中完成，只要形成了终了平台和边坡就应进行复垦工作：

① 对于水面以上平台，在山坡露天平台台阶距离外侧0.15m和内侧约0.4m处修筑2排浆砌挡墙（挡墙高约0.6m，外侧挡墙中部留有泄水孔，内侧挡墙和台阶构成排水沟，防止雨水及地表径流直接冲刷或带走回填土。植物措施为：

种植马占发财树 2 排，行距 2.0m，间距 2.0m。坡底线种爬山虎，种植密度按行距 1.0m 为 4 株。平台复垦面积为 540m²，覆土厚度 0.5m，覆土量 270m³，需马占发财树苗约 360 株，需爬山虎树苗约 1440 株。对于水面以下平台，下矿坑及其底部复垦为坑塘水面。

② 荒料堆场和采场外围排水工程地段压占土地类型为果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、农村道路、坑塘水面、其他草地等，复垦目标复垦为林地、草地、裸岩石砾地和农村道路等。基建期拆除旧矿山留下的生活办公区，闭坑后将拆除区内建（构）筑物，平整后拟复垦为有林地种植桉树苗，密度按 2.0m×2.0m 执行，2500 株/hm²，覆土厚度 0.5m，覆土量 31147m³。

③ 建筑用石料堆场地段压占土地类型为乔木林地、其他林地等，复垦目标复垦为园地。平整后拟复垦为有园地种植发财树苗，密度按 2.0m×2.0m 执行，2500 株/hm²，复垦面积约 1.7652hm²，覆土厚度 0.5m，覆土量 8826m³。

④ 连接乡道的场区道路保留作为农村道路。

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，可将项目对土地利用的影响降低到最低程度，对土地利用的影响较小。

综上所述，在采取生态恢复措施后，本项目运营期对土地利用的影响在可接受范围内。

(2) 对植物资源的影响分析

本项目运营期矿山开采、工业场地的建设需进行覆盖层采剥，现有的植被资源将被彻底破坏；开采和运输过程中产生的粉尘会对项目附近的植物产生一定的影响，粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响呼吸作用和水分的蒸发，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，可降低项目粉尘对周边的影响，经调查，评价区内用地类型主要为园地、林地等，无国家和省级重点保护野生植物分布，也无名木古树分布，受影响植物均为广泛分布种、适应能力强，不属于敏感植被，因此对周边植被的影响在可接受范围内。虽然项目矿山开采过程对植被造成的损失是不可避免的，但可以通过在开采过程中及开采结束后采取生态恢复

措施进行弥补。

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，发现新死亡的植被要及时补种，并加强监测，保证复垦质量，力求将开采对植被资源的影响降低至最小。本项目建设涉及的植被较为简单，评价范围内的植被植物在廉江市普遍存在，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，本项目运营期对周边植物资源的影响在可接受范围内。

(3) 对动物资源的影响分析

由于受开采活动的影响，本运营期开采场周边栖息的动物主要为抗干扰性较强的鸟类和小型兽类，部分适应性相对较差的野生动物会迁徙到周边适宜的其它区域，服务期产生的粉尘、噪声等，会对野生动植物产生一定的趋避作用。

本项目作业中采取一定的降噪、减振措施，减小对上述野生动物的影响，随着矿区生态绿化工程建设，动植物可逐渐适应，对动物的影响也逐渐减弱同时周边具备替代生境，且评价范围内未分布珍稀或濒危保护动物的栖息地等，对动物产生的影响不明显。

综上所述，本项目运营期对周边动物资源的影响在可接受范围内。

(4) 对水土流失的影响分析

本项目运营期改变了原来的土地结构状态，矿石和剥离的表土、土岩成为松散的堆积体，使土壤松散性加大，抗蚀力降低，临时堆存过程易发生水土流失同时开挖形成的边坡，使其原有的保水保土功能消失，而且极易被降水冲刷和风力带走，成为水土流失。

因此，在水土保持方面，本项目通过外围截流引流，防止开采区外围雨水通过地表径流进入矿区开采区，达到从源头控制水土流失的目的，此外在矿山范围内各个终了开采台阶均采取及时复垦复绿措施，起到减缓开采区裸露面水

土流失影响作用，植被暂时未生长的边坡地带采取防尘网遮盖，可以减轻了边坡水土流失影响。

随着运营期人为扰动因素结束，本项目水土流失得到有效的控制，在采取水土保持措施的前提下，可将项目对周边土地造成水土流失的影响降低到最低程度，对水土流失的影响较小。

综上所述，本项目运营期对周边土地造成水土流失的影响在可接受范围内。

(5) 运营期生态影响分析结论

本项目运营期，在占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价范围而言，项目运营对评价范围内各生态系统的分割作用不明显，各自的整体性、连续性的影响相对较小；评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种；评价范围的主要生态功能仍然为调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物物种多样性等。本项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。

4.2.3 运营期大气环境影响分析

本项目运营期产生的废气主要为覆盖层剥离粉尘、荒料开采粉尘、建筑用花岗岩（含夹石层）开采粉尘、二次破碎粉尘、运输汽车动力起尘、物料装卸粉尘、堆场粉尘、机械燃油尾气。

(1) 废气污染源强分析

1) 覆盖层剥离粉尘

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，本项目覆盖层剥离主要包括残坡积层、全风化层花岗岩剥离，由前文产品方案可知开采量约合为 3.52 万 t/a。

根据工艺流程分析，项目使用挖掘机、堆土等机械进行覆盖层剥离时，在机械附近区域会有粉尘产生。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中表 1-16 提供的经验估算，采矿除去覆盖层的逸散尘排

放因子为 0.025kg/t（覆盖层）。则无任何除尘措施的情况下，除去覆盖层产生的逸散粉尘量为 0.88t/a，0.2kg/h（4480h）。

建设单位配备洒水车对采掘工作面进行移动洒水降尘，粉尘控制效率按 70%计算。故本项目除去覆盖层过程逸散粉尘的排放量为 0.26t/a，0.06kg/h（4480h）。

2) 荒料开采粉尘

本项目荒料开采主要经开掘堍沟、回采锯切、拉底切割工序，与建筑用石加工行业生产工艺相似，因此本次荒料开采粉尘核算参考《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中“3032 建筑用石加工行业系数表”的产污系数开展评价。

表 4.2.3.1 建筑用石加工行业系数表

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效率 (%)
建筑板材（毛板、毛光板、规格板）	荒料（花岗石、板岩等）	锯解、磨抛、裁切	所有规模	废气	颗粒物（无涂胶工艺）	千克/平方米-产品	0.0325	湿法	90

本项目年产花岗岩荒料 3 万 m³，产品规格为大料：长×宽×高= 2.45×1.0×1.5m，体积 3.675m³，总表面积 15.25m²，则计算出荒料开采总面积约为 124489.8m²/a。由于荒料开采时切割是一道工序形成了两个面，因此颗粒物产生计算采用的面积应为荒料开采总面积的二分之一，即 62244.9m²/a。颗粒物产生系数为 0.0325kg/m²-产品，则荒料开采颗粒物产生量约为 2.02t/a、0.45kg/h（4480h）。本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 0.2t/a、0.05kg/h（4480h）。

3) 建筑用花岗岩（含夹石层）开采粉尘

建筑用花岗岩（含夹石层）采用机械破碎、液压劈裂机和绳锯切割方式剥离，但仅在花岗岩荒料完整性不遭受破坏的前提下，为了减轻对下部未风化层矿石质量造成影响，才采用绳锯切割底面结合液压劈裂进行剥离，切割剥离频次较少。因此，本次评价以建筑用花岗岩（含夹石层）整体采剥产生的粉尘污染影响进行评价。

由前文产品方案分析可知，其开采量为 7.42 万 t/a。参考《1011 石灰石石膏开采行业系数手册》中“1011 石灰石、石膏开采行业系数表”的产污系数进行评价。

表 4.2.3.2 石灰石、石膏开采行业系数表

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效率(%)
石膏	石膏矿原矿	露天开采	所有规模	废气	颗粒物	千克/平方米·产品	0.0142	/	/

计算可得，在无任何除尘措施的情况下，建筑用花岗岩（含夹石层）开采粉尘产生量约为 1.05t/a、0.23kg/h（4480h）。建设单位配备洒水车对采掘工作面进行移动洒水降尘，粉尘控制效率按 70%计算。故本项目建筑用花岗岩（含夹石层）开采粉尘的排放量为 0.32t/a，0.07kg/h（4480h）。

4) 二次破碎粉尘

本项目开采产生的建筑用花岗岩（含夹石层）及饰面用花岗岩边角料液压锤破碎为片石、块石后外运销售。由前文产品方案分析可知，矿石加工量约合 21.97 万 t/a。液压锤粉尘产生机理是高冲击产生的粉尘，此破碎过程产生的粉尘较少，参考《钦州市钦北区那蒙镇平福村委东吊山矿区建筑用花岗岩矿项目环境影响报告表》（2022 年 6 月），液压锤粉尘排放因子为 0.004kg/t-矿石，则二次破碎粉尘产生量为 0.88t/a、0.2kg/h（4480h）。

建设单位在破碎前对矿石先充分预湿，配备洒水车对工作面进行移动洒水降尘，粉尘控制效率按 70%计算。故本项目二次破碎逸散粉尘的排放量为 0.26t/a，0.06kg/h（4480h）。

5) 运输车辆动力粉尘

矿山运输道路在重型自卸汽车车轮滚动的压碾、摩擦、刮削及揉搓作用下，路面会遭到破坏并形成破碎、松散的土尘。本项目考虑场界内重型汽车对荒料、建筑用花岗岩（含夹石层）、饰面用花岗岩边角料、残坡积层和全风化层运输。运输道路起尘量参考上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

式中：

Q — 车辆运输起尘量，kg/辆；

V — 车辆行驶速度，km/h；（取平均行驶速度 15km/h）

M — 车辆载重，t；

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

L — 运输距离，km。

根据《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，项目选用额定载重量为 20t 的平板汽车进行荒料运输；选用额定载重为 20t 的矿用自卸汽车进行建筑用花岗岩（含夹石层）、饰面用花岗岩边角料、残坡积层和全风化层运输；各辆汽车平均运输距离约 300m。结合前文产品方案分析，项目运输车辆动力起尘产生量汇总如下表。

表 4.2.3.3 运输车辆动力起尘情况

石料种类	运载情况	车辆载重 M (t)	运输距离 L (km)	车辆运输起尘量 Q kg/辆	运输车次 (辆/a)	粉尘产生量 (t/a)
饰面用花岗岩荒料	空载	8.8	0.3	0.03	3960	0.12
	满载	28.8	0.3	0.07	3960	0.28
建筑用花岗岩（含夹石层）、饰面用花岗岩边角料、残坡积层、全风化层	空载	12	0.3	0.03	12735	0.38
	满载	32	0.3	0.08	12735	1.02
合计	-	-	-	-	-	1.8 (0.4kg/h)

运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布，粉尘控制效率按 70% 计算。故本项目运输汽车动力粉尘的排放量为 0.54t/a，0.12kg/h（4480h）。

6) 物料装卸粉尘

本项目饰面花岗岩荒料及其边角料、建筑用花岗岩（含夹石层）的开采尺寸较大，在装卸前通过洒水增湿后装卸过程基本不会产生粉尘。因此，装卸粉尘主要来自残坡积层、全风化层装卸产生的粉尘。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12），物料装卸过程发生的逸散尘排放量取决于卸料和转运所使用的方法以及被装卸物料的种类。参照该技术手册表 1-12 卸料的排放因子，自动卸料卡车卸载石块和砾石的逸散粉尘排放因子为 0.02kg/t（卸料）。由上文产品方案计算可知，残坡积层、全风化层开采量约合 3.52 万 t/a，则无任何除尘措施的情况下，装卸过程发生的逸散尘排放量约为 0.7t/a，0.16kg/h（4480h）。

建设单位矿料装载前对物料进行水喷淋湿润，配备洒水车对工作面进行移动洒水降尘，粉尘控制效率按 70% 计算。故本项目物料装卸粉尘的排放量为 0.21t/a，0.05kg/h（4480h）。

7) 堆场扬尘

本项目设置建筑用石料堆场、荒料堆场、临时排土场。由于风力的影响，松散物料在堆存时会产生少量风力扬尘，而荒料为规格石块，堆存基本不产生扬尘。因此，本次评价引用西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算建筑用石料堆场、临时排土场堆存产生的扬尘量。公式为：

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

式中：

Q_p — 起尘量，mg/s；

U — 平均风速，取 2.5m/s；

A_p — 起尘面积，m²。

结合前文用地情况分析，项目堆场起尘产生量汇总如下表。

表 4.2.3.4 项目堆场起尘情况

堆场名称	起尘面积 A_p (m ²)	平均风速 U (m/s)	堆场起尘 Q_p (mg/s)	堆存时间 (h)	粉尘产生量 (t/a)
建筑用石料堆场	17000	2.5	640.76	堆存时间按 24h/d、280d/a 计 算，约 6720h	15.5
临时排土场	5000		188.46		4.56
合计	22000	-	829.22	-	20.06 (2.99kg/h)

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

6.02t/a、0.9kg/h。

8) 机械燃油尾气

本项目机械作业燃油废气主要产生于汽车转运以及挖掘机等机械设备运行过程中产生的尾气，均属于内燃机尾气排放，废气中的主要污染物有 TSP、CO、SO₂、NO_x，其特点是排放量小，属间断性无组织排放，因此本次评价不对其定量分析。由于项目作业机械及运输车辆均采用清洁的 0#柴油作为燃料，日常运营过程加强设备的维护，且矿区地势较为空旷，有利于污染物扩散，保证设备在良好的状态下运行，项目机械作业燃油尾气对周边的环境影响较小。

9) 废气污染物排放情况汇总

本项目废气排放汇总情况如下表所示。

表 4.2.3.5 废气污染物排放源核算一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				年工作时间/h
		核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	去除效率/%	核算方法	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
覆盖层剥离粉尘	粉尘	产污系数	0.88	0.2	/	洒水	70	物料平衡	0.26	0.06	/	4480
荒料开采粉尘	粉尘	产污系数	0.88	0.2	/	湿法开采	90	物料平衡	0.26	0.06	/	4480
建筑用花岗岩(含夹石层)开采粉尘	粉尘	产污系数	2.02	0.45	/	洒水	70	物料平衡	0.2	0.05	/	4480
二次破碎粉尘	粉尘	产污系数	1.05	0.23	/	洒水	70	物料平衡	0.32	0.07	/	4480
运输车辆动力粉尘	粉尘	产污系数	1.8	0.4	/	洒水+遮盖	70	物料平衡	0.54	0.12	/	4480
物料装卸粉尘	粉尘	产污系数	0.7	0.16	/	洒水	70	物料平衡	0.21	0.05	/	4480
堆场粉尘	粉尘	产污系数	20.06	2.99	/	洒水+遮盖	70	物料平衡	6.02	0.9	/	6780
机械燃油尾气	CO、NO _x 、PM ₁₀	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	4480
合计	/	/	27.39	4.63	/	/	/	/	7.81	1.31	/	/

(2) 非正常工况废气

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

表 4.2.3.6 废气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频率/次	应对措施
1	覆盖层剥离粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	0.2	1	≤1	加强洒水
2	建筑用花岗岩（含夹石层）开采粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	0.45	1	≤1	加强洒水
3	荒料开采粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	0.2	1	≤1	加强洒水
4	二次破碎粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	0.23	1	≤1	加强洒水
5	运输车辆动力粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	0.4	1	≤1	道路硬化、加强洒水、车辆遮盖
6	物料装卸粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	0.16	1	≤1	加强洒水
7	堆场粉尘	未及时洒水降尘	粉尘	/	2.99	1	≤1	加强洒水；加盖篷布

(3) 废气治理措施可行性分析

1) 粉尘治理措施可行性分析

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

本项目为矿山开采及矿石加工项目，项目运营期产生大气污染物主要是粉尘。建设单位使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；荒料开采采用湿法开采的方式；破碎前对矿石先充分预湿；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆

场矿料的湿润。因此，本项目除了荒料实施开采外，其余粉尘控制效率保守按70%计算，可满足相关产排污核算系数手册的要求。

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

2) 燃油机械尾气污染控制措施可行性分析

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

(4) 运营期大气环境影响分析结论

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

4.2.4 运营期水环境污染影响分析

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水、开采废水、洗车废水、降尘废水、矿坑地下涌水与初期雨水。

(1) 生活污水污染源强分析

本项目劳动定员为 65 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 1 居民生活用水定额分区表，II区农村居民用水量以 130L/人·d 计，则生活用水量为 8.45m³/d，2366m³/a。

生活污水产生量按照用水量的 80%计算，则计算为 6.76m³/d，1892.8m³/a。生活污水经厂区化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱

作物标准后回用于周边种植灌溉，不外排。该类废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。

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

本项目生活污水产排情况见表4.2.4.1。

表 4.2.4.1 本项目生活污水产排情况

废水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
1892.8 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	20	50
	产生量 (t/a)	0.47	0.21	0.19	0.04	0.09
	去除率 (%)	40%	40%	60%	3%	80%
	排放浓度 (mg/L)	150	66	40	19.4	10
	排放量 (t/a)	0.28	0.13	0.08	0.04	0.02
	标准限值 (mg/L)	200	100	100	-	-

(2) 生产废水污染源强分析

1) 降尘废水

本项目需要对矿区、临时排土场、建筑石料堆场等场地进行洒水降尘。根据前文给水工程分析，降尘用水量为 44304.4m³/a、158.23m³/d，该部分用水随地面全部蒸发或吸收，不外排，不会对地表水环境造成影响。

2) 开采废水

本项目采用湿法开采的方式，使用圆盘锯、绳锯过程会产生废水，根据前文给水工程分析，开采用水量为 58292m³/a、208.19m³/d。根据生产经验，开采废水产生量以其用水量 80%计算，为 44663.6m³/a、166.55m³/d。开采废水经排水沟自流至坑底集水池，经沉淀处理后通过机械泵回用于生产，不外排，不会对地表水环境造成影响。

3) 洗车废水

为减少道路扬尘，运输车辆出场前需进行车轮车身冲洗。本项目在矿区入口设置车辆清洗平台，项目矿区重型运输车辆为 6 辆，根据前文给水工程分析，洗车用水量为 $100.8\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 。根据生产经验，洗车废水产生量以其用水量 80% 计算，为 $80.64\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ ，其经工业场地的沉砂池沉淀后回用于生产或降尘，不外排，不会对地表水环境造成影响。

4) 矿坑地下涌水

根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，矿区属花岗岩丘陵地貌，地形起伏不大，上游沟谷短小，地表水系不发育，地质构造简单，附近地表无其他大型水体，矿坑涌水主要来自于露天开采场汇集的大气降水，地下涌水量较少，约为 $1338.4\text{m}^3/\text{a}$ 。受到地形条件限制，采坑不能自然排水，坑内初期雨水及地下涌水通过坑底集水池沉淀处理后，由水泵回用于生产或降尘，不外排；坑内后期雨水较为清洁，可视为清洁水外排，不会对外环境造成污染风险。

(3) 初期雨水污染源强分析

初期雨水就是降雨初期时的雨水，由于降雨初期，雨水溶解了空气中的尘埃粒子，又由于冲刷地面，使得初期雨水中含有大量的 SS，直接排放会污染周围水体。根据相关经验，前 15 分钟的雨水污染较高，经收集沉淀处理后可回用于洒水抑尘，后期清洁雨水通过溢流及机械排水结合的方式外排邻近水体，对周围环境影响不大。本次评价初期雨水汇水范围仅考虑露天采场、临时排土场、建筑石料堆场、工业场地、荒料堆场等场地。

1) 初期雨水径流总量

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

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

式中：

$Q_{\text{初期}}$ — 年初期雨水径流总量， m^3/a ；

η — 初期雨水占全年降雨量的比例；

$m_{全年}$ — 年平均降雨量，mm/a；

Ψ — 径流系数；

F — 汇水面积， 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》（GB50014-2021），公园或绿地的径流系数为 0.10~0.20，本次评价取 0.1。本项目初期雨水径流总量计算结果见表 4.2.4.2。

表 4.2.4.2 初期雨水径流总量计算结果

汇水区域名称	汇水面积 F (hm^2)	年降雨量 m (mm/a)	初期雨水量 占比 η (%)	径流系数 Ψ	初期雨水量 q (m^3/a)	初期雨 水量 (m^3/d)
露天采场	3.45	1802.7	10%	0.1	621.93	4.32
临时排土场	0.5				90.14	0.63
建筑石料堆场	1.7				306.46	2.13
采矿工业场地	0.1				18.03	0.13
荒料堆场	4.8				865.3	6.01
合计	10.55	/	/	/	1901.86	13.22

2) 暴雨初期雨水径流总量

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

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

$$Q_{暴雨} = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：

q — 设计暴雨强度 ($L/s \cdot hm^2$)；

t — 降雨历时，取 60min；

Q — 暴雨雨水设计流量， L/s ；

Ψ — 径流系数，取 0.1；

F — 汇水面积, hm^2 。

本项目暴雨初期雨水径流总量计算结果如下表。

表 4.2.4.3 暴雨初期雨水径流总量计算结果

汇水区域名称	汇水面积 F (hm^2)	降雨历 t (min)	暴雨强度 q	径流系数 ψ	暴雨雨水设计 流量 Q (L/S)	暴雨强度一次 初期雨水量 (m^3)
露天采场	3.45	60	193.72	0.1	66.83	60.15
临时排土场	0.5				9.69	8.72
建筑石料堆场	1.7				32.93	29.64
采矿工业场地	0.1				1.94	1.75
荒料堆场	4.8				92.99	83.69
合计	10.55	/	/	/	204.38	183.94

由上述计算可知, 则暴雨最大设计流量为 204.38L/s, 前 15min 初期雨水最大量为 $183.94\text{m}^3/\text{次}$ 。

3) 初期雨水处理措施

本项目根据地形设计坑底集水池和截排水沟将采坑内初期雨水收集, 坑底集水池设计规格尺寸为: 长 $\times$ 宽 $\times$ 深=10m $\times$ 10m $\times$ 3m=300 m^3 , 采坑内初期雨水经截排水沟流至坑底集水池沉淀后再通过机械泵回用于生产或降尘, 不外排; 后期坑内雨水较为清洁, 可快速抽排出场内。

本项目根据地形在矿坑外设计沉砂池和截排水沟将采坑外初期雨水收集, 沉砂池共设 5 个, 尺寸为 12m $\times$ 10m $\times$ 5m, 单个容积为 600 m^3 , 采坑外初期雨水引至外围沉砂池沉淀后回用于生产或降尘, 不外排; 后期雨水较为清洁可快速抽排出场外。

(4) 废水排放情况汇总

本项目废水排放总体情况如表 4.2.4.4 所示。

表 56 项目废水产排情况一览表

废水种类	排放量		去向
	m^3/a	m^3/d	
生活污水	1892.8	6.76	回用于周边种植灌溉, 不外排
降尘废水	44310	158.25	随地面全部蒸发或吸收, 不外排

开采废水	46633.6	166.55	引至坑底集水池，经沉淀处理后通过机械泵回用于生产或降尘，不外排
洗车废水	80.64	0.29	引至工业场地的沉砂池沉淀后回用于生产或降尘，不外排
矿坑地下涌水	1338.4	4.78	引至坑底集水池，经沉淀处理后通过机械泵回用于生产或降尘，不外排
初期雨水	1901.86	13.22	采坑内初期雨水流至坑底集水池，沉淀后通过水泵抽排回用于生产或降尘；采坑外初期雨水汇流至外围沉砂池，经过沉淀处理后回用于生产或降尘
合计	96157.3	349.85	/

(3) 废水治理措施及可行性分析

1) 生产废水、初期雨水治理分析

① 采坑内废水收集处理措施可行性分析

由前文分析可知，开采废水及采坑内初期雨水经截排水沟流至坑底集水池沉淀后再通过机械泵回用于生产或降尘，其中开采废水量为 $166.55\text{m}^3/\text{d}$ ，采坑内暴雨强度最大一次初期雨水径流量为 60.15m^3 。

参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），初次沉淀池的沉淀时间为 $0.5\sim 2\text{h}$ ，本次评价停留时间取 2h 计算，则此时间段内进入坑底集水池的开采水量为 13.88m^3 。本项目坑底集水池设计容积为 300m^3 ，能容纳暴雨强度最大一次初期雨水量 60.15m^3 和 2 小时开采废水量 13.88m^3 ，满足短暂蓄水要求。因此，本项目采坑内废水经坑底集水池沉淀处理后，回用于生产或洒水降尘，是可行的。

② 采坑外废水收集处理措施可行性分析

由前文分析可知，洗车废水、采坑外初期雨水经截排水沟流至沉砂池沉淀后再通过机械泵回用于生产或降尘，其中洗车废水量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ ，采坑外暴雨强度最大一次初期雨水径流量为 123.8m^3 。

本项目单个沉砂池容积为 600m^3 ，能容纳暴雨强度最大一次初期雨水量 123.8m^3 和全天洗车废水量 0.29m^3 ，满足短暂蓄水要求。因此，本项目采坑外废水经沉砂池沉淀处理后，回用于生产或洒水降尘，是可行的。

2) 生活污水治理可行性分析

本项目生活污水产生量为 $1892.8\text{m}^3/\text{a}$ 、 $6.76\text{m}^3/\text{d}$ ，最大连续降雨天数按 3 天计算，则需贮存水量为 20.28m^3 ，本项目在办公生活区设置容积 25m^3 的密闭储罐，用于暂存雨天待灌溉的生活污水。

本项目周边林地栽种的树木主要以荔枝木为主。参照广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）表 A.3 果树灌溉用水定额表中“荔枝”的定额值，当水文年为 50% 时，在湛江市内采用地面灌方式灌溉荔枝幼年树的定额值为 $143\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{造})$ ，则消纳本项目产生的生活污水需要荔枝地面积约 13.24 亩/年。

本项目生活污水灌溉地零散分布于本项目周边，面积约 800 亩，归广东俊威生物有限责任公司所有，最近一处灌溉地紧邻本项目荒料堆场南面，本项目已与该公司签订生活污水灌溉接收协议（见附件 14）。本项目生活污水经化粪池预处理后，定期用密封式污水槽车将化粪池或雨季密闭储罐的生活污水转运至林地进行灌溉。

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

（4）运营期地表水环境影响分析结论

综上所述，本项目生活污水经三级化粪池化粪池预处理后回用于周边林地灌溉；降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；洗车废水引至工业场地的沉砂池沉淀后回用于生产或降尘，不外排；开采废水、采坑内初期雨水、矿坑地下水涌水流至坑底集水池，沉淀后通过水泵抽排回用于生产或降尘；采坑外初期雨水汇流至外围沉砂池，经过沉淀处理后回用于生产或降尘。本项目运营期间无废水外排，废水治理措施可行，对周边地表水环境污染影响较小。

4.2.5 运营期声环境污染影响分析

（1）噪声源强分析

本项目主要设备噪声源为生产过程中的锯石机、绳锯机、装载机、自卸汽车、破碎锤等机械设备工作时产生的噪声。参照根据《环境噪声与振动控制工

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

表 4.2.5.1 噪声污染源源强核算结果一览表

序号	声源名称	数量	噪声源强	声源控制措施	降噪效果	噪声排放	运行时段
			噪声值 dB(A)			噪声值 dB(A)	
1	手持钻机	1	90	选低噪声设备、设备减震	10	80	昼间
2	金刚石绳锯机	1	100		10	90	昼间
3	水平钻机	1	90		10	80	昼间
4	岩石劈裂机	1	90		10	80	昼间
5	带液压锤挖掘机	1	90		10	80	昼间
6	自卸汽车	1	90		10	80	昼间
7	圆盘锯石机	2	100		10	90	昼间
8	金刚石绳锯机	3	100		10	90	昼间
9	叉装车	2	85		10	75	昼间
10	矿用平板汽车	2	90		10	80	昼间
11	水平钻机	2	90		10	80	昼间
12	手持钻机	2	90		10	80	昼间
13	空气压缩机	2	95		10	85	昼间
14	桅杆式起重机	1	90		10	80	昼间
15	叉装车	2	85		10	75	昼间
16	带液压锤挖掘机	1	90		10	80	昼间
17	装载机	1	85		10	75	昼间
18	自卸汽车	3	90		10	80	昼间
19	装载机	1	85		10	75	昼间
20	洒水车	1	85		10	75	昼间
21	材料车	1	85		10	75	昼间
22	工程车	1	85		10	75	昼间

（2）噪声影响分析

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

①无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：

$L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

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

式中：

A_{div} — 几何发散引发的衰减，dB；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

②对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

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

式中：

L_{eq} — 预测点的总等效声级，dB；

L_i — 第 i 个声源对预测点的声级影响，dB。

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

表 4.2.5.2 本项目运营期主要噪声设备贡献值

声源名称	距离							
	5m	10m	20m	70m	100m	150m	200m	300m
采矿区								
手持钻机	66	60	54	43	40	36	34	30
金刚石绳锯机	76	70	64	53	50	46	44	40
水平钻机	66	60	54	43	40	36	34	30
岩石劈裂机	66	60	54	43	40	36	34	30
带液压锤挖掘机	66	60	54	43	40	36	34	30

自卸汽车	66	60	54	43	40	36	34	30
圆盘锯石机	76	70	64	53	50	46	44	40
金刚石绳锯机	76	70	64	53	50	46	44	40
叉装车	61	55	49	38	35	31	29	25
矿用平板汽车	66	60	54	43	40	36	34	30
水平钻机	66	60	54	43	40	36	34	30
手持钻机	66	60	54	43	40	36	34	30
空气压缩机	61	55	49	38	35	31	29	25
桅杆式起重机	66	60	54	43	40	36	34	30
叉装车	61	55	49	38	35	31	29	25
带液压锤挖掘机	66	60	54	43	40	36	34	30
装载机	61	55	49	38	35	31	29	25
自卸汽车	66	60	54	43	40	36	34	30
叠加值	82	76	70	59	56	52	50	46
工业场地								
装载机	61	55	49	38	35	31	29	25
洒水车	61	55	49	38	35	31	29	25
材料车	61	55	49	38	35	31	29	25
工程车	61	55	49	38	35	31	29	25
叠加值	67	61	55	44	41	37	35	31

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

由上表 57 预测结果可知，本项目主要噪声设备 70m 外的噪声贡献值小于 60dB（A）。根据《广东省廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，本项目开采台阶边缘松散，边缘作业时应保持足够的安全距离，设备布置距离厂界最近距离为 80m，因此，开采区正常生产期间可以保障厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的昼夜间排放限值要求（昼间≤60dB（A））。

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

（1）选用先进的低噪声设备，对扰动较大的机械设备使用减震机座降低噪声；

- (2) 加强设备的维护和保养,保持机械润滑,降低运行噪声;
- (3) 合理布局,生产设备尽量远离厂界,合理安排生产时间,夜间禁止生产。

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

4.2.6 运营期固体废物污染影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾、覆盖层弃土(残坡积层)、沉淀设施沉渣以及设备检修产生的废机油、含油抹布手套。

(1) 员工生活垃圾

本项目劳动定员 65 人,生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计,则产生量为 9.1t/a,收集后定期交由环卫部门清运。

(2) 覆盖层弃土(残坡积层)

根据前文产品方案分析,本项目覆盖层弃土主要为残坡积层,约 1.01 万 t/a,开采后暂存临时排土场,留作回填用土,多余的土方交由有处理能力单位综合利用。

(3) 沉淀设施沉渣

本项目定期对汇集雨水的沉砂池进行清渣处理,参照《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)中“7.4 沉砂池”的规定,污水的沉砂量可按 0.03L/m³ 计算。结合前文废水源强分析,沉淀处理水量为 49954.5m³/a,则本项目沉淀设施沉渣产生量约为 1.5m³/a,比重按 1.3t/m³,沉渣重量约为 1.95t/a,定期清理后及时交给有处理能力单位综合利用。

表4.2.6.1 项目一般工业固体废物汇总表

序号	废物名称	废物种类	物理性状	废物代码	产生量	贮存场所	处置措施
1	覆盖层弃土(残坡积层)	SW59 其他工业固体废物	固态	900-099-S59	1.01 万 t/a	临时排土场	优先用于项目复垦绿化,多余土方交给有处理能力单位综合利用

2	生活垃圾	/	/	/	9.1t/a	/	收集后由当地环卫部门清运集中处理
3	沉淀设施沉渣	SW59 其他工业固体废物	固态	900-099-S59	1.95t/a	/	定期清理后及时交给有处理能力单位综合利用

(4) 危险废物

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

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

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

表 4.2.6.2 项目危险废物汇总情况

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

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

4.2.7 运营期地下水、土壤环境污染影响分析

查询《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合前文“评价范围”分

析，本次评价采用定性描述方式对地下水、土壤环境污染影响分析。

(1) 影响途径

1) 大气沉降

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。本项目属于行业类别为 B1012 建筑装饰用石开采，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规范》（环办土壤函〔2017〕1021 号）附件 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，本项目不在土壤污染重点行业范围内。本项目大气污染因子主要是颗粒物等，均为非持久性污染物，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规范》（环办土壤函〔2017〕1021 号）附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”，因此本次评价不考虑大气沉降的影响。

2) 液体泄漏沉降

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

(2) 源头控制措施

1) 工业润滑油泄漏控制措施

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

2) 危险废物泄漏控制措施

本项目危险废物暂存间存在危险废物泄漏风险。运营期间，建设单位须做好日常巡查工作，确保危险废物暂存间做好防风、防雨、防渗漏等措施，杜绝出现危险废物泄漏污染土壤、地下水的情况。

3) 生产废水泄漏控制措施

本项目工业场地的生产废水存在泄漏风险。运营期间沉砂池、截排水沟等水土保持设施采取水泥硬底化措施，压实后渗透系数较小，对 SS 的防护能力较强，避免出现生产废水泄漏污染土壤、地下水的情况。

(3) 防渗防治措施

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

重点防渗区包含危废暂存间、机汽修车间区域，其中危废暂存间的防渗技术要求按 GB18597 要求设计，其余区域防渗技术要求按等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 设计；一般防渗区包含沉砂池、截排水沟、坑底集水池等区域，防渗技术要求按等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 设计；简单防渗区包含办公生活区等区域，防渗技术要求按一般地面硬化设计。

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

4.2.8 环境风险影响分析

(1) 环境风险物质识别及分布

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目的生产原料、产品、辅助生产物料等，本项目生产过程涉及的风险物质主要有润滑油、危险废物。

表 4.2.8.1 本项目风险物质情况表

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

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

(2) 环境风险潜势初判

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

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

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

式中：

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 4.2.8.2 危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS	最大存在量 t	临界量 (t)	比值 Q
1	润滑油	/	0.2	2500	0.00008
2	危险废物	/	0.11 (产生量)	100t	0.0011
合计					0.00118

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

(3) 环境风险识别

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

1) 危险废物泄漏风险

本项目在工业场地内设置危险废物暂存间，若危险废物储桶破裂或人为操

作失误导致危险废物泄漏至外环境，渗入土壤，污染土壤及地下水。

2) 润滑油泄漏风险

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

3) 地质灾害风险

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

(4) 风险防范措施

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

1) 危险废物泄漏风险防范措施

① 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，采取地面硬化，均做防渗、防漏措施；

② 安排专人管理危废暂存间，做好危险废物出入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。

2) 润滑油泄漏风险防范措施

润滑油存放处严格按照要求做好防渗、防漏等污染防治措施，在该区域内禁止使用一切明火和高热装置，并设置禁止明火标识牌，电控开关选用无电火花防爆开关。

3) 地质灾害风险防范措施

矿山在开采过程中需要按照《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）指导矿山的开采，同时采取如下措施：

① 按安全坡角放坡，对局部不稳固边坡进行加固处理；

② 成立专门的边坡维护队伍，制定边坡管理制度，严格执行边坡到界靠

帮操作规程，加强边坡安全管理；

③ 建立有效的边坡监测系统，定期对边坡进行检查，对采场工作边帮应每季度检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理；

④ 在开采境界边修筑截水沟，防止雨水直接冲刷边坡。

综上所述，虽然本项目存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行的各项综合风险防范措施后，可使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

4.2.9 闭坑整治期的环境影响分析

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

建设单位现已编制完成《广东省广东俊斯石材有限公司廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过了专家评审，项目开采结束后，闭坑治理期间经按方案开展的复垦复绿措施，对采矿区采取平整覆土、修筑防护围栏、植物复绿、定期养护等措施；对工业场地采取平整覆土、植物复绿、定期养护等措施；对矿区道路采取植物补种、路面进行平整及压实转交林业部门使用等措施。所在区域生态功能将逐渐得到恢复。服务期满后项目对周边的生态环境影响较小。

本项目各阶段的治理对象及对应的治理区域见年度实施计划进度下表。

表 4.2.9.1 恢复治理年度实施计划进度表

年度实施计划	治理对象	阶段
第 1 个 5 年度 (2026 年 5 月~ 2031 年 4 月)	修建各堆场挡土墙、矿区南侧挡水墙、矿区西北侧蓄水池；修建矿区周边围栏、截水沟、集水池、沉砂池、设置警示牌，修建场地及各堆场周边排水沟；对地表水水质变化可能造成环境水污染预防监测；	近期
第 2 个 5 年度 (2031 年 5 月~ 2036 年 4 月)	对矿山进行全面治理；对已有工程进行管护、监测；对地表水及地下水水质变化预防监测；	远期

本项目各阶段的复垦对象及对应的复垦区域见年度实施计划进度见下表。

表 4.2.9.2 土地复垦年度实施计划进度表

年度实施计划	复垦对象	阶段
--------	------	----

第 1 个 5 年度 (2026 年 5 月~2031 年 4 月)	拆除、清理旧生活办公区建筑物；对场地区、矿坑土质边坡复垦为其他草地；对工业场地区、办公生活区、矿区周边空地进行绿化；进行管护和生态监测；	近期
第 2 个 5 年度 (2031 年 5 月~2036 年 4 月)	对矿山建筑物进行拆除、清理，对矿山全面复垦，对已复垦植被进行管护、监测；后期养护、生态监测。	远期

因此，建设单位在采矿服务期满后对露天采场等生态破坏区拟实施土地复垦和植被恢复等生态治理措施；严格执行水土保持治理，防止水土流失，减小对区域环境的影响。随着开采结束，本项目采取上述生态恢复措施，可使区域生态环境得到有效治理。

4.2.10 运营期社会稳定风险影响分析

本项目运营期间需响应国家的宏观政策要求，各主管部门树立合规、合法性风险意识，加强合规、合法性自查，规避社会稳定风险隐患。建设单位可采取以下措施加强社会稳定工作：

(1) 建立边坡管理小组，在开采中定点对边坡稳定进行定期检查、监测，及时发现问 题并及时处理；在确保边坡安全稳定的情况下方可进行开采作业。暂时不能处理的应设置安全警示标志。在暴雨过后应增加边坡的检查频率，在边坡不稳定地带应设置安全警示标志，边坡底部应设置安全警戒线，防止人员或车辆靠近边坡。对于矿区周边的道路，矿山开采时应留设一定的安全距离，保护道路不受开采的影响。

(2) 装岩作业前，对矿堆进行洒水降尘，减少铲装过程中的粉尘；对主要的运输道路，可安装固定的洒水装置，或用洒水车进行洒水，减少运输中的扬尘。矿山选用设备时必须首先考虑到设备自身的封闭保护措施，运输汽车的操作室要密封性好装有空调等。接触粉尘的人员，应该做好个体防护，同时企业应完善村民健康档案建设，按国家有关法规规定定期组织接触粉尘人员进行体检，持续做好村民职业病的预防和治疗工作。

(3) 编制详细的资金使用计划，既保证工程进度支付，又降低财务费用；加强工程设计、概预算控制和决算审计等管理工作，降低工程投资；加强地质、自然灾害的预防、预测工作，使本项目的未预见投资降至最低。

	(4) 营造良好的社会舆论氛围；公开充分的、真实的信息，强调官民沟通互动；充分发挥都市类媒体在通达社情民意等方面的独特作用，高度重视以互联网为代表的新媒体的社会影响力；高度重视并准确、快速地找到意见领袖，发挥在网络中的个人影响力；加强境外媒体的监管。 (5) 坚持当地政府的主导作用，特别要充分发挥市、镇政府、村委会的作用；对周边居民构成、人员信息进行深入了解和分析，并对不同特征的人群做好具有针对性的化解不稳定因素工作方案和应急预案；项目单位做好与村共建活动，为村公益活动提供必要的场所并设立活动经费；研究项目增加各队就业岗位安置的可能性，做到村民共建，共同参与，和谐相处。 本项目编制完成了《廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿项目社会稳定风险评估报告》，廉江市人民政府于 2021 年 12 月 1 日对该报告予以批复（廉府函〔2021〕264 号）。结合廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权建设的特点，本项目社会稳定风险评估采取公示、问卷调查、实地走访、召开座谈会等多种方式，充分听取、收集相关群众意见。经收集调查反馈内容，本项目未收到任何反对、投诉意见。因此，在落实各项社会稳定风险防范措施后，廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权产生的社会稳定风险发生的可能性很低，影响程度较小，风险程度为较小。
选址 选线 环境 合理性 分析	4.3 选址选线环境合理性分析 4.3.1 环境制约因素选址环境合理性分析 本项目所在地未发现滑坡、泥石流、地面开裂等重大地质灾害。项目矿区范围内及各个配套工程占地及影响范围均不涉及国家公园、自然保护区世界自然遗产、重要生境、风景名胜区、生态保护红线等生态环境敏感区，也不涉及大气环境功能一类区。同时本项目矿区工业场地离居民点较远，不涉及搬迁，项目周边无饮用水源保护区。 综上所述，从环境制约因素方面分析本项目选址是合理可行。 4.3.2 环境影响程度选址环境合理性分析 (1) 地表水环境影响程度

本项目生活污水水质简单，经化粪池预处理后回用于周边种植灌溉；降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；洗车废水引至工业场地的沉砂池沉淀后回用于生产或降尘，不外排；开采废水、采坑内初期雨水流至坑底集水池，沉淀后通过水泵抽排回用于生产或降尘；采坑外初期雨水汇流至外围沉砂池，经过沉淀处理后回用于生产或降尘。本项目运营期间无废水外排，废水治理措施可行，对周边地表水环境污染影响较小，从地表水环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

(2) 大气环境影响程度

本项目为矿山开采及矿石加工项目，项目运营期产生大气污染物主要是粉尘。建设单位使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；荒料开采采用湿法开采的方式；破碎前对矿石先充分预湿；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润。汽车尾气以采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，通过矿区四周植物对各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染。本项目废气治理措施可行，对大气环境污染影响较小，从大气环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

(3) 声环境影响程度

本项目开采区正常生产期间可以保障厂界噪声贡献值能够满足相关标准要求，本项目露天开采区与周围的敏感点相距较远，受影响较小，项目开采不会影响到周边声环境敏感点，因此，从声环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

(4) 固体废物对环境的影响程度

本项目产生的残坡积层可用作土地复垦，多余土方交给有处理能力单位综合利用；沉淀设施沉渣交给有处理能力单位综合利用；危险废物交由有资质单位处置；员工生活垃圾收集后统一交由当地环卫部门处理。固体废物基本不会产生明显不利的环境影响，因此，从固废环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

行的。

(5) 生态环境影响程度

本项目运营期，在占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价范围而言，项目运营对评价范围内各生态系统的分割作用不明显，各自的整体性、连续性的影响相对较小；评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种；评价范围的主要生态功能仍然为调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物物种多样性等。本项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。

综上所述，从环境影响程度方面分析本项目选址是合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 施工期生态保护措施

为防止矿山在建设过程中造成水土流失和保护当地生态环境，建设单位拟采取以下措施：

(1) 严格控制施工范围，按照划定的施工区域进行；工程实施建设中做到绿化工程与主体工程同步实施，同步完成。

(2) 项目采矿和工业场地范围内进行绿化，采取点、线、面相结合的布置方式。

(3) 加强对施工人员的生态保护教育，树立野生动物保护意识，禁止现场狩猎；尽量不扰动施工区域外的动物栖息环境。

(4) 合理选择施工时间和方式，避免雨天施工，减少水土流失。

(5) 严格限定施工区域，禁止超范围施工。

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

5.1.2 施工期废气防治措施

(1) 施工扬尘防治措施

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

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

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

3) 施工现场的主要道路必须进行硬化处理，运输道路及施工区定时洒水，施工场地定期洒水，防止浮尘产生，在大风日和高温天气下加大洒水量及洒水

次数以减少粉尘污染；裸露的场地采取覆盖、固化或绿化等措施。

4) 加强建筑材料弃渣的管理，不需要建筑材料弃渣及时运走，不宜长时间堆积。

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

6) 从事运输的车辆采取密闭式运输或采取覆盖措施等防止扬尘措施，必须严格禁止运输车辆超载，避免沙土泄漏；同时运输道路及主要的出入口经常洒水，以减轻粉尘对环境的污染影响；运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

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

8) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(2) 施工机械和运输车辆机动车尾气污染防治措施

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO 、 NO_x 、 PM_{10} 。由于本项目施工现场场地开阔，有利于机动车尾气的扩散，且现代施工机械使用燃料基本为国Ⅳ、国Ⅴ柴油，其含硫量低，能完全燃烧，不易产生积炭，产生废气量较少，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

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

5.1.3 施工期废水防治措施

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

提出如下应采取的具体控制措施：

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

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

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

(4) 施工人员产生的生活污水经三级化粪池预处理后回用于矿区周边林地灌溉。

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

5.1.4 施工期噪声防治措施

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.5 施工期固体废物防治措施

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

（1）废弃土石方：本项目产生的废弃土石方在厂内周转，优先用于厂内复垦或道路等建设，多余土石方运至有处理能力单位综合利用。

（2）建筑垃圾：施工过程中产生的废弃钢筋、水泥砂石料等建筑垃圾运至行政主管部门指定地点处置。

（3）废植被：场地开挖、平整等表土剥离过程产生的废植被外运交由有能力处置单位处理。

（4）施工生活垃圾：在施工场地设置临时生活垃圾收集容器，将施工人员生活垃圾集中收集交由环卫部门统一处理，实行“日产日清”。

综上所述，通过采取上述治理措施，施工期固体废物得到妥善处理，措施合理可行。

5.1.6 施工期社会稳定风险防范措施

为了获取本项目活动影响范围内的个人和群体广泛支持和积极参与，并尽可能扩大本项目的积极作用，通过预测防范风险、控制化解风险，消除和减少本项目中的各种不稳定因素。本项目采取的施工期社会稳定风险防范措施如下：

（1）在动工前对项目加强宣传，通过各种方式使群众更多了解工程建设的场址、技术条件，并应对群众宣传该项目建成运营后给项目所在地带来的好处等，让群众接受该项目的建设实施，从舆论层面造势，可以降低群众质疑，降低项目社会稳定风险。

（2）认真落实项目前期规划、环保、安全、开采许可、国土等相关部门的批复意见，完善项目手续，按程序办事，手续不完备不予开工建设；加强内部

	管理，从内部提高人员的管理水平和法律意识，做到项目的各个环节都与法律规定不冲突，依法办事。设立相应的监管部门，加强监督检查，增强合规合法性管理。对项目前期进展情况实行公开透明化，接受公众监督。在政府网站及其他媒体网站上进行公示，并及时解决群众对项目的建议性诉求。 (3) 项目开工前，补偿及分配方案要在镇纪委备案，建立台账，组织村干部、理事长、群众代表，根据村里的现有人口和原来的分田人口，结合政策拟定分配方案。若项目涉及到租用土地产生的问题，当地政府、承包方要与反对的村民加强沟通协调，争取他们对该项目的积极支持。 综上所述，在落实各项社会稳定风险防范措施后，本项目产生的社会稳定风险发生的可能性很低，影响程度较小，风险程度为较小。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 5.2.1 运营期生态保护措施 (1) 土地利用保护措施 根据《广东省广东俊斯石材有限公司廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目矿山实行边开采边复垦的措施，平台的复垦工作在矿山生产过程中完成，只要形成了终了平台和边坡就应进行复垦工作： ① 对于水面以上平台，在山坡露天平台台阶距离外侧 0.15m 和内侧约 0.4m 处修筑 2 排浆砌挡墙（挡墙高约 0.6m，外侧挡墙中部留有泄水孔，内侧挡墙和台阶构成排水沟，防止雨水及地表径流直接冲刷或带走回填土。植物措施为：种植马占发财树 2 排，行距 2.0m，间距 2.0m。坡底线种爬山虎，种植密度按行距 1.0m 为 4 株。平台复垦面积为 540m²，覆土厚度 0.5m，覆土量 270m³，需马占发财树苗约 360 株，需爬山虎树苗约 1440 株。对于水面以下平台，下矿坑及其底部复垦为坑塘水面。 ② 荒料堆场和采场外围排水工程地段压占土地类型为果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、农村道路、坑塘水面、其他草地等，复垦目标复垦为林地、草地、裸岩石砾地和农村道路等。基建期拆除旧矿山留下的生活办公区，闭坑后将拆除区内建（构）筑物，平整后拟复垦为有林地种植桉树苗，密度按 2.0m

×2.0m 执行, 2500 株/hm², 覆土厚度 0.5m, 覆土量 31147m³。

③ 建筑用石料堆场地段压占土地类型为乔木林地、其他林地等, 复垦目标复垦为园地。平整后拟复垦为有园地种植发财树苗, 密度按 2.0m×2.0m 执行, 2500 株/hm², 复垦面积约 1.7652hm², 覆土厚度 0.5m, 覆土量 8826m³。

④ 连接乡道的场区道路保留作为农村道路。

(2) 植物保护措施

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

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

3) 文明施工作业, 不得乱砍滥伐、损坏周边区域的原有植被。

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

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

(3) 动物保护措施

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

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

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

(4) 水土保持保护措施

1) 露天开采过程中, 难免会形成采矿边坡及存在边坡失稳情况, 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被措施进行加固, 如挡土墙、削坡减载等工程措施。要求采矿权人必须编制《水土保持方案》, 开采区泥土剥离规范且严格执行水土保持方案。

2) 采矿中产生的浮尘和碎渣,在降水的冲刷下,会影响周边环境,因此,根据采场地形条件设置临时排水沟和沉砂池,对采场周边地势低洼处设置临时挡土墙,将汇水有序地引入矿山道路靠山侧的排洪沟中。

3) 运输道路、建构筑物、工业场地等开挖和平整场地形成的边坡,应即时进行防护。对永久性边坡视其稳定程度可采用挡墙、护坡、永久性植被等措施;对临时性边坡也可实施干砌片石护坡、喷浆等临时性防护措施。工业场地内堆场四周建有挡泥墙,同时建有截水沟和集水、处理池,进行无害处理。

4) 道路靠山坡一侧和场地开挖的上部根据需要设置截排水沟,一方面道路截排水沟可拦截山坡汇水对下游的冲刷作用,另一方面可为采场场地疏排含泥沙集水至沉砂池进行沉淀处理。

(5) 地质环境保护措施

1) 矿山应按《广东省广东俊斯石材有限公司廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》科学合理地进行矿山地质环境治理与土地复垦,严禁乱挖乱掘;

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

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

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

5.2.2 运营期废气防治措施

本项目运营期产生的废气主要为覆盖层剥离粉尘、荒料开采粉尘、建筑用花岗岩(含夹石层)开采粉尘、二次破碎粉尘、运输汽车动力起尘、物料装卸粉尘、堆场粉尘、机械燃油尾气。

(1) 粉尘治理措施及可行性分析

本项目为矿山开采及矿石加工项目,项目运营期产生大气污染物主要是粉尘。运营期使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘,增加矿料的含水率;荒

料开采采用湿法开采的方式；破碎前对矿石先充分预湿；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润。。因此，本项目除了荒料实施开采外，其余粉尘控制效率保守按70%计算，可满足相关产排污核算系数手册的要求。

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

（2）机械燃油尾气污染控制措施及可行性分析

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

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

5.2.3 运营期废水防治措施

本项目产生的废水主要为员工生活污水、开采废水、洗车废水、降尘废水、矿坑地下涌水与初期雨水。

（1）生活污水

本项目生活污水经化粪池预处理后，回用于周边种植灌溉。

（2）开采废水、洗车废水、降尘废水、矿坑地下涌水

开采废水、矿坑地下涌水流至坑底集水池，沉淀后通过水泵抽排回用于生产或降尘，不外排。洗车废水经工业场地沉砂池沉淀处理后回用于生产或降尘；

降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排。

(3) 初期雨水

采坑外初期雨水经沉砂池沉淀处理后回用于生产或降尘；采坑内初期雨水经排水沟自流至坑底集水池，再通过水泵回用于生产或降尘。

(4) 废水治理措施可行性分析

1) 生产废水、初期雨水治理分析

① 采坑内废水收集处理措施可行性分析

由前文分析可知，开采废水及采坑内初期雨水经截排水沟流至坑底集水池沉淀后再通过机械泵回用于生产或降尘，其中开采废水量为 $166.55\text{m}^3/\text{d}$ ，采坑内暴雨强度最大一次初期雨水径流量为 60.15m^3 。

参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），初次沉淀池的沉淀时间为 $0.5\sim 2\text{h}$ ，本次评价停留时间取 2h 计算，则此时间段内进入坑底集水池的开采水量为 13.88m^3 。本项目坑底集水池设计容积为 300m^3 ，能容纳暴雨强度最大一次初期雨水量 60.15m^3 和 2 小时开采废水量 13.88m^3 ，满足短暂蓄水要求。因此，本项目采坑内废水经坑底集水池沉淀处理后，回用于生产或洒水降尘，是可行的。

② 采坑外废水收集处理措施可行性可行性分析

由前文分析可知，洗车废水、采坑外初期雨水经截排水沟流至沉砂池沉淀后再通过机械泵回用于生产或降尘，其中洗车废水量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ ，采坑外暴雨强度最大一次初期雨水径流量为 123.8m^3 。

本项目单个沉砂池容积为 600m^3 ，能容纳暴雨强度最大一次初期雨水量 123.8m^3 和全天洗车废水量 0.29m^3 ，满足短暂蓄水要求。因此，本项目采坑外废水经沉砂池沉淀处理后，回用于生产或洒水降尘，是可行的。

2) 生活污水治理可行性分析

本项目生活污水产生量为 $1892.8\text{m}^3/\text{a}$ 、 $6.76\text{m}^3/\text{d}$ ，最大连续降雨天数按 3 天计算，则需贮存水量为 20.28m^3 ，本项目在办公生活区设置容积 25m^3 的密闭储罐，用于暂存雨天待灌溉的生活污水。

本项目周边林地栽种的树木主要以荔枝木为主。参照广东省地方标准《用水定额 第1部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）表 A.3 果树灌溉用水定额表中“荔枝”的定额值，当水文年为 50%时，在湛江市内采用地面灌方式灌溉荔枝幼年树的定额值为 $143\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{造})$ ，则消纳本项目产生的生活污水需要荔枝地面积约 13.24 亩/年。

本项目生活污水灌溉地零散分布于本项目周边，面积约 800 亩，归广东俊威生物有限责任公司所有，最近一处灌溉地紧邻本项目荒料堆场南面，本项目已与该公司签订生活污水灌溉接收协议（见附件 14）。本项目生活污水经化粪池预处理后，定期用密封式污水槽车将化粪池或雨季密闭储罐的生活污水转运至林地进行灌溉。

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

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

5.2.4 运营期噪声防治措施

本项目运营噪声主要有设备噪声、机械噪声等，噪声强度在 85~100dB(A)，建设单位在运营期间应尤其注重对生产噪声的控制，以免扰民，具体措施如下：

- （1）在设备选型上选用低噪声设备，定期进行设备维护保养；
- （2）进矿区车辆严格控制车辆速度，夜间和休息时段不运输，距离敏感点较近路段车速不超过 30km/h，全程禁鸣喇叭；
- （3）加强矿区及周边场地的绿化，在美化环境的同时还能起到一定的降噪作用；
- （4）在距离敏感点较近路段增设树木灌木绿化带。

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

5.2.5 运营期固体废物防治措施

(1) 固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、覆盖层弃土（残坡积层）、沉淀设施沉渣及危险废物。本项目产生的残坡积层可用作土地复垦，多余土方交给有处理能力单位综合利用；沉淀设施沉渣定期清理后及时交给有处理能力单位综合利用；废机油和含油抹布、手套等危险废物经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；员工生活垃圾收集后统一交由当地环卫部门处理。

(2) 固体废物环境管理要求

1) 一般工业固体废物管理要求

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

- ① 所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ② 禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③ 贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物类别相一致；
- ④ 一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤ 贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥ 贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦ 贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

2) 危险废物环境管理要求

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

- ① 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），暂存库地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，采用抗渗混凝土高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗

透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

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

③ 产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

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

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

综上所述，通过采取上述治理措施，运营期固体废物得到妥善处理，措施合理可行。

5.2.6 运营期地下水、土壤防治措施

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

（2）源头控制措施

1) 工业润滑油泄漏控制措施

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

2) 危险废物泄漏控制措施

本项目危险废物暂存间的废机油存在泄漏风险。项目危险废物暂存间做好防风、防雨、防渗漏等措施，危险废物废机油的产生量较少，运营期间做好巡查工作，不会存在废机油泄漏污染土壤、地下水的情况。

3) 生产废水泄漏控制措施

本项目工业场地的生产废水存在泄漏风险。工业场地沉砂池等水土保持设施为水泥地面，可以隔绝对地下水、土壤的污染；工业场地包气带为 3~8m 平均渗透系数在 $10^{-7}\text{cm/s} \sim 10^{-5}\text{cm/s}$ 之间的第四系砂质粘性土；压实后渗透系数更小，对 SS 的防护能力较强，不会存在废机油泄漏污染土壤、地下水的情况。

(3) 防渗防治措施

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

重点防渗区为危废暂存间、机修车间，危废暂存间按 GB18598 要求进行建设，其余重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；一般防渗区为污水处理车间、截排水沟、坑底集水池等，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；简单防渗区为办公生活区等其他区域，进行一般地面硬化。

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

5.2.7 环境风险防范措施

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

(1) 危险废物泄漏风险防范措施

1) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置,采取地面硬化,均做防渗、防漏措施;

2) 安排专人管理危废暂存间,做好危险废物出入库记录,并定期检查材料存储的安全状态,定期检查其包装有无破损,以防止泄漏。

(2) 润滑油泄漏风险防范措施

润滑油存放处严格按照要求做好防渗、防漏等污染防治措施,在该区域内禁止使用一切明火和高热装置,并设置禁止明火标识牌,电控开关选用无电火花防爆开关。

(3) 地质灾害风险防范措施

矿山在开采过程中需要按照《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)指导矿山的开采,同时采取如下措施:

1) 按安全坡角放坡,对局部不稳固边坡进行加固处理;

2) 成立专门的边坡维护队伍,制定边坡管理制度,严格执行边坡到界靠帮操作规程,加强边坡安全管理;

3) 建立有效的边坡监测系统,定期对边坡进行检查,对采场工作边帮应每季度检查一次,高陡边帮应每月检查一次,不稳定区段在暴雨过后应及时检查,发现异常应立即处理;

4) 在开采境界边修筑截水沟,防止雨水直接冲刷边坡。

综上所述,虽然本项目存在事故风险的可能性,但建设单位只要按照设计要求严格施工,并认真执行的各项综合风险防范措施后,可使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

5.2.8 闭坑期生态恢复措施

根据《廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》,本项目矿山开采结束涉及的地质环境保护与土地复垦工程主要包括矿山地质灾害治理工程、矿区土地复垦工程。

(1) 矿山地质灾害治理工程

1) 排水工程

① 截（排）水沟

为减少外围汇水进入矿区，本项目在矿区开采边界外围设置外部截水沟，并连通各平台内排水沟，采场外部截水沟断面形状为梯形，断面尺寸：顶宽 1.2m、底宽 0.8m、高 0.6m，主要是预防暴雨期间地表径流涌入采场，防止水土流失、开采边坡失稳及山洪暴发等对采场造成的威胁。

在办公生活区、采矿工业场地、堆场靠边坡一侧开挖截水沟，将上方山坡汇水及雨水截住，在场区周边及道路一侧修建排水沟，引向下游的沉砂池，经沉淀后回用于生产。排水沟参数选取如下：运输道路排水沟：梯形断面，上宽 $B=0.6\text{m}$ 、下宽 $B=0.40\text{m}$ 、深度 $H=0.40\text{m}$ ；工业场地排水沟：矩形断面，宽度 $B=0.60\text{m}$ 、深度 $H=0.40\text{m}$ ；排土场排水沟：梯形断面，上宽 $B=1.0\text{m}$ 、下宽 $B=0.6\text{m}$ 、深度 $H=0.5\text{m}$ 。

② 沉砂池

本项目布置 5 座沉砂池，主体布置沉砂池位置如下：1#沉砂池位于采场西侧，2#沉砂池位于临时排土场西侧，3#沉砂池位于北部石料堆场北侧，4#沉砂池位于南部石料堆场南侧，5#沉砂池位于北部荒料堆场北侧。规格尺寸为：池长×池宽×池深=12m×10m×5m，沿池长方向每 3.6m 布置一道 0.6m 厚的浆砌石隔板，隔板过水口为矩形断面，宽度与顺接排水沟上顶宽保持一致，取 1.2m 为典型设计，两端分别设与相接排水沟尺寸一致的进水口和排水口，平顺相连。

③ 挡水堤坝

采坑日最大（降雨）充水量为 6727.6m^3 ，在采坑西侧设置长 22m、宽 1m、高 1m 的泄洪明渠。泄洪明渠底板厚 0.2m、边壁厚 0.2m，横截面 0.68m^2 ，钢筋混凝土量 15m^3 。

2) 边坡治理工程

① 水面以上（水面标高 30.0m）土质边坡土地复垦

水面以上（水面标高 30.0m）矿坑顶部边坡为残破积层及全风化层的土质边坡，台阶高度 $\leq 10\text{m}$ ，坡度 45° ，这些边坡土质水理力学性质较差，加上开挖搅动，在雨水作用下潜在崩塌/滑坡地质灾害的可能性。为防止边坡发生地质灾

害，必须对进行防护。坡面平整后复垦为草地，面积为 0.3267hm^2 。

② 水面以上（水面标高 30.0m）岩质边坡土地复垦

水面以上（水面标高 30.0m）矿坑下部边坡为半风化-微风化层的岩质边坡。半风化层台阶高度 12m，坡度 60° ，微风化层（建筑用及饰面用花岗岩）台阶高度 20m，坡度 84° 。这些边坡较高较陡，只要严格按开发利用方案进行开采，潜在崩塌/滑坡地质灾害的可能性小，但岩石裸露，破坏了地貌景观，必须对其进行复绿工程。由于边坡较陡难于覆土，建议在坡脚种植爬山虎等爬藤类植物，复绿前需进行坡面危石清理。复绿面积为 0.7205hm^2 ，按 1m 内 3-4 株，共需爬山虎苗 2880 株。

③ 岩土边坡开采平台复垦

开采平台宽度为 4m，平台台阶距离外侧 0.15m 处修筑外侧挡土墙，防止雨水及地表径流直接冲刷或带走回填土，挡土墙用 M7.5 水泥砂浆 MU30 块石砌筑，墙高 0.6m，挡土墙顶宽 0.4m，底宽 0.6m。每 10m 设一道宽 3cm 的沉降缝，缝宽 3cm，缝内用土工布填塞。在距离地面 1/3 墙身高度的位置设置一排 $\Phi 100\text{PVC}$ 排水管，坡度 $i=5\%$ ，孔距间距 3m，泄水孔应内外相通，设计外挡土墙长度 180m。台阶边修筑内侧挡土墙，和台阶构成排水沟，设计挡土墙高度 0.6m，宽度 0.4m，沟底抹面浆层厚度 0.02m，设计排水沟长度 180m。

④ 临时排土场拦挡工程

根据开发利用方案，在矿区南部低洼地带设置临时排土场，临时堆土前，在堆土坡脚位置布设拦挡措施，为了防止堆土边坡坡面泥土滚落，编织袋装土方取自自身开挖的土方。编织袋装土挡墙断面为梯形，底宽 0.8m，高 0.8m，顶宽 0.6m。

对裸露地表在雨天时采用彩条布进行临时覆盖，采矿生产产生的裸露地表、荒料堆料、碎石堆料和临时堆土采用抑尘网进行临时覆盖，覆盖铺设顺序遵循“由上而下”的原则，铺设方向垂直于边坡走向，搭接处用沙袋或土袋连续压覆，沙袋间距不宜大于 50 厘米，重复使用。

（2）矿山土地复垦工程

1) 水面以上（水面标高 30.0m）开采平台土地复垦

水面以上平台岩性主要为黏性土，平台宽一般为 4m。按开发利用方案，在山坡露天平台台阶距离外侧 0.15m 和内侧约 0.4m 处修筑 2 排浆砌挡墙（挡墙高约 0.6m，外侧挡墙中部留有泄水孔，内侧挡墙和台阶构成排水沟，防止雨水及地表径流直接冲刷或带走回填土。植物措施为：种植马占发财树 2 排，行距 2.0m，间距 2.0m。坡底线种爬山虎，种植密度按行距 1.0m 为 4 株。以实现最终边坡台阶的复垦。平台的复垦工作应在矿山生产过程中完成，只要形成了终了平台和边坡就应进行复垦工作。平台覆土厚度 0.5m，覆土量 270m³，需马占发财树苗约 360 株，需爬山虎树苗约 1440 株。

2) 水面以下（水面标高 30.0m）采矿及矿坑底部土地复垦

由于采坑回填取土较困难且费用较高，考虑到采坑位于水量丰富的含水层中，具有较好的充水条件，将该矿坑复垦为水塘，可为矿山复垦区提供灌溉用水保障。30.0m 标高以下矿坑及其底部复垦为坑塘水面。坑塘水面区面积约 2.5959hm²。

3) 办公生活区、荒料堆场、临时排土场和采场外围排水工程地段复垦

荒料堆场和采场外围排水工程地段压占土地类型为果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、农村道路、坑塘水面、其他草地等，复垦目标复垦为林地、草地、裸岩石砾地和农村道路等。基建期拆除旧矿山留下的生活办公区，闭坑后将拆除区内建（构）筑物，平整后拟复垦为有林地种植桉树苗，密度按 2.0m×2.0m 执行，2500 株/hm²，覆土厚度 0.5m，覆土量 31147m³。

4) 工业场地、建筑用石料堆场地段复垦

建筑用石料堆场地段压占土地类型为乔木林地、其他林地等，复垦目标复垦为园地。平整后拟复垦为有园地种植发财树苗，密度按 2.0m×2.0m 执行，2500 株/hm²，覆土厚度 0.5m，覆土量 8826m³。

综上所述，矿山恢复治理实施后，将使矿区改善了土地生产利用条件，经生态恢复后成为林地、园地，产出林木产品，提高土地使用价值，另一方面也减少土地资源的破坏范围，直到矿山的生态环境趋于稳定，与周边环境相协调。

5.2.9 运营期社会稳定风险防范措施

本项目运营期间需响应国家的宏观政策要求，建设单位可采取以下措施加强社会稳定工作：

(1) 建立边坡管理小组，在开采中定点对边坡稳定进行定期检查、监测，及时发现问题并及时处理；在确保边坡安全稳定的情况下方可进行开采作业。暂时不能处理的应设置安全警示标志。在暴雨过后应增加边坡的检查频率，在边坡不稳定地带应设置安全警示标志，边坡底部应设置安全警戒线，防止人员或车辆靠近边坡。对于矿区周边的道路，矿山开采时应留设一定的安全距离，保护道路不受开采的影响。

(2) 装岩作业前，对矿堆进行洒水降尘，减少铲装过程中的粉尘；对主要的运输道路，可安装固定的洒水装置，或用洒水车进行洒水，减少运输中的扬尘。矿山选用设备时必须首先考虑到设备自身的封闭保护措施，运输汽车的操作室要密封性好装有空调等。接触粉尘的人员，应该做好个体防护，同时企业应完善村民健康档案建设，按国家有关法规规定定期组织接触粉尘人员进行体检，持续做好村民职业病的预防和治疗工作。

(3) 编制详细的资金使用计划，既保证工程进度支付，又降低财务费用；加强工程设计、概预算控制和决算审计等管理工作，降低工程投资；加强地质、自然灾害的预防、预测工作，使本项目的未预见投资降至最低。

(4) 营造良好的社会舆论氛围；公开充分的、真实的信息，强调官民沟通互动；充分发挥都市类媒体在通达社情民意等方面的独特作用，高度重视以互联网为代表的新媒体的社会影响力；高度重视并准确、快速地找到意见领袖，发挥在网络中的个人影响力；加强境外媒体的监管。

(5) 坚持当地政府的主导作用，特别要充分发挥市、镇政府、村委会的作用；对周边居民构成、人员信息进行深入了解和分析，并对不同特征的人群做好具有针对性的化解不稳定因素工作方案和应急预案；项目单位做好与村共建活动，为村公益活动提供必要的场所并设立活动经费；研究项目增加各队就业岗位安置的可能性，做到村民共建，共同参与，和谐相处。

综上所述，在落实各项社会稳定风险防范措施后，本项目产生的社会稳定风险发生的可能性很低，影响程度较小，风险程度为较小。

5.2.10 环境管理与监测计划

为贯彻环境保护法规，促进本项目社会效益、经济效益、环境效益的协调统一，对本项目污染排放及区域环境质量实行监控，为区域环境管理与环境规划提供科学的依据，必须加强项目环境管理与监测工作，建设单位至少指派 1 人负责本项目的的环境管理与监测工作。环境管理采取项目总负责人负责制，具体工作如下：（1）贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法规和标准，并且认真执行环保部门下达的各项任务；（2）组织编制本项目环境保护计划，建立本项目各项环境保护规章制度，并且经常进行监督检查；（3）参与本项目环保设施的设计论证，监督环保设施的安装调试，落实“三同时”措施；（4）定期对本项目各污染源进行检查，请当地环境监测部门对本项目污染源排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，做好环境统计工作，及时发现和掌握项目污染变化情况，从而制订相应处理措施；（5）加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并且把污染治理设施的治理效率按生产指标一样进行考核，防止污染事故发生；（6）学习并推广应用先进环保技术和经验，推行清洁生产，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训；（7）对职工进行环保宣传教育，提高职工环保意识。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目污染源监测方案见表 5.2.10.1。

表 5.2.10.1 污染源监测方案

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

其他

无

5.3 环保投资

本项目总投资 4890 万元，在环保方面的投资约 400 万元人民币，约占项目总投资的 8.18%。环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要，投资合理。环保措施可以达到达标排放的要求，投资比例建设单位可以接受，本项目各类环保措施在经济上是可行的。

环保设施投资明细详见表 5.3.1。

表 5.3.1 环保投资费用估算表

项目类别	环保措施内容	投资额（万元）
废气治理	建设单位使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；荒料开采采用湿法开采方式；破碎前对矿石先充分预湿；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润	100
废水治理	设置雨水沉砂池、坑底集水池、截排水沟	50
噪声治理	优先采用低噪声设备、加强矿区及周边场地的绿化	20
固体废物	临时排土场、垃圾收集设施、危险废物暂存间等	20
风险防范	采矿区滑坡崩塌防护措施	50
生态防护和恢复	水土保持、土地复垦	150
环境监管	环境空气、声环境监测	10
合计		400

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格按划定的用地范围作业，禁止超范围占用土地；加强对施工人员的环保宣传教育和监督管理；尽量避开动物的繁殖季节施工；加强施工人员管理，杜绝乱砍滥伐、盗伐、偷猎；严格落实水保措施	不超范围施工；不破坏施工用地范围之外植被；无乱砍滥伐、盗猎现象；落实水保措施	加强绿化，及时复垦地表植被；规范行车路线，禁止滥捕滥杀；按规范开采，加强安全监测和人工巡查，避免崩塌和滑坡现象；按照《水土保持方案》《矿山地质环境保护与土地复垦方案》落实水土保持措施及土地复垦措施	边开采边回填，防治地质灾害水土保持、植被恢复、土地复垦
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水、施工期初期雨水经临时沉砂池处理后回用；生活污水经处理后，用于矿区绿化灌溉	施工废水无乱排现象，不产生二次污染	生活污水经化粪池预处理后回用于周边林地灌溉；降尘废水随地面全部蒸发或吸收，不外排；洗车废水引至工业场地的沉砂池沉淀后回用于生产或降尘，不外排；开采废水、采坑内初期雨水、矿坑地下水涌水流至坑底集水池，沉淀后通过水泵抽排回用于生产或降尘；采坑外初期雨水汇流至外围沉砂池，经过沉淀处理后回用于生产或降尘	生产废水、初期雨水无乱排现象，不产生二次污染；生活污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准
地下水及土壤环境	/	/	加强环境管理，采取防止污染物跑、冒、滴、漏；危废暂存间、机修车间及污水处理车间等均按相关要求做好防渗	不会对地下水及土壤环境造成不利影响

声环境	选用低声级设备；车辆在施工区内严禁鸣笛	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求	选用低声级设备；加强设备的维护和保养，降低运行噪声；对扰动较大的机械设备使用减震机座降低噪声；合理安排作业时间	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	建筑施工现场设置喷水降尘设施，定时喷水降尘，保持路面清洁湿润；建设工程施工现场出入口应配备车辆冲洗设施，驶出施工现场的机动车辆要冲洗干净底盘和车轮后方可上路行驶；对堆放的建筑垃圾、材料等表面进行适当洒水抑尘，堆放应有防砂网覆盖	无组织颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	使用洒水车移动洒水方式对工作场地降尘，增加矿料的含水率；荒料开采采用湿法开采方式；破碎前对矿石先充分预湿；运输道路采用洒水车定时对运输路面进行喷淋洒水，运输车辆加盖篷布；矿料装载前对物料进行水喷淋降尘；在堆场四周（除汽车运输进出口外）设置拦挡设施，堆场矿料长期不转运时，应采取覆盖措施，减少扬尘，同时采取定期洒水降尘措施，保持堆场矿料的湿润	无组织颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
固体废物	施工土方在临时堆土场暂存，表土优先用于项目回填复垦，多余土方提供给其他单位生产使用；施工期间产生的废钢筋、水泥渣等建筑垃圾，及时送至行政主管部门指定地点处置；废植被经收集打包后交由有处理能力单位处理；施工人员生活垃圾及时交由环卫部门清运	所有固体废物得到妥善处置	产生的残坡积层可用作土地复垦，多余土方交给有处理能力单位综合利用；沉淀设施沉渣定期清理后交给有处理能力单位综合利用；废机油和含油抹布、手套等危险废物交由有资质单位处置；员工生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理	所有固体废物得到妥善处置，一般工业固体废物固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	/	/	开采时严格按照设计要求进行作业，确保合理的开采坡度和段高等，遵循矿山安全操作规程，避免发生崩塌、滑坡、地面沉降等风险；建设符合环保要求的危废暂存间并建立严格的固废管理制度，配备专人对固废进行管理；建立管理台账，严格落实交由有资质单位处理的处置措施	无环境风险事故发生
环境监测	/	/	对项目厂界噪声、颗粒物进行监测	满足相应的污染物排放标准要求
社会稳定风险	在动工前对项目加强宣传，通过各种方式使群众更多了解工程建设的场址、技术条件，并应对群众宣传该项目建成运营后给项目所在地带来的好处等；认真落实项目前期规划、环保、安全、开采许可、国土等相关部门的批复意见，完善项目手续，按程序办事，手续不完备不予开工建设；对项目前期进展情况实行公开透明化，接受公众监督；项目开工前，补偿及分配方案要在镇纪委备案若项目涉及到租用土地产生的问题，当地政府、承包方要与反对的村民加强沟通协调，争取他们对该项目的积极支持。	落实各项社会稳定风险防范措施，尽可能降低廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权产生社会稳定风险发生的可能性，减小影响程度，减小风险程度	建立边坡管理小组，在开采中定点对边坡稳定进行定期检查、监测，及时发现问题并及时处理；暂时不能处理的应设置安全警示标志；做好矿山降尘措施，持续做好村民职业病的预防和治疗工作；编制详细的资金使用计划，既保证工程进度支付，又降低财务费用，使本项目的未预见投资降至最低；营造良好的社会舆论氛围；公开充分的、真实的信息，强调官民沟通互动；坚持当地政府的主导作用，特别要充分发挥市、镇政府、村委会的作用；对周边居民构成、人员进行深入了解和分析。	落实各项社会稳定风险防范措施，尽可能降低廉江市石颈镇新屋高岭村饰面用花岗岩矿采矿权产生社会稳定风险发生的可能性，减小影响程度，减小风险程度

七、结论

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