

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：兴宁市坭陂镇东安石场扩建项目

建设单位（盖章）：兴宁市坭陂镇东安石场

编制日期：2025 年 1 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	兴宁市坭陂镇东安石场扩建项目		
项目代码	2012-441481-04-01-215679		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	兴宁市坭陂镇东山村白牙寨		
地理坐标	经度 115 度 51 分 43.572 秒，纬度 24 度 6 分 42.491 秒		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10 土砂石开采 101	用地面积 (m ²)	0
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
项目备案部门	兴宁市发展和改革局	项目备案文号	2012-441481-04-01-215679
总投资（万元）	1780.88	环保投资（万元）	50
环保投资占比	2.8%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否： ☐ 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（广东省国土资源厅，粤国土资矿管发〔2017〕94 号）；《梅州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；《广东省建筑石料资源专项规划》（2020-2030 年）		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、项目与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析 根据《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中主要目标，到 2025 年，矿产资源勘查、开发利用与保护工作取得显著成效，矿产资源节约集约高效利用水平明显提高,矿山经济效益、环境效益和社会效益大幅度提升，基本形成矿产资源开发利用与环境保护协调的绿色矿业发展新格局。 强化珠三角地区建筑石料资源保障，尽力满足粤港澳大湾区建设的石料需求。珠三角地区强化创新驱动，重点开采建筑石料，在惠州、肇庆、江门等市布局一批千万吨级的砂石资源基地，提高规模化水平，提高利用效率，有效保障珠三角、粤港澳大湾区建设；适度勘查开采地热、矿泉水、水泥用灰岩、金、银、铅、锌、铜、锡、铁矿等矿产。 推进建筑石料资源规模化开发。构建区域联动、供需平衡、绿色环保、集约发展的建筑石料开发格局。统筹资源禀赋、市场需求、运输半径等因素，有序投放建筑石料采矿权。以西江、北江、东江、花都-龙门、阳江-珠海、惠阳-深汕等 6 个集中开发区为主，推进砂石资源规模开发、整体修复，新建建筑石料矿山开采不留残山残坡。积极推进砂源替代利用，鼓励利用废石以及铁矿等矿山的尾矿生产机制砂石。加强资源丰富地区和需求量大的地区衔接，支持沿西江、北江、东江等主要运输通道布局一批千万吨级大型机制砂石生产基地。严控年产小于 30 万立方米矿石量的建筑石料矿山建设。至 2025 年，采石场数量控制在 1150 个以内，建筑石料碎石类年产 3 亿立方米以上，机制砂年产 0.975 亿立方米以上。为增强矿产资源对经济社会发展保障能力，合理布局重点流域矿产资源开发强度。 本项目位于兴宁市坭陂镇东山村白牙寨，项目占地不属于自然保护区、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、生态严格控制区、自然文化遗产及基本农田等禁止开采区，也不属于广东省矿产资源总体规划（见附图 7）中的限制勘查区和限制开采区。从事建筑用花岗岩开采，本次扩建后生产加工产品为建筑用花岗岩 50 万 m³/年，不属于严控项目，本项目建设对强化珠三角地区建筑石料资源保障有重要意义。因此，项目的开发建设符合《广东省矿产资源总体规划（2016~2020）》的要求。 2、项目与《梅州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析 根据《梅州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中主要目标，到 2025 年，全市矿产资源勘查、开发利用与保护取得显著进展，开发集约节约高效利用水平明
-------------------------	---

显提高，矿山经济效益、环境效益和社会效益大幅度提升，基本形成矿产资源开发利用与环境保护协调的绿色矿业发展新格局。

开发规划区：

——规勘查区块。规划期内划定勘查规划区块 34 个，其中省级勘查区块 6 个，已设保留 28 个。主要矿种为稀土、钼、铜、铁、铅等多金属。

——开采规划区块。规划期内划定开采规划区块共 240 个，其中落实省级规划开采规划区块 6 个；砂石土类规划区块 180 个，包括已设采矿权保留 56 个、已设采矿权调整 59 个、空白区新设 65 个，根据资源禀赋及需求设置各县区开采规划区块；其他金属矿产、地热、长石、矿泉水等矿产采矿权 54 个予以保留。

——砂石土类矿产集中开采区。规划期内划定集中开采区 7 个，涉及的主要矿种为建筑用花岗岩（3 个）、水泥用石灰岩（3 个）、建筑用大理岩（1 个）。

最低开采规模：规划期内，新建矿山开采规模准入条件严格按照国家《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》及广东省关于矿山最低开采规模等文件要求执行。建立健全矿山开采规模考核机制，开采规模必须与矿床的资源储量相适应，整顿关闭达不到最低开采规模的矿山企业。建筑碎石类矿山最低开采规模为 30 万立方米/年，水泥原料类最低开采规模为 50 万吨/年，大理石粉体类最低开采规模 10 万立方米/年，饰面石材类最低开采规模为 3 万立方米/年（矿石量），地热最低开采规模为 5 万立方米/年，矿泉水最低开采规模为 3 万立方米/年。

空间准入：在生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区、永久基本农田原则上不得新设开发利用项目，已有矿山根据开采活动对生态环境影响程度结合地区实际情况在充分保护矿业权人权益基础上依法有序退出，并及时做好矿山地质环境恢复治理工作。

规模准入符合性分析：依据《规划》：梅州市主要矿山最低开采规模规划表”，规定建筑碎石类矿山最低开采规模为 30 万立方米/年，本项目扩建后年产建筑用花岗岩 50 万 m³/a，满足最低开采规模要求。

空间准入符合性分析：根据《梅州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的“附表 7：梅州市主要矿产资源采矿权设置区划表”（附图 9），本项目位于兴宁市坭陂镇东山村白牙寨，区块名称为“兴宁市坭陂镇东安石场”，编号为 CQ194，矿区面积为 0.1436 平方公里，设置类型为“已设采矿权保留”。

依据规划中的梅州市矿产资源开发利用与保护规划图（附图 8），项目位于

	CX004 永和—梅南限制开发区内，项目开采矿种：建筑用花岗岩，符合《梅州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》矿产开发与资源产业布局的要求。 生态环境准入条件符合性分析：本项目符合环境功能区划及主体功能区配套环保和产业政策要求；“三废”达标排放；本项目目前已取得资源储量核实报告、开发利用方案审核意见书及兴宁市自然资源局出具的矿产资源储量评审备案证明，承诺在按有关规定办理采矿权审批登记、矿山地质环境保护与恢复治理方案、水土保持方案、土地复垦方案，并承诺在获得采矿许可证、环保许可等其他许可或资质条件前，不进行生产经营及对外合作；建立矿山地质环境保护常态化监督管理和应急处置机制。 安全准入条件符合性分析：本项目开采方式、生产工艺符合国家和省现行的有关法律、法规和标准；严格履行安全设施“三同时”和职业卫生“三同时”；安全设施经竣工验收合格方投入生产使用。 综上，项目建设符合《梅州市矿产资源规划(2021-2025)》要求。
其他符合性分析	1、与产业政策相符性分析 根据（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于国家或地方产业结构调整指导目录中限制类或淘汰类项目。项目产品、生产工艺和生产设备均不属于国家规定的限制或淘汰类。根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不属于其中的禁止或许可事项，不属于市场准入负面清单范围。故项目符合国家当前产业政策。综上所述，项目建设符合国家和地方的产业政策要求。 2、与《广东环境保护规划纲要（2006-2020 年）》相符性分析 根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，该纲要基于全省不同区域的资源禀赋、环境容量、生态状况、人口数量以及区域发展规划和产业政策，明确不同区域的功能定位和发展方向，将整个区域划分为“严格控制区、有限开发区和集约利用区”，实行生态分级控制管理。在有限开发区域，要遵循实行保护优先、适度开发的原则，既要加强生态环境整治等工程性措施，根据区域的生态承载力适度发展特色产业，更要引导人口平稳有序转移到集约利用区，缓解区域的生态压力，在生态环境脆弱的地区和主要的生态功能区实行限制性开发，在坚持保护优先的前提下，合理选择发展方向，发展特色优势产业，确保生态功能的恢复和保育，逐步恢复生态平衡。

在落实项目水土保持方案和本次评价提出的污染防治和生态环境保护措施的前提下，本项目对矿产资源的开采和加工利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，矿山服务期满后将按照项目矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦方案落实生态恢复措施。因此，本项目的建设与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》不矛盾，与其保护要求总体相符。

3、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析

表 1-1 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》相符性分析表

项目	矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本项目情况	符合性
矿山生态环境保护和恢复治理的一般要求	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、文物古迹所在地、地质遗址保护区、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采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态敏感目标可视范围内对景观破坏明显的露天开采	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、文物古迹所在地、地质遗址保护区；不占用基本农田、生态公益林；不在重要道路、航道两侧及重要生态敏感目标可视范围内。	符合
	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求。	本项目不在《广东省环境保护规划纲要》（2006年-2020年）划定的生态严格控制区。	符合
矿山生态保护	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发的全过程。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布局，采用新技术、新方法新工艺提高矿山生态保护水平和恢复治理水平。	本项目坚持“预防为主，防治结合、过程控制”的原则，将恢复治理区分为采矿区、临时堆场等区域分区防治。分区开采，及时复垦。	符合
	矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家和地方保护动植物或生态系统，必须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。	对矿区及采矿活动可能影响区进行了生物多样性调查，未发现国家和地方保护动植物。	符合
	采矿产生的固体废物，应在专门场所堆放，并采取措施防止二次污染	生活垃圾交环卫处置；废石经破碎、加工后，外售；剥离表土用于闭矿复绿；沉淀池产生的污泥交外售给砖厂；废机油、废含油抹布交有资质单位处理。	符合
	评估采矿是对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境。	本次评价进行了地表水影响评价，评价结果显示对水环境影响较小。	符合
	矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感的，防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目的矿区设置有专用道路，绕避环境敏感区。	符合

		临时排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离，对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作土的耕作层和土心层单独剥离和回填，表土剥离厚度一般不小于30cm，对矿区非耕作土的剥离，应对表土层单独进行剥离。剥离的表土不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失	扩建前项目已设置临时排土场、采场、矿区专用道路，扩建项目无需修建。矿区经过多年开采，剥离表土运至排土场堆积。矿区目前未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。	符合
临时排土场生态恢复		合理安排岩土排弃次序，将有利用植被恢复的岩土排放到上部。	排土前先剥离表土，排土结束后将表土覆盖在上部，进行植被恢复	符合
		采矿废弃物在排弃前应进行放射性和危险性废物鉴别	本项目无废石排放，矿石经浸出镀锌监测不属于危险废物。	符合
		临时排土场总高度大于10m时应进行削坡升级，每一级台阶高度不超过5-8m，台阶宽度应在2m以上，台阶边坡坡度小于35度。	本项目的临时堆场总堆高为10m。	符合
		充分利用工程前收集的表土覆盖于临时排土场表层。覆土厚度根据植被恢复类型和场地类型确定	本项目临时堆场恢复为林地，覆土厚度为30cm。	符合
露天采场生态恢复		露天采场的场地恢复和覆土方法根据场地坡度来确定，水平低和15度以下缓坡地可采用物料充填、地板耕松、挖高垫低等方法，15度以上坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆填土、喷混，阶梯整形覆土、安放砾物袋、石壁挂笼填土等方式。尾矿库闭库后，应视尾矿库所在区域的气象条件，尾矿污染物性质，植被恢复方式，土源情况进行不同厚度覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用，植被覆土厚度不低于10m。	本项目露天采场坡度大于15度，采用阶梯整形覆土方式进行植被恢复。本项目无尾矿库。	符合
综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》。				
4、与《广东省水土保持规划（2016-2030年）》、《梅州市水土保持规划（2016-2030年）》相符性分析				
根据《广东省水土保持规划（2016-2030年）》，梅州市兴宁市属于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，该规划对国家级水土流失重点治理区提出以下要求：东江水源区和韩江等江河源头区加大水土保持林和水源涵养林的保护和建设力度；积极推进饮用水水源地清洁型小流域建设，控制水土流失，减轻面源污染；坡地开发采取条带状和保留种植带间的植被等水土保持措施；丘陵缓坡地带，重点防治崩岗侵蚀，对生产、生活及环境景观影响较大的崩岗侵蚀进行重点整治。根据《梅州市水土保持规划（2016-2030年）》，按照母岩分布、水土流失分布及强度，全市可划分为中北部轻度水土流失区、南部东部中轻度水土流失区。兴宁市属于南部东部				

中轻度水土流失区。梅州市水务局组织有关单位开展了市级水土流失重点防治区划分，以镇为划分单位，全市共有 18 个镇纳入水土流失重点预防区，40 个镇纳入水土流失重点治理区。本项目选址不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及容易引起严重水土流失和生态恶化的地区。且在建设、生产期间通过加强水土保持工作，可最大限度地减少工程建设造成的水土流失危害。综上所述，本项目与《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》、《梅州市水土保持规划（2016-2030 年）》相符。

5、项目与“三线一单”符合性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（梅市环字〔2024〕17 号），本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，详见表 1-2。

表 1-2 项目与“三线一单”的符合性分析

文件	类别	文件要求	本项目情况	是否符合
《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）	生态保护红线	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。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	项目位于兴宁市坭陂镇东山村白牙寨，项目所在地不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区；本项目办公生活区、排水及泥沙等设施不占用自然保护区、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、生态严格控制区、自然文化遗产及基本农田等环境敏感区，根据广东省“三线一单”应用平台截图显示（详见附图 16），本项目属于兴宁市一般管控单元。	符合

		环境质量底线	全省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。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	项目所在地的大气环境质量和地表水环境质量良好。本项目排放的大气污染物主要为颗粒物、爆破废气、燃油废气，经过处理后排放浓度均达到相应的排放标准；项目生产废水循环利用，生活污水经三级化粪池处理后用于项目权属范围内林地浇灌。项目符合环境质量底线相关要求。	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下达的总量和强度控制目标	项目生产过程中电能、新鲜水等消耗量较少，区域内水资源较充足，项目资源消耗量没有超出资源负荷。	符合
		环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求	项目不属于非金属矿采《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰类，也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止事项，符合准入清单的要求。	符合
	《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（梅市环字〔2024〕	生态保护红线和一般生态空间	全市生态保护红线面积4305.28平方公里，占全市国土面积的27.13%。一般生态空间面积2779.59平方公里，占全市国土面积的17.52%。	根据梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目不在生态保护区，本项目位于兴宁市一般管控单元。根据《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价指标体系及实施细则》，为加强	符合

	17号)			国家重点生态功能区生态环境保护，项目在闭矿后会对整个矿区进行土地整治，采取植被恢复、截排水沟、拦渣坝等水土流失防治和植被恢复措施，对开采形成的裸露坡面、开采区进行植被恢复，确保本项目的建设不降低兴宁市生态用地面积比指数、生境质量指数。	
		环境质量底线	全市水环境质量持续改善，地表水国控和省控断面水质优良比例达到100%，市、县集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类，大气环境质量继续保持全省领先，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM2.5）年均浓度等指标达到省下达的目标要求；土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。	项目所在区域大气、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。在严格落实污染防治措施的前提下，建成后不会突破当地环境质量底线。	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、碳排放强度等均达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标，实现自然资源高水平保护和高效利用。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。	项目营运期主要使用水、电资源。水、电由市政供应，均有可靠来源。项目所用资源原料利用率较高，循环经济效应好，不触及资源利用上限。	符合
		兴宁市一般管控单元准入清单	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励开发森林康养、中药材种植、药膳美食等产业，全力打造粤闽赣边区商贸物流中心；重点培育新一代电子信息产业，打造粤东北5G新基建产业制造基地,培育发展高端智能装备、新材料、新能源与节能环保、绿色食品、生物医药等战略性新兴产业。 1-2.【产业/综合类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中兴宁市国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策	本项目不属于水污染物排放量大、严重污染水和大气环境类项目，项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中兴宁市国家重点生态功	符合

		的要求。 1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护区核心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。 1-4.【生态/限制类】单元内一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，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；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。 1-5.【生态/综合类】单元内的广东神光山国家森林公园应按照《国家级森林公园管理办法》的相关要求进行管理。 1-6.【水/禁止类】单元内和山岩水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建污染物的建设项目。 1-7.【大气/禁止类】单元内的环境空气质量一类功能区，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-8.【大气/限制类】单元内涉及大气环境弱扩散重点管控区，该区内应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标；项目不在一般生态空间内，不占用一般生态空间面积，符合生态保护红线要求和一般生态空间要求。项目所在地不属于环境空气质量一类功能区，且不属于大气环境弱扩散重点管控区。	
		2-1.【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”。 2-2.【矿产资源/综合类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。	本项目没有高耗水、高耗电工序，可达到绿色矿山建设要求。	符合
		3-1.【水/综合类】单元内现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 3-2.【水/综合类】加快补齐乡镇污水处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施，完善进村污水管网和雨水	本项目生产废水经处理后回用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于林地浇灌。本项目废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	符合

		沟渠，进一步提高农村生活污水收集率。	第二时段无组织排放监控浓度限值，无 VOCs 产生和排放。	
		3-3.【大气/综合类】现有涉 VOCs 排放的企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。 4-1.【风险/综合类】单元内纳入《突发事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制突发事件应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4-2.【大气/综合类】兴宁市静脉产业园生活垃圾焚烧发电项目应安装污染物排放自动监测系统和超标报警装置，制定突发事件应急预案，有效应对设施故障、事故、进场垃圾量剧增等突发事件。	企业加强环境风险管控，制定突发事件应急预案。	符合
因此，项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（梅市环字〔2024〕17 号）的要求。 5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态要求的小水电进行清理整改。提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。 本项目扩建后年产建筑用花岗岩 50 万 m³/a，满足最低开采规模要求，且本项目生产工艺不属于落后采选工艺，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）要求。 6、与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性				

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，加强固体废物产消平衡、历史遗留固体废物总量削减，推广尾矿、矿渣工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿、矿渣贮存量，到2023年，全市绿色矿山格局基本形成。

本项目废石经破碎、加工后作为山砂出售和卖给水泥厂用作辅料；剥离表土分别暂存于南北矿区内排土场，毕矿后回用于矿区复垦绿化，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的有关要求。

7.与《广东省洗砂管理办法》（粤府令第299号）相符性

第三条 禁止在出海水道与河道水域从事洗砂（包括冲洗、浸泡、过滤、淡化海砂、山砂、淤泥、建筑垃圾）等破坏生态和污染环境的活动。

第五条 陆地洗砂场所由县级以上人民政府依据国土空间规划，结合当地实际作出规划。

设置陆地洗砂场所，应当依法办理用地审批和规划许可手续；涉及河道管理范围内土地和岸线利用的，还应当符合行洪、输水的要求；涉及航道和航道保护范围的，还应当符合航道通航条件的要求。

陆地洗砂场所应当按照国家取水许可制度和水资源有偿使用制度的规定，依法申请领取取水许可证，并按照批准的用水计划用水。

陆地洗砂场所应当按照生态环境管理要求落实污染治理和生态保护措施，确保各类污染物达标排放。

第六条 陆地洗砂场所应当建立洗砂工作台账，加强砂石进出洗砂场所的管理，对所生产的建设用砂应当进行检测，确保其符合国家标准、行业标准或者地方标准。

本项目洗砂区位于矿山开采区，不属于出海水道与河道水域从事洗砂，本项目洗砂区属于矿山开采配套，洗砂区无需单独办理用地审批和规划许可手续。洗砂用水无开采地下水及地表水等，洗砂用水来自淋滤水无需办理取水许可证。洗砂废水经洗砂罐沉淀再经过压榨机泥沙分离，然后清水与洗车废水一同进入沉砂池沉淀后全部回用于洗车、洗砂，不外排。符合环保要求。

综上所述，本项目细沙区符合《广东省洗砂管理办法》（粤府令第299号）的有关要求。

8. 与《梅州市扬尘污染防治管理办法》相符性

第十二条 建设工程的施工单位进行施工作业，应当采取下列措施：

（一）编制扬尘污染防治专项方案和扬尘污染防治费用使用计划，明确扬尘控制目标、防治部位、控制措施，并将列入工程造价的扬尘污染防治费用用于扬尘污染防治防护用具及设施的采购和更新、扬尘污染防治措施的落实等，不得挪作他用；

（二）建立扬尘污染防治公示制度，在施工工地出入口将工程概况、扬尘污染防治措施、非道路移动机械使用清单、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、本单位及工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公示；

（三）在施工工地配备扬尘污染防治管理人员，按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录；

（四）与具备相应资质的运输企业、建筑废弃物处置场所签订建筑土方清运、建筑废弃物处置协议，按照有关规定排放建筑废弃物，及时清运建筑土方、建筑垃圾、渣土和散装物料；

（五）在施工工地出入口安装扬尘视频监控设备，清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码，并与所在地住房城乡建设等主管部门联网；建筑面积5万平方米以上工地应当安装扬尘在线监测系统，与所在地有关主管部门联网，并环境保护主管部门实现数据信息共享；

（六）施工工地采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面等有效措施进行防尘降尘；房屋建筑、市政工程和城市建成区内交通、水利等工程在施工工地设置硬质密闭围挡或者围墙；施工工地位于城市建成区主要干道、景观地区、繁华区域的，围挡或者围墙高度不低于250厘米，其余区域的，围挡或者围墙高度不低于180厘米；工程竣工验收阶段，需要拆除围挡、围墙的，采取有效措施防治扬尘污染；城市建成区周边的交通、水利等工程施工工地根据周边环境情况设置围挡或者围墙，不具备条件设置的，采取其他有效扬尘污染防治措施；

（七）施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾，出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的应当安装全自动洗轮机，车辆出场时将车轮、车身清洗干净，不得污染道路路面；

（八）按时对作业的裸露地面进行洒水；超过3个月不作业的，采取绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施；

（九）施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要通道等区

域进行硬底化，并按照规定配备喷淋设备等扬尘污染防治设施；

（十）施工工地内堆放的砂石等工程材料进行密闭存放或者覆盖；建筑土方、建筑垃圾、渣土和散装物料应当及时清运，无法及时清运的，采用密闭式防尘网遮盖，并定时洒水；

（十一）土石方工程、地下工程、拆除工程和爆破工程等易产生扬尘的工程进行作业时，采取洒水、湿法施工等扬尘污染防治措施；

（十二）在施工工地使用袋装水泥或者现场搅拌混凝土的，采取封闭、降尘等有效扬尘污染防治措施；运送建筑土方、建筑垃圾、渣土和散装物料的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒；

（十三）房屋建筑、市政工程及其附属设施建设工程的外脚手架使用密目式安全网封闭，并保持安全网严密整洁。

建（构）筑物拆除的施工单位在施工时，除应当符合前款相关规定外，还应当在不影响施工安全的情况下，对被拆除的房屋或者其他建（构）筑物进行洒水或者喷淋。

第十五条 煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。

矿山、填埋场和消纳场应当实施分区作业，并采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等有效扬尘污染防治措施。

本项目采取中深孔分段爆破，同时爆破前用水袋和泡泥混合填充炮孔，对爆破现场洒水预湿。表土剥离、矿石采装过程中要求不定期洒水降尘，在晴朗天气时增加洒水频率，减少扬尘。配备雾炮机，对采场进行洒水降尘，对堆场及排土场采用防尘网进行遮盖处理。严格控制剥、采进度，剥采同步，以避免挖掘造成大面积裸露。采矿完毕后进行复垦，复垦的工程措施和生物措施同步，尽早恢复场地植被，干燥季节施工采取洒水降尘措施，减少扬尘点。加强作业管理，提倡文明作业，避免野蛮作业造成不必要的扬尘污染。加工区设置密闭厂房，以及洒水降尘。堆场、料场应设置密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水、地面硬底化等有效防护措施。。符合环保要求。

综上所述，本项目符合《梅州市扬尘污染防治管理办法》的有关要求。

二、建设内容

地理位置	矿区位于兴城东南 115°方向，直距约 18km，属兴宁市坭陂镇管辖。矿区中心点坐标为东经 115°51'43.572"，北纬 24°06'42.491"。矿区通过 2km 的硬化道路连接西侧的 S226 省道，至兴城约 18km；通过 G205 国道及汕昆高速公路（G78）可到省内及全国各地，交通便利。（详见附图 1）。		
项目组成及规模	一、项目建设背景及由来 ①首次设置采矿权 由兴宁市国土资源局核定频发。采矿权人为兴宁市坭陂镇新湖石场，矿山名称为兴宁市坭陂镇东安石场，开采矿种：建筑用花岗岩；开采方式：露天开采；生产规模：10 万立方米/年；矿区面积 0.1436km²；有效期限自 2014 年 4 月 16 日至 2034 年 4 月 16 日。矿区由 6 个拐点组成，详见表 2-1。		
	表 2-1 矿区首次设置的采矿权范围拐点坐标表		
	1980 西安坐标系		
	点号	X	Y
	1	2668426.00	39384108.00
	2	2668338.00	39384524.00
	3	2667901.00	39384370.00
	4	2667984.00	39384138.00
	5	2668206.00	39384216.00
	6	2668240.00	39384050.00
	面积:0.1436km ² ，开采标高:+285m~+175m		
	兴宁市坭陂镇东安石场于 2014 年编制《兴宁市坭陂镇东安石场建筑用石开采项目环境影响报告表》，并于 2014 年 4 月 4 日通过兴宁市环境保护局审批（批复文号为：兴环函〔2014〕27 号），项目于 2015 年 12 月 28 日通过兴宁市环境保护局验收（文号：兴环函〔2015〕181 号）。随着梅州市城市建设的飞速发展，石料的需求越来越大，同时随着禁采区内采石场和一些生产设备落后的小石场关闭，石料的供应产地逐渐减少，面对越来越大的市场需求，为满足市场需求及自身发展需要，兴宁市坭陂镇东安石场投资 1000 万进行扩建，在保留现有采矿权西北边一小块范围的基础上，水平方向上主要往西扩约 300m，南北方向上往北扩约 400m，往南扩约 400m，垂直方向上延深 25m，矿权范围 283300 平方米。		

②现有采矿许可证

现有采矿许可证由兴宁市国土资源局于 2021 年 1 月 28 日重新颁发。现有采矿许可证信息如下：

证号：C4414812014047130134456；

采矿权人：兴宁市坭陂镇东安石场；

开采矿种：建筑用花岗岩；

开采方式：露天开采；

生产规模：29 万立方米/年（包括机制砂 12.8 万 m³/a）；

矿区面积：0.2833km²；

有效期限：2021 年 1 月 28 日至 2036 年 1 月 28 日。

矿区由 11 个拐点组成，详见表 2-2。

表 2-2 矿区现证范围拐点坐标表

2000 国家大地坐标系		
点号	X	Y
1	2667840.86	39384206.96
2	2667908.97	39384028.40
3	2668141.41	39384114.46
4	2668276.57	39383887.30
5	2668754.32	39384017.93
6	2668816.37	39384189.21
7	2668767.30	39384302.14
8	2668573.50	39384230.97
9	2668510.18	39384363.90
10	2668410.11	39384338.88
11	2668387.82	39384399.43

面积:0.2833km²，开采标高:+310m~+150m

兴宁市坭陂镇东安石场于 2021 年编制《兴宁市坭陂镇东安石场扩建项目环境影响报告表》，并于 2021 年 1 月 28 日通过兴宁市环境保护局审批（批复文号为：兴环函〔2021〕3 号），项目于 2021 年 11 月 15 日完成竣工自主验收。

根据梅市府办〔2022〕12 号的要求，采矿权人拟在现有采矿许可证范围内，将现生产规模 29.00 万 m³/年提升为 50.00 万 m³/年，其开采面积和核定

开采标高均不变。扩建后全厂生产加工产品为建筑用花岗岩 50 万 m³/年（包括机制砂 18.57 万 m³/年）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），兴宁市坭陂镇东安石场扩建项目属“八、非金属矿采选业 10—11、土砂石开采（不含河道采砂项目）101”，项目不涉及环境敏感区，属于“其他”，需编制环境影响报告表。项目环评类别划分详见表 2-3。

表 2-3 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘要）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
八、非金属矿采选业 10				
11	土砂石开采（不含河道采砂项目）101	涉及环境敏感区的（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）	其他	/
注：环境敏感区是指：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；除上述区域外的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。				

二、项目组成

1、建设规模

采矿区扩建范围由 11 个拐点圈定，扩建后矿区面积不变，仍为 0.2833km²，扩建后开采深度不变，仍为+310m~+150m。扩建后矿山生产规模为 50 万 m³/年，生产加工产品为建筑用花岗岩 50 万 m³/年。扩建后主要开采技术指标详见表 2-4。

表 2-4 扩建后项目综合技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	地质			
1.1	矿区范围面积	km ²	0.2833	
1.2	累计查明资源储量	万 m ³	619.37	
1.3	累积采耗量	万 m ³	83.14	2020~2022 年 3 年新增采耗量 56.61 万 m ³
1.4	保有资源储量	万 m ³	536.23	
1.5	设计利用储量	万 m ³	536.23	
1.6	纯采出矿石量	万 m ³	357.29	
1.7	采出矿石量	万 m ³	350.14	综合利用中风化花岗岩 185.76 万 m ³

	1.8	设计资源利用率	%	66.63	
	1.9	剥离量	万 m ³	133.90	符合复垦用土、全风化层
	1.10	剥采比	m ³ /m ³	0.89	
	1.11	赋存标高	m	+310m~+150m	
	2	采矿			
	2.1	建设规模	万 m ³ /a	50	另综合利用中风化花岗岩 26.54 万 m ³ /a
	2.2	开采方式	-	露天开采	山坡
	2.3	开拓运输方案	-	公路开拓汽车运输	
	2.4	采矿方法	-	自上而下分台阶开采	
	2.5	综合损失率	%	2	
	2.6	废石混入率	%	0	
	3	边坡参数			
	3.1	阶段高度	m	7~8/10	全化层/中风化/矿体
	3.2	台阶边坡角	°	45/60/70	全化层/中风化/矿体
	3.3	最终帮坡角	°	45°~53°	
	3.4	安全平台宽度	m	3.5	
	3.5	清扫平台宽度	m	6	人工清扫
	4	其它			
	4.1	矿山计算生产服务年限	a	9.0	包括基建期、复绿期
	4.2	矿山工作制度		间断工作制	
	4.3	年工作天数	天	280	
	4.4	每天工作班数	班	2	
	4.5	每班工作时间	小时	8	
	2、建设内容				
	扩建项目建设内容详见下表 2-5。				
	表 2-5 扩建工程组成一览表				
	工程名称		原有建设内容	扩建建设内容	说明
	主体工程	工业场地	矿区面积 0.2833km ² ，配置有挖掘机、装载机等设备进行露天开采，开	矿区面积 0.2833km ² ，配置有挖掘机、装载机等设备进行露天开采，开采规	仅开采规模扩

			采规模为 29 万 m ³ /年	模为 50 万 m ³ /年	大
	储运工程	矿石储运	用挖掘机、铲车直接装车运至堆场	用挖掘机、铲车直接装车运至堆场	/
	辅助工程	排土场	2 个, 占地面积为 14100m ² , 设置在旧矿区内, 用于堆放剥离表土, 堆放的表土用于生态复绿及土地复垦	南北取各一个, 北区面积为 2.45 万 m ² , 南区面积为 1.6 万 m ² , 用于堆放剥离表土, 堆放的表土用于生态复绿及土地复垦	位置和面积均有变化
		综合服务区	用于设置行政楼、办公室、员工宿舍(含简易厨房), 位于矿区外西南侧, 占地面积约 1000m ² 。	位于矿区南面进矿道路旁, 位于北采区爆破警戒线范围外, 包括行政办公楼、员工宿舍、食堂等, 为两层砖混结构民房, 占地面积为 240m ² , 为单层简易板房。南采区开采时, 将办公生活区移至矿区西南 260m 处。	位置随开发区域变动
		矿山防排水系统和沉砂池	在矿区下游设置 1 座沉砂池, 容量为 19650m ³ , 用于收集、沉淀矿区淋滤水, 作为连续降雨情况下的事故应急池收集淋滤水	在矿区下游设置 1 座沉砂池, 容量为 19650m ³ , 用于收集、沉淀矿区淋滤水, 作为连续降雨情况下的事故应急池收集淋滤水	依托现有
		储油区	设置在工业场地西南面离矿区边界约 100m 外进矿道路旁。占地面积 20m ² , 用于柴油暂存。	设置在工业场地西南面离矿区边界约 100m 外进矿道路旁, 占地面积 20m ² , 用于柴油暂存。	依托现有
	公用工程	给水	山溪水	山溪水	/
		排水	洗砂废水经洗砂罐(500m ³)沉淀, 上层清水回用洗砂, 下层沉淀物进入压榨机进行泥水分离。洗车废水经沉淀池沉淀后回用于洗车。无生产废水排放, 生活污水通过化粪池处理后用于项目权属范围内的林地灌溉	无生产废水排放, 生活污水通过化粪池处理后用于项目权属范围内的林地灌溉	/
		供电	来自市政供电, 不设置备用发电机	来自市政供电, 不设置柴油发电机	/
	环保工程	废气治理	粉尘: 湿式作业、地面硬化、喷淋洒水抑尘、雾炮车喷淋等	粉尘: 湿式作业、地面硬化、喷淋洒水抑尘、雾炮车喷淋等	/
		废水治理	地表径流经环场截洪沟收集至三级沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑	地表径流经环场截洪沟收集至三级沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑尘; 生活	/

		尘；生活污水经三级化粪池处理后用于林灌	污水经三级化粪池处理后用于林灌	
	噪声治理	合理布局，设备基础减振等	合理布局，设备基础减振等	/
	固废治理	废土石、沉淀池泥砂用于采空区回填；生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运	废土石、沉淀池泥砂用于采空区回填；生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运	/
	生态环境	矿山服务期满后复垦以及种植乔、灌木绿化	矿山服务期满后复垦以及种植乔、灌木绿化	/

3、产品方案及产量

扩建前后产品方案见表 2-6

表 2-6 扩建前后产品方案及产量表

主要指标	参数		
	扩建前	扩建后	增减量
建筑用花岗岩（包括规格为 10~20mm、20~30mm 碎石，以及副产品（0~10mm）石粉，根据市场需求随时调整产品规格及级配）	29 万 m ³	50 万 m ³	+21 万 m ³
其中机制砂	12.8 万立方米	18.57 万立方米	+5.77 万立方米
说明：建筑用花岗岩包含机制砂。			

4、原辅材料、能源消耗

扩建后主要原辅材料及能源消耗量见表 2-7。

表 2-7 扩建前后主要原辅材料及能源消耗量

类别	名称	年消耗量			备注
		扩建前	扩建后	增加量	
爆破材料	炸药	150t	210t	+60t	根据当地公安部门的要求，爆破材料统一由当地爆破公司配送，剩余爆破器材由爆破公司当天收回，矿山不设置炸药库
	雷管	7000 个	10000 个	+3000 个	
	导火线	9000 米	13000 米	+4000 米	
能源	水	59823.55m ³	89723.2m ³	+29899.65m ³	山溪水、淋滤水
	电	20000kwh	40000kwh	+20000kwh	市政供电
	柴油	60t	80t	+20t	矿区内设置暂存区，最大暂存量为 2t
	液化石油气	0.05t	0.1t	+0.05t	矿区内不储存

5、主要生产设备及数量

本次扩建前后设备详见表 2-8。

表 2-8 扩建前后主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	原有数量	扩建后数量	变化量
一、采矿设备					
1	履带液压式潜孔钻机	KS-688	1 台	2 台	+1 台
2	柴油移动式压风机	XRVS455	1 台	2 台	+1 台
3	装载机	ZL50	2 台	2 台	0
4	挖掘机	PC360	2 台	3 台	+1 台
		PC200	0 台	2 台	+2 台
5	液压冲击锤	/	0 台	1 台	+1 台
6	汽车	载重 40t	3 辆	8 辆	+5 辆
7	洒水车	10t	1 辆	1 辆	0
8	生活用车	/	1 辆	1 辆	0
二、破碎设备					
1	变压器	S11-1600/10	1 台	1 台	0
2	变压器	S11-500/10	1 台	1 台	0
3	给料机	ZW1260	1 台	1 台	0
4	给料机	ZW1225	1 台	1 台	0
5	颚式破碎机	PE900×1200	1 台	1 台	0
6	圆锥破碎机	PYD1750	3 台	3 台	0
7	振动筛	ZYKJ570	4 台	4 台	0
8	离心式冲击破碎机	VS15X9532	1 台	1 台	0
9	螺旋洗砂机	XLS1120	1 台	1 台	0
10	轮式洗砂机	XL3600	2 台	2 台	0
11	带式压滤机	LDBZ-3000	3 台	3 台	0
12	皮带机	宽度 800mm	20 台	13 台	-7 台

6、劳动定员与工作制度

扩建前项目劳动定员 20 人，均在厂内食宿，年工作时间为 280 天，2 班制，每班 8 小时。扩建后人数为 54 人，新增 34 人，均在项目内食宿，年工作 280 天、每天 2 班、每班 8 小时。具体变化详见表 2-9 所示。

表 2-9 扩建前后劳动定员与工作制度一览表

工程阶段	员工人数	班次	工作时间	工作天数	工作时间
扩建前	20 人	2 班/天	8h/天	280 天/年	4480h
扩建后	54 人	2 班/天	8h/天	280 天/年	4480h

7、公用工程

	(1) 给水 矿山供水水源为管引山溪水，可满足目前矿山生产生活用水。 ①生活用水：扩建后生活用水量约 2721.6m³/a。 ②生产用水：扩建后工程生产用水量为 87001.6m³/a，用于项目钻孔、车辆清洗、工作区抑尘、洗砂等工序。 (2) 排水 ①生活污水：生活污水量为 2449.44m³/a，通过隔油和三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后用于项目权属范围内林地浇灌，不外排。 ②生产废水：矿区开采境界范围基本沿分水岭布置，只有矿区东北侧边坡需设置场外截洪沟，拦截场外山坡汇水通过吊沟，引用作业装载平台，再经矿山道路内侧排水沟，引入总排水口，经三级沉砂池进行沉淀处理后，达到排放标准后方进行外排至周边林地灌溉。 (3) 供电 矿山周边电力充沛，矿山所需供配电系统的电源已从当地 10kV 供电网 T 接引入，在破碎站堆矿东侧设置变配电站，再由低压线输出 380/220V 的配电网络，经过各配电箱分供工业场地和办公生活区。 8、服务年限 矿山计算生产服务年限约为 7 年，基建期为 1 年，复垦复绿期为 1 年，综合服务年限为 9 年。
总平面及现场布置	矿区总体布置应以主要工业场地为主体，全面规划、统筹安排。各组成部分之间的相互位置，在符合安全、卫生和环保等要求的前提下应布置紧凑，全面地体现企业的经济、社会和环境效益。 矿山总平面布置主要由露天采场、工业场地（包括破碎站场）、办公生活区、临时排土场、矿山防排水系统和沉砂池、供水设施（包括消防）、供配电设施等组成。本次设计主要利用目前的生产、生活设施，矿区总体布置具体如下： 1、露天采场

	矿区面积为 0.2833km²，其中北采区 0.185m²，南采区 0.0983km²，北采区为首采区。开采深度为+310m 至+150m。矿山爆破安全距离为 200m。 2、工业场地 位于矿区南面紧靠矿区边界，部分位于矿区范围内，在爆破警戒范围内，主要有破碎生产线、机修及变配电设施等，机修能够以满足基本的机修、汽修需求，大修阶段可委托社会力量进行。占地面积约 0.8km²，场在标高为+160m。南采区开采时，将工业场地移至北采区的采空区内。 3、综合服务区 位于矿区南面进矿道路旁，位于北采区爆破警戒线范围外，包括行政办公楼、员工宿舍、食堂等，为两层砖混结构民房，占地面积为 240m²，为单层简易板房。南采区开采时，将办公生活区移至矿区西南 260m 处。 4、避炮硐室 设计采用移动式避炮硐室 1 个，采用钢板焊接形成，高 2m，长 1.5m，宽 1.5m，开口背向采场。 5、高位水池 矿山供水水源为管引山溪水，作为生产用水；道路防尘洒水、向爆堆洒水采用一台 10t 洒水车，兼作消防使用，作为采场降尘用水或复绿后植被养护灌溉用水，起到一举两得的功效。破碎生产线和采场的上部各设一 10m³ 水罐，作为破碎生产线防尘喷雾用水。 6、简易加油站 区内作业设备如：挖掘机、汽车、装载机、潜孔钻机等均采用柴油驱动，因此，为了保证矿山的正常运行，设计矿山设置简易加油站，以满足矿山燃油驱动设备柴油需求。简易加油站设置在工业场地西南面离矿区边界约 100m 外进矿道路旁。 7、排土场 矿区分为南、北两个采区，将北采区作为首采区，面积为 0.185km²。开采北采区时，将南采区现有采空区作为临时堆放废土石场地，并将其中的 3000m²作为腐植土集中堆场。南采区开采时，将北采场爆破警戒线内的采空
--	--

	区作为临时堆土场。 南部临时排土场：用地面积为 1.6 万 m²，现状情况下，再堆高 10m，单层堆放，最高堆至标高+210m，容积为 10.0 万 m³，其中在排土场的东南面划定 3000m²区域作为腐植土堆场，能堆存 1.5 万 m³腐植土。 北面内部采空区排土场：用于堆存南采区开采过程中剥离的表土腐植土，面积约 2.45 万 m²，总堆高 10m，最高堆至标高+160m，容积为 24.5 万 m³，同样划定 3400m²区域作为腐植土堆场，能堆存 3.0 万 m³腐植土，用于后期的复绿复垦。 9、矿山防排水系统和沉砂池 矿区开采境界范围基本沿分水岭布置，只有矿区东北侧边坡需设置场外截洪沟，拦截场外山坡汇水通过吊沟，引用作业装载平台，再经矿山道路内侧排水沟，引入总排水口，经三级沉砂池进行沉淀处理后，达到排放标准后方进行外排。 10、矿山供水 矿山现有供水水源为管引山溪水，山溪水水源充足，可满足目前矿山生产生活用水。 11、矿山供电 矿山周边电力充沛，矿山所需供配电系统的电源已从当地10kV供电网T接引入，在破碎站堆矿东侧设置变配电站，再由低压线输出380/220V的配电网络，经过各配电箱分供工业场地和办公生活区。 具体总平面布置情况详见“开采终了平面图及总平面布置图”详见附图4、附图5。
施工方案	一、开拓运输方案 根据矿山地形、生产规模现状及资源赋存情况，公路开拓、汽车运输方案具有明显优势，因此设计沿用公路开拓、汽车运输的方案。设计对矿山原已形成的内部运输道路进行修整至各台阶。 二、矿床开采方案 1、露天开采最终边坡参数

残积层，全风化花岗岩台阶：高度 6~8m，台阶坡面角 45°。 中风化花岗岩台阶：高度 10m，台阶坡面角 60°。 微-未风化花岗岩台阶：高度 10m，台阶坡面角为 70°。 平台设置：铲装平台最小工作平台宽度 40 米，安全平台宽度 3.5m，清扫平台 6m，每隔 2~3 个台阶高度设置一个清扫平台。 矿山分南、北两区开采，其中北采区为首采区域，北采区结合现状情况，共设置 17 个台阶，即+306m、+302m、+297m、+290m、+282m、+272m、+257m、+243m、+230m、+220m、+210m、+200m、+190m、+180m、+170m、+160m、+150m（场底）；其中+297m、+272m、+220m、+180m 为清扫平台。 南采区+260m 以上削顶，共设置 12 个台阶，即+260m、+250m、+240m、+230m、+220m、+210m、+200m、+190m、+180m、+170m、+160m、+150m（场底）；其中+220m、+180m 为清扫平台。 最终边坡角 45°~53°。					
2、露天开采境界圈定结果 根据核实报告资源储量范围，依开采最终台阶留置平台边坡的情况，方案设计圈定该采场的露天境界。见下表 2-10。					
表 2-10 终采境界主要技术参数					
序号	项目	单位	全矿区	南采区	北采区
1	采场上部开挖面积	km ²	0.2833	0.185	0.983
2	采场底部面积	km ²	0.123	0.0698	0.0532
3	采场上顶部标高	m	+310	+280	+310
4	采场下底部标高	m	+150	+150	+150
5	开采高度	m	160	130	160
三、矿山防治水方案 1、矿区外围截、排洪沟 （1）矿区开采境界西北、西南及东南采场上部均为山脊分水岭，无需设置采场上面截洪沟。 （2）当采开采至+210m台阶终了时，矿区中部的山沟水及东北山坡坡					

	面汇水，在7号和8号拐点设置截洪坝，将山沟及坡面汇水通过吊沟引入生产装载平台或最终开采标高平台，经道路内侧排水沟引入矿区外的总的沉淀池。 （3）排土场东北侧，原矿区范围的终了台阶内侧设置排土场截洪沟，将排土场上部集水和排土场平台汇水引入道路内侧的排水沟，最后进入矿区下游的总沉砂池。 （4）矿区的北面上部已剥离的+270m以上终了台阶，已复绿，集水含砂量较小，可在5号拐点和6号拐点之间的山脊鞍部开挖后，埋设涵管，将+270m终了台阶以上的集水引入矿区西面和北面的自然沟谷。 2、采场排水 各终了平台内侧设置排水沟，将终了坡面集水引至矿区外截水沟，困难地段可设置吊沟，将终了边坡平台和坡面汇水引入铲装平台，通过排水沟引入采场下游沉砂池，经沉清后外排，平台排水沟为梯形，底宽0.3m，顶宽为0.6m，高度为0.3m，边坡为1:0.5的土明沟，坡度不小于1%。 3、排水沟设置措施 为避免采场汇水对坡面的冲刷，特别是造成边坡水土流失，甚至造成边坡坍塌等事故，因此需要加强采场截排水措施： （1）矿区内采矿边坡的各层作业平台均可设置局部排水沟。 （2）在内部平台设置截排水沟，以分流上部开采边坡的汇水，减轻坡面径流对采场的危害，平台排水沟与矿区外截水沟贯通，防止边坡形成无节制径流，影响边坡稳定。 为保证采场外排水水质，保护矿区生态环境，采场排放污水汇入沉砂池内，经沉砂池沉淀后排放，排放的污水应达到国家规定的排放标准。设计的沉砂池采用沉入式开挖方式，三级沉淀处理，矿山需派人对其进行经常检查、维护，发现问题及时处理。 为确保矿山作业的安全可靠性，避免雨季期间各类汇水对采场造成影响，同时需要做到： ①台风、雨季，特别是大暴雨期间，矿山停止一切采矿生产活动；
--	--

	②设立专职人员进行矿山防洪监督工作，检查各项防、排水措施； ③截排水沟经过土层段和裂隙发育地段，均需进行砂浆抹面，防止渗漏。截排水沟水力坡度不小于 3‰，全段沟不得有局部凹陷或倒坡，杜绝汇水外溢。 4、沉淀池设置 矿区内汇水泥沙含量较高，在采场、排土场、工业场地下游设置沉砂池进行污水处理，主要是沉淀泥砂、澄清水质。规格(长 20m×宽 20m×高 1.0m)容量不小于 400m³。根据环保要求，矿区废水排放指标应达到泥沙含量不大于 500g/m³，方可向外排放。设计的沉砂池采用沉入式开挖方式，三级沉淀处理，，矿山需经常派人对其进行经常检查、维护、清淤，发现问题及时处理。 说明：本次扩建后在采场、排土场、工业场地均无扩大，故现有沉砂池已满足要求，本次扩建无需增加沉淀池，沉淀池位置详见附件 4。
其他	项目依托已建矿山，无比选方案，本评价简述矿山资源概况及矿体特征等情况。 一、矿产资源概况 1、矿石储量 根据《广东省兴宁市坭陂镇东山矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》（2020 年 04 月）及广东省矿产资源储量评审中心出具《〈广东省兴宁市坭陂镇东山矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告〉评审意见书》（粤资储审字〔2020〕81 号），2020 年 5 月 29 日）；截止 2019 年 12 月 31 日，矿区范围内，保有建筑用花岗岩矿资源储量 592.84 万 m³，其中控制的经济基础储量(122b) 570.16 万 m³，推断的内蕴经济资源量(333)22.680m³；消耗资源储量 26.53m³；累计查明资源储量 619.37m³。

	矿山新取得采矿许可证后，经三年的开采，根据广东核地勘测设计有限公司 2023 年 8 月出具的《<兴宁市坭陂镇东安石场资源动态检测报告》评审意见，矿区范围内累计查明建筑用花岗岩资源量 619.37 万 m³，累计采耗 83.14 万 m³，截止 2022 年 12 月 31 日，矿区范围内保有建筑用花岗岩资源储量 536.23 万 m³，其中控制资源量 513.55 万 m³，推断资源量 22.68 万 m³。 2、矿石质量 1、矿石的物质组成及结构构造 (1) 矿石的物质组成 矿体主要由细粒斑状黑云母二长花岗岩及中细粒黑云母花岗岩组成；矿石主要呈浅灰微红色或浅红色、浅肉红色。矿物成份主要是长石（约 65%），石英（约 25%）；副矿物、次要矿物主要是黑云母（约 5%），及少量的白云母、磷灰石、绿帘石等，次生（蚀变）矿物有绢云母+粘土矿物、绿泥石、碳酸盐矿物及不透明矿物及铁质等。 长石主要呈半自形~他形板状或粒状，石英呈他形粒状或不规则状；黑云母则呈半自形~他形片状。 (2) 矿石的结构、构造 矿石结构：似斑状结构、中、细粒花岗结构，构造：致密块状构造（采场中所见矿石，均为大块整体形状。）。岩石整体呈似斑状结构，主要由钾长石、斜长石和石英组成，其次是黑云母等，大于 2mm 者视为斑晶，其余视为基质。长石、石英主要以粒状集合体出现，粒径大小一般在 2~4mm 之间，周围被基质包裹；彼此紧密衔接，接触界线呈波状弯曲，局部平直。 斜长石常被正长石晶粒包裹；正长石晶出稍晚于斜长石，呈半自形板状，他形粒状，表面混浊。石英呈他形粒状，较均匀地分布在长石晶粒间。黑云母伴随有少量白云母呈自形、半自形板状，片状，较均匀地分布在长石、石英晶粒中。其余少量、微量及次生矿物常伴随黑云母出现，形状主要呈半自形~他形粒状。 2、矿石的天然单轴抗压强度 储量核实时，矿石经过 20 组单轴饱和抗压强度试验样的检测，采矿权
--	---

	范围内矿石单轴饱和抗压强度值为 88.06MPa~100.42MPa，平均值为 94.12MPa，符合建筑用石料的质量要求。 3、矿石的天然放射性 为了检测矿石的放射性对人体的影响，储量核实时，钻孔岩心采取原岩矿石样品送广东省地质局第五地质大队实验室进行矿石的放射性含量分析。放射性内照指数（IRa）分别为 0.5、0.7；外照射指数（I_γ）分别为 1.3、1.2。 根据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566—2010）标准及 GB50325-2010 规范要求，符合对于空心率大于 25%的建筑主体材料及 A 类装修材料要求，其产销与使用范围不受限制。 矿区范围的矿石主要指标达到了建筑用石的要求，为可利用建筑用石料。 二、绿色矿山建设初步方案 根据《广东省自然资源厅关于全面推进绿色矿山建设工作的通知》（粤自然资函〔2021〕497 号），矿山分别从矿区环境、合理利用资源、矿区生态环境保护与恢复、建设现代数字化矿山、树立良好矿山企业形象等方面推进绿色矿山建设。具体详见《兴宁市坭陂镇东安石场建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》环境影响评价章节。 （1）废气、烟尘、粉尘治理方面 ①露天采场穿孔凿岩、挖掘机及汽车运输所产生的粉尘，是采场潜孔钻机、挖掘机、汽车司机等操作岗位粉尘浓度超标的主要原因。为防止打孔凿岩和铲装工作时的飞尘，采用对道路和矿岩洒水措施降尘。 ②采用配有捕尘装置的潜孔钻机。 ③铲装岩土时采用喷雾洒水降尘；采场工作面及矿区道路选用洒水车洒水降尘。矿山采取以上措施，可将粉尘浓度降低到最小程度。 ④生产设备的废气排放量小，环境容量大，故对大气环境基本无影响。运输公路及工作面选用洒水车洒水降尘，所以开采及运输，对大气环境的影响很小。
--	--

	⑤破碎、筛分及皮带卸料等产尘处，可采用水幕、除尘器、围闭等降尘措施。 (2) 废水治理方面 矿山境界内所有汇水，包括采矿过程中的排水、暴雨冲刷采场形成的浑浊泥水的污水，都必须经沉淀池澄清合格后再向外排放。矿山工业场地生产和生活污水排放量很少，经过简单处理后可沿排水沟排除。 生活污水经化粪池处理后外排。 经过澄清、处理后的废水排放至外部地表水体，不会影响当地水系和农业生产。 (3) 噪声管理方面 生产采用的潜孔钻机、凿岩机、空气压缩机、挖掘机、装载机、破碎机、运输汽车等设备，在运转过程中将产生不同程度的噪声，为降低噪声可采取如下措施： (1) 尽量选用低噪声设备。 (2) 对一些设备采取封闭措施。 (3) 在设备上加装阻尼材料、隔震材料、消声器等。 (4) 加强设备的维护和保养。 采用低噪声设备及降噪措施，噪声大大降低。且居民区距矿山较远，噪声对周围环境影响不大。 (4) 废土及固体废弃物防治措施 矿山生活垃圾设置垃圾箱集中后，由专业处理公司外运处理。矿山开采结束后，对排土场内废土做好土地复垦工作，进行植树、种草，撒播草籽进行绿化。尽量减小对生态环境的影响。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1、主体功能区划及生态功能区划 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35号）根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，把全省陆域和沿海海域划分为6个生态区、23个生态亚区和51个生态功能区。在此基础上，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。 对照《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于梅州河谷农业与水土保持生态功能区（详见附图12），陆域生态分级控制位于有限开发区（详见附图13）。在有限开发区域，要遵循实行保护优先、适度开发的原则，既要加强生态环境整治等工程性措施，根据区域的生态承载力适度发展特色产业，更要引导人口平稳有序转移到集约利用区，缓解区域的生态压力，在生态环境脆弱的地区和主要的生态功能区实行限制性开发，在坚持保护优先的前提下，合理选择发展方向，发展特色优势产业，确保生态功能的恢复和保育，逐步恢复生态平衡。 2、生态环境现状 根据《2022年梅州市生态环境质量状况》，按照《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）评价，2021年梅州市生态环境状况指数（EI）为81.8，级别为“优”。各县（市、区）生态环境状况指数（EI）在76.7~84.7之间，级别均为“优”。与上年相比，梅州市及各县（市、区）生态环境状况指数EI变化幅度为-1.5，生态环境质量略微变差。 （1）土地利用类型 根据现状勘查，本项目所在区域内人烟稀少，周边无饮用水地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。目前
--------	--

露天采场边坡整体稳定，采场内未见积水，未见崩塌/滑坡等现象。根据《梅州市土地利用总体规划》（2010-2020年），项目所在区域属于林地（详见附图14）。对照《梅州市土地利用总体规划》（2006-2020年），项目不属于禁止建设用地区域，符合规划要求和建设用地管制分区图（详见附图15）。

（2）植被资源现状调查

项目不涉及环境敏感区，无需开展生态专项评价。根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行），不开展专项评价的环境要素。项目所在地主要为低矮的丘陵山地，平坦地为耕地，低处为水田，主要种植水稻，旱地主要种花生、黄豆、木薯及各种水果等；丘陵山地主要是森林，主要植物物种有松树、杉树、荷树、山乌桕、山苍子、盐肤木、继木、车轮梅、鸡屎藤、葛藤、菝葜、山银花、桃金娘、芒萁、芒草、乌毛蕨、凤尾蕨等。

（3）动物资源现状调查

梅州境内野生动物种类繁多，经济价值较大的主要兽类和鸟类有200多种，两栖、爬行类动物有100种以上。经对项目场地及周边区域动物活动情况的调查，登录本项目所在区域的动物资源较少，没有国家保护野生动物。由于项目周边有强烈的采矿人为干扰，现场未见有野生大型动物的活动，山地偶见有田鼠、蟾蜍等。在场内观察到的鸟类主要为山雀、鹪鹩等小型鸟类，目前栖息在区域的鸟类较少。

二、环境空气质量现状

1、项目所在区域达标区判定

本项目位于兴宁市坭陂镇东山村白牙寨，根据《兴宁市环境保护“十三五”规划》，项目区域属二类大气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单。为了解项目所在区域环境空气常规指标达标情况，收集梅州市生态环境局发布的《2022年梅州市生态环境质量状况》作为评价依据之一，环境空气质量年均浓度统计及达标情况见表3-1。

表3-1 2022年梅州市环境空气质量主要指标

序号	环境空气质量标	年均浓度	空气质量标准	达标性
1	二氧化硫年均浓度	6	≤60	达标
2	二氧化氮年均浓度	18	≤40	达标
3	PM ₁₀	28	≤70	达标
4	PM _{2.5}	18	≤35	达标

5	一氧化碳日均值第 95 百分位数	0.8	≤4	达标
6	臭氧日最大 8 小时平均值	135	≤160	达标

由上表可知，项目所在区域 2022 年梅州市环境空气质量各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改清单的要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域 2022 年环境空气质量现状为达标区，基本污染物指标能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

2、特征污染物补充监测

根据项目所在区域的主导风向及项目产生的特征污染物（TSP），并结合评价范围内环境空气敏感点的分布情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测应在主导风下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。因此，本项目在评价范围内设置了 3 个监测点，补充监测布点和监测结果见表 3-2、3-3：

表 3-2 环境空气质量现状补充监测布点

序号	监测点名称	方位	监测项目	监测频次
G1	项目范围	项目中心	TSP	连续监测 3 天。 TSP 日均浓度每天监测 1 次，每次连续采样 24h
G2	民居	项目下风向东侧 782m		
G3	民居	项目下风向东南侧 1250m		

表 3-3 环境空气质量日均值监测结果（单位：mg/m³）

采样日期	监测点名称	时段	检测因子	检测结果（μg/m ³ ）	评价标准（μg/m ³ ）	达标情况
2024-05-21	G1	日均值	TSP	71	300	达标
	G2	日均值		67	300	达标
	G3	日均值		81	300	达标
2024-05-22	G1	日均值		84	300	达标
	G2	日均值		78	300	达标
	G3	日均值		72	300	达标
2024-05-23	G1	日均值		67	300	达标
	G2	日均值		70	300	达标
	G3	日均值		84	300	达标

由上表可以知道：项目所在地环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准要求，区域环境空气质量现状良好。

三、地表水环境质量现状

①区域地表水环境质量现状

根据梅州市生态环境局发布的《2022年梅州市生态环境质量状况》，全市县级以上集中式生活饮用水水源地水质达标率为100%，年均水质均为优，其中市级饮用水水源地清凉山水库年均水质达到Ⅱ类标准。与上年相比，水质保持稳定。2022年梅州市江河水质总体为优良。全市15个主要河段和4个湖库的30个监测断面（不包含入境断面）水质均达到或优于Ⅲ类水质，水质优良率100%，无劣Ⅴ类水质断面。与上年相比，断面水质优良率上升了3.3个百分点。梅州市主要河流水质均为良好以上，其中，梅江、韩江（梅州段）、柚树河、石窟河、梅潭河、汀江、隆文水、丰良河、五华河及琴江10条河流水质为优，石正河、程江、宁江、榕江北河及松源河5条河流水质为良好。梅州市4个重点水库水质均为良好以上，其中，益塘水库、清凉山水库、长潭水库3个水库水质为优，合水水库水质为良好。16个省考（含8个国考）断面水质达标率100%，水质优良率100%；达标率和优良率均与上年持平。30个市考断面水质达标率83.3%，水质优良率100%；达标率和优良率分别比上年上升了10.2个百分点和3.8个百分点。

②项目所在地地表水环境质量现状

监测点位：根据现场踏勘，污水经处理后全部回用，无污水外排。项目附近地表水体为白芽寨水库。本次评价在水库设置1个地表水监测断面，监测断面布设情况见下表。

表 3-4 地表水环境监测断面及监测因子

序号	监测断面	监测项目
W1	白芽寨水库	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌、悬浮物、石油类共23项以及水温、流速、流向、河宽、水深等有关水文要素

监测频次和采样方法：项目附近地表水体为白芽寨水库，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本评价委托广东承天检测技术有限公司于2024年5月21日~5月23日对白芽寨水库连续采样3天，每天采样1次。监测结果见表3-5，监测结果评价详见下表。

表 3-5 水质监测数据

检测项目	单位	检测结果 单位：mg/L（注明除外）
------	----	--------------------

		W1 白芽寨水库				
		2024-5-21	2024-5-22	2024-5-23	标准限值	达标情况
流速	m/s	0.03	0.04	0.03	/	/
水温	℃	21.3	22.1	20.3	/	/
SS	mg/L	19	18	24	/	/
pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.0	6~9	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.4	0.8	≤6	达标
化学需氧量	mg/L	12	18	15	≤20	达标
五日生化需氧量	mg/L	2.2	3.4	2.8	≤4	达标
溶解氧	mg/L	6.89	6.94	7.02	≥5	达标
氨氮	mg/L	0.568	0.744	0.676	≤1.0	达标
总磷	mg/L	0.04	0.03	0.04	≤0.2	达标
石油类	mg/L	0.01	0.02	0.01	≤0.05	达标
六价铬	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	≤0.05	达标
LAS	mg/L	0.058	0.112	0.088	≤0.2	达标
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0003（L）	0.0003（L）	≤0.005	达标
粪大肠菌群	个/L	330	220	260	≤10000	达标
铜	mg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	≤1.0	达标
锌	mg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	≤1.0	达标
硒	mg/L	0.0014	0.0014	0.0014	≤0.01	达标
砷	mg/L	0.0040	0.0041	0.0046	≤0.05	达标
汞	mg/L	0.00004（L）	0.00004（L）	0.00004（L）	≤0.0001	达标
镉	mg/L	0.0005（L）	0.0005（L）	0.0005（L）	≤0.005	达标
铅	mg/L	0.0025（L）	0.0025（L）	0.0025（L）	≤0.05	达标
氟化物	mg/L	0.58	0.64	0.66	≤1.0	达标
氰化物	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.004	0.006	0.004	≤0.2	达标
备注	1、“/”表示标准未对该项做限值要求。 2、当检测结果未检出时或小于方法检出限时以限值+（L）表示。					

根据监测结果可以看出，白芽寨水库水质监测因子除未检出外因子外，其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。

四、声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托广东承天检测技术有限公司于2024年5月21日~5月22日对项目所在地项目东、南、西、北等4个方位，设置4个监测点位，监测结果详见下表。

表 3-6 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测结果（等效声级）				执行标准	
	2024-05-21		2024-05-22			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目加工区东面边界外 1m 检测点 N1	55	48	58	47	60	50
项目加工区南面边界外 1m 检测点 N2	57	48	58	46		
项目加工区西面边界外 1m 检测点 N3	57	47	58	47		
项目加工区北面边界外 1m 检测点 N4	57	47	58	48		

监测结果显示：项目厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，表明项目所在区域声环境质量现状较好。

五、土壤环境质量现状

为了解项目所在地的土壤 pH 及土壤含盐量情况，本评价委托广东承天检测技术有限公司于 2024 年 5 月 21 日对项目所在地的土壤 pH 及土壤含盐量进行检测，检测结果如下表所示。

表 3-7 项目所在地的土壤 pH 及土壤含盐量检测结果一览表

编号	监测点位	土壤pH	土壤含盐量（g/kg）
T1	项目西北面山地	6.7	0.14
T2	项目中心位置	6.4	0.06
T3	项目东南面山地	7.1	0.04

由上表可知，本项目所在区域土壤含盐量≤2g/kg，且 pH 范围在 6.4~7.1 之间，因此本项目所在地的土壤环境（生态影响型）敏感程度为不敏感。

通过查阅《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属“采矿业/其他”，为 III 类项目。

采矿业属于生态影响型，按照 HJ964-2018 中生态影响型评价工作等级划分依据，生态影响型评价工作等级可不开展土壤环境影响评价工作，不需开展土壤环境影响评价。

六、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造：土砂石开采”，地下水环境影响评价项目类别属于IV类，本项目无需开展地下水环境影响评价。项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，故项目地下水环境敏感程度属于不敏感。项目所在区域地下水功能区划为

	“韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区（H084414002T06）”，水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目选址区域居民饮用水为自来水源，区域不开采地下水，水环境质量现状较好。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于扩建项目。原有项目工程概述如下： 1、现有工程概况 采矿权人为兴宁市坭陂镇东安石场（矿山名称为兴宁市坭陂镇东安石场，属于私营独资企业，现持采矿权许可证号为：C4414812014047130134456，矿区范围由11个拐点圈定，有效期限自2021年1月28日至2036年1月28日，核定生产规模为29万m³/年，露天开采建筑用花岗岩，开采标高为+310m~+150m标高，采矿许可证核准范围面积0.2833km²。 环保手续执行情况： （1）2014年4月4日，原兴宁市环境保护局出具了《关于兴宁市坭陂镇东安石场建筑用石开采项目环境影响报告表审批意见的函》（兴环函〔2014〕27号）； （2）2015年12月28日，取得原兴宁市环境保护局出具的《关于兴宁市坭陂镇东安石场建筑用石开采项目竣工环境保护验收意见的函》（兴环函〔2015〕181号）； （3）2021年1月28日，兴宁市环境保护局出具了《关于兴宁市坭陂镇东安石场扩建项目环境影响报告表审批意见的函》（兴环函〔2021〕3号）； （4）项目于2021年11月15日完成竣工自主验收。 2、现有矿区开采现状 矿山现采矿许可证的生产规模为29万m³/年，开采方式为台阶式露天开采。矿山总平面布置主要由露天采场、工业场地、综合服务区、避炮硐室、高位水池、简易加油站、排土场、矿山防排水系统和沉淀池、供水设施（包括消防）、供配电设施等组成。根据矿体赋存条件、矿区的地形条件，设计采用露天开采方式，采矿方法为机械开采。 3、现有工艺流程分析 兴宁市坭陂镇东安石场现有工程工艺流程及产排污图见下图。

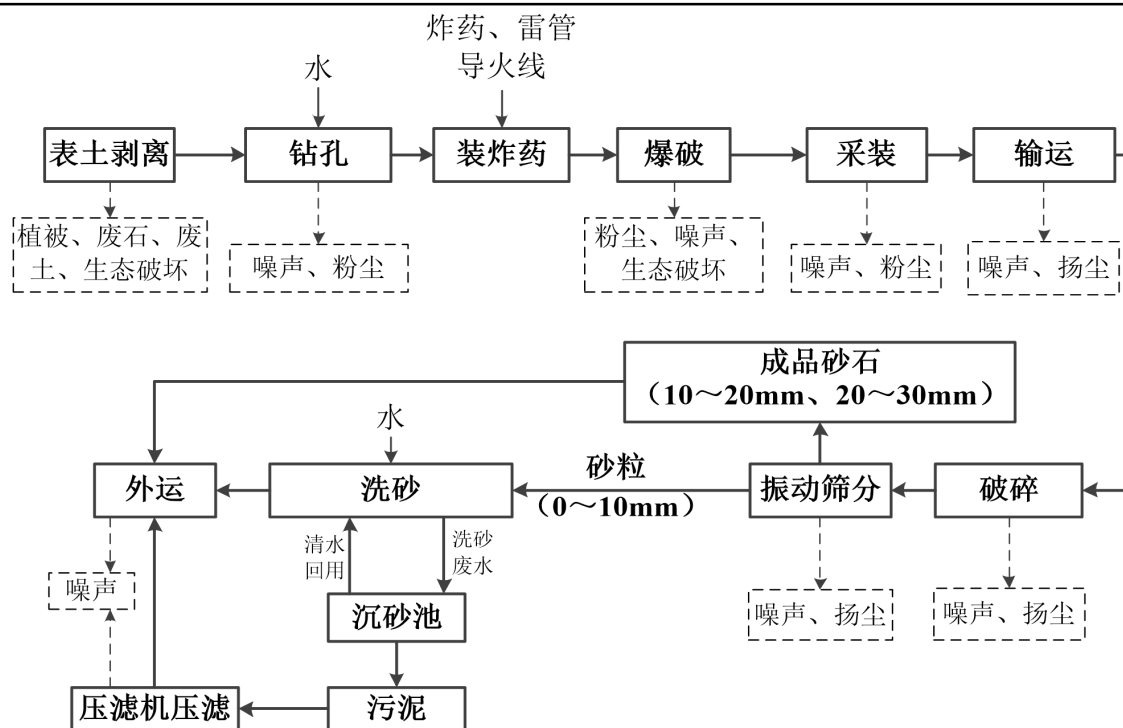


图 3-1 现有工程工艺流程图
工艺流程简述：

本石场开发采用水平台阶采石方法，自上而下逐个台阶进行开采，开采遵循露天矿场安全生产管理规定“自上而下，分水平台阶开采”的原则。

(1) 表土剥离

开采被表土及强风化岩覆盖的石料，必须先把矿山覆盖物（植被、废石、废土）剥离，植被、废石、废土等暂存于临时排土场，用于闭矿后复垦绿化。

(2) 钻孔

利用潜孔钻机穿凿中深孔，潜孔钻穿孔采用倾斜钻孔，为下阶段装填炸药做准备。钻孔直径 76mm，孔深 17m，钻杆长 1m，三角形布孔，孔距 3.0m。

(3) 装炸药

矿山爆破采用乳化炸药，其化学成份为硝酸铵（ NH_4NO_3 ），炸药单耗在 $0.5\text{kg}/\text{m}^3$ 以下。硝酸铵为无色或白色结晶，无臭有强烈苦味，在空气中潮解，由于硝酸铵易潮解而失效，往往将其混在有机溶剂中，制成防水型浆状炸药，供雨季使用， 300°C 时可爆炸生成水和氮氧化物。

装药结构采用间隔装药，分上、下两段装药，间隔段长度 1-2m，间隔装药可使炸药的爆炸能量在岩石中均匀分布，提高爆破质量。填塞工作采用人工填塞。爆破

方法以中深孔爆破为主，辅以浅孔爆破，临近边坡与并段采用控制爆破，即光面爆破和予裂爆破等。

（4）爆破

爆破过程的化学反应方程式如下：



现有工程采用中深孔爆破，根据《爆破安全规程》（GB 6722-2014）的规定，爆破个别飞散物的最小安全距离为：爆破个别飞散物的最小允许安全距离为200m，复杂地质条件下或未形成台阶工作面时不小于300m，设计爆破安全警戒线不小于300m。

（5）采装

①石料的采装：由于采用松动爆破技术，岩石被松动后用挖掘机铲装进行铲装。

②表土及强风化岩的剥离：可用挖掘机直接挖装，或用铲车进行铲装。

（6）运输

采剥下来的石料经装载机装载后由双桥车将石料从采场运抵加工区（破碎筛分地点），各阶段采剥下来的表土及强风化岩则运至临时排土场。

（7）破碎、振动筛分

矿石采装运至破碎站，石料经料仓由给料机均匀地送进鄂式破碎机进行粗碎，经粗碎后的石料粒径为30~400mm，粗碎后的石料经振动筛筛分，筛分出满足粗碎粒径要求的石料由输送带送到圆锥破碎机/离心式冲击破碎机进行进一步破碎，不满足粒径要求的石料由输送带返送到鄂式破碎机进行再次破碎。经细碎后的石料粒径为10~30mm，粗碎后的石料经振动筛筛分，不满足粒径要求的石料由输送带返送到破碎机进行再次破碎，经破碎满足粒径要求的石子（10~30mm）由输送带送往堆场暂存、装车、外售。振动筛筛落的砂粒（0~10mm）进入洗砂机内进一步加工。

（8）洗砂

螺旋洗砂机通过设备内的螺旋装置对砂粒（0~10mm）进行搅拌，轮式洗砂机通过设备叶轮带动翻滚砂粒，从而使砂粒互相研磨，使砂粒中的泥土与水混合，除去覆盖砂粒表面的杂质，实现了砂粒的清洗筛选。脱出的泥浆水絮凝后再经洗砂台

配备沉淀池沉淀，沉淀污泥定期清理，经压滤机脱水后外售于砖厂作原料，上层澄清水回用于洗砂工序。

(9) 运输

汽车将成品运输至用石单位，污泥压滤后外运用于砖厂作原料。

4、现有工程建设情况与原环评对比情况

表 3-8 现有工程建设情况与原环评对比情况表

工程项目	项目名称	环评及批复建设内容	实际建设内容	符合程度
主体工程	采矿区	占地面积约283200m ² ，位于石场中部，设置工作面，配套潜孔钻、挖掘机及运输设备等；新增，露天采场，台阶式由上至下进行开采	占地面积约283200m ² ，位于石场中部，设置工作面，配套潜孔钻、挖掘机及运输设备等；新增，露天采场，台阶式由上至下进行开采	一致
	加工区	占地面积约32000 m ² ，其中破碎区面积27030 m ² ，洗砂区面积为4970 m ² ，位于采矿区外西南侧，配套破碎机、筛分机、洗砂机、沉淀池等，地面水泥硬底化；依托现有工程，露天加工	占地面积约32000 m ² ，其中破碎区面积27030 m ² ，洗砂区面积为4970 m ² ，位于采矿区外西南侧，配套破碎机、筛分机、洗砂机、沉淀池等，地面水泥硬底化；依托现有工程，露天加工	一致
辅助	临时排土场	2个，占地面积为14100 m ² ，设置在旧矿区内，用于堆放剥离表土，堆放的表土用于生态复绿及土地复垦；位于旧矿区，用于临时堆放表土	2个，占地面积为14100 m ² ，设置在旧矿区内，用于堆放剥离表土，堆放的表土用于生态复绿及土地复垦；位于旧矿区，用于临时堆放表土	一致
	矿山内部道路	矿山内部道路利用采矿区内现有的道路作为汽车运输的道路，长度约1000m	矿山内部道路利用采矿区内现有的道路作为汽车运输的道路，长度约1000m	一致
工程	综合服务区	用于设置行政楼、办公室、员工宿舍（含简易厨房），位于矿区外西南侧，占地面积约1000m ²	用于设置行政楼、办公室、员工宿舍（含简易厨房），位于矿区外西南侧，占地面积约1000m ²	一致
	沉砂池	在矿区下游设置1座沉砂池，容量为19650m ³ ，用于收集、沉淀矿区淋滤水，作为连续降雨情况下的事故应急池收集淋滤水	在矿区下游设置1座沉砂池，容量为19650m ³ ，用于收集、沉淀矿区淋滤水，作为连续降雨情况下的事故应急池收集淋滤水	一致
	储油区	占地面积20m ² ，用于柴油暂存	占地面积20 m ² ，用于柴油暂存	一致
公用工程	供水系统	生活用水来源为山泉水，钻孔用水、抑尘用水、车辆冲洗水、洗砂废水来自矿区淋滤水及山泉水	生活用水来源为山泉水，钻孔用水、抑尘用水、车辆冲洗水、洗砂废水来自矿区淋滤水及山泉水	基本一致
	供电系统	由矿区附近10KV 输电线引入电源	由矿区附近10KV 输电线引入电源	基本一致
环保工程	车辆清洗废水	洗车废水经洗车台配备的沉淀池沉淀处理后回用于道路洒水抑尘	洗车废水经洗车台配备的沉淀池沉淀处理后回用于道路洒水抑尘	一直
	生活污水	1座三级化粪池处理生活污水，处理能力为10m ³ /d	1座三级化粪池处理生活污水，处理能力为10m ³ /d	一致

		洗砂废水	洗砂废水经洗砂台配备沉淀池沉淀后全部回用	洗砂废水经洗砂台配备沉淀池沉淀后全部回用	一致
		淋滤水	淋滤水经截排水沟汇入沉砂池沉淀后，回用于矿区抑尘及车辆冲洗	淋滤水经截排水沟汇入沉砂池沉淀后，回用于矿区抑尘及车辆冲洗	一致
		排水沟	布置在矿山道路内侧，矿区工业场地四周。	依托现有，截水沟在采矿过程逐步建设完善	基本一致
		废气	粉尘	本项目大气污染物均为无组织粉尘，开采区域采用移动式洒水设备；运输道路采用洒水车抑尘。临时堆土场采用篷布遮盖，定期洒水抑尘。	基本一致
		噪声	开采设备通过选用低噪设备、安装减震垫以降低噪声	开采设备通过选用低噪设备、安装减震垫以降低噪声	一致
		固体废物	① 在综合服务区内设置一个5m ² 的一般固废暂存间，用于暂存定期清掏的沉砂池、洗砂台配备沉淀池污泥②在综合服务区内设置一个5m ² 的危废暂存间，用于暂存集中收集的废机油及废含油抹布③在综合服务区内设置1个50L垃圾桶对生活垃圾和含油抹布进行集中收集，定期运往当地生活垃圾处置点处理	① 在综合服务区内设置一个5m ² 的一般固废暂存间，用于暂存定期清掏的沉砂池、洗砂台配备沉淀池污泥②在综合服务区内设置一个5m ² 的危废暂存间，用于暂存集中收集的废机油及废含油抹布③在综合服务区内设置1个50L垃圾桶对生活垃圾和含油抹布进行集中收集，定期运往当地生活垃圾处置点处理	一致
	水土保持及复垦绿化	水土保持	在采矿区下游（沉砂池）设置拦砂坝，在排土场下游设置拦挡坝，在采矿区（包括排土场）内外修筑专用的截水沟、排水沟，减少雨水冲刷	在采矿区下游（沉砂池）设置拦砂坝，在排土场下游设置拦挡坝，在采矿区（包括排土场）内外修筑专用的截水沟、排水沟，减少雨水冲刷	一致
		复垦绿化	全面整地、种植乔木和灌木	全面整地、种植乔木和灌木	一致

现有污染源排放及达标情况详见下表

表 3-9 现有项目污染物排放及达标情况

类别	排放源	污染物	污染防治措施	排放浓度	排放标准	是否达标
大气污染物	钻孔	颗粒物	湿式钻孔	0.421mg/m ³	<1.0mg/m ³	达标
	爆破	颗粒物	洒水抑尘、水泡泥爆破			
	采装	颗粒物	预湿			
	道路运输	颗粒物	洒水抑尘、路面硬化			
	露天采石区、破碎区及临时排土场扬尘	颗粒物	洒水抑尘			
	破碎筛分加工	颗粒物	设备密闭、洒水喷淋			

	油烟废气	油烟		油烟净化装置	/	/	/
水污染物	生活污水	COD _{Cr}		经隔油和三级化粪池处理后定期清掏用于周边林地浇灌，不外排	54mg/L	200mg/L	达标
		BOD ₅			14.1 mg/L	100mg/L	达标
		NH ₃ -N			9.04mg/L	/	/
		SS			49mg/L	100mg/L	达标
		动植物油			8.8mg/L	/	/
噪声	厂界噪声	N1 北厂界外 1 米	昼间	对噪声设备进行合理布局和对噪声源采取适当隔音、降噪措施	55.4dB（A）	60 dB（A）	达标
			夜间		45.2 dB（A）	50 dB（A）	达标
		N2 西厂界外 1 米	昼间		59.2 dB（A）	60 dB（A）	达标
			夜间		49.6 dB（A）	50 dB（A）	达标
		N3 南厂界外 1 米	昼间		59.4 dB（A）	60 dB（A）	达标
			夜间		49.8 dB（A）	50 dB（A）	达标
		N4 东厂界外 1 米	昼间		58.1 dB（A）	60 dB（A）	达标
			夜间		47.9 dB（A）	50 dB（A）	达标

说明：数据来源于现有项目验收检测报告（报告编号：HLED-20211020007）最大值。

5、现有工程环保措施运行情况

(1) 废气

项目废气主要来自于钻孔粉尘、爆破粉尘、爆破废气、采装粉尘、道路运输扬尘、破碎区（含堆场）扬尘、运输车辆废气等。其排放属于间歇性无组织排放。爆破废气控制措施：采取中深孔分段爆破，同时爆破前用水袋和泡泥混合填充炮孔，对爆破现场洒水预湿。其他采取喷雾洒水、湿式作业、洒水降尘、雾炮机湿抑制系统、清扫道路、控制车速、车辆限载、覆盖篷布等措施对矿区、临时排土场、堆场、加工场各起尘点进行防尘处理。对项目周边及运输道路两侧适当绿化。操作人员配戴防尘口罩等，减轻粉尘对周边环境及作业人员的危害。矿区边界无组织粉尘可达到广东省地方标准《大气污染排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。

(2) 废水

钻孔用水、抑尘用水自然蒸发耗损；车辆冲洗水、洗砂废水、淋滤水经沉淀池沉淀后全部回用；项目生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作作物灌溉标准用于项目权属范围内林地浇灌，不直接排入水体，对周围水环境影响不大。符合原环评批复要求。

(3) 噪声

运营期噪声主要来源于爆破、机械设备、运输车辆等，采取隔声、减振、消声、吸声材料等治理措施、通过距离衰减、山体隔声、绿化吸收、禁鸣喇叭等措施降低机械设备、运输车辆噪声影响。

根据广东承天检测技术有限公司于 2024 年 5 月 21 日~5 月 22 日对项目所在地项目工业场地边界的现状噪声监测可知，项目运营期厂界四周噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

(4) 固废

废土：剥离的表土（绿化种植土）毕矿后回用于矿区复垦绿化。

废石：作为山砂出售或卖给水泥厂作辅料。

污泥：定期清掏，经机械脱水后的污泥作为制砖原料外售至砖厂。

废机油、废润滑油：分类收集后，需交由有资质的单位处理。

生活垃圾：及时收集后清运至东山村垃圾收集点由环卫部门统一清运。

(5) 生态

现有工程对已开采的矿山区域表层土进行了收集，边开采边复绿，及时将收集的表层土回填于已开采区域覆土绿化，有利于地表植被的自然复绿。

现有工程采区边界、矿山道路边界设置有截洪沟，可有效排洪，同时阻止矿区场界外地表径流汇入场区内；现有工程加工区、堆料场和临时排土场等四周均设置截排水沟，场内物料被雨水冲刷产生的淋溶废水全部汇入沉砂池沉淀后回用。

现有工程在加工区和矿山周边进行了适当绿化，有效改善矿区环境。矿山服务期满后，须对办公室、宿舍、加工场等进行拆除，并全面进行覆土绿化工作。

6、现有工程存在的主要环保问题

现有工程已对运营过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物采取了相应的治理措施，上述污染物并未对外环境产生明显的影响。项目目前存在的环境问题如下：

(1) 现有工程通过水喷淋措施对主要产尘环节，如开采、装卸等进行降尘处理，从现场情况来看，抑尘效果欠佳，扬尘较大。加强对废气治理措施的投资。

(2) 部分区域、已开采区未及时复绿，容易引起扬尘及水体流水。应按照水

土保持方案、土地复垦方案等及时采取工程措施（加强挡土墙、截排水沟设置）及绿化措施（植树复绿），降低扬尘及水土流失影响。

（3）机修间设备简单修理、保养过程产生的少量废机油堆存在机修车间，未设置危废暂存间，未交由资质单位处理。石场应按要求建设废机油、废含油抹布等危废暂存间，无法回用的废机油、废润滑油应交由资质单位进行处理。

7、公众意见和环境管理情况

现有工程建成投入运营至今，积极配合各管理部门工作，按要求及时完成了资源储量核实、储量年报、资源开发利用、土地复垦、地质环境影响评价、地质环境保护与恢复治理、水土保持、安全现状评价等工作，运行至今未收到过任何管理部门的处罚。

现有工程落实了各项环境保护治理措施，环保设施能够稳定、长期有效的运转。建设单位认真做好项目的废气、固体废物和噪声等污染物（因子）治理工作，减少项目对环境的影响，得到公众的支持和理解。项目投产以来，未发生生产事故，未接到周围群众环保投诉，未发生过环境纠纷事件，企业在创造经济效益的同时也促进了地方经济的发展以及提高人们的生活水平。

根据现场勘查情况，项目矿区周边区域未出现地面塌陷情况，附近敏感点未发生地下沉降的事故，附近村民均取用地下水，用水水质、水量等未有重大变化。

8、“以新带老”分析

现有矿区面积 0.2833km²，开采标高+310m~+150m，开采矿种为建筑用花岗岩，采用露天开采，生产规模为 29 万 m³/年。扩建后矿区范围不变，生产规模 50 万 m³/年，仅改变生产规模，不改变开采方式、开采矿种等。

现有工程已采取湿式作业、洒水降尘等措施进行抑尘。扩建项目抑尘设备依托现有。

现有工程在采矿区、加工区、办公室生活区周边设置截排水沟，将废水收集沉淀处理。扩建项目加工区、办公生活区位置随开发区域变动，通过完善新采区周边的截排水沟，对雨季场内地表径流进行有效导排和收集。另外，及时将沉淀池现堆存的底部污泥进行清运，保证沉淀池容量。

扩建前，剥离的表土（绿化种植土）毕矿后回用于矿区复垦绿化；废石作为山

	砂出售或卖给水泥厂作辅料；沉淀池污泥经机械脱水后的污泥作为制砖原料外售至砖厂；生活垃圾定期交由当地环卫部门进行处置；废机油及含油抹布分类收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。 综上，现有工程各项环保措施均得到积极有效落实，环境效益良好，扩建工程在完善新矿区截排水设施及抑尘措施后，有利于减小矿场整体对周边大气、水、土壤等环境影响。																																																																																																																																																					
	根据现状调查，本次评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、饮用水水源保护区；也没有以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无文物保护单位，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种，矿区范围内无重要军事设施，建设项目附近主要环境保护目标见下表，敏感点图见附图 21。 表 3-13 项目周边环境保护目标一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容/人</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对矿区边界距离/m</th><th rowspan="2">相对运输道路距离/m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>1</td><td>吴屋</td><td>1035</td><td>85</td><td>居民区</td><td>180</td><td rowspan="6">空气二类区</td><td>东</td><td>780</td><td>/</td></tr> <tr> <td>2</td><td>双头村</td><td>1223</td><td>-207</td><td>居民区</td><td>680</td><td>东</td><td>940</td><td>/</td></tr> <tr> <td>3</td><td>双头小学</td><td>2417</td><td>-489</td><td>学校</td><td>150</td><td>东南</td><td>2130</td><td>/</td></tr> <tr> <td>4</td><td>径下村</td><td>1053</td><td>-1279</td><td>居民区</td><td>600</td><td>东南</td><td>1215</td><td>/</td></tr> <tr> <td>5</td><td>径下小学</td><td>2098</td><td>-2568</td><td>学校</td><td>120</td><td>西南</td><td>2810</td><td>/</td></tr> <tr> <td>6</td><td>黄元塘</td><td>-423</td><td>-2004</td><td>居民区</td><td>80</td><td>西南</td><td>1520</td><td>/</td></tr> <tr> <td>7</td><td>新潮村</td><td>-2163</td><td>-2041</td><td>居民区</td><td>2600</td><td>空气二类区，声环境 2 类区（运输道路两侧 200m 范围内）</td><td>西南</td><td>2472</td><td>0，横穿村庄</td></tr> <tr> <td>8</td><td>东隐寺</td><td>-1749</td><td>-2483</td><td>寺庙</td><td>20</td><td rowspan="6">空气二类区</td><td>西南</td><td>2515</td><td>215</td></tr> <tr> <td>9</td><td>东山小学</td><td>-1900</td><td>-2577</td><td>学校</td><td>300</td><td>西南</td><td>2690</td><td>210</td></tr> <tr> <td>10</td><td>曾坑里</td><td>-1289</td><td>-706</td><td>居民区</td><td>100</td><td>西南</td><td>1083</td><td>/</td></tr> <tr> <td>11</td><td>锦洞村</td><td>-1768</td><td>2069</td><td>居民区</td><td>320</td><td>西北</td><td>2270</td><td>/</td></tr> <tr> <td>12</td><td>锦洞小学</td><td>-2239</td><td>2182</td><td>学校</td><td>90</td><td>西北</td><td>2635</td><td>/</td></tr> <tr> <td>13</td><td>灵化寺</td><td>903</td><td>1806</td><td>寺庙</td><td>28</td><td>东北</td><td>1585</td><td>/</td></tr> <tr> <td>14</td><td>白芽寨水库</td><td>--</td><td>--</td><td>水体</td><td>--</td><td>（GB3838-2002）III类标准</td><td>南</td><td>160</td><td>/</td></tr> </table>									序号	名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对矿区边界距离/m	相对运输道路距离/m	X	Y	1	吴屋	1035	85	居民区	180	空气二类区	东	780	/	2	双头村	1223	-207	居民区	680	东	940	/	3	双头小学	2417	-489	学校	150	东南	2130	/	4	径下村	1053	-1279	居民区	600	东南	1215	/	5	径下小学	2098	-2568	学校	120	西南	2810	/	6	黄元塘	-423	-2004	居民区	80	西南	1520	/	7	新潮村	-2163	-2041	居民区	2600	空气二类区，声环境 2 类区（运输道路两侧 200m 范围内）	西南	2472	0，横穿村庄	8	东隐寺	-1749	-2483	寺庙	20	空气二类区	西南	2515	215	9	东山小学	-1900	-2577	学校	300	西南	2690	210	10	曾坑里	-1289	-706	居民区	100	西南	1083	/	11	锦洞村	-1768	2069	居民区	320	西北	2270	/	12	锦洞小学	-2239	2182	学校	90	西北	2635	/	13	灵化寺	903	1806	寺庙	28	东北	1585	/	14	白芽寨水库	--	--	水体	--	（GB3838-2002）III类标准	南	160
序号	名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对矿区边界距离/m	相对运输道路距离/m																																																																																																																																													
		X	Y																																																																																																																																																			
1	吴屋	1035	85	居民区	180	空气二类区	东	780	/																																																																																																																																													
2	双头村	1223	-207	居民区	680		东	940	/																																																																																																																																													
3	双头小学	2417	-489	学校	150		东南	2130	/																																																																																																																																													
4	径下村	1053	-1279	居民区	600		东南	1215	/																																																																																																																																													
5	径下小学	2098	-2568	学校	120		西南	2810	/																																																																																																																																													
6	黄元塘	-423	-2004	居民区	80		西南	1520	/																																																																																																																																													
7	新潮村	-2163	-2041	居民区	2600	空气二类区，声环境 2 类区（运输道路两侧 200m 范围内）	西南	2472	0，横穿村庄																																																																																																																																													
8	东隐寺	-1749	-2483	寺庙	20	空气二类区	西南	2515	215																																																																																																																																													
9	东山小学	-1900	-2577	学校	300		西南	2690	210																																																																																																																																													
10	曾坑里	-1289	-706	居民区	100		西南	1083	/																																																																																																																																													
11	锦洞村	-1768	2069	居民区	320		西北	2270	/																																																																																																																																													
12	锦洞小学	-2239	2182	学校	90		西北	2635	/																																																																																																																																													
13	灵化寺	903	1806	寺庙	28		东北	1585	/																																																																																																																																													
14	白芽寨水库	--	--	水体	--	（GB3838-2002）III类标准	南	160	/																																																																																																																																													

15

东湖水库

--

--

水体

--

(GB3838-2002) III类标准

西南

1290

/

注：[1]设本项目中心点坐标(X,Y)值为（0，0），正东向为X轴正向，正北向为Y轴正向，保护目标坐标取距离厂址最近点位位置。

一、环境质量标准

1、水环境质量标准：白芽寨水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体标准限值如下表：

表 3-14 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L，pH 除外

序号	污染物	III类
1	pH（无量纲）	6~9
2	化学需氧量≤	20
3	溶解氧≥	5
4	悬浮物≤	/
5	五日生化需氧量≤	4
6	氨氮≤	1.0
7	总氮≤	1.0
8	总磷≤	0.05
9	石油类≤	0.05

2、环境空气质量标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其 2018 年修改单，具体标准限值如下表：

表 3-15 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘录） 单位：μg/m³

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	标准
1	SO ₂	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
		24 小时平均	150μg/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m³	
		24 小时平均	75μg/m³	
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
6	CO	24 小时平均	4mg/m³	

评价标准

		1 小时平平均	10mg/m ³	
7	TSP	年平均	200μg/m ³	
		24 小时平均	300μg/m ³	

3、声环境质量标准：根据《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020 年）》，项目所在区域属于 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 3-16 声环境质量标准限值（单位：dB（A））

声环境功能类别	昼间	夜间
2 类	60	50

二、污染物排放标准

1、废水排放标准

根据《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）部分行业最高允许排水量（第二时段），矿山工业的最低容许水重复利用率为 75%。项目产生的生产废水在正常生产情况下合理回用不外排，符合标准要求。生活污水经三级化粪池处理后用于项目权属范围内林地浇灌，水质参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。

表 3-17 农田灌溉用水水质基本控制项目标准值

序号	项目类别	旱作
1	五日生化需氧量	≤100mg/L
2	化学需氧量	≤200mg/L
3	悬浮物	≤100mg/L
4	LAS	≤8mg/L

2、废气排放标准

粉尘、扬尘的排放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浓度限值的要求；爆破废气和燃油机械使用时产生的 CO、NO_x 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浓度限值的要求。食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）小型规模标准的要求。大气污染物排放标准详见下表。

表 3-18 大气污染物排放标准

序号	污染物	无组织排放浓度监控浓度限值		有组织排放最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	小型规模净化设施最低去除率（%）
		监控点	浓度（mg/m ³ ）			

	1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	/	/	/
	2	CO		8	/	/	/
	3	NOx		0.12	/	/	/
	4	油烟废气	/	/	2.0	/	60

3、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类声环境功能区排放限值，运营期的噪声排放标准详见下表。

表 3-19 运营期环境噪声排放标准（单位：dB（A））

执行标准	昼间	夜间
2类声环境功能区	60	50

4、本项目所产生的一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）及（2024年4号文）；危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录（2021年版）》。

其他

本项目矿区无废水排放，不需要申请水污染物总量控制指标。

本项目矿区运营期间排放的大气污染物为主要为粉尘，爆破废气和运输汽车尾气中的SO₂、NOx不计入总量。因此本项目不设置大气污染物总量控制指标。

项目产生的固体废物主要有沉淀池污泥、生活垃圾、废矿物油和含油抹布等，固体废物必须分类收集并有相关固体废物处理单位安全处置，禁止直接排放至环境中，统计收集率达到100%。因此，本项目不需要申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	根据现场勘查，已建矿区已完成基建期设施的建设。根据《兴宁市坭陂镇东安石场建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，本项目矿山开采服务年限内基建工程主要包括运输道路修整、基建平台、运输道路及工业场地周边截排水沟、采场、排土场、工业场地下游沉淀池建设、排土场安全设施建设等。本方案确定基建时间较短，废水、废气和固体废物等污染物总体产生量较小，通过采取洒水抑尘、生活污水处理达标后回用于复垦洒水、生活垃圾集中收集处理等措施，可有效降低基建期环境影响。项目施工期间不设置施工营地。通过采取措施，本项目基建期对环境及周围敏感点影响较小。因此，本次环评不再对施工期进行评价。
运营期生态环境影响分析	一、工艺流程简述 ①采矿工艺 图 4-1 工艺流程图 本石场开发采用水平台阶采石方法，自上而下逐个台阶进行开采，开采遵循露天矿场安全生产管理规定“自上而下，分水平台阶开采”的原则。 (1) 表土剥离 开采被表土及强风化岩覆盖的石料，必须先把矿山覆盖物（植被、废石、废土）剥离，植被、废石、废土等暂存于临时排土场，用于闭矿后复垦

	绿化。 (2) 钻孔 利用潜孔钻机穿凿中深孔，潜孔钻穿孔采用倾斜钻孔，为下阶段装填炸药做准备。钻孔直径 76mm，孔深 17m，钻杆长 1m，三角形布孔，孔距 3.0m。 (3) 装炸药 矿山爆破采用乳化炸药，其化学成份为硝酸铵（NH_4NO_3），炸药单耗在 0.5kg/m^3 以下。硝酸铵为无色或白色结晶，无臭有强烈苦味，在空气中潮解，由于硝酸铵易潮解而失效，往往将其混在有机溶剂中，制成防水型浆状炸药，供雨季使用，300°C时可爆炸生成水和氮氧化物。 装药结构采用间隔装药，分上、下两段装药，间隔段长度 1-2m，间隔装药可使炸药的爆炸能量在岩石中均匀分布，提高爆破质量。填塞工作采用人工填塞。爆破方法以中深孔爆破为主，辅以浅孔爆破，临近边坡与并段采用控制爆破，即光面爆破和予裂爆破等。 (4) 爆破 爆破过程的化学反应方程式如下： $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 126.4\text{KJ/mol}$ 现有工程采用中深孔爆破，根据《爆破安全规程》（GB 6722-2014）的规定，爆破个别飞散物的最小安全距离为：爆破个别飞散物的最小允许安全距离为 200m，复杂地质条件下或未形成台阶工作面时不小于 300m，设计爆破安全警戒线不小于 300m。 (5) 采装 ①石料的采装：由于采用松动爆破技术，岩石被松动后用挖掘机铲装进行铲装。 ②表土及强风化岩的剥离：可用挖掘机直接挖装，或用铲车进行铲装。 (6) 运输 采剥下来的石料经装载机装载后由双桥车将石料从采场运抵加工区（破碎筛分地点），各阶段采剥下来的表土及强风化岩则运至临时排土场。
--	---

	(7) 破碎、振动筛分 矿石采装运至破碎站，石料经料仓由给料机均匀地送进鄂式破碎机进行粗碎，经粗碎后的石料粒径为 30~400mm，粗碎后的石料经振动筛筛分，筛分出满足粗碎粒径要求的石料由输送带送到圆锥破碎机/离心式冲击破碎机进行进一步破碎，不满足粒径要求的石料由输送带返送到鄂式破碎机进行再次破碎。经细碎后的石料粒径为 10~30mm，粗碎后的石料经振动筛筛分，不满足粒径要求的石料由输送带返送到破碎机进行再次破碎，经破碎满足粒径要求的石子（10~30mm）由输送带送往堆场暂存、装车、外售。振动筛筛落的砂粒（0~10mm）进入洗砂机内进一步加工。 (8) 洗砂 螺旋洗砂机通过设备内的螺旋装置对砂粒（0~10mm）进行搅拌，轮式洗砂机通过设备叶轮带动翻滚砂粒，从而使砂粒互相研磨，使砂粒中的泥土与水混合，除去覆盖砂粒表面的杂质，实现了砂粒的清洗筛选。脱出的泥浆水絮凝后再经洗砂台配备沉淀池沉淀，沉淀污泥定期清理，经压滤机脱水后外售于砖厂作原料，上层澄清水回用于洗砂工序。 (9) 运输 汽车将成品运输至用石单位，污泥压滤后外运用于砖厂作原料。 产污节点分析： ① 废水：现有工程抑尘用水全部蒸发损耗，无废水产生；废水主要为车辆清洗废水、洗砂废水、淋滤水及生活污水。 ② 废气：露天采石区、临时排土场及加工区扬尘；运输道路扬尘；装卸粉尘、钻孔粉尘、破碎及筛分工序粉尘、爆破废气、爆破粉尘、设备（开采/运输）燃油废气、餐饮油烟。 ③ 噪声：爆破噪声；钻机、挖掘机、破碎机、振动筛、洗砂机等生产设备噪声及装载汽车等起重运输车辆噪声。 ④ 固废：废石、废土、污泥、机修固废及生活垃圾。 二、运营期环境影响分析 1、大气环境影响分析
--	--

	(1) 源强核算说明 ① 钻孔粉尘 潜孔作业时采用湿法操作，产生极少粉尘，由于排放点接近钻孔面，因此只对近距离和采石工人产生影响。 ② 爆破粉尘 项目采用中深孔微差爆破，粉尘产尘量较少。根据《金属矿山》（1996，第三期<露天矿爆破粉尘排放量的计算分析>）的相关研究表明，每吨炸药爆炸时产生的粉尘量为 54.2kg。根据建设单位统计，扩建后爆破使用的炸药量为 210t/a，爆破粉尘产生量为 11.382t/a，通过自然沉降及采取爆破现场洒水预湿及水泡泥爆破措施后，粉尘抑制率可达 90%，排放量 1.1382t/a，为无组织排放。 ③ 爆破废气 矿山爆破采用乳化炸药进行爆破，乳化炸药是一种不含 TNT 等任何一种猛炸药或有毒物质组成的绿色环保型工业炸药，其爆炸时产生的主要物质是 N₂、水蒸气、O₂。有关研究表明，由于爆破时条件的复杂性，常常伴随着其它的副反应，所以还会产生其它的气体，主要有 CO₂、CO、NO_x 等，其中有害气体主要是：CO、NO_x。通过查阅工程爆破及工业生产资料，每千克乳化炸药爆炸时产生有毒有害气体大约在 23~36L，而气体中 CO 和 NO_x 质量的比例一般在 2:1 和 5:1 之间，平均在 3.3:1。现取爆炸时有害气体的产生量 36L/kg，CO 和 NO_x 的比例为 3:1，每吨乳化类炸药爆炸时产生 CO 为 27kg，NO_x 为 9.0kg。扩建后爆破使用的炸药量为 210t/a，则 CO 产生量为 5.67t/a，NO_x 产生量为 1.89t/a。采取水泡泥爆破方式对 CO 和 NO_x 的处理率按 40%计，CO 排放量为 3.402t/a，NO_x 排放量为 1.134t/a。为无组织排放。 ④ 采装粉尘 根据《矿山粉尘的产尘强度和沉积量指标》一文并结合项目的实际情况，正常工况时，采装设备在干燥天气下作业，粉尘最大产生量为 0.67kg/h·台；在采用喷雾洒水装置对采矿区进行充分预湿下作业，粉尘产生量为
--	---

0.134kg/h·台。扩建后采用 5 台挖掘机、2 台装载机进行采装作业，采装设备年工作时间按 4480h 计，则采装过程的粉尘产生量为 21.0112t/a，排放量约为 4.2022t/a，为无组织排放。 ⑤道路运输扬尘 企业自建道路将矿区与矿区西南侧 3km 公路（S226 省道）相连接，可将矿石从矿区通过自建道路及 S226 省道运往用石单位。自卸汽车在运输矿石的过程中由于碾压卷带会产生一定量的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于 4m/s 时，风速对汽车在道路上行驶时引起的扬尘量几乎无影响；当风速大于 4m/s 时，由于风也能引起扬尘，所以风速对汽车扬尘产生量有明显影响。在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度、汽车质量及道路表面扬尘量均成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为： $Q_i = 0.0079 V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$ 式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆； V——汽车行驶速度，20km/h； W——汽车载重量，空车重约 10t，满载后重量为 55.0t； P——道路表面粉尘量，0.2kg/m²。 根据预测，单辆汽车空车、重车行驶扬尘量分别为 0.35kg/km、1.495kg/km。 扩建后矿运输量为 50 万 m³/a（约 135 万 t/a），设置 8 辆 40 吨自卸汽车，汽车每次运输量为 40t，则平均每天发车空车、重车各 16 次。经计算项目运输过程总产尘量为 211.5994t/a。矿区配有一辆专用洒水车，在晴天对路面进行清扫和洒水，在除雨天均进行 6 次以上洒水降尘，降尘效率为 95%，洒水降尘后运输扬尘排放量为 10.58t/a，为无组织排放。 ⑥露天采石区、破碎区及临时排土场扬尘 露天采石区、破碎区及临时排土场会产生少量扬尘，扬尘采用西安冶金学院的起尘量公式计算破碎区（含堆场）粉尘产生量。采用洒水、遮盖等措

施，抑尘效率提高至 85%，扬尘产生及排放情况见下表。

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

式中：Qp——起尘量，mg/s；

Ap——起尘面积，m²；

U——平均风速（兴宁市平均风速：1.5m/s）。

表 4-1 露天采石区、破碎区及临时排土场扬尘产排情况

位置	起尘面积 m²	平均风速 m/s	起尘量 mg/s	起尘量		排放量（除尘效率 85%）	
				kg/h	t/a	kg/h	t/a
露天采场	282300	1.5	870.76	3.1347	14.0436	0.4702	2.1065
破碎区	27030		92.54	0.3331	1.4924	0.0500	0.2239
排土场	14100		124.92	0.4497	2.0148	0.0675	0.3022
合计				3.9176	17.5508	0.5876	2.6326

露天采石区、破碎区及临时排土场会产生少量扬尘，扩建后露天采场起尘面积约为 282300m²，破碎区约为 30000m²，排土场约为 40500m²。经计算项目露天采石区、破碎区及临时排土场扬尘量约为 17.5508t/a，采用洒水、遮盖等措施，抑尘效率提高至 85%，则排放量为 2.6326t/a，为无组织排放。

⑦破碎筛分粉尘

破碎机自配套筛分机、传送带。矿石采装运至破碎站后，颚式破碎、圆锥破碎、冲击破碎、震动筛分、皮带机传送等过程都会产生粉尘，采石场的粉尘污染物也主要来自于破碎筛分过程。粉尘产生情况参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，作者 J.A.奥里蒙 GA.久兹等编著张良璧等译）中粒料加工逸尘排放因子“0.2kg/t 原料”进行核算。扩建后年产产品 50 万 m³/a（约 135 万 t/a），粉尘产生量为 270t/a。破碎、筛分工段产生的粉尘通过设置封闭的厂房，并对颚式破碎机、圆锥破碎机、冲击式破碎机及筛分机、采用单体钢板箱体密闭。输送带设置水喷淋装置，保持石料的湿度，同时使用雾炮机增加破碎筛分区空气湿度，抑制粉尘的产生，除尘措施抑尘率可达 95%，则破碎筛分粉尘排放量为 13.5t/a，为无组织排放。

⑧运输车辆废气

运输车辆运输中将产生一些尾气，其主要污染物为 CO、NO_x、HC 等，尤其是在怠速、减速和加速的工况下汽车尾气排放量较高。项目机动车尾气污染物排放系数见表 4-2，机动车尾气排放情况见表 4-3。

表 4-2 机动车尾气污染物排放系数单位：g/km·辆

污染物	NO _x	CO	HC
重型柴油	10.31	8.58	2.96

机动车尾气排放情况见表 4-3。

表 4-3 机动车尾气污染物排放量

道路段	距离 (km)	车辆、车次 (次/d)	污染物产生量 (t/a)		
			NO _x	CO	HC
厂内矿石运输道路	0.2	8 辆，32 次 (空车、重车各 16 次)	0.1478	0.123	0.0424

⑨厨房油烟

扩建后矿区运营人数为 54 人，均在项目食宿，年工作 280 天，日耗油量为 1.62kg，年耗油量为 0.4536t。每日烹饪高峰期按 4 小时计，高峰耗油量为 0.405kg/h。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟废气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.5%，经计算油烟年产生量为 0.0113t/a，油烟废气经集气罩和油烟净化器处理，油烟去除率达到 60%以上，按 60%计，则油烟排放量约 0.0045t/a。

2) 达标及环境影响分析

综上所述，项目废气主要来自于钻孔粉尘、爆破粉尘、爆破废气、采装粉尘、道路运输扬尘、破碎区 (含堆场) 扬尘、运输车辆废气和厨房油烟等。其排放属于间歇性无组织排放。爆破废气控制措施：采取中深孔分段爆破，同时爆破前用水袋和泡泥混合填充炮孔，对爆破现场洒水预湿。

对堆场及排土场采用防尘网进行遮盖处理，另外将破碎工序设置在独立的铁皮房内进行围挡并设置喷雾装置进行洒水。其他采取喷雾洒水、湿式作业、洒水降尘、雾炮机湿抑制系统、清扫道路、控制车速、车辆限载、覆盖篷布等措施对矿区、临时排土场、堆场、加工场各起尘点进行防尘处理。对项目周边及运输道路两侧适当绿化。操作人员配戴防尘口罩等，减轻粉尘对周边环境及作业人员的危害。无组织排放的废气可达到广东省地方标准《大气污染排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值要求。厨房油

烟经集气罩和油烟净化器处理，由低噪声离心通风机抽排，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型标准要求。项目作业范围相对较大，周围扩散条件较好，废气通过大气扩散和稀释后，对周围环境影响较小，且均在场内，距离居民点较远，影响很小，措施可行。				
（4）监测要求				
自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中规定的监测频次，具体监测计划见表 4-4。				
表 4-4 废气环境监测计划一览表				
类别	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
无组织废气	企业边界：上风向 1 个，下风向 3 个	TSP	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	1 次/年

2、水环境影响分析

（1）源强分析

矿山新鲜用水主要有生活办公用水和生产用水，总用水量为 89723.2m³/a。按水的用途划分，其中 2721.6m³/a 为生活用水，228601.6m³/a 为生产用水。

1) 生活用水

扩建后员工 54 人，参考前文核算系数，人均用水量按 180L/d 计，则项目生活用水总量为 2721.6m³/a，排水系数按 90%计，则污水量为 2449.44m³/a。生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

2) 生产用水

①抑尘用水

扩建后，项目营运期间对采矿区洒水抑尘。根据建设单位估算，矿区洒水抑尘用水量为 120m³/d，即为 33600m³/a。采矿区矿区道路洒水抑尘用水均蒸发耗散或被充分润湿的石料带走，无废水产生。

②洗车用水

	项目营运期运输车辆出矿区前需对车辆进行清洗以保证不带泥上路，年外运产品 50 万 m³/a（约 135 万 t/a），采用 40t 自卸汽车（共 8 辆），运输车辆每天出矿山约 16 车次，参考前文核算系数，因此车辆清洗用水量约为 1792m³/a，洗车用水损耗约 20%，则洗车废水产生量为 1433.6m³/a，洗车废水经沉淀后回用。 ③淋滤水 矿山为露天采场，大气降水直接聚积于采场成为矿坑充水水源，是矿区采场矿坑充水的主要来源。根据公式 $Q=\eta\cdot F\cdot A$，预测矿区露采范围的矿坑充水量。式中：Q—露采范围的矿坑充水量（m³/d）； η—地表径流系数，取 0.8； F—矿区汇水面积，F≈283300m²； A—日降雨量（m/d）：根据兴宁市气象资料，该区年均降雨量 1472.9mm，年均降雨天数 176 天；则降雨日均值为 0.00837m/d。 经计算降雨时矿区汇水量约为 1896.98m³/d，则矿区淋滤水产生量为 531154.4m³/a，假设每天降雨历时 45 分钟，初期雨水为降雨前 15 分钟的雨水，则降雨期初期雨水量约为 632.33m³/d（177051.47m³/a），通过截排水沟汇入沉淀池沉淀后回用，后期雨水为较洁净雨水，可外排至水沟。 ④钻孔用水 潜孔钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热，需采用湿式作业，否则钻头会因温度升高而损坏。根据建设单位统计，一般单台钻机耗水量为 12L/min，扩建后有 2 台钻机作业，钻机平均日工作时间为 3h，则钻孔湿式作业用水量为 4.32m³/d，年工作 280 天，即 1209.6m³/a。钻孔用水均蒸发耗散或被润湿的石块带走，无废水产生。 ⑤洗砂废水 洗砂过程中需要用水对砂粒进行筛洗，无粉尘产生。参照《水电工程砂石加工系统设计规范》（DL/T 5098-2010）内容：采用湿法加工工艺的砂石加工系统，砂石加工用水量相对较大，单位用水量为 1m³/t~2m³/t，本次评价洗砂用水量按 1.5m³/t 计。根据前文内容可知，机制砂产生量为 18.57 万 m³/a
--	--

（砂粒密度约 1.4t/m^3 ，即 25.998 万 t/a ），则洗砂用水量为 25.998 万 $\text{t/a} \times 1.5\text{m}^3/\text{t} = 389970\text{t/a}$ ，折减系数按 20% 计（损耗包括进入成品、蒸发等），沉淀处理后可供回用的水量为 311976 t/a ，洗砂生产线补充用水量为 77994 t/a 。

（2）排水分析：

1) 矿区排水

按广东省地质局第八地质大队提供的《广东省兴宁市坭陂镇东山矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》显示，位于当地侵蚀基准面之上，矿区充水主要为大气降水，矿山的水文地质条件简单，矿体都位于山坡、山脊处，有利于矿区自然排水。

矿山开采为露天开采，防止大气降雨地表水汇集流进矿区（采场）内，在采区边界、矿山道路边界、加工区、堆料场和临时排土场等四周均设置截排水沟，将降雨汇水流引入矿区外的总的沉淀池，在采场、排土场、工业场地下游分别设置沉砂池，场内物料被雨水冲刷产生的淋溶废水全部汇入沉砂池沉淀后回用，本矿山的开采无需考虑其它的防治水设施。

2) 生产废水

项目生产废水主要为洗车废水、洗砂废水，经沉淀后回用，不排放。

3) 生活污水

扩建后产生的生活污水依托扩建前，经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作水质标准后全部回用于矿区项目权属范围内浇灌。生活污水产生量及污染物浓度见下表：

表 4-5 扩建后生活污水产生量及浓度统计表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
产生浓度（mg/L）	400	220	250	40	70
产生量（t/a）	0.980	0.539	0.612	0.098	0.171
排放浓度（mg/L）	175	90	50	20	10
排放量（t/a）	0.429	0.220	0.122	0.049	0.024

4) 水平衡

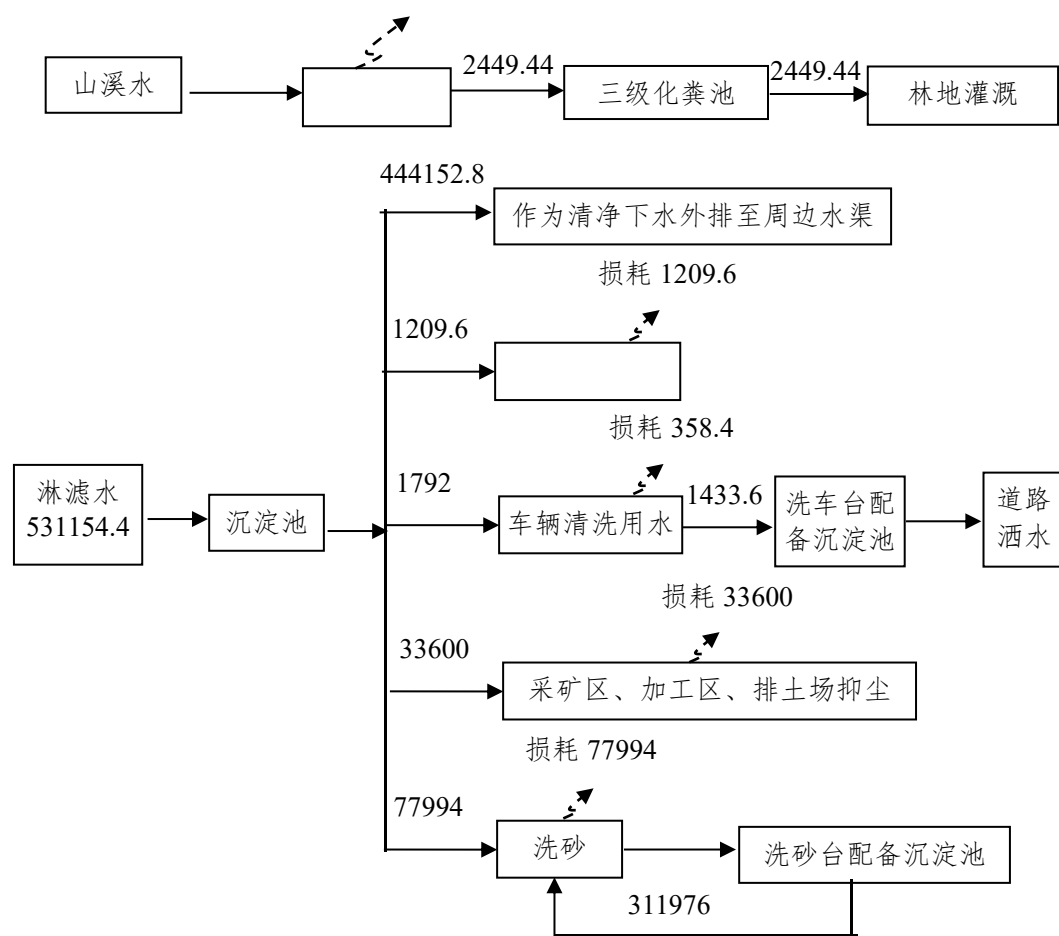


图 4-3 扩建后水平衡图 (m³/a)

(3) 达标及环境影响分析

① 生活污水

项目在矿区南面进矿道路旁设置综合服务区，运营期产生的生活污水量约为 2449.44m³/a，本项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作水质标准后，采用抽水泵及管道引至项目权属范围内周边浇灌，对附近的地表水体产生影响较小。

项目产生的生活污水经三级化粪池处理后定期清掏用于项目权属范围内周边灌溉，水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，经现场踏勘，项目周边为大片山林地，因此，项目生活污水经三级化粪池处理后可作为项目权属范围内周边的灌溉水源，灌溉的方式主要是通过泵及管道将处理后的生活污水引至林地。

生活污水产生量为 2449.44t/a，生活污水经三级化粪池处理后回用周边

	林地灌溉使用。林地灌溉用水量按每天 $3.0\text{L}/\text{m}^2$，则需林地面积 816480m^2，厂区周边有大片经济林（桉树林），林地面积大于 100000m^2，林地面积所需的灌溉水量远大于生活污水产生量，可完全容纳本项目产生的生活污水量。建设单位拟建一座有效容积为 45m^3 的化粪池，遇连续降雨天时，可容纳 5d 生活污水暂存。综上，生活污水经三级化粪池处理后全部回用于项目权属范围内周边浇灌的处理方式是可行的。 ②淋滤水 矿区内矿体开采在当地侵蚀基准面以上，开采过程中场外雨水沿地形自然排泄或设置截排水沟，可防止地表水流入采坑，因暴雨而产生的初期淋滤水中，含有一定量的悬浮物，可通过截（排）水系统进行截流，并统一收集后进入沉淀池沉淀处理。项目采用水平台阶采矿方法，自上而下逐个台阶进行开采，在开采区境内沿开采台阶布设截水沟，并与开采境界外的排水沟连通。对于地表雨水汇入矿区的，可沿着矿区范围外开挖排水沟。 根据对项目所在区域调查，项目所在区域无市政供水管网，本项目从事建筑用花岗岩开采，雨天产生的初期淋滤水（地表雨水）通过“开采台阶侧的截水沟——开采境界外的排水沟——下游的沉淀池”途径进行收集、沉淀处理。 在连续下雨的情况下，本项目不生产，仅产生淋滤水。整个矿区集雨面积为 283300m^2，淋滤水产生量为 $531154.4\text{m}^3/\text{a}$，假设每天降雨历时 45 分钟，初期雨水为降雨前 15 分钟的雨水，则降雨期初期淋滤水为 $177051.47\text{m}^3/\text{a}$。 本项目在矿区下游设置 1 座沉砂池，容量为 19650m^3，用于收集、沉淀矿区淋滤水，作为连续降雨情况下的事故应急池收集淋滤水，矿山需经常派人对其进行经常检查、维护、清淤，发现问题及时处理。 淋滤水经过沉淀池沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2020）中的“冲厕、车辆清洗”标准后回用于矿区抑尘、钻孔、洗沙和车辆冲洗，其中悬浮物参考执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）中的“采
--	---

	矿、选矿、选煤工业”一级标准。后期雨水为较洁净雨水，可外排至排水沟，对地表水环境影响较小。 ③洗车废水 本项目的洗车用水来源于经沉淀池处理的淋滤水，洗车废水经洗车台配备的沉淀池隔油沉淀后回用于道路清扫。道路洒水全部挥发，无二次废水产生，因此，洗车废水不外排是可行的。 ④洗沙废水 本项目洗砂用水来源于经沉淀池处理的淋滤水，洗砂废水经洗砂罐（500m³）沉淀，上层清水回用洗砂，下层沉淀物进入压榨机进行泥水分离洗砂废水循环使用，定期补充损耗，不外排，是可行的。 （4）监测要求 自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中规定的监测频次，项目无生产废水排放，生活污水属于间接排放，可不监测。 3、噪声环境影响分析 （1）矿区噪声影响分析 矿区噪声影响主要来自采矿工业场地的机修等。噪声值为 75～105dB(A)。根据广东承天检测技术有限公司于 2024 年 5 月 21 日~5 月 22 日进行声环境现状监测结果可知，本项目正常生产时，工业场地四周场界噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准要求。本项目扩建后增加了少量设备，且设备摆放位置离项目边界较远，故扩建后设备噪声经距离衰减后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的“2 类标准”要求，对区域声环境影响较小。 （2）运输车辆噪声影响分析 载重汽车行驶时的噪声主要来自三个方面，即发动机噪声、轮胎与地面摩擦噪声和排气管噪声，前两者都属于机械噪声，后者属于空气动力性噪声。运输车辆交通噪声的源强为 65dB(A)，交通噪声随距离的衰减情况如下
--	--

表所示：

表 4-6 运输车辆交通噪声衰减情况 单位：dB(A)

距离 (m)	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
噪声值 (dB(A))	45	39	33	29	27	25	23	22	21	20	19

根据上表可知，道路 10m 外噪声值为 45dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)）要求；由于夜间项目区无车辆进出，因此，夜间声环境质量情况基本与现状相同。以上衰减情况仅为交通噪声在距离上的衰减，未考虑地面吸收和附加衰减等因素，因此，噪声衰减值应比实际值略大。

本项目开采的原矿采用即采即销模式，项目矿产品运输车型主要为 8 辆载重 40t 的重型货车，运输车辆通过矿区内运输道路进入 S226 省道再通过 G205 国道及汕昆高速公路（G78）可到省内及全国各地产品运输外售。运输路线为“矿区内运输道路+S226 省道+G205 国道及汕昆高速公路（G78）”，运输路线附近的居民敏感点主要为东山村等，本项目交通噪声对其会产生一定影响。项目对外运输路线及运输路线敏感点见附图 3。

产品运输车产生的噪声影响主要是车流量的增加导致道路交通噪声对两侧敏感点影响，由于车流量的增加，特别是重载车流量增加，项目运输过程会对矿区所在地及矿石运输路线两侧的居民带来一定的噪声影响，因此有必要采取措施减轻噪声污染和实施“清洁运输”措施。

（4）监测要求

自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定的监测频次，具体监测计划见表 4-7。

表 4-7 运营期噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

4、固体废物影响分析

（1）源强核算说明

①废石

废石主要来自采矿过程产生的强风化岩、筛选下来的废渣，为第 I 类一

般工业固体废物。根据建设单位统计，现有工程花岗岩开采量为 50 万 m³/年（约 135 万 t/a），矿区平均剥采比约为 0.236：1，故废土及废石量约为 31.9 万 t/a，其中废石方的产生量为 25.9 万 t/a。剥离的中风化花岗岩经破碎、加工后，作为山砂出售，全风化花岗铁质含量较高，可卖给水泥厂用作辅料。 ②剥离表土 矿山开采剥离废土（含绿化种植土）量为 6 万 t/a，分别暂存于南北矿区内排土场，毕矿后回用于矿区复垦绿化，另外，表层剥离会产生树木、草皮等，能移栽的尽量移栽，用于闭矿复绿。 ③沉淀池污泥 根据现有工程估算，沉淀池中污泥产生量约 100t/a，污泥属于《一般固体废物分类与代码》：99 其他废物，代码为 900-099-S07，定期清掏，经机械脱水后的污泥作为制砖原料外售至砖厂。 ④废机油及废含油抹布 矿石采装及加工设备维修、保养过程中会产生少量废机油以及含油废抹布。扩建后废机油产生量为 1t/a，废含油废抹布产生量为 0.5t/a。废机油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业：使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废机油”，废物代码 900-217-08；含油废抹布属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW49 其他废物，非特定行业：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”，废物代码 900-041-49。废机油、废含油抹布分类收集后应交由资质单位进行处理。 ⑤生活垃圾 扩建后劳动定员 54 人，均在项目内食宿，生活垃圾产生量每人每天按 1kg 计算，垃圾产生量为 54kg/d（按年工作 280 天计，即 15.12t/a），集中收集后定期送交环卫部门集中处理。																											
表 4-8 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">固体废物名称</th><th rowspan="2">固废属</th><th colspan="2">产生情况</th><th colspan="2">处置措施</th><th rowspan="2">最终去向</th></tr> <tr> <th>核算方法</th><th>产生量</th><th>工艺</th><th>处置量</th></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>								序号	固体废物名称	固废属	产生情况		处置措施		最终去向	核算方法	产生量	工艺	处置量								
序号	固体废物名称	固废属	产生情况		处置措施		最终去向																				
			核算方法	产生量	工艺	处置量																					

			性					
	1	废石	一般工业固废	产污系数法	25.9t/a	经破碎、加工后作为山砂出售和卖给水泥厂用作辅料	25.9t/a	作为山砂出售和卖给水泥厂用作辅料
	2	剥离表土	一般工业固废	产污系数法	6t/a	分别暂存于南北矿区内排土场，	6t/a	回用于矿区复垦绿化
	3	沉淀池污泥	一般工业固废	产污系数法	100t/a	定期清掏，经机械脱水后的污泥作为制砖原料外售至砖厂	100t/a	作为制砖原料外售至砖厂
	4	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	15.12t/a	垃圾桶收集，定期清运至当地环卫部门	15.12t/a	当地环卫部门
	5	含油抹布	危险废物	类比取值法	0.5t/a	暂存于厂区危废暂存间，委托有资质的单位进行处置	0.5t/a	有处理危废资质的单位
6	废机油	1t/a			1t/a			

表 4-9 扩建工程危险废物产生及处理处置情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-217-08	1	设备维修	液态	矿物油	矿物油	1月/次	T、I	暂存于危废仓库，定期交由资质单位安全处置
废含油废抹布	HW49	900-041-49	0.5		固态	布料	矿物油	1月/次	T、I	
备注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity，C）、毒性（Toxicity，T）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）										

表 4-10 扩建工程危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废机油	HW08	900-217-08	危废仓库	5m ²	3t	一季度
	废含油废抹布	HW49	900-041-49				一季度

	(2) 环境影响分析 项目区内废石经加工后作为山砂出售或卖给水泥厂作辅料；剥离表土收集收集闭矿后回用于矿区复垦绿化；淋滤水、洗车废水和洗砂废水的主要污染物为 SS，需经过沉淀池处理后再回用，废水沉淀处理过程中会产生沉淀池污泥。沉淀池污泥进行定期清掏后，经机械脱水后的污泥作为制砖原料外售至砖厂，不会对外环境产生影响。项目区内的生活垃圾由垃圾桶收集，并定期交由当地环卫部门进行处置，不会对外环境产生影响。项目废机油及含油抹布分类收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。 综上所述，本项目所产生的固体废物均采取合理处置措施，可达到 100%削减，不会对周边环境产生影响。 (3) 固体废物环境管理要求 (1) 一般固废临时贮存场所 一般固废临时贮存场应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，主要要求如下： ①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。 ②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。 ③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。 一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、
--	--

	贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。 (2) 危废收集、暂存和管理措施 危险废物贮存执行《《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）》，危废收集、暂存和管理的具体要求如下： ①危险废物的收集包装 a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备，处理人员配套防护手套等防护设备； b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。 c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。 ②危险废物的暂存要求 a. 按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志。b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施。d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。 ③危险废物的运输要求 根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：a 危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。b 危险废物管理台帐和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台帐登记功能进行登记以及根据管理台帐和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。c 危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联
--	---

单。

5、环境风险影响分析

(1) 环境风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B重点关注的风险物质及临界量，对项目主要涉及风险物质的最大储存量与临界量比值Q进行计算，项目所涉及的风险物质及其临界量见下表。

表 4-11 Q 值计算一览表

风险物质	物质名称	年用量	最大存储量	临界量	Q 值
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	柴油	80 吨	2 吨	2500 吨	0.0008

项目风险物质数量与临界量比 Q<1，故无需进行环境风险专项评价。

(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）标准中附录C，该项目环境风险潜势为I，可进行简单分析。

(3) 风险防范措施

①化粪池采用钢筋混凝土结构，做好防渗处理；沉淀池内的废水需及时进行沉淀处理，沉淀池污泥在正常情况下每周清掏一次，在暴雨或连续大雨天气来临时应及时清掏，沉淀池污泥用桶装收集后暂存于一般固废暂存间；加强管理、定期检查，预防生活污水、生产废水渗漏、池体崩塌、池壁池底泄漏等情况发生。

②开采境界内沿开采台阶及排土场周边布设截水沟，并与开采境界外的排水沟连通；在开采境界外设置排水沟，在采矿区下游设有沉淀池，防止雨水冲刷采矿区而引发水土流失，避免废水事故外排，降低地质灾害发生的可能性。

③加强对采区边坡和台阶的检查，及时清除松石，加固不稳定的边坡；设备应在地基平稳和坡度不大的台阶上进行高处作业时，边坡高处作业要使用安全防护用具，操作需符合规程要求。

6、生态环境影响分析

本项目运营期对生态环境的影响主要为矿山开采活动使原地表结构及地

	面植被遭到破坏，但影响范围有限，仅限于项目所涉及到的地段。评价将从对植被、动物、生物多样性、土壤环境、土地利用结构、自然景观、水土流失等 7 个方面分析项目建设对生态环境的影响。 (1) 对植被的影响分析 工程建设对地表的扰动很小，不会造成区域植被的严重破坏。项目对区域植被的影响表现为地下水位变化对周边植被的影响，其影响不是一次毁灭性的破坏，而是逐年表现出地上植被的盖度和高度等外在变化，以及存留的植被种类和生物量等内在退化。 (2) 对动物的影响分析 项目所在区域野生动物的种类及数量都不多，主要是中低山陡坡地区的山雀、田鼠、蛙类等。项目为井下开采，项目对野生动物产生的影响较小。 矿区开采期间，生产活动所产生的各种噪声，对生活在周边的野生动物也会产生不利影响。预计在营运期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但矿区周边类似的生态环境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。 项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物进行狩猎，这将对野生动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响的程度控制在最低限度。 (3) 对区域生物多样性的影响分析 物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的重要因素。根据现场调查，矿区所占用土地类型为林地，植被物种多为区域常见、广布的物种，组成结构较简单，矿区植被物种在矿区其他地方及矿区外有大量分布，区域的野生动物的数量少，没有发现具有特殊保护价值的野生植物。并且本工程开采影响范围小，矿产开采影响的也极其有限，不会对区域动植物的生态环境产生重大变化。 本项目建成后使原有的自然生态系统改变为人工生态系统。从生态学意
--	---

	义上讲，人工生态系统是个不完整的系统，系统内无法完成能流、物流的循环。项目的建设，加快了项目所在区域人工生态系统建立的进程。 本项目贯彻了“生态环境保护、自然环境保护为主”的原则，合理利用现有资源。项目在运营期，破坏了生态系统完整性，淋滤水加强，地下水下渗降低，影响局部水循环，但项目采用“先勘后采”的原则，对不具备矿产开采能力的山体及植被加强保护，对具备矿产开采能力的山体表土及原生植被进行预留保存，可用于矿区周边的植被恢复，既美化了环境又减缓了对生态环境质量的影响。因此，项目的建设对动植物的物种组成及区域变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。 （4）对土壤环境影响分析 本项目运营期土壤环境影响主要是对矿体表土的剥离。土壤是岩石经过长期风化和成土过程形成的，其在垂直方向有明显的分异，对于以森林土壤为主的评价区而言，土壤表层是植物枯枝落叶和有机质聚集的层次，心土层粘粒含量显著聚集，胶体数量极多，而底层因岩石风化物或坡积物的大量存在而使大颗粒数量较多。本项目土壤清除数量较大，一旦遭到破坏，便难以恢复。从土壤环境的特征来看，项目开发对土壤环境的影响主要体现在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面。 土壤清理主要集中在矿体表土的剥离，这种清理直接让土壤作为弃土弃渣而堆放或遗忘，使该部分土壤失去生长植物的功能，对于石质山地而言，这是土壤资源的极大浪费，因此评价建议，在土壤资源短缺的项目区域内，在清理土壤前，可先行将部分表土用于矿区的绿化，部分表土收集起来堆放于临时堆土场，作为后续植被恢复的基础物质。 土壤占压包括大型机械及交通工具碾压、材料堆放占压和人员的踩踏等方面，土壤占压的结果，使土壤更为紧实，比重及密度增大，土壤原有孔隙系统及结构破坏，协调水、肥、气、热的能力下降、这些占压区的植被生命力恢复需要一定的年限，预计服务期满后要完全恢复原有植物生产能力，至少需要 4~7 年时间。在表土填挖、水土保持方案实施及后期生态恢复过程中，不可避免的发生土壤层次扰乱问题，使土层及底土层出露于地表，而出
--	---

	露于地表的土层和底土层无论在孔隙、结构，还是肥力方面，均与原表土层有很大的差异，因此，预计服务期满后土壤层次扰乱区植物的生产能力恢复将需要 5~8 年时间。 总之，项目运营期对矿区内现有土壤环境在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面均有不同程度的影响。将降低矿区土壤的育林性能，影响植物的生长，最终导致植被覆盖量下降。因此在服务期结束后，应及时进行生态恢复，尽快提高植被覆盖率和生物量，以维持土壤原有性状，减少植物生产损失，尽量减少水土流失。 （5）对土地利用结构的影响分析 本项目在采矿证载明的矿区面积和开采深度范围内进行，项目占用土地类型为工矿用地，项目建设未改变区域土地利用类型。本项目占地土地类型主要有草灌地、林地，项目占地全部为临时性占地。项目运营期矿区内的采掘面积将明显增加，对地表土地类型产生影响较小。因此，项目建设对评价区域土地利用结构影响不大。 （6）对景观环境的影响分析 项目矿区的开采将会使原地貌以及植被遭受破坏，项目建设占地将会使原有的自然景观类型发生变化，与矿区周边景观不协调。项目运营期露天采矿对植被破坏会随着采场工作面的推进而逐步增大，届时矿区采场会出现一定面积的“光秃”现象。开采活动还会改变矿体赋存山体的地形地貌，形成一定面积采空区，另外雨季时由于雨水冲刷开采工作面会造成污流和泥泞，影响人的视觉感观。 总之，项目的生产活动将改变矿区局部区域的地形地貌，破坏地表植被，影响视觉感观等，但本矿区远离城镇，整个矿区不在兴宁市主要交通道路规划范围内，矿区属于山区，周边无风景名胜区，工程对区域自然景观的破坏也局限在矿区内。因此，通过采取有效的景观保护措施后，项目对区域自然景观的影响不大。 在项目闭矿后会对整个矿区进行土地整治，采取植被恢复、截排水沟、拦渣坝等水土流失防治和植被恢复措施，对开采形成的裸露坡面、开采区进
--	--

	行植被恢复，并拆除遗留的建构筑物，将使得矿区与自然景观逐渐协调一致。因此，本项目矿山开采对自然景观的影响是短暂的，待落实相关措施后，矿山闭矿后将逐渐恢复自然景观，与周边自然景观相协调。 (7) 对水土流失的影响分析 项目矿区露天开采、矿石堆存等生产活动，将破坏占地范围内的地表植被，造成地面、坡面裸露，不可避免造成水土流失加剧。但由于本矿区所在地不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，也不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。项目所在区域水土流失以轻度水力侵蚀为主。项目经采取相应的工程措施及生物措施后，对生态环境影响不大。项目闭矿期时，裸露的地表相对较少，但采空区等必须进行复垦和回填，如不做好此类防治工作，裸露地及闲置地经雨水冲刷形成地表径流，污染周围的土壤和水体环境。 (8) 生态环境影响分析小结 根据以上分析，项目周边无自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区，区域生态环境敏感程度一般，项目的建设对区域生态系统及动植物多样性、植被的连续性、动植物之间的协调性的影响均较小。闭矿后采取对开采区进行土地整治和植被恢复等治理措施后，矿区景观也将逐渐与周边环境相匹配。因此，本项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。
选址 选线 环境 合理性 分析	项目为扩大生产规模，项目选址无比选方案问题。项目运营产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。综合服务区位于矿区南侧，不占用农业用地。本项目不占用生态公益林，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田集中区内。从项目外环境来看，项目所在地周边较空旷，本项目产生的噪声及粉尘经距离衰减、大气稀释扩散后，对周围环境影响较小。因此，从环境保护角度考虑，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本项目为露天开采，根据矿区特点及现有情况，项目由现有采矿权范围的基础上进行规模扩建，根据现场踏勘和石场开发利用方案，本项目矿山开采服务年限内基建工程主要对原有运输道路进行修整，废水、废气和固体废物等污染物总体产生量较小，通过采取洒水抑尘、生活污水处理达标后回用于复垦洒水、生活垃圾集中收集处理等措施，可有效降低基建期环境影响。项目施工期间不设施工营地。通过采取措施，本项目基建期对环境及周围敏感点影响较小。因此，本次环评不再对施工期进行评价。
运营期生态环境保护措施	一、大气环境保护措施 运营期产生的废气污染物主要为钻孔粉尘、爆破粉尘、爆破废气、采装粉尘、道路运输扬尘、破碎区（含堆场）扬尘、运输车辆废气等。 1、处理措施 （1）爆破 采取中深孔分段爆破，同时爆破前用水袋和泡泥混合填充炮孔，对爆破现场洒水预湿。 （2）采区、堆渣场及矿区道路 ①表土剥离、矿石采装过程中要求不定期洒水降尘，在晴朗天气时增加洒水频率，减少扬尘。 ②配备雾炮车，对采场、产品堆场粉尘进行洒水降尘。 ③严格控制剥、采进度，剥采同步，以避免挖掘造成大面积裸露。 ④采矿完毕后进行复垦，复垦的工程措施和生物措施同步，尽早恢复场地植被，干燥季节施工采取洒水降尘措施，减少扬尘点， ⑤降低装卸物料的高度，减少装卸扬尘，严禁从高处直接抛洒剥离表土。 ⑥加强作业管理，提倡文明作业，避免野蛮作业造成不必要的扬尘污染 ⑦项目应避免在大风天气进行挖掘、装卸作业，并在大风时对工作面及时进行洒水，减少扬尘。 ⑧加工区设置密闭厂房，以及洒水降尘。 （3）其他 ①运输车辆遮盖篷布，减轻道路扬尘产生量。

	②进出矿区的道路需定期进行修缮、洒水。 2、处理措施可行性分析 矿区采场占地较大，建设专用防尘喷雾系统投资过大，且开采作业面不固定，随开采计划不断调整，不宜设置固定洒水系统，计划配备洒水车和雾炮机对采场工作面、矿区内道路进行每天2次降尘洒水，能减少大部分的粉尘，采用洒水车降尘可行。 破碎、筛分工段产生的粉尘通过设置围挡的厂房、采用喷雾装置进行洒水，可有效地减少该工序产生的粉尘，该方法简易实施，应用广泛。 产品堆场宜及排土场采用防尘网进行遮盖。运输扬尘对运输路线沿途的村庄带来一定影响，通过加盖篷布的措施可大大减缓运输扬尘对沿线村庄的影响，布、防尘布等在市场上均能购买且价格较低。 综上所述，运营期废气在经拟采取的措施处理后，均能实现厂界达标排放，不会对环境空气产生明显影响，不会改变项目所在地空气环境功能，对保护目标的影响较小，因此，评价认为项目拟采取的废气污染治理设施是可行的。 二、水环境保护措施 项目产生的生活污水经三级化粪池处理后定期清掏用于项目权属范围内周边灌溉，灌溉的方式主要是通过泵及管道将处理后的生活污水引至林地。在开采境界内沿开采台阶布设截水沟，并与开采境界外的排水沟连通；在开采境界外设置排水沟，在矿区下游设置1座沉砂池，容量为19650m³，用于收集、沉淀矿区淋滤水，作为连续降雨情况下的事故应急池收集淋滤水，矿山需经常派人对其进行经常检查、维护、清淤，发现问题及时处理。初期淋滤水经过沉淀池沉淀处理后回用于矿区抑尘、钻孔、洗沙和车辆冲洗，后期雨水为较洁净雨水，可外排至排水沟。洗车用水来源于经沉淀池处理的淋滤水。洗车废水经洗车台配备的沉淀池隔油沉淀后回用于洗车。洗砂用水来源于经沉淀池处理的淋滤水，洗砂经三级沉淀处理后回用于洗砂工序洗砂废水循环使用，定期补充损耗，不外排。 三、声环境保护措施 (1) 矿区噪声防治措施
--	--

	矿区的噪声主要来自采剥等。根据噪声源的特点，挖掘机、装载机等机械设备宜选用低噪声设备，并采取减振、消声和隔声等治理措施，同时在厂界植树造林，建隔声带，可减轻对操作人员的不利影响并降低场界噪声对外环境的影响。 ①对产生气流噪声的噪声源，如空压机，可在空压机风口加装消声器； ②设备要做好减振工作，对产生机械噪声的设备，如挖掘机、装载机等，可在设备与基础之间安装隔声垫等减振装置；在适当位置加设减震器等； ③对露天设备加设隔声措施（如密闭的隔声罩），加强噪声源周围的建筑围护，结构均以封闭为主； ④加强设备的维护与保养，挖掘机等机械设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换； ⑤注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围种植吸声降噪效果好的树木。 （2）运输车辆噪声防治措施 ①合理安排运输时间和运输任务调度，使车辆通过沿线敏感点的时间控制在白天 6:00~12:00 和 14:00~20:00，中午（12:00-14:00）和晚上（22:00-次日 6:00）禁止运输。 ②加强运输道路管理，及时对滑落到道路上的物料进行清理，对损坏路面及时进行修补，以保证运输车辆平稳低速行驶。 ③加强车辆本身的保养，尽量降低发动机噪声和排气管噪声。 ④建设单位应和当地村委会及有关居民协商，可在运输道路两侧居民区前种植灌木，应尽可能延伸灌木丛的宽度，不仅起到绿化、改善村容村貌的作用，还具有显著地吸声降噪效果。 四、固体废物保护措施 剥离废石的中风化花岗岩经破碎、加工后，作为山砂出售，全风化花岗岩铁质含量较高，可卖给水泥厂用作辅料；剥离表土分别暂存于南北矿区内排土场，毕矿后回用于矿区复垦绿化；沉淀池污泥经机械脱水后的污泥作为制砖原料外售至砖厂；生活垃圾交由环卫部门处理；废机油及废含油抹布收集
--	---

	暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。 五、生态环境保护措施 1、运营期生态环境保护措施 ①合理规划、严格执行用地界线 要根据《兴宁市坭陂镇东安石场建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》、《地质环境保护与土地复垦方案》和其他技术设计文件，合理规划各种场地的用地界线。在运营期，不准超界占地，不准对规划外的山林植被砍伐损毁，不准向地界外排放固体废弃物。 ②确保给排水系统正常运行 本项目抑尘用水、钻孔用水、洗砂用水和洗车用水来源于经截排水沟收集、沉淀处理后的淋滤水。在遇到连续无降雨的情况下，若沉淀后的清水量不足以回用于降尘钻孔用水、洗砂用水和洗车用水，则将山溪水作为生产补充水；在连续降雨情况下，沉淀池收集储存的初期淋滤水经沉淀处理后可回用于正常生产时的抑尘、钻孔、洗砂和洗车，后期雨水较洁净，可直接排至周边水渠，对周边水环境影响较小。因此，本项目的给水来源切实可行，正常生产情况下废水回用不外排、连续降雨情况下收集 SS 浓度较高的初期淋滤水沉淀处理后回用，对周边生态环境影响较小。 ③建设单位在设计上做好生态恢复工作，防止水土流失，做好绿化措施，力求增加绿化面积，广种花草树木，注重景观建设。 2、服务期满后的生态环境保护措施 (1) 露天采场边坡稳定性的治理方法 矿山边坡治理是“复绿”的基础工作，其中边坡的稳定性治理是生态治理的前提，它直接关系到人身和财产安全。一般石矿边坡的治理从以下方面着手： ①随着矿区露天采场不断开挖，人为形成高陡边坡，在雨水冲刷浸润和重力作用下，容易使岩土体失稳而产生崩塌、滑坡，故对坡度不符合要求、开采面已过山顶的边坡可以进行削坡减载，对于高度不大的此类边坡，也可填方压坡脚。 ②在露天采场与矿山内部道路等边坡段可能存在崩塌\滑坡地质灾害隐患
--	--

	范围，布设截排水沟，边坡坡面进行植草护坡；同时竖立警示牌，并且及时清理危石、崩塌堆积物；并布置适量的边坡监测点。崩塌、滑坡治理主要采用清理废土石和危岩以恢复场地；削坡减荷、支挡（抗滑桩、挡土墙）、加固（锚索、锚杆）、排水、截水、护坡合植被恢复等工程措施。 ③对深部开裂、体积较大危岩，宜采用深孔预应力锚索，长锚杆进行加固；对于边坡石质较软，岩石风化严重，易造成小范围塌方的削坡后低处宜用挡土墙支挡，高处可采用框格式拱墙护坡。 ④为防止滚石伤人，坡面要进行严格的检查撬毛工作，然后可结合绿化工程在坡在上铺设金属网，或塑料格栅网挡石。 ⑤泥石流治理可采用清理泥土石以恢复场地，或者修筑拦挡工程防止形成新的泥石流物源。潜在的泥石流隐患治理可采用疏导、切断或固化泥石流物源，消除引发泥石流的水源条件。由矿山废渣、废石、废土为物源的泥石流，包括沟谷型泥石流和坡面型泥石流，应分类进行防治：沟谷型泥石流可在泥石流的形成、流通、堆积区内，采区清理废渣、废石、废土，和植被恢复，排水、拦挡，排导工程，控制泥石流的发生和危害；坡面型泥石流可在泥石流的形成区内清理废渣、废石、废土、修筑坡面排水、植被恢复、拦挡和护坡工程。 (2) 生态复绿治理中土壤条件的创造 根据矿区特点，结合边坡物理治理工程的手段，采用以下一种或数种方法创造矿区的土壤条件。 ①喷浆型 在大坡度岩面架立体塑料网或平面铁丝、塑料网、锚固，再用压力喷混机逐层喷涂混有土壤、肥料、有机质、疏松材料、保水剂、粘合剂等混合料加水成浆，喷射到岩面上网架内，待下层团化后再喷灌及至要求的厚度，再在上层喷播含草籽的混合料。 ②营造台阶型 对相对较高坡度大、坡面致密稳定，对放缓边坡覆土种植不易和投入较大的，可以营造台阶式，台阶一般要求为 10m 以下、不高于 20m，宽 1~2m，台阶上构造种植槽，槽高 60cm 以上，离槽底 5cm 设排出沟，槽中回填
--	--

	种植土。 ③鱼鳞坑型 对坡度 60 度以下，高度一般不大于 60m 坡面稳定性好，底质有一定风化性，裂隙的，清除浮石后交错炸坑或挖鱼鳞坑，坑大不小于 1m，坑低边设弧形水泥石块（砖块）围栏，弧厂向上及两边延伸 50~100cm，离坑底 5cm 设排水洞，坑内填 50cm 以上含有保水剂的有机基质（营养土）。 ④放缓边坡覆土型 对坡度较大，高度较低，用扩大境界，放缓边坡。首先向后或上边扒开泥土堆积层，暂存堆放，然后放缓边坡，再后在坡面上口覆堆积保存泥土。 ⑤矿渣堆场及开采后岩性地面 除开发综合利用外，需植绿的可采取适当平整，并尽可能与周围形状吻合。一般矿渣含泥量大的可以缓慢的恢复自然生态，一般情况可进行适当客土，如上覆 5cm~15cm 含有机质的表层土，种植植物能起到快速复绿的效果；含土量少或无泥的则必须客土，不少于 15cm，用于经济林的则不少于 50cm。 ⑥框格覆土型 含土很少或完全没有，而又坡度偏大的坡面（石壁），一般需要削坡处理后进行，也可用水泥在坡面上先构筑框架（或用其它材料做成）或用空心水泥砖砌面，然后将土填入其中，再播植物。此法在草本植物长成前有效好固土效果。 ⑦暗台阶覆土型 原理与框架覆土型，适宜陡坡状况，就是利用错网在坡面上搭多级台阶，水泥固化，暗台阶上复有一定粘合剂的土壤，再喷播植绿，前期还要覆无纺布防止雨水冲刷。 ⑧无土生态有机基质（营养土）在矿山复绿中的应用 无土生态有机基质由泥炭、腐熟有机废弃物、椰糠、蛙石、珍珠岩、保水剂、pH 调节剂、矿物元素及微量元素调节剂、生物活性物质等组成。它含有植物生长所需的有机质、腐殖酸和氮、磷、钾及多种微量元素，满足植物长期生长需要。
--	---

(3) 植被恢复与绿化工艺

1) 植被恢复的考虑因素

植被恢复是重建生物群落的第一步，它以人工手段改良其生境条件满足某些植物的生存需要，促进植被在短时期内得以恢复，缩短自然生态系统的演替过程。在力图恢复矿山生态系统时，由于植物生长立地条件的改变，恢复的植被结构、种类不可能与原植被一样。但这不是说一开始就不可建立最终的冠层植被，而仅是说明其他植物类也许可在植被恢复初期处于主导地位。随着生境条件的逐步改良，通过鸟、动物、风和水流等传播媒介的作用，一些从周围地区来的亚先锋植物物种侵入形成多层次植被群落。但最初的植物恢复，必须是建立自我持续的植被系统，以便其持续的过程可导致理想的植被群落。

露天开采矿山破坏了自然生态环境，出现坡面岩石裸露，地面碎石间含土量少，水分难以保持，太阳辐射强烈，温度高，干旱或水涝等极端环境条件。植被复绿必须创造和解决土壤条件、营养条件、物理条件和植物物种条件等。同时，要恢复植被，首先需了解植物生长和与其密切相关的因素之间的关系。需要考虑的因素主要有：

①土壤：土壤是植物赖以生存的物质基础，土壤母质、结构、pH值、肥力等与植物生长密切相关。

②水分：水分是植物生长的关键因子。在光合作用、呼吸作用、有机质的合成与分解过程中都有水分子的参与，水为植物矿质营养吸收和运输的媒介。植物的供水状态会直接或间接影响植物的光合作用，如植物缺水时，根系吸收功能下降，叶子萎蔫，气孔关闭，影响二氧化碳进入，光合作用下降，严重干旱可使植被死亡。水分过多，根系缺氧，抑制根系呼吸作用，厌氧细菌会产生有毒物质，不利于根系生长形成烂根。

③光照：光为植物光合作用提供能量，是植物赖以生存的必需条件之一。植物对光强的反应不同，可以分为阳性植物、阴性植物、耐荫植物。阳性植物的光补偿点高，要求生长在阳光充足的地方。若缺乏光照，则生长不良；阴性植物光补偿点低，能在较低的光照强度下充分吸收光线；耐荫植物介于阳性与阴性之间。

	④温度：植物生长过程存在最低温度、最适温度和最高温度，即三基点温度。温度直接影响植物内各种酶的活性，从而影响植物代谢即合成和分解的过程。温度低于最低或高于最高温度时，酶活性受到强烈抑制。同时高温与低温对植物的细胞产生直接破坏，蛋白质变性，植物致死。温度影响光合作用和呼吸作用，但呼吸作用更易受温度影响。 ⑤地形：海拔、坡度、波向、地形外貌都影响当地气候、太阳辐射、湿度等因子的变化，从而影响植物生长。对于一个给定的矿山，坡向显得尤其重要。对不同坡向，选择利用植物不同光补偿点特性进行植被护坡。 2) 植物种类的选择 ①先锋植物种类 通过对矿山植物自然植被恢复状况的调查分析发现，矿山地面和坡面上自然恢复的主要先锋植物种类有： 矿山地面：杂草类恢复较快，间有胡枝子、紫穗槐等。 矿山坡面：特别是岩石裸露的坡面，随着坡向、裂隙、岩石风化程度和含水状况不同而异，主要植物有：芒箕、芒草、白茅、葛藤、胡枝子、紫穗槐、爬山虎、狗牙根、乔木、杉树、马尾松、藤类、蕨类等。建议优先选择矿山自然生态恢复中的先锋物种。 ②矿山植物的选取 a、选取原则：考虑当地地理气候特点，成土母质特性等。 b、抗性：植物在生态因子的作用下，经过长期的演化和适应，形成某些特殊习性，以适应矿山环境特点。如：耐旱、耐瘠、耐热、抗污染等特性。 c、区域性：尽可能选择与当地环境统一的乡土种。 d、美化：在复绿的同时，在局部需要地段，还应尽量选取园林景观植物，使“复绿”源于自然，而高于自然。 e、易采集：当地资源丰富的品种、目前已进行商业运行的外来品种、已引种与引进经过国内试种性能优异的品种。 f、长短结合：在短期复绿的同时考虑选择长期有利于生物演替的植物，可采用混播、混种或分期栽植等多种形式。
--	--

	选取植被恢复之用的植物种类，取决于该地区矿山未来的土地使用、土壤条件和气候。如果植被的目的是恢复自然生态，那么可事先确定植物的种类。有些本地植物种类在采矿后，土壤条件发生巨大变化的地区不会成活，而治理的目的是再建立能达到原来植被功能的自然生态。如果是这种情况，那么就必须引进采矿之外地区的植物种类。朝向和气候相似地区生长的物种是最合适的。在引进外来植物时务必谨慎，以避免引进可能会导致侵袭周围地区本地植物的（如紫茎泽蓝）或是造成火灾危险，或成为当地农业杂草的植物种类。 3) 绿化工艺 ①喷播法：液压喷播是目前用于护坡草建植的主要方式之一，利用流体力学原理把草种、灌木种子混入装有一定比例的水、木纤维、泥炭、有机肥、粘合剂、保水剂、化肥、土壤等的容器内，利用离心泵把混合料通入软管输送到喷播坪床上，形成均匀的覆盖物保护下的草种层，多余水渗入土中。纤维胶体形成半透明的保湿表层，减少水分蒸发，给种子发芽提供水分、养分和遮荫条件。纤维胶体和土表粘合，使种子遇风、降雨、浇水不会冲失，具有良好的固种保苗作用。 ②撒播法：在水土条件较好、缓坡及平地可进行人工或机械撒播，然后在浅表上覆盖种子。 ③原生植物移植法：是将采完区段的坡面修成可以进行绿化的倾斜度（约 40 度以下），覆盖外运表土后，选取该地段附近的原生植物，在修筑坡面的同时进行移植。项目采区剥离边坡积层产生的表层种植土和表层乔木、灌木、草皮等，能移栽的应尽量移栽，后期土地复垦时，可将其回栽。 ④野生土种栽植法：从矿区周边采集种子和种苗进行播种与栽植。 ⑤引外来品种引入法：把域外（在本区域）成功的护坡植物，特别是观赏性花卉灌木，移植到矿山中，使其成为景观效应。 ⑥植生袋法：用乙烯网袋等将预先配好土。有机基质、种子、肥料等装入袋中，袋的大小度装的厚度随具体情况而定。一般 33×16×4cm，也可放大。一般在有一定碴土的坡面使用。使用时滑坡面水平方向开沟，将植生袋吸足水后摆在沟内。摆放时种子袋与地面之间不留空隙，压实后用 U 形钢筋
--	---

	式带钩竹杆将种子袋固定在坡面上。一周后种子发芽，初期应适时浇水。 ⑦堆土袋法：该法是装土的草袋子沿坡面向上堆置，草袋子间撒入草籽及灌木种子，然后覆土并依靠自然飘落的草本类种子繁殖野生植物。 ⑧藤蔓植物攀爬法：矿山中常出现岩石裸露的陡坡，不便复土植绿。常利用藤蔓植物攀爬、匍匐、垂吊的特性，对山坡、墙面、岩石、坡面绿化或垂直绿化，如爬山虎最初以茎卷须产生吸盘吸附岩体后又产生气生根扎入岩隙附着，向上攀爬，最后以浓密的枝叶覆盖坡面而达到绿化目的：忍冬、蔓常春藤、云南黄素馨等使其枝叶从上披垂或悬挂而下，达到遮盖坡面的效果。选择藤蔓植物必须注意植物性状（如阳性、阴性、耐菌性，不同坡面向选择不同光敏性植物）及攀爬方式，适宜的高度，如使用美国爬山虎及一些缠绕类大藤木需架网式绳子以便攀援物沿着绳子生长。 ⑨高大乔木遮挡法：在矿山远处及坡脚复土，栽植速生高大乔木或大树移栽。利用大树树体高大浓荫遮挡裸露坡面，不仅具有较好的视觉效果，同时为耐荫等爬藤植物提供良好的生态环境。另外还有许多方法，诸如铺草皮法、绿篱法、插穗法、埋干法等。 （4）景观影响减缓措施 ①应对临时堆土场采取必要的挡护和护坡等防护措施，防止弃土石崩塌扩大侵占草甸面积，影响景观环境。 ②生活垃圾应统一收集，定期外运填埋，严禁随意乱丢乱弃，生活废水统一收集处理，严禁矿区污水横流，污染当地地表水环境，形成视觉污染。 ③在开采期，严禁不合理设置矿石临时堆场和弃土石堆场，应有序堆放，不得随意扩大堆场范围；尽量对弃土石进行综合利用，减少堆放量，减少堆场占地和水土流失，减小景观影响范围。 ④严格规范施工范围和采矿活动，加强开采活动的组织安排和对施工、生产人员的生态、环保宣传教育，提高环保意识，严禁捕杀野生动物，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，将人为活动对工程区原有的生态和自然景观的干扰控制在最低程度。 ⑤在开采后期及矿山服务期满后，应采取相应的生态恢复措施及水土保持措施，对堆场、工业广场、生活区等因矿山开采活动造成的裸露地面，积
--	--

	极采取工程和生物措施相结合的方法予以恢复重建，根据区域生态环境特点，种植适宜当地环境的植被。
其他	一、服务期满后影响分析 矿山闭矿后裸露的地表若不加以治理和及时复垦，既会对周围的生态环境持续产生影响，还会影响区域景观美感。如大风会引起扬尘，露天采区在雨水天气可以造成水土流失，产生滑坡、崩塌等地质灾害的可能。因此，在矿山服务期满后，必须尽快拆除设备，清理石料，进行植被恢复。 闭矿后直接的生态破坏活动将停止，主要环境影响是采场的土地恢复利用和生态恢复问题。同时随着矿山土地复垦工作的开展，被扰动或破坏的矿区生态环境将逐步得到补偿或恢复，土地复垦采区的措施如下： 1、预防控制措施 （1）各种生产建设活动应严格控制在矿权范围（征地范围线）内，做好土壤和植被的保护措施，施工过程中的固体废弃物要及时处理。 （2）在拟损毁场地首先进行表土剥离，并集中堆放保存，采取的保护措施可行。 （3）对损毁严重区布设监测措施，监控点布设基本合理，方法得当。 （4）在场内地内增加绿地面积及营造周边防护林，改善和保护了项目区域内的生态环境。 2、水土保持措施 （1）坡面整治：要求对矿山开采形成的高陡边坡、松散堆积体等进行整治，通过削坡、放缓边坡等措施，降低坡面的不稳定性，减少水土流失的潜在风险。例如，将超过安全角度的边坡修整为稳定的坡度，防止因降雨冲刷导致坡面坍塌和水土流失。 （2）排水系统完善：要完善矿山闭坑期的排水系统，确保雨水能够顺畅排出矿区，避免形成积水对坡面和地表造成冲刷。这可能包括修建截水沟、排水沟等，将坡面径流有序引导至沉淀池或自然排水通道，减少水流对地表的侵蚀。 （3）表土保存与利用：方在矿山开采过程中，对表层土壤进行剥离并妥善保存，在闭坑期用于复垦区域的土壤覆盖。表土富含养分和微生物，有

	利于植被恢复和土壤肥力提升，可有效减少水土流失。 3、复绿措施 （1）植被选择：根据矿山所在地区的气候、土壤条件以及生态特点，选择适宜的植物品种进行复绿。优先选用本地乡土树种和草种，因其对当地环境适应性强，易成活且能更好地融入当地生态系统。例如在南方矿山，可选择榕树、相思树等乡土树种。 （2）复绿面积与覆盖率：明确规定矿山闭坑后需要进行复绿的面积，并设定一定的植被覆盖率目标。比如要求矿山废弃地复绿面积达到矿区总面积的一定比例，且植被覆盖率在一定年限内达到如 80% 以上，以恢复生态景观和生态功能。 （3）养护管理：强调对复绿植被的养护管理措施，确保植被的成活率和正常生长。包括定期浇水、施肥、病虫害防治等，在植被生长初期进行必要的人工干预，使其能够逐渐形成稳定的生态群落。 二、环境管理与监测计划 1、环境管理 1) 环境管理机构及职责 为保证工程的社会经济效益与环境经济效益相协调，实现可持续发展的目标，应加强对工程运营期的环境管理工作，由建设单位安排专人负责工程日常的环境管理工作，其主要职责为： （1）执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律法规，负责审查落实工程设计中的环保设施设计内容及工程环保设施的竣工验收。 （2）在工程建设过程中，负责工程的环境管理，监督检查环保设施落实和运行情况。 （3）根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定环境管理措施，对因工程引发或增加的环境污染进行严格控制，并提出改善环境质量的措施和计划。 （4）负责处理因该工程引发的污染事故与纠纷。 2) 加强日常环境管理 严格规范化操作，制定装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规
--	--

	章制度，实现规范化、制度化管理，操作人员持证上岗，严格执行操作管理规定最大限度控制由于操作失误因素造成的事故。加强生态环境管理，减小区域地表扰动和植被破坏。 2、环境监测计划 项目运营期间会产生一定量的污染物，对项目所在区域水、气、声环境质量造成一定的影响。因此，为确保建设项目环保设施能正常运行，本评价根据建设单位拟采取的环境管理和监测措施，对照有关的标准规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，以便环境保护管理部门的监督管理。项目设计、施工、运营阶段的环境管理计划如下表。 表 5-1 项目环境监督管理计划 <table><tr><th>项目</th><th>减缓措施</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，加强车间通风，确保废气达标排放</td></tr><tr><td>水环境</td><td>切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉淀池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水泥沙系统损坏应及时修补，做好防护措施</td></tr><tr><td>噪声</td><td>落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象</td></tr><tr><td>固废</td><td>固废设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>加强员工安全环保意识教育，落实厂区各区的消防安全工作</td></tr></table>	项目	减缓措施	大气环境	落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，加强车间通风，确保废气达标排放	水环境	切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉淀池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水泥沙系统损坏应及时修补，做好防护措施	噪声	落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象	固废	固废设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。	环境风险	加强员工安全环保意识教育，落实厂区各区的消防安全工作																							
项目	减缓措施																																			
大气环境	落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，加强车间通风，确保废气达标排放																																			
水环境	切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉淀池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水泥沙系统损坏应及时修补，做好防护措施																																			
噪声	落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象																																			
固废	固废设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。																																			
环境风险	加强员工安全环保意识教育，落实厂区各区的消防安全工作																																			
环保投资	项目总投资 1780.88 万元，其中环保投资 50 万元，本项目环境保护投资明细见下表。 表 5-2 建设项目环保投资一览表 <table><tr><th>序号</th><th>污染源</th><th colspan="2">主要环保措施或生态保护内容</th><th>投资（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>废水</td><td>淋滤水、车辆清洗废水、生活污水</td><td>三级沉淀池、三级化粪池、引流渠、截流沟</td><td>依托已有</td></tr><tr><td>2</td><td>废气</td><td>运输粉尘、采装粉尘</td><td>洒水抑尘、雾炮车、喷淋除尘</td><td>依托已有</td></tr><tr><td>3</td><td>固体废物</td><td colspan="2">固体废物收集设施</td><td>依托已有</td></tr><tr><td>4</td><td>噪声</td><td colspan="2">设备基础减震、设备消声器消声、设备隔音罩隔音</td><td>依托已有</td></tr><tr><td>5</td><td>生态环境</td><td colspan="2">复垦、植树种草</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="2">总计</td><td colspan="2">/</td><td>50</td></tr></table>	序号	污染源	主要环保措施或生态保护内容		投资（万元）	1	废水	淋滤水、车辆清洗废水、生活污水	三级沉淀池、三级化粪池、引流渠、截流沟	依托已有	2	废气	运输粉尘、采装粉尘	洒水抑尘、雾炮车、喷淋除尘	依托已有	3	固体废物	固体废物收集设施		依托已有	4	噪声	设备基础减震、设备消声器消声、设备隔音罩隔音		依托已有	5	生态环境	复垦、植树种草		50	总计		/		50
序号	污染源	主要环保措施或生态保护内容		投资（万元）																																
1	废水	淋滤水、车辆清洗废水、生活污水	三级沉淀池、三级化粪池、引流渠、截流沟	依托已有																																
2	废气	运输粉尘、采装粉尘	洒水抑尘、雾炮车、喷淋除尘	依托已有																																
3	固体废物	固体废物收集设施		依托已有																																
4	噪声	设备基础减震、设备消声器消声、设备隔音罩隔音		依托已有																																
5	生态环境	复垦、植树种草		50																																
总计		/		50																																

六、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	1、植被植物保护措施 (1) 运营期应加强管理，矿山开采中须严格控制占地红线，严禁工作人员砍伐、破坏工程占地区外的植被，严禁在征地范围外堆渣、堆料等。 (2) 在开采过程中应加强矿区日常管理，确保水保措施完好运行，减少水土流失。 (3) 矿山开采中对采空区采取边开采边治理的措施，对停止使用的采矿区应尽快覆盖土层进行植被恢复，避免采空区长期裸露。 (4) 矿山服务期满后应尽快进行覆土绿化工作，恢复采空区的生态环境。 2、陆栖脊椎动物保护措施 (1) 作业中尽可能降低噪声，以减少对动物的直接伤害。 (2) 越界开采，以保证两栖动物的栖息地尽量少受影响。 (3) 作业人员明确规定严禁猎杀野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。	严禁工作人员砍伐、破坏工程占地区外的植被，对运营期破坏的植被进行恢复。禁止捕杀野生动物。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	洗砂废水经洗砂罐（500m³）沉淀，上层清水回用洗砂，下层沉淀物进入压榨机进行泥水分离。洗车废水经沉淀池沉淀后回用于洗车。淋滤水收集后回用于抑尘、钻孔、洗砂和车辆清洗用水。	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）部分行业最高允许排水量（第二时段）矿山工业的最低容许水重复利用率为 75%

			生活污水经化粪池处理后用于加工区项目权属范围内灌溉	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 旱作标准
地下水及土壤环境	/	/	露天采场、工业场地回填, 修建截水沟等防止水土流失	/
声环境	采用噪声较低的生产设备, 并加强维修保养, 禁止夜间高噪声机械施工等	/	选用低噪声设备, 采用合理布置生产设备及距离衰减等措施	厂界噪声达到《工业企业环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 的 2 类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	(1) 采取中深孔分段爆破, 同时爆破前用水袋和泡泥混合填充炮孔, 对爆破现场洒水预湿。 (2) 表土剥离、矿石采装过程中要求不定期洒水降尘, 在晴朗天气时增加洒水频率, 减少扬尘。 (3) 配备雾炮机, 对采场进行洒水降尘, 对堆场及排土场采用防尘网进行遮盖处理。 (4) 严格控制剥、采进度, 剥采同步, 以避免挖掘造成大面积裸露。 (5) 采矿完毕后进行复垦, 复垦的工程措施和生物措施同步, 尽早恢复场地植被, 干燥季节施工采取洒水降尘措施, 减少扬尘点。 (6) 加强作业管理, 提倡文明作业, 避免野蛮作业造成不必要的扬尘污染。 (7) 加工区设置密闭厂房, 以及洒水降尘。 (8) 堆场、料场应设置密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水、地面硬底化等有效防护措施。	符合广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度监控限值标准
固体废物	/	/	废石经破碎、加工后作为山砂出售和卖给水泥厂用作辅料; 剥离表土分别暂存于南北矿区内排土场, 毕矿后回用于矿区复垦绿化;	固体废物零排放

			生活垃圾集中收集，定期交由环卫处置；沉淀池产生的污泥交外售给砖厂；废机油、废含油抹布交有资质单位处理。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	边坡应持续检查与维护，修筑相应的防护设施。在执行相关防护措施后，项目的事故风险可控	/
环境监测	/	/	有组织、厂界无组织粉尘监测 1 次/年；厂界噪声监测 1 次/季度	/
其他	/	/	/	/

七、结论

通过上述分析，项目按现有报建功能、规模、工艺及选址，符合当地的“三线一单”及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划。采取的“三废”治理措施可行、有效，能使污染物达标排放，对周围环境不会造成明显的影响。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下：

从环境保护角度而言，项目建设可行。