

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	37
四、生态环境影响分析	52
五、主要生态环境保护措施	74
六、生态环境保护措施监督检查清单	91
七、结论	93
附图 1 建设项目地理位置	94
附图 2 建设项目四至图	95
附图 3 环境保护目标分布图	96
附图 4 项目扩建前后厂界线变化情况图	97
附图 5 基建终了及总平面布置图	98
附图 6 新旧采矿范围图	99
附图 7 新采矿区松动爆破采矿区、非爆破采矿区域一览图	100
附图 8 开采终了平面图	101
附图 9 广东省环境管控单元图	102
附图 10 湛江市“三线一单”生态环境管控单元图（更新后）	103
附图 11 陆域环境管控单元（ZH44080430019 官渡-龙头镇一般管控单元）	104
附图 12 生态空间一般管控区（YS4408043110005 坡头区生态空间一般管控区）	105
附图 13 水环境一般管控区（YS4408043210009 遂溪河湛江官渡-龙头镇控制单元）	106
附图 14 大气环境布局敏感重点管控区（YS4408042320002 重点管控区）	107
附图 15 广东省生态功能区划图	108
附图 16 湛江市区环境空气质量功能区划图	109
附图 17 大气环境现状监测点位图	110
附图 18 生活污水灌溉位置图	111
附图 19 复垦绿化图	112
附图 20 项目爆破警戒线与附近居民点位置关系图	113
附图 21 项目红线范围与最近基本农田位置关系图	114

附图 22 项目危险废物暂存间平面示意图115

附件 1 环评委托书116

附件 2 营业执照117

附件 3 法人身份证118

附件 4 原环评批复119

附件 5 原环评竣工环境保护验收意见 124

附件 6 旧采矿区闭坑评审意见 128

附件 7 新矿区开发利用方案审查意见书 144

附件 8 采矿权出让合同 155

附件 9 湛江市生态环境质量年报简报（2023 年） 165

附件 10 项目所在区域 TSP 环境质量现状监测报告177

附件 11 消纳协议185

附件 12 矿产资源储量评审意见书 186

附件 13 矿资源储量核实报告评审结果的函 204

附件 14 企业应急预案备案表 206

附件 15 关于湛江市坡头区金地石料有限公司花岗岩矿场地质环境恢复与治理和土地复垦的处置意见（湛坡自然资（生保）[2022]68 号）208

附件 16 地质环境保护与土地复垦方案评审意见书 210

附件 17 四联干渠与项目的位置关系证明文件 222

附件 18 湛江市坡头区自然资源局关于本项目选址意见的复函 225

附件 19 足额缴存地质环境回复与治理和土地复垦保证金证明材料 227

附件 20 租赁合同 243

合同一： 243

合同二： 247

合同三： 252

合同四： 254

合同五： 258

合同六： 260

合同七： 262

附件 21	采矿证	265
附件 22	水塘使用协议	268
附件 23	项目备案证	270

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市坡头区龙头镇坑尾村建筑花岗岩矿开采项目		
项目代码	2403-440804-04-01-611091		
建设单位联系人	██████	联系方式	██████
建设地点	湛江市坡头区龙头镇坑尾村		
地理坐标	(东经 <u>110</u> 度 <u>31</u> 分 <u>41.562</u> 秒, 北纬 <u>21</u> 度 <u>21</u> 分 <u>55.834</u> 秒)		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 土砂石开采 101 (不含河道采砂项目) — 其他	用地面积 (m ²)	约 450100
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	14600	环保投资 (万元)	100
环保投资占比 (%)	0.68	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

一、与《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）相符性分析

本项目对照《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）的相符性分析见下表。

表 1-1 与广东省“三线一单”符合性分析表			
序号	类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
1	生态保护红线	本项目建设选址不在生态红线区域内。	符合
2	环境质量底线	本项目所在区域环境空气质量现状、地表水环境质量现状和声环境质量现状均符合相应质量标准要求。项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性；生产废气经处理后达标排放；固体废物综合利用或合规处置不外排，项目正常生产排放的污染物不会使环境超出质量底线。	符合
3	资源利用上线	项目用水、用电统一由供水和供电部门提供，且用量较小，不会达到资源利用上线，因此项目符合资源利用上线的要求。	符合
4	生态环境准入清单	根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不在该功能区的负面清单内。	符合

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)中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

1、优先保护单元。

以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

——生态优先保护区。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。

——水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，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

	<p>保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p> <p>——大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。</p> <p>2、重点管控单元。</p> <p>以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。</p> <p>——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p> <p>——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。</p> <p>——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火</p>
--	--

电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目， 以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。

3、一般管控单元。

执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

本项目所在地属于一般管控单元，不属于优先保护单位、重点管控单位。项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》 等“三线一单”文件相关的要求。

二、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号）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

本项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号）相符性分析见表 1-2。

表 1-2 与湛江市“三线一单”符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称		行政区划			管控单元分类	要素细类
				省	市	县（市）		
ZH44080430019		官渡-龙头镇一般管控单元		广东省	湛江市	坡头区	一般管控单元	生态空间一般管控区、水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区
管控维度	管控要求							相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展海洋产业、电子信息、生物医药、科教服务等产业，逐步引导现有家电、建材、农海产（食）品等行业企业入园集聚发展。							本项目属于非金属矿采选业，属于建材生产企业，但采矿项目难以入园集聚发展。
	1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。							本项目不属于“两高一资”产业。
	1-3.【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。							项目选址不在生态保护红线内。
	1-4.【生态/禁止类】湛江坡头笔架岭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、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。							

		1-5.【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。	项目场界不涉及一般生态空间。
		1-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目不使用高挥发性有机物原辅材料，项目经过处理后排放的粉尘量较少，不属于粉尘排放较高的项目。
	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。	项目主要使用的能源为水能和电能。
		2-2.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	项目不对地下水进行开采。
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐官渡镇、龙头镇生活污水收集和处理设施短板。	不涉及。
		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。	不涉及。
		3-3.【水/综合类】推进农海产品加工行业企业清洁化改造。	不涉及。
		3-4.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	不涉及。
		3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	不涉及。
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目按照要求编制突发环境事件应急预案，定期进行应急演练排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。
		4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	不涉及。

由上表可见，本项目符合湛江市“三线一单”的要求。

三、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

（1）大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。

在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

	<p>本项目属于非金属矿采选业，不使用高挥发性有机物原辅材料。</p> <p>（2）加强大气氨、有毒有害污染物防控。</p> <p>加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。</p> <p>本项目不产生氨和有毒有害污染物。</p> <p>（3）深入推进水污染减排</p> <p>到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。</p> <p>项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性，初期雨水经沉淀处理后回用于抑尘。</p> <p>（4）进一步摸清土壤与地下水环境质量状况</p> <p>以重点行业企业用地调查确定的高风险地块和工业园区为重点，优先推动土壤环境调查评估。持续推进城镇集中式地下水型饮用水源补给区、化工园区和矿山开采区、危险废物处置场和垃圾填埋场、尾矿库周边地下水环境状况调查评估。</p> <p>本项目建设用地不属于高风险地块，无需开展土壤环境调查评估，本项目选址位于湛江市坡头区龙头镇坑尾村，不属于上述区域，无需开展地下水环境状况调查评估。</p> <p>（5）强化土壤污染源头管控</p> <p>结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。全面推进农业面源污染防治，推</p>
--	---

<p>动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。</p> <p>本项目选址位于湛江市坡头区龙头镇坑尾村，不属于上述区域，且项目不涉及排放重金属污染物和持久性有机污染物。综上所述与强化土壤污染源头管控相关要求相符。</p> <p>综上所述本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。</p> <p>四、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>规划要求如下：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。</p> <p>本项目属于非金属矿采选业，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。综上所述，本项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》要求。</p> <p>五、与湛江市人民政府《关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》的相符性分析</p> <p>为贯彻落实国家“碳达峰、碳中和”战略，落实省能源消费总量控制和单位 GDP 能耗强度控制决策部署，确保湛江市顺利完成“十四五”能耗双控目标任务，加快推动湛江高质量建设，促进产业转型升级和可再生能源长足发展。</p> <p>本项目为机械化矿区开采项目，非两高项目，机械生产过程主要使用电能，运输车辆采用柴油，年电力 240 万千瓦时，能耗情况满足本地区能耗双控要求。</p>
--

	<p>因此，本项目符合《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》的要求。</p> <p>六、选址合理性分析</p> <p>拟建项目所在地非水源保护区、自然保护区、风景名胜区、农田保护区；矿区远离民宅密集区及主要交通要道，采矿中不存在化学选矿问题，不涉及选矿药剂的使用而产生污染；初期雨水、车辆清洗废水、生活污水、食堂废水经处理达标后全部循环利用；废气经处理后实现达标排放，噪声对外影响不大，总体上对环境影响较小；最近居民点位于矿区爆破警戒线范围（150m）外；取得了广东省湛江市坡头区金地石料有限公司湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见书（湛矿环审字[2024]1号，详见附件16）；建设单位于2023年12月10日与湛江市坡头区自然资源局签订《采矿权出让合同》（详见附件8），本项目开发利用方案已取得审查意见书（详见附件7）；项目开采区及破碎加工区的使用均得到湛江市坡头区自然资源局的同意（附件18）。项目的建设均得到有关部门的同意建设意见，因此项目建设的选址符合相关土地利用规划。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，综合分析，本项目的选址可行。</p> <p>七、与产业政策相符性分析</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中第十二条“建材-8、机械化石材矿山开采”项目，根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目从事的生产活动不属于清单里所列的“禁止或需经许可方能投资建设的项目”，因此，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p>八、与环境功能区划相符性分析</p> <p>1、与环境空气功能区划相符性分析</p> <p>根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），项目选址位于环境空气质量二类功能区范围内。本项目所在区域环境空气质量现状达标，本项目生产废气经处理后达标排放，不会使区域环境空</p>
--	--

	<p>气二类功能区质量恶化，从环境空气功能及大气污染控制规划角度分析，本项目的选址是合理的，符合环境空气质量功能区的相关保护要求。</p> <p>2、与地表水功能区划相符性分析</p> <p>项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性；初期雨水经沉淀处理后回用于抑尘，对周围水环境的影响较小。</p> <p>3、与声环境功能区划相符性分析</p> <p>根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目所在地声环境功能区为2类区，运营期噪声经采取加强车辆运输管理、采取相应的降噪等措施后，对周围环境的影响在环境可接受范围内。</p> <p>九、与污染防治政策相符性分析</p> <p>本项目与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析见下表所示。</p>
--	--

表1-3 与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析			
名称	方案要求	本项目情况	相符性
大气环境	广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方案》要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。	本项目属于非金属矿采选业，不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
水环境	以改善水环境质量为目标，《方案》提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。	项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性，初期雨水经沉淀处理后回用于抑尘。	符合
土壤环境	按照“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，今年主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。 《方案》明确，要完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场。	本项目属于非金属矿采选业，主要的废气特征因子为颗粒物，不会对土壤环境造成污染；项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性，初期雨水经沉淀处理后回用于抑尘，对土壤环境影响较小。	符合

十、相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

①《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

表1-4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析			
序号	政策内容	项目情况	符合性
1	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区等区域内采矿	本项目矿区位于湛江市坡头区龙头镇坑尾村，不属于依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区	符合
2	禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	本项目位于 S14 汕湛高速西侧 300m 外，不属于直观可视范围内。	符合
3	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	本项目矿区位于湛江市坡头区龙头镇坑尾村，根据《中国地震参数区划图》，地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反映波谱特征周期为 0.35s，区域地壳基本稳定	符合
4	禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、钡、硫、钒等矿产资源开发活动	本项目属于建筑用花岗岩开采，不涉及土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、钡、硫、钒等矿产资源开发活动	符合
5	禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	本项目采用边开采边治理的方针，在场地周边、道路两旁广泛植树造林，对已终采的边坡即时复绿，可将生态环境的不良影响程度降低到最低。采场山坡的开采挖掘，对地形地貌景观的破坏是无法复原的。但矿山可以通过综合治理，将有害因素最大程度降低或转化为有利因素。最终闭坑治理时，全面实施台阶复绿，可以在一定程度上弥补采矿活动对地形地貌景观的破坏，新的人造景观能够实现与原地貌景观的融合	符合
6	禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿	本项目属于建筑用花岗岩开采，不属于新建煤层含硫量大于 3%的煤矿	符合
<p>综上，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的相关要求。</p> <p>②《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析</p> <p>根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），本项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园等区域内，也不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。因此，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（2013 年）的规定。</p> <p>③《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》符合性分析</p>			

表 1-5 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			
序号	建设要求	项目情况	符合性
1	生产区、加工区、生活区、办公区、固废处理区、运输区等功能区建设布局合理、规范建设，标示、标牌等规范统一，矿区生产、生活运行有序、管理规范、厂貌整洁。	本项目生产加工区等各区分别布置，布局规范。	符合
2	矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘经处理后达标排放。	项目矿石和废石分别堆放，初期雨水沉淀后回用于抑尘、项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性；粉尘经喷淋处理达标后排放；噪声经隔声和衰减达标后排放。	符合
3	因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积 100%，基本实现矿区天蓝、地绿、水净。	因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积 100%，基本实现矿区天蓝、地绿、水净。	符合
4	矿山开采与区域城乡建设、环境保护、资源保护项目风沙层废石用于生产水是相协调，严格执行矿产资源开发利用方案和开采设计方案，开采方式和方法合理、先进，能最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，实现资源分级利用、优质优用、综合利用，资源集约节约开发，环境友好和谐。	项目废土由下游公司外运，不产生生产废水	符合
5	切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复与土地复垦方案同时设计、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。	本项目采取边开采边治理的开采方式	符合
6	采取喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置，全封闭破碎加工机组车间等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备，通过消声、减振、阻隔等措施进行噪声处理。	本项目采取喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置，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。	符合
7	应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法，废水以及废石、尾矿和废渣	项目固体废物暂存场所地面采取硬化措施，固体废物	符合

		等固体废弃物存放和处置场地应做好防渗和地下水监测工作,废弃物不得扩散到矿区外围造成环境污染,固体废物妥善处置率应到达 100%。	都得到相应的处置	
	8	矿山生产过程中应从源头减少废水产生,实现清污分流,应充分利用矿井水、循环利用选矿水,选矿废水重复利用率一般达到 85%以上;矿坑涌水在矿区充分自用前提下,余水可作为生态、农田等用水,其水质应达到相应标准要求;生活废水达标处置,充分用于场区绿化等。	项目雨水收集后用于生产,项目内不产生生活污水,项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所,生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉,本次环评主要分析生活污水依托可行性。	符合
	9	切实做到边开采、边治理,修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑,在保证不产生二次污染的前提下,应当利用矿山固体废物进行回填	项目采取边开采边治理的开采方式,产生的部分废土石用于回填。	符合
	10	生产技术工艺装备现代化。应加强技术工艺装备的更新改造,采用高效节能新技术、新工艺、新设备和新材料,及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备,符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。	本项目生产设备为目前市场上先进的设备	符合
	11	矿山规模化开采,推进机械化减人、自动化换人,实现矿山开采机械化,选矿、加工工艺自动化,关键生产工艺流程数控化率不低于 70%。	本项目矿山开采和加工均为机械化和自动化,数控化率不低于 70%。	符合

④ 《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025年）》			
表1-6 与《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025年）》相符性分析			
序号	文件内容	项目情况	符合性
1	开展矿产资源国情调查。查明我省重要矿产资源数量、质量、结构和空间分布情况，盘点资源家底状况，为制定矿产资源战略规划、完善产业政策、优化产业结构布局 and 推动区域经济发展提供基础保障。	项目实施前，开展花岗岩矿产资源储量调查	符合
2	开展重要成矿带矿产地质调查。以南岭、粤东和粤西成矿带为重点，开展矿产地质调查，系统分析成矿作用与成矿动力机制，研究区域成矿规律，划定找矿远景区，圈定 30 处以上找矿靶区。		符合
3	强化矿产资源规划引领。科学编制和实施我省各级矿产资源规划，做好与各级国土空间规划的衔接，以绿色矿业发展为主线，进一步优化矿产资源勘查开发和保护布局，对矿业产业长远发展进行规划部署，引导资源合理配置，保障矿产资源的合理开发与可持续利用，资源开发利用与生态环境保护相协调，规划管控与发展改革相衔接。	本项目按要求完善花岗岩矿产资源开发利用方案、矿山土地复垦方案、水土保持方案，与“矿产资源的合理开发与可持续利用，资源开发利用与生态环境保护相协调”要求相符	符合
4	科学有序出让矿业权。结合区域矿业产业特点和市场需求，运用矿产地质调查和重要矿产资源勘查成果，聚焦重点区域和重点矿种，优选找矿靶区，着重分析矿产资源储量规模、勘查工作程度、产品优势、产业聚集等信息，形成一批可供出让的矿区，科学有序出让矿业权，全面推进矿业权市场化出让。	建设单位通过竞标取得采矿权	符合
5	推进矿山环境污染治理和生态修复。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。	本项目按要求完善花岗岩矿产资源开发利用方案、矿山土地复垦方案、水土保持方案，按方案要求执行	符合
十一、矿产资源规划符合性			
① 《广东省矿产资源总体规划》符合性分析			
<p>本项目行业类别属于建筑装饰用石开采（行业代码：B1012）和其他建筑材料制造（C3039），开采方式为由上而下、分平台阶开采，根据《广东省矿产资源总体规划》，本项目不属于生态保护区等生态敏感区域，不属于地质公园、</p>			

<p>风景名胜区、水源保护区的一级保护区等重要区域，项目不占用基本农田保护区用地。本项目开采矿种为花岗岩矿，不属于国家保护性开采矿种和广东省特有稀缺矿产。因此，本项目符合《广东省矿产资源总体规划》的要求。</p> <p>②《湛江市矿产资源总体规划》（2021-2025年）符合性分析</p> <p>本项目与《湛江市矿产资源总体规划》（2021-2025年）符合性分析见下表。</p> <p>表1-7 项目与《湛江市矿产资源总体规划》（2021-2025年）符合性分析</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>是否相符</th></tr> <tr> <td>1</td><td>区内未经开发利用可行性论证和批准，不予开发利用和设置采矿权，建设项目未经批准不得压覆。区内加强监督管理，严禁盗采。</td><td>设单位已委托相关单位完成了详查报告、开发利用方案等相关文件手续，开采过程中严格按照相关要求</td><td>是</td></tr> <tr> <td>2</td><td>加强矿产资源综合勘查，加大探矿权竞争性出让，择优勘查主体。落实勘查责任，提高勘查成效，杜绝“圈而不探”。</td><td rowspan="2">建设单位通过竞标取得花岗岩矿的采矿权</td><td>是</td></tr> <tr> <td>3</td><td>严格控制矿山总量和采石场总量，有序分配采矿权数量。全面推进矿业权竞争性出让</td><td>是</td></tr> <tr> <td>4</td><td>矿业权出让前期，应会同相关部门，依法依规避让生态保护红线等禁止限制勘查开采区域。采矿权范围与周边设施、建筑物的安全距离，矿业权之间的安全距离等应符合相关规定。</td><td>项目采矿区域不属于生态保护红线范围。采矿权范围与周边设施、建筑物的安全距离，矿业权之间的安全距离等符合相关规定</td><td>是</td></tr> <tr> <td>5</td><td>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</td><td>项目年开采花岗岩不低于 30 万立方米/年</td><td>是</td></tr> <tr> <td>6</td><td>严格按照“谁开发、谁保护、谁破坏，谁恢复”治理原则，矿山企业实现“边生产、边治理、边绿化”，改善矿山生产环境，切实履行矿山地质环境保护与土地复垦义务</td><td>建设单位委托相关单位完善项目的复垦方案，严格按照复垦方案执行</td><td>是</td></tr> </table> <p>项目开采矿物为非金属建筑用花岗岩矿，建设单位委托相关单位完成了储量报告、开发利用方案等相关文件手续，开采过程中严格按照相关要求，确保生态环境不受破坏。因此，本项目是符合《湛江市矿产资源总体规划(2021~2025)》的要求。矿山属于湛江市矿产资源开发利用与保护规划中的可采区，矿区范围由湛江市国土资源局确定，本项目符合湛江市矿产资源规划。</p> <p>十二、与《关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》（粤环[2015]106号）相符性分析</p>				序号	文件要求	本项目情况	是否相符	1	区内未经开发利用可行性论证和批准，不予开发利用和设置采矿权，建设项目未经批准不得压覆。区内加强监督管理，严禁盗采。	设单位已委托相关单位完成了详查报告、开发利用方案等相关文件手续，开采过程中严格按照相关要求	是	2	加强矿产资源综合勘查，加大探矿权竞争性出让，择优勘查主体。落实勘查责任，提高勘查成效，杜绝“圈而不探”。	建设单位通过竞标取得花岗岩矿的采矿权	是	3	严格控制矿山总量和采石场总量，有序分配采矿权数量。全面推进矿业权竞争性出让	是	4	矿业权出让前期，应会同相关部门，依法依规避让生态保护红线等禁止限制勘查开采区域。采矿权范围与周边设施、建筑物的安全距离，矿业权之间的安全距离等应符合相关规定。	项目采矿区域不属于生态保护红线范围。采矿权范围与周边设施、建筑物的安全距离，矿业权之间的安全距离等符合相关规定	是	5	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	项目年开采花岗岩不低于 30 万立方米/年	是	6	严格按照“谁开发、谁保护、谁破坏，谁恢复”治理原则，矿山企业实现“边生产、边治理、边绿化”，改善矿山生产环境，切实履行矿山地质环境保护与土地复垦义务	建设单位委托相关单位完善项目的复垦方案，严格按照复垦方案执行	是
序号	文件要求	本项目情况	是否相符																											
1	区内未经开发利用可行性论证和批准，不予开发利用和设置采矿权，建设项目未经批准不得压覆。区内加强监督管理，严禁盗采。	设单位已委托相关单位完成了详查报告、开发利用方案等相关文件手续，开采过程中严格按照相关要求	是																											
2	加强矿产资源综合勘查，加大探矿权竞争性出让，择优勘查主体。落实勘查责任，提高勘查成效，杜绝“圈而不探”。	建设单位通过竞标取得花岗岩矿的采矿权	是																											
3	严格控制矿山总量和采石场总量，有序分配采矿权数量。全面推进矿业权竞争性出让		是																											
4	矿业权出让前期，应会同相关部门，依法依规避让生态保护红线等禁止限制勘查开采区域。采矿权范围与周边设施、建筑物的安全距离，矿业权之间的安全距离等应符合相关规定。	项目采矿区域不属于生态保护红线范围。采矿权范围与周边设施、建筑物的安全距离，矿业权之间的安全距离等符合相关规定	是																											
5	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	项目年开采花岗岩不低于 30 万立方米/年	是																											
6	严格按照“谁开发、谁保护、谁破坏，谁恢复”治理原则，矿山企业实现“边生产、边治理、边绿化”，改善矿山生产环境，切实履行矿山地质环境保护与土地复垦义务	建设单位委托相关单位完善项目的复垦方案，严格按照复垦方案执行	是																											

	<p>设区的市级矿产资源规划环境影响评价。主要是围绕沙石粘土及小型非金属矿等资源的开发利用与保护活动，评价规划部署与区域经济发展、民生改善和生态保护的协调性；预测规划实施和资源开发可能对生态环境造成的直接和间接影响；评价矿山地质环境治理恢复与矿区土地复垦重点项目安排的合理性，以及开采规划准入条件的有效性。</p> <p>本项目开采范围已取得湛江市自然资源局坡头分局的同意，不属于禁止/限制开发区，属于可采区，本项目按照要求编制环境影响报告表，并报主管部门进行审批。与《关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》（粤环[2015]106号）是相符的。</p> <p>十三、与《爆破安全规程》（GB6722 2014）相符性分析</p> <p>根据《爆破安全规程》（GB6722 2014）中“13.6个别飞散物安全允许距离一表10”可知，露天岩土爆破采用深孔台阶爆破方式的最小安全允许距离为“按设计，但不大于200m”，另外根据本项目开发利用方案《广东省湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿开发利用方案》可知，爆破地震波安全距离为84m，空气冲击波安全距离为51m，爆破飞石安全距离为136m，项目采矿区北部为非爆破开采区，南部为松动爆破开采区（详见附图7），项目爆破区以外136m范围内不存在居民，但在进行爆破时，设置150m的警戒线（最终以安检部门核定确认的爆破警戒线为准），需告示附近居民，在警戒范围内严禁人员进入，避免因爆破作业造成人员伤亡，待爆破作业结束后，解除警戒线。项目爆破警戒线与附近居民点位置关系图详见附图20。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合《爆破安全规程》（GB6722 2014）是相符的。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目选址位于湛江市坡头区龙头镇坑尾村,中心地理坐标 E110°31'41.562", N21°21'55.834"。矿区内无重要的交通、通讯、电力线路通过,无具有保护价值的古迹、文物、自然景观和风景点,矿区四面山体环绕。</p>
项目组成及规模	<p>湛江市坡头区金地石料有限公司于 2006 年委托环评单位编制《湛江市坡头区金地石料有限公司年开采、加工花岗岩碎石 10 万 m³ 建设项目环境影响报告表》,于同年 5 月取得湛江市环境保护局批复;湛江市坡头区银地石料有限公司于 2006 年委托环评单位编制《湛江市坡头区银地石料有限公司年开采加工花岗岩碎石 10 万 m³ 建设项目环境影响报告表》,于同年 5 月取得湛江市环境保护局批复。</p> <p>2011 年 10 月 18 日湛江市国土资源局出具《关于坡头区金地石料有限公司整合区有关问题的批复》(湛国土资(地矿)[2011]139 号)文件,同意湛江市坡头区金地石料有限公司为主体对原有湛江市坡头区金地石料有限公司花岗岩矿区、湛江市坡头区银地石料有限公司花岗岩矿区及周边的零星边角资源进行整合,整合后的矿区范围面积 0.1626 平方公里。</p> <p>2012 年 5 月 9 日,湛江市环境保护局出具《关于坡头区银地石料有限公司变更建设主体的复函》(湛环建[2012]55 号),同意湛江市坡头区银地石料有限公司年开采、加工花岗岩碎石 10 万 m³ 建设主体变更为湛江市坡头区金地石料有限公司,变更后,由湛江市坡头区金地石料有限公司承接《湛江市坡头区银地石料有限公司年开采、加工花岗岩碎石 10 万 m³ 建设项目环境影响报告表》(2006 年 5 月审批)的许可事项并履行相应的环保责任。</p> <p>2014 年 5 月 22 日湛江市国土资源局出具《划定矿区范围批复》(湛国土资采划字[2014]0008 号)文件,批复划定整合矿区范围面积约为 0.16(0.1626)平方公里。</p> <p>矿山在办理手续过程中遇到汕(头)湛(江)高速公路云浮至湛江段规划路线(以下简称“云湛高速”)经过矿区东侧,存在原批复扩大矿区到云湛高速最近距离不足 300m 安全距离的问题。为此采矿权人在申报采矿许可证时对原批复扩大矿区范围进行了相应调减(与云湛高速公路满足 300m 安全距离),实际发证矿区范围对原批复扩大矿区面积 0.1626km² 减少约 9369m²(约合 0.0094km²),矿山于 2014 年 12 月领取湛江市国土资源局出具的《采矿许可证》,证书编号:</p>

C4408002010127120092459，有效期限为：2014 年 12 月 24 日至 2030 年 12 月 24 日，生产建筑花岗岩 20 万立方米/年，为露天开采，矿区面积为 0.1533 平方公里。

湛江市坡头区金地石料有限公司 2019 年 9 月委托广东森海环保顾问股份有限公司编制了《湛江市坡头区龙头镇金地整合矿区建筑用花岗岩矿变更项目环境影响报告表》，于 2019 年 12 月 26 日取得了湛江市生态环境局坡头分局的批复（湛环坡建[2019]42 号，附件 4），于 2020 年 4 月 24 日取得了该项目的竣工环境保护验收意见（附件 5）。

广东省湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿原所属采矿许可证（证号 C4408002010127120092459）有效期限为 2014 年 12 月 24 日至 2030 年 12 月 24 日，虽然该采矿证未到期，但证内已开采至准采最低开采标高-20m，剩余矿石量不足为矿山服务 1 年，采矿权人湛江市坡头区金地石料有限公司决定提前闭坑，并向湛江市坡头区自然资源局申请注销采矿权，湛江市坡头区自然资源局要求坡头区金地矿区做好闭坑相关工作，办理矿山闭坑地质报告审批及注销登记。2022 年 9 月，广州拓源地质工程有限公司已完成坡头区金地矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告的编写工作，并通过了专家评审，同意闭坑（见附件 6）。

2024 年 1 月 23 日，湛江市坡头区金地石料有限公司的法人由“李观如”更换为“莫土金”。

湛江市坡头区金地石料有限公司拟将采矿范围扩大，项目红线范围内不再建设剥离层外运转运场，项目各功能区占地面积见下表所示。

表 2-1 项目各功能区占地面积一览表

功能区名称	现有工程	扩建部分	扩建后全厂	变化量
采矿区	0.1533km ²	0.1992km ²	0.3525km ²	+0.1992km ²
破碎加工区	0.0225km ²	/	0.0225km ²	0
剥离层外运转运场	0.0025km ²	/	0km ²	-0.0025km ² （退让地块 1）
矿区道路	0.0049km ²	/	0.0049km ²	0
其他	0.0837km ²	/	0.0702km ²	-0.0135km ² （退让地块 2）
合计	0.2669km ²	/	0.4501km ²	+0.1832km ²

根据建设单位提供的租赁合同，租赁时间及租赁面积情况详见下表所示。

表 2-2 租赁合同面积一览表				
合同编号	出租方	租赁时间		租赁面积
		起	止	
合同一	端车村	2009 年 9 月 19 日	2030 年 7 月 9 日	约 94.7 亩
合同二	端车村	2010 年 6 月 12 日	2030 年 7 月 9 日	约 90.5 亩
合同三	端车村	2017 年 9 月 19 日	2030 年 9 月 19 日	约 20 亩
合同四	坑尾村	2004 年 4 月 1 日	2029 年 4 月 1 日	约 81.5 亩
合同五	坑尾村	2005 年 7 月 28 日	2030 年 7 月 28 日	约 242.3 亩
合同六	坑尾村	2017 年 8 月 16 日	2030 年 7 月 9 日	约 45 亩
合同七	坑尾村	2021 年 1 月 1 日	2030 年 12 月 30 日	约 100 亩
合计				约 674 亩

根据上表可知项目租赁面积约 674 亩，与项目实际使用面积 450100m² 基本一致。

根据《广东省湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割报告》，截止 2023 年 3 月 25 日，拟设矿区范围内保有控制建筑用花岗岩矿资源量 2193.43×10⁴m³，推断建筑用花岗岩矿资源量 978.64×10⁴m³。矿山计算生产服务年限约为 15.5 年。基建期 1.5 年，闭坑治理 1 年，矿山总的服务年限约 18 年。

项目各功能区占地详见表 2-1、附图 4 所示，矿山开采新增部分土地已取得湛江市国土资源局坡头分局的同意（附件 18）。

1、采区范围及场界红线范围

本项目扩建前后采矿范围增大，拐点坐标见下表所示，详细变化情况见附图 6。

表 2-3 扩建前后矿山矿界范围拐点坐标表（2000 国家大地）

扩建前			扩建后		
拐点号	拐点坐标		拐点号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
1	2363749.059	37450900.845	1	2363977.245	37451109.604
2	2363820.459	37451087.995	2	2363956.526	37451106.576
3	2363556.489	37451271.075	3	2363946.333	37451094.813
4	2363314.599	37451306.545	4	2363937.022	37451092.310
5	2363225.359	37451128.845	5	2363930.734	37451093.388
6	2363516.669	37450910.535	6	2363908.346	37451104.954
/	/	/	7	2363898.218	37451146.723
/	/	/	8	2363896.447	37451175.088
/	/	/	9	2363560.376	37451289.507
/	/	/	10	2363316.298	37451327.167
/	/	/	11	2363170.213	37451305.974
/	/	/	12	2363099.428	37451251.064
/	/	/	13	2363021.399	37451228.960
/	/	/	14	2363019.267	37451027.353
/	/	/	15	2363022.552	37451021.196
/	/	/	16	2363240.111	37450880.504
/	/	/	17	2363340.701	37450908.947
/	/	/	18	2363502.662	37450888.102
/	/	/	19	2363601.736	37450833.685
/	/	/	20	2363677.455	37450752.115
/	/	/	21	2363849.993	37450883.096
/	/	/	22	2363900.545	37450919.121
/	/	/	23	2363907.610	37450992.697
/	/	/	24	2363935.144	37451030.754
/	/	/	25	2363966.686	37451004.897
/	/	/	26	2363976.614	37451016.118
/	/	/	27	2363984.399	37451008.838
/	/	/	28	2363994.427	37451020.015
/	/	/	29	2364028.309	37451074.596
面积:0.1533km ² ，开采标高+42~-20m			面积：0.3525km ² ，开采标高+38~-150m		

项目扩建前后场界红线范围详见附图 4 所示。

2、扩建前后主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见下表。

表 2-4 项目主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	扩建前工程数量	扩建后全矿区工程数量	变化量（即扩建部分）
一	设计开采规模	20 万 m ³ /a	150 万 m ³ /a	+130 万 m ³ /a
二	矿山服务年限	17 年（基建期 0.5 年，生产服务 16 年，闭坑 0.5 年）	18 年（基建期 1.5 年，生产服务 15.5 年，闭坑 1 年，服务年限由矿山投产起算）	/
三	矿区开采面积	0.1533km ²	0.3525km ²	+0.1992km ²
四	开拓运输	公路开拓、汽车运输		
五	采剥工艺	中深孔爆破、松动逐孔爆破、非爆破开采、挖掘机装车、汽车运输		
六	开采方式	露天开采	露天开采	/
七	许可开采标高	+42~-20m	+38~-150m	/
八	剥采比	0.2	0.06	/

3、矿石质量特征

（1）物质组成

矿体岩性为中细粒斑状黑云母二长花岗岩，灰白色，中细粒花岗结构，似斑状结构，块状构造。矿石矿物主要成分由钾长石（30%）、斜长石（40%）和石英（25%）组成，其次是黑云母和副矿物等，粒径多为中细粒。

（2）矿石结构构造

矿石结构：矿区矿石的结构为中细粒花岗结构，似斑状结构。

矿石构造：以块状构造为主。

（3）矿石密度

矿石小体积质量为 2.58g/cm³~2.62g/cm³，平均为 2.60g/cm³，矿石含水率平均为 0.24%，吸水率平均为 0.42%。

（4）饱和抗压强度

矿石致密坚硬，锤击声脆。根据样品的测试结果表明，微-未风化矿石强度为 78.8~144 MPa，平均矿石饱和抗压强度为 110.95MPa，由此分析矿石抗压性能较好，为硬质岩石，达到《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）中火成岩类建筑用石料饱和抗压强度大于 80MPa 的质量指标要求。半风化花岗岩测试饱和抗压值为 51.6MPa。

（5）天然放射性

天然放射性核素检验结果：镭比活度 36.5~57.4Bq/kg，钍比活度 55.4~61.9Bq/kg，钾比活度 1046.8~1102.0Bq/kg。矿石的内照射指数 IRa=0.2~0.3，外

照射指数 $I_{\gamma}=0.6$ 。依据中华人民共和国国家标准《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）判定标准和要求，矿石可作为建筑主体材料和 A 类装饰装修材料，其产销与使用范围不受限制。

（6）岩相碱活性

检测结果综合判断岩石为非碱活性。

（7）矿石其它物理性能

测试矿石碱活性反应、坚固性、压碎指标和硫酸盐及硫化物含量（ SO_3 质量分数）等，结果如下：

①岩相碱活性：综合判断岩石为非碱活性；

②坚固性（按质量损失计%）：4%，达到I类矿石的要求；

③压碎指标（%）：13%，达到II类矿石的要求；

④硫酸盐及硫化物含量（ SO_3 质量分数%）：0.0%，达到I类矿石的要求。

（8）主要用途

项目开采的花岗岩矿主要用于建筑建筑材料使用。采用装载卡车运输。

4、开采时序

（1）开采顺序

根据矿体埋藏及地形条件，本方案设计采用自上而下、分水平台阶式开采方式及开采顺序。

（2）采剥工艺

矿体及较为坚硬剥离的半风化层，需要爆破方式落矿，使用深孔凿岩爆破，部分区域受到周边环境的影响，采用非爆破或控制爆破方式开采，采出矿岩采用挖掘机机械铲装，汽车运输。

残破积层及全风化层较为松散，采用挖掘机直接挖掘装车，汽车运输。

（3）采场构成要素

工作台阶坡面角为 $75\sim 80^\circ$ ，终了台阶坡面角为 $60-70^\circ$ ，台阶高度为 10-15m。

5、项目主要建设内容

本项目主要建设内容包括采矿区、破碎加工区、矿区道路等。项目主要建设

内容见下表。

表 2-5 项目主要建设内容一览表

建设名称		原项目	扩建后	备注
主体工程	采矿区	露天开采，采矿区占地面积为 0.1533km ² ，由上至下垂直降深，水平台阶开采；开采边界高程：+42m~-20m	露天开采，扩建后采矿区占地面积为 0.3525km ² ，由上至下垂直降深，水平台阶开采；开采边界高程：+38m~-150m	扩建前后采矿区详见附图 6
	破碎加工区	占地约 0.0225km ² ，主要作为项目开采花岗岩矿石的破碎作业区使用	不变	依托现有工程
辅助工程	变电系统	项目采矿作业供变电系统	不变	依托现有工程
储运工程	运输	场内运输由采矿场自行运输，外销产品运输由社会车辆承担	不变	依托现有工程
	成品堆场	在作业区内设置石粉、碎石堆场	不变	依托现有工程
	柴油储罐	设有 3 个总容量为 20t 的柴油储罐，围堰占地面积 30.1m ² ，围堰高度 1.5m	扩建后不再建设柴油储罐，项目大型机械需要加油时，通过购买桶装柴油进行加油，场区内柴油最大存量约为 10 桶(1t/桶规格)	淘汰现有柴油储罐
公用工程	供水	员工生活用水由市政自来水管网供给，项目洒水抑尘由处理后的初期雨水和破碎站东北侧的小水塘抽水供给	不变	依托现有工程
	供电	由当地供电电网供给	不变	依托现有工程
环保工程	沉淀池	1 个，位于项目的中部(开采区内)，长 30m，宽 10m，高 2m，总容积为 600m ³ ，用途为处理初期雨水，沉淀池旁设置有水泵站用于抽吸低洼处初期雨水	2 个，开采区内的沉淀池不变，随开采深度的变大，开采区内的沉淀池位置、大小不变，标高逐渐下降；新增 1 个洗车水沉淀池(3m*3m*1m)，位于项目西北部边界处	新增 1 个洗车水沉淀池(3m*3m*1m)，位于项目西北部边界处
	初期雨水收集池	1 个，原为低洼采坑，位于项目中部，长 50m，宽 40m，高 1m，总容积为 2000m ³ ，用于收集初期雨水	随开采深度的变大，初期雨水收集池位置、大小不变，标高逐渐下降	/
	储水池	现有储水池 1 个，位于破碎加工区	不变	依托现有

		东北面，长 9m，宽 6m，高 2.5m，总容积为 135m ³ ，作为暂时储存处理后的初期雨水用途		
	截排水沟	截水沟设置于项目北、东、南面边界，长度约：1200m，宽度约：0.4m，高度约 0.5m；排水沟设置于项目开采区、工业场区、破碎加工区四周，总长度约：2800m，宽度约：0.4m，高度约 0.5m	采区范围变大，截排水沟需重新建设，环绕露天采场和工业场地建设截水沟，截水沟断面规格为矩形，底宽 0.6m，高 0.6m，边坡坡度 1：0.6，长度 3120m。设置 6 座沉砂池，沉砂池采用矩形断面，长×宽×深=8m×4m×2m。截水沟和沉砂池设置情况详见附图 5。	/
	密闭罩、半密闭罩+水喷淋	破碎、筛分及输送粉尘	不变	依托现有工程
	洒水车	治理装载扬尘、道路扬尘	不变	依托现有工程
	自动喷淋设施	治理堆场粉尘，自动喷淋设施分别设置于破碎加工区中的 2 个碎石产品堆场	碎石产品堆场粉尘治理方式不变，石粉堆场扬尘通过设置不低于堆放物高度的严密围挡+防尘网覆盖+洒水抑尘	/
	危险废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行场地防渗防漏处理，规格为 3×3m，总面积为 9m ² ，高度约 3m，建筑结构为钢结构的密闭房屋，地面采用防渗漏的环氧地坪	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行场地防渗防漏处理，规格为 2×2m，总面积为 4m ² ，高度约 3m，建筑结构为钢结构的密闭房屋，地面采用防渗漏的环氧地坪	/
<p>6、产品方案</p> <p>原矿石的密度约 2.6t/m³，主要产品见下表，产品满足《建筑用卵石和碎石》（GB/T14685-2011）。</p>				

表 2-6 项目主要产品一览表

序号	名称	扩建前年产量	扩建后年产量	备注
1	石粉（0~10mm）	10.8 万 m ³ （1.5t/m ³ ）	65 万 m ³ （1.5t/m ³ ）	石粉、碎石生产线
2	碎石（10~20mm、20~30mm）	29 万 m ³ （1.4t/m ³ ）	208.5 万 m ³ （1.4t/m ³ ）	

7、主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料见下表。

表 2-7 主要原辅材料及年消耗量一览表

序号	名称	扩建前年用量	扩建后年用量	变化量	扩建前最大储存量	扩建后最大储存量	备注
1	乳化炸药	90t	781t	+691t	0	0	采用中深孔爆破，由民爆公司负责，本项目不设炸药库
2	非电导爆雷管	4.8 万发	36 万发	+3.12 万发	0	0	
3	导爆线	15 万米	112.5 万米	97.5 万米	0	0	
4	柴油	85.6t	642t	+556.4t	17.11t	10	扩建后不再建设柴油储罐，购买桶装的柴油进行加油，厂区内存放 10 桶 1t/桶的柴油
5	工业润滑油	1t	8t	+7t	0.25t	0.5t	用于维修

柴油理化性质见下表所示：

表 2-8 柴油的理化性质

第一部分		危险性概述	
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染		
第二部分		理化特性	
外观及性状	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等
闪点（℃）	45～55℃	相对密度（水=1）	0.87～0.9
沸点（℃）：	200～350℃	爆炸上限%（V/V）：	4.5
自燃点（℃）	257	爆炸下限%（V/V）：	1.5
溶解性	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。		
第三部分		稳定性及化学活性	
稳定性	稳定	避免接触的条件：	明火、高热。
禁配物	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
第四部分		毒理学资料	
急性毒性	LD ₅₀ 7500mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 无数据		
急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经 胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

8、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-9 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	扩建前数量	扩建后数量	备注	位置
1	挖掘机	PC360（斗容 1.6m ³ ）	台	2	2	利旧	采矿区
		CAT324D（斗容 1.3m ³ ）	台	3	3	利旧	
		CAT336D（斗容 1.6m ³ ）	台	1	1	利旧	
2	破碎锤	Biosen155 型	个	1	1	利旧	
		JINKE	个	0	2	新增	
3	装载机	柳工（862H）	台	2	2	利旧	
		柳工 ZL50CNX	台	1	1	利旧	
4	载重汽车	矿用自卸汽车（10t）	辆	10	0	淘汰	
		矿用自卸汽车（45t）	辆	0	9	新增 9 辆	
5	变压器	/	台	1	1	利旧	变电系统
6	高低压开关柜	/	套	2	2	利旧	
7	颚式破碎机	PE900×1200A	台	2	2	利旧	破碎、筛分区
8	标准圆锥破碎机	PYB-2200	台	2	2	利旧	
9	圆锥破碎机	52/1	台	5	5	利旧	
10	圆振动筛	YA1548	台	1	5	1 台利旧，4 台新增	
		2YA1842	台	1	5	1 台利旧，4 台新增	
		YA1542	台	2	10	2 台利旧，8 台新增	
11	空压机	XAKSI-6C	台	2	2	利旧	
12	液压潜孔钻机	ZT-70 钻孔	台	2	2	利旧	采矿区
13	洒水车	东风福瑞卡	台	2	2	利旧	作业区
14	水泵	0.75KW	台	3	3	利旧	采矿区
15	凿岩机	阿特拉斯 FlexiROCT35	台	0	2	2 台新增	
16	柴油储罐（85% 充装率，地面卧式储罐）	Φ1.8m，L4.5m	个	1	0	淘汰	柴油罐区
		Φ1.45m，L4.5m	个	1	0	淘汰	
		Φ1.4m，L3m	个	1	0	淘汰	
17	皮带输送机	L=20-30m	台	3	22	3 台利旧，19 台新增	采矿区

装载设备及破碎设备生产能力验算过程详见下表。

表 2-10 装载设备及破碎设备生产能力验算过程一览表

设备名称	年工作天数 d	设备运转时间 h/d	单台设备生产能力 m ³ /d	设备数量	年生产能力 m ³ /a	环评申报产能 m ³ /a	是否满足生产需求
挖掘机 PC360（斗容 1.6m ³ ）	280	14	5000	2	756 万	150 万	是
挖掘机 CAT324D（斗容 1.3m ³ ）	280	14	4000	3			
挖掘机 CAT336D（斗容 1.6m ³ ）	280	14	5000	1			
皮带输送机	280	14	500	22	308 万	150 万	是
颚式破碎机（粗碎）	280	14	14000	2	784 万	150 万	是
标准圆锥破碎机（中碎）	280	14	9800	2	548.8 万	150 万	是
圆锥破碎机（细碎）	280	14	4200	5	588 万	150 万	是

综上，本项目使用的设备能够满足生产需求。

9、公用工程

（1）给水

①生活用水

项目扩建后员工总人数为 110 人，依托坑尾村提供的场所办公，员工生活用水量参考广东省发布新一轮用水定额地方标准中《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），办公楼有食堂和浴室先进值为 15m³/人·a，则扩建后全厂生活用水量为 1650t/a（5.89t/d）。

②抑尘用水

本项目抑尘用水包括三部分（采场湿式凿岩及抑尘用水、破碎站抑尘用水、其他场地及运输道路等），由沉淀处理的初期雨水、矿坑积水以及项目场界外东北方向处的水塘提供。

湿式凿岩及抑尘用水：根据《广东省湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿开发利用方案》，湿式凿岩及降尘用水按每产一方矿岩（土）耗水 15L 考虑，扩建后年开采 150 万 m³ 花岗岩矿石，采场湿式凿岩及抑尘用水量约为 22500t/a。

破碎站抑尘用水：据《广东省湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿开发利用方案》，每天用水量约为 84m³，年工作 280 天，则全年用水量约为 23520m³。

其他场地及运输道路等抑尘用水：抑尘区域面积为 385400m²，根据同行业项目提供的经验，洒水抑尘用水约 0.002m³/m²·d，年工作 280 天，则场地抑尘用水约为 215824t/a。

综上所述，抑尘用水量约为 261844m³/a。

③洗车用水

扩建后全厂运输车辆 9 辆，每日生产结束后需要进行清洗，每次使用 0.1m³ 水进行清洗，则洗车用水量为 252m³/a。

(2) 排水

①生活污水

项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性。

根据 2021 年 6 月 11 日生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污核算系数手册》，当人均日生活用水量≤150 升/人·天时，折污系数取 0.8，项目人均日生活用水量约为 54 升/人·天≤150 升/人·天，即扩建后生活污水产生量为 1320t/a（4.71t/d）。

②抑尘废水

项目抑尘用水全部以水蒸气形式进入大气，不产生抑尘废水。

③洗车废水

污水量按照 90 %计算，即扩建后洗车废水产生量约为 226.8t/a，经导流沟收集沉淀后回用于洗车。

④初期雨水

1) 最大暴雨量

降雨重现期 P 按 2 年考虑，暴雨强度公式采用湛江市气象局网站公布的湛江市市区暴雨强度公式：

$$Q=\psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

ψ—径流系数，本项目径流系数取 0.3（非铺砌土路面 0.25~0.35，取中

间值 0.3)；

q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

F—汇水面积（公顷），（扩建后汇水面积为 45.01hm²）

本项目雨水计算参考《湛江市区暴雨强度公式及计算图表》（2015 年 11 月）中的湛江市暴雨强度公式：

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

式中：q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

P—重现期，取 2 年。

t—雨水径流时间，按降雨历时 120min 计；

经计算暴雨强度为 123.33L/s·hm²；综合径流系数取 0.3，收集前 15min 的初期雨水，经计算扩建后最大暴雨量为 1499m³/次（其中矿坑部分 = (0.3525km²/0.4501km²) * 1499m³/次 = 1174m³/次，其他区域 325m³/a）。

2) 初期雨水量

如遇暴雨天气会产生较大的地表径流，雨水中将含有大量泥沙，为避免含泥雨水污染附近水体，项目厂区设置截排水沟，将初期雨水收集经沉淀池沉淀后回用。

地表径流量估算公式如下：

$$Q_m = 10^{-3} C \times Q \times A$$

式中：Q_m—降雨产生的路面水量，m³/a；

C—集水区径流系数，取 0.3；

Q—集水区多年平均降雨量，mm；

A—集水区地表面积，m²。扩建后集水面积为 450100m²。

根据历史气象资料统计，项目所在区域多年平均降雨量为 1800mm，年平均降雨天数约 147 天。按每次降雨历时 2h 计，每次降雨前 15min 为初期雨水，每次降雨量产生的初期雨水为 1800mm×15min÷120min÷147=1.54mm，根据上述公式计算，扩建后的初期雨水量为 101894m³/a（其中矿坑部分 79799m³/a，其他区域 22095m³/a）。

矿坑部分初期雨水通过坑底初期雨水收集池+沉淀池处理后，破碎加工区部分初期雨水经导流沟引至沉淀池内沉淀，最后回用于抑尘，不外排。

	<p>⑤地下涌水</p> <p>矿坑充水说明：</p> <p>矿区四周边界均为块状岩类基岩裂隙水，岩性为花岗岩，为弱含水层，岩体完整，透水性小，直接向矿坑渗水。因此四周均概化成弱透水边界。矿坑充水主要为块状岩类基岩裂隙水地下径流补给，大气降水通过渗入补给及直接落入矿坑增加矿坑涌水量。</p> <p>矿区为一处开采多年矿山，为以松散岩类孔隙和基岩风化裂隙为主的充水矿床，下部的完整基岩为相对隔水层，由于含水层为松散的第四系以及基岩的风化裂隙，所以随地形起伏变化，且厚度较小，含水层中的地下水主要受大气降水的补给。矿区西面距离约 230m 处的石山岭水库，距离矿坑较近，根据矿区多年开采情况，判断矿坑与该水库水力联系相对较弱，但拟设矿区开采过程中应设置坑壁渗水量监测点，同时开采过程中应留意地质构造的变化情况，特别是断裂的存在，发现异常应停止开采，并立即组织开展补充地质调查，以确保安全；东面距离约 1.8km 的乌坭河，东南面距离约 1.9km 的甘村水库为附近最大的地表水系，距离矿区较远，且为地下水流向的下游，对矿区影响较小。原有采坑形成的水塘，其塘底标高最低为-22.38m，低于侵蚀基准面，无法自然排水，需通过机械排水，对矿区影响一般。因此矿床充水主要来自大气降雨径流形成。</p> <p>充水量具有季节性，丰水季节矿床充水量较大，枯水季节矿床充水量相对较小。由于矿区所处区域降雨量充沛，在雨季多有暴雨、强降雨等。因矿区为露天凹陷式开采，已不具备自然排水的条件，降雨是矿坑暂时性充水的主要因素，矿坑排水需用水泵抽排回用生产。</p> <p>供水情况说明：</p> <p>本矿开采多年，据采坑现状调查，含水层富水性贫乏。因本矿开采方式是露天凹陷开采，强降雨对矿山开采有一定影响，目前原矿坑已积水，水面标高约为-21.6m，水深约为 1.6m，根据现状调查克制，坑底积水面积约为 7000m²，矿区内共计蓄水量在 11200m³。</p> <p>为有效利用现有矿坑水资源，项目基础工程建设完成之后，矿坑积水可在后续加工过程中消耗，根据水平衡分析，按照每天 935.2m³ 的耗水，预计 12 天左右</p>
--	---

可以将现有矿坑水资源耗完。

考虑到雨水汇流进入矿坑，根据《广东省湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿开发利用方案》，本项目设计在矿区范围外设置截排水沟，截排场外汇水。根据地形条件，同时受到地形条件限制，凹陷采坑汇水均不能直接排出场外，坑内汇水均通过坑底集水池（根据坑底标高变化而搬迁）和水泵抽排。坑底集水池最小容积应能容纳 0.5h 以上的正常排水泵排水量，坑底集水池设计容积为 2000m³（50m×40m×1m）。

根据本矿区的地质特征，矿坑内水质主要为随大气降水进入矿坑的是上部的泥质物，矿坑积水经沉淀池处理后可以回用于生产。

项目用水平衡图见下图。

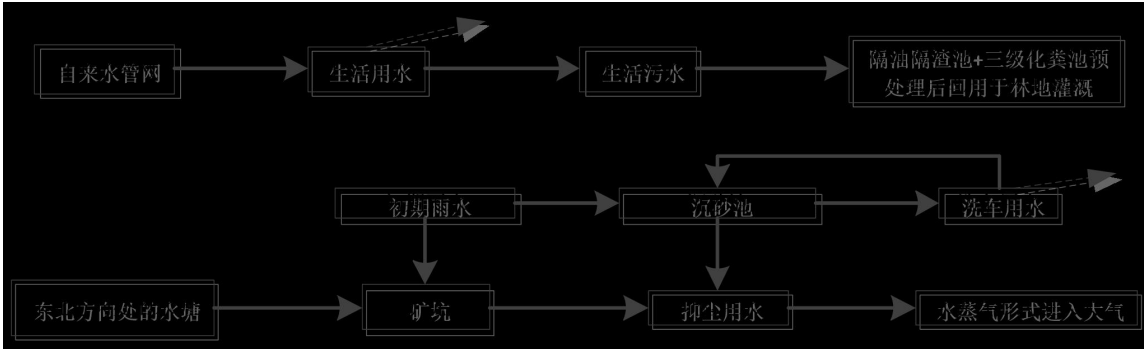


图 2-1 项目水平衡图

供电：本项目所需电力由附近电网接至矿山变电系统。矿山变电系统设 1 台变压器，不设柴油发电机。

通讯：移动信号已覆盖矿山，所有工作人员均配有手机，能满足日常生产调度以及在灾变期间通知人员撤离和实现与避险人员通话的要求。

10、劳动定员及工作制度

项目依托坑尾村提供的场所进行办公，场区红线内不设办公生活区，劳动定员及工作制度见下表所示。

表 2-11 劳动定员及工作制度一览表

项目	扩建前	扩建后
员工人数	35	110
工作制度	280d/a，每天 2 班、每班工作 8 小时	280d/a，每天 2 班、每班工作 8 小时

11、占地情况

湛江市坡头区金地石料有限公司在现有矿区范围基础上进行扩建，在原有矿区外增大部分采矿范围，扩建前矿区面积为 0.1533km²，扩建后矿区面积为

	<p>0.3525km²，项目采矿范围各拐点坐标见表 2-2 所示，扩建前后矿区图见附图 6，占地范围内不涉及基本农田。</p> <p>12、施工进度</p> <p>本项目施工期为 3 个月，预计 2024 年 8 月投入运营。</p> <p>13、资源储量及开发利用情况</p> <p>根据《广东省湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割报告》，截止 2023 年 3 月 25 日，拟设矿区范围内保有控制建筑用花岗岩矿资源量 2193.43×10⁴m³，矿山计算生产服务年限约为 15.5 年。基建期 1.5 年，闭坑治理 1 年，矿山总的服务年限约 18 年。</p>
总平面及现场布置	<p>本项目位于湛江市坡头区龙头镇坑尾村，矿床开采为露天开采。项目在工业场地设产品堆场，用于产品堆存，原矿在矿坑内由输送带输送至破碎加工区，破碎加工区内不设原矿暂存区。场区总平面布置严格执行《工业企业总平面设计规划》（GB50187-2012），功能分区明确。在此基础上充分考虑了采石场生产运行特点及工艺生产流程要求，场区交通运输便捷，能够满足生产工艺和管理要求。综上所述，本项目布局基本合理，详见附图 4 所示。</p>
施工方案	<p>一、施工工艺</p> <p>1、基建工程施工方案</p> <p>项目办公、作业依托现有工程，施工期主要为扩建部分矿区的表土剥离及部分设备的安装、调试，施工期的影响较小，影响并且在施工结束后消失，因此不再详细分析。</p> <p>2、矿区开采期工艺流程</p> <p>本项目为花岗岩矿的露天开采，分为非爆破开采和爆破开采工艺。</p> <p>运营期非爆破开采工艺：采用挖掘机直接开挖，少部分区域涉及较为坚硬的半风化层及坚硬的矿体，需要采用非爆破机械凿岩开采的矿岩量不大，因此，可采用挖掘机结合液压锤进行凿岩分离并破碎，后挖掘机装车，汽车运输至破碎站。过程产生开挖、破碎、装卸、运输粉尘和噪声。</p> <p>爆破开采工艺为采剥、钻孔、装药爆破、铲装运输、破碎站加工、外运等。</p> <p>主要工艺流程及产污节点图如下：</p>

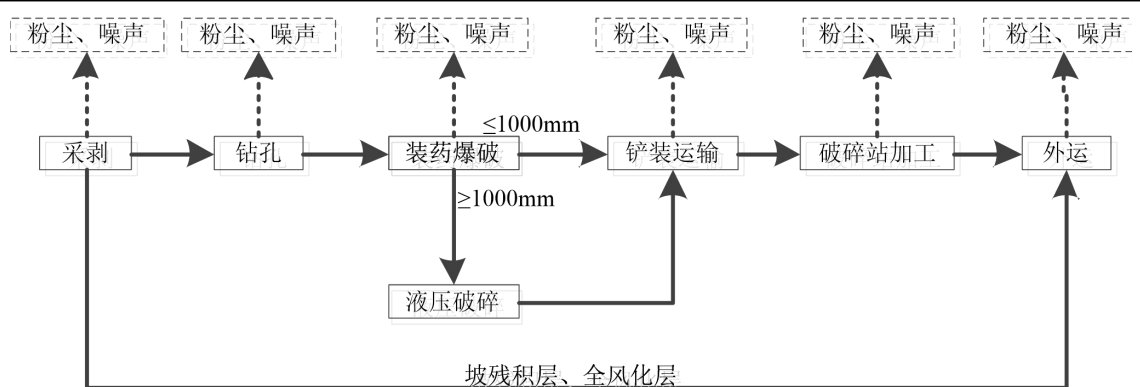


图 2-2 开采工艺流程图

(1) 采剥

根据矿体的埋藏条件、矿区地形要求，设计采用分水平台阶开采方式。采用自上往下、分水平台阶式采矿方法。

①台阶高度

台阶高度和台阶坡面角与岩石的性质、岩层倾角和倾向、节理、层理和断层、阶段高度等因素有关。

残破积层台阶及全风化层台阶：台阶高度 $\leq 10\text{m}$ ，终了台阶坡面角 45° ；

半风化层台阶：台阶高度 $10\sim 12\text{m}$ ，终了台阶坡面角 60° ；

微-未风化层台阶：台阶高度 $12\sim 15\text{m}$ ，终了台阶坡面角 70° 。

②安全平台宽度： $3\sim 5\text{m}$ ，清扫平台 $6\sim 8\text{m}$ ，每隔 $2\sim 3$ 个安全平台设置1个清扫平台。

③最终边坡角：根据上述边坡岩体的工程地质条件，按照矿区开采境界圈定的矿岩埋藏情况及地形条件，最终边坡角 $b\leq 51^\circ$ ，最高边坡处终了边坡角为 48° 。

(2) 钻孔

本项目钻孔主要是为了装炸药，采用潜孔钻机打深孔装炸药。

(3) 装药爆破

本项目爆破炸药选用乳化炸药，雷管使用 $1\sim 10$ 段非电毫秒导爆管雷管，起爆雷管脚线（即导爆管）长 25m ，传爆雷管脚线长 8m ；采用微差控制爆破技术，微差间隔时间 $25\sim 75\text{ms}$ ；孔网布置采用梅花形布孔，排距取 4.0m 、孔距取 5.0m ，炮孔为垂直孔，填塞长度取 3.5m ，依据岩体性质，结合施工经验，超深 h 取 1.5m ，

孔深为 16.5m；底盘抵抗线取 4.5m。

（4）液压破碎、铲装运输

中风化层及微-未风化花岗岩矿体爆破破碎分离后，粒径 $>1000\text{mm}$ 的矿石采用破碎锤进行破碎，粒径 $\leq 1000\text{mm}$ 的矿石采用单斗液压挖掘机直接铲装，并装车运至破碎站。

（5）破碎站加工

对建筑用花岗岩碎石骨料、中风化层花岗岩矿体进行加工，生产 0~10mm 的石粉、10-20mm、20-30mm 的规格碎石。

（6）外运

经破碎站处理后生产的石粉、规格碎石装车后外运销售。

3、破碎站加工工艺流程

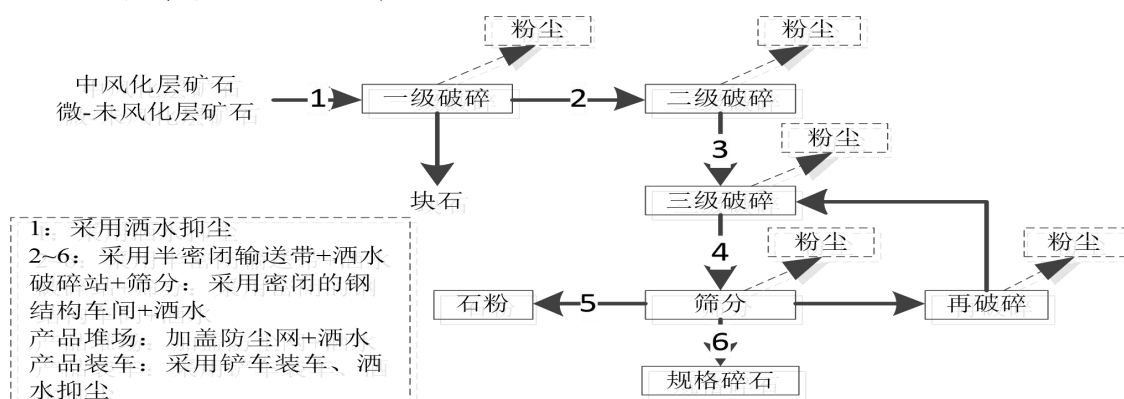


图 2-3 破碎站加工工艺流程图

微-未风化成矿石经三级破碎后，筛分出石粉（粒径 $<10\text{mm}$ ）、规格碎石（10-20mm，20-30mm），其他矿石（粒径 $\geq 30\text{mm}$ ）经再破碎后进入三级破碎站，与二级破碎后的矿石进三级破碎；石粉外售；中风化层矿石经一级破碎后获得块石。

项目柴油储存过程加盖密封，因此仅在加油阶段产生挥发性有机物。

项目产污环节见下表所示。

表 2-12 本项目产污节点汇总表

类别	产污工序	污染物名称	主要污染因子/ 评价因子	拟采取措施
废水	/	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性
	/	初期雨水、洗车废水	SS	经沉淀池处理后回用于抑尘/洗车
废气	采剥	采剥粉尘	颗粒物	洒水抑尘
	钻孔	钻孔粉尘	颗粒物	洒水抑尘
	爆破	爆破粉尘	颗粒物	洒水抑尘
	装卸	装卸粉尘	颗粒物	洒水抑尘
	输送	输送带粉尘	颗粒物	半密闭输送带+洒水
	破碎筛分	破碎筛分粉尘	颗粒物	密闭钢结构车间+洒水
	外运	道路扬尘	颗粒物	洒水抑尘
	堆料场	堆场扬尘	颗粒物	加盖防尘网+洒水
	柴油加油	柴油加油过程 废气	NMHC	/
	运输车辆	燃油废气	NO _x	/
			SO ₂	/
			烟尘	/
	爆破	炸药废气	NO _x	/
			CO	/
固体废物	设备维护	废工业润滑油、 润滑油包装桶、 含油废抹布、废 手套	危险废物	交由具有危险废物处理资质的单位处理
	表土剥离	弃土	一般工业固废	综合利用
噪声	设备运行	设备噪声	Leq (A)	隔声、减震、消声
	爆破	爆破声	Leq (A)	距离衰减、树林隔声

4、矿区闭坑期工艺流程

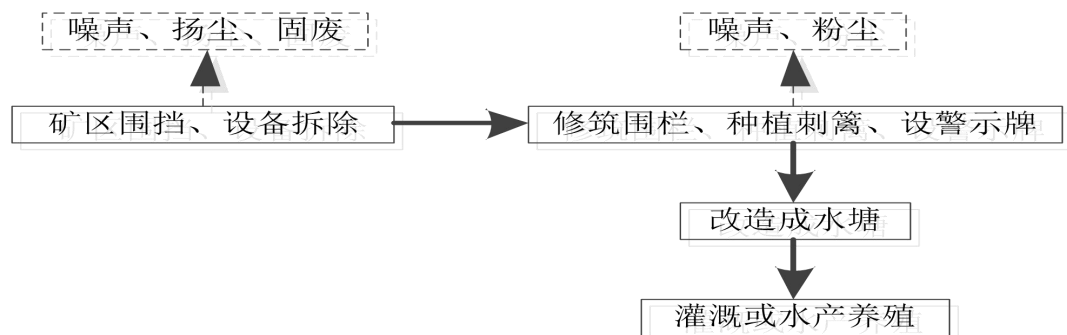


图 2-4 采矿区闭坑期工艺流程图

工艺简述：

	<p>(1) 矿区围挡，设备拆除：拆除露天采区四周设置的围挡和开采设备，拆除过程中会产生噪声和扬尘；</p> <p>(2) 修筑围栏、种植刺篱、设警示牌：在整个坑塘水面外围修筑防护围栏，设立警示牌，进行双重防护。而防护围栏的栏杆采用 0.25m×0.25m 正方形断面铁栏杆，高 2.0m（其中 0.5m 埋在地下基坑中，使用砼灌注），间距 2.0m，矿区外围防护围栏总修筑周长 2203m，需要 1102 根栏杆，待防护栏杆修筑完工后，在各栏杆之间焊接铁丝网，每两根栏杆之间的铁丝网单体长 2.0m，宽 1.5m，单体面积 3m²，坑塘水面外围铁丝网总工程量为 3306m²。此外，为防止矿坑周边人畜踏足凹陷采坑，保障人畜生命安全，设计在防护围栏表面铁丝网上攀附铁刺篱木进行防护，形成二级防护围栏，最后每隔 30m 设置一块警示牌，警示牌采用圆形铁牌与钢管焊接制造，支撑杆采用 1.5 m 钢管，底座使用膨胀螺丝进行安装，圆形铁牌表面应注明警示人员不得翻越围栏等内容，警示牌工程量为 73 块。</p> <p>(3) 改造成水塘：将矿区改造成水塘，可用于当地农田灌溉或水产养殖。</p> <div data-bbox="287 1041 1356 1377"> <pre> graph TD A[建筑物及地面拆除] --> B[回填表土] B --> C[场地平整] C --> D[植被恢复] A -.-> E[噪声、扬尘、固废] B -.-> F[噪声、粉尘] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-5 部分工业场区闭坑期工艺流程图</p> <p>工艺简述：</p> <p>(1) 建筑物及地面拆除：开采活动完全结束后，将拆除工业场区等区域所有建筑及配套简易道路。拆除过程产生扬尘、噪声、固废等。</p> <p>(2) 回填表土：使用临时堆土区的表土对部分工业场地区域进行表土回填和复垦。回填过程产生扬尘和噪声。</p> <p>(3) 场地平整：以上场地进行回填、覆表土后，进行场地平整，使用堆土机堆土的方式进行，地面坡度整平使之不超过 5°。</p> <p>(4) 植被恢复：播撒草籽、栽植乔木。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、项目所在地主体环境功能属性如下表所列：

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项 目	类 别
1	环境空气质量功能区	根据《湛江市环境空气质量功能区划》（附图 16），项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
2	地表水环境功能区	附近水体为龙王湾，根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（粤府[2013]9 号），龙头园区污水处理厂排污口附近海域属于特殊利用区，保护目标为海洋环境质量维持现状，其水质目标执行《海水水质标准（GB3097-1997）》三类标准。
3	声环境功能区	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
4	是否风景保护区	否
5	是否水库库区	否
6	是否基本农田	否
7	是否污水处理厂集水范围	否
8	是否人口密集区	否
9	是否属于生态敏感与脆弱区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否饮用水源保护区	否

2、环境空气质量现状

（1）空气质量达标区判定

根据湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）可知，2023 年湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。

表 3-2 2023 年湛江市环境质量状况

年度	污染物浓度（ug/m ³ ）						优良天数比例
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ -8h	PM _{2.5}	
2023	8	12	33	0.8	130	20	97.3%

注：除 CO 浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米。

生态环境现状

表 3-3 湛江市 2023 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1%	达标
CO	第 95 百分日均浓度	0.8 mg/m^3	4 mg/m^3	20%	达标
O ₃	第 90 百分日均浓度	130	160	81.3%	达标

由表 3-2、表 3-3 可见，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度均符合年均值标准，CO 的第 95 百分位浓度、O₃ 的第 90 百分位浓度都符合日均值标准。因此项目所在区域属于环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物现状调查

为了解本项目选址周围 TSP 质量现状，建设单位委托广东绿能检测技术有限公司于 2024 年 1 月 10 日~12 日连续三天对下风向 869m 处的敏感点石井村进行了 TSP 监测（报告编号为 LN（综）2024010504，检测报告详见附件 10），监测结果如下表 3-4 所示，监测布点图详见附图 17。

表 3-4 环境空气质量现状监测结果 单位： mg/m^3

--

由监测结果可知，大气监测点位的 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准的要求，说明项目所在地环境空气质量良好。

3、地表水环境质量现状

项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性，初期雨水、洗车废水经沉淀处理后回用于抑尘/洗车，可不开展地表水环境质量现状调查。

4、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目所在区域属于 2

类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。经查实本项目场界 50m 范围内无声环境敏感目标，可不开展声环境现状监测。

5、生态环境现状

（1）主体功能区规划和生态功能区划情况

本项目所在区域的主体功能区划见表 3-1 所示，根据广东省生态功能区划图（附图 15）可知，本项目所在区域对应的一级功能区为粤西热带雨林气候平原丘陵农业-城市经济生态区（E5）；对应的二级功能区为粤西滨海台地平原农业-城市经济生态亚区（E5-2）；对应的三级功能区为茂名—吴川平原台地生态农业城镇密集生态功能区（E5-2-1）。

本项目涉及的生态功能区结构及功能见表 3-5。

表 3-5 本项目与广东省生态功能分区的关系表

代号		功能区名称	功能定位及保护对策
一级	E5	粤西热带雨林气候平原丘陵农业—城市经济生态区	农林复合，发展大面积机械化农业，合理利用水资源，珍惜耕地，合理施用化肥、农药，防止面源污染
二级	E5-2	粤西滨海台地平原农业—城市经济生态亚区	
三级	E5-2-1	茂名—吴川平原台地生态农业城镇密集生态功能区	

（2）土地利用类型、植被类型

土地利用类型：

根据现状勘查，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。

植被类型：

本项目地处南亚热带，地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林，但由于人类的活动的影响，原生植被基本上已不复存在。经现场勘查，矿区内的植被以人工种植的阔叶林为主，尤其以桉树为区域主要植被景观类型，林下植被以野生的灌草居多，灌草多呈矮丛状，有桃金娘、马缨丹、鸭嘴草、狗牙根、两耳草等种类，植被类型简单；评价区内的植被包括桉树林、灌草丛、农作物等，没有国家重点保护珍稀濒危物种，详述如下：

①阔叶林

项目阔叶林以桉树为主要植被景观类型，桉树林在评价范围内分布极广，成片种植，群落乔木层的覆盖度较为连续，高度一般为 10-15 米；树皮宿存，深褐色，厚约 2 厘米，稍软松，有不规则斜裂沟；嫩枝有棱；幼态叶对生，叶片厚革质，卵形，长约 11 厘米，宽约 7 厘米，有柄；成熟叶卵状披针形，厚革质，不等侧，长 8-17 厘米，宽 3-7 厘米，侧脉多而明显，以 80 度开角缓斜走向边缘，两面均有腺点，边脉离边缘 1-1.5 毫米；叶柄长 1.5-2.5 厘米。

②灌草丛

评价范围内灌草丛生长较旺盛，多呈矮丛状，主要的草本植物有桃金娘、马缨丹、鸭嘴草、狗牙根、两耳草等种类。

③农作物

评价范围内种植少量热带、亚热带常见作物，包括水稻、番薯、白菜及其他瓜果蔬菜。

④野生动物现状调查

由于评价区域内人类活动频繁，无法为野生动物提供良好的栖息、觅食场所。野生动物为避开人类干扰，栖息地一般在远离人类活动区域。经调查，本项目所在区域分布的野生动物的种类和数量相对较少，基本为当地常见的鼠、鸟类和各种小型昆虫等。此外，经现场调查及走访，项目所在地及周边区域内未发现国家和地方保护的野生动物物种，无国家级和省级保护野生动物。

6、地下水、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类项目，IV类项目可不开展地下水环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于III类项目，占地面积为 45.01hm²，属于中型项目，敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为扩建项目，现有项目环保手续履行情况见下表。				
	表 3-6 现有项目环保手续履行情况				
	序号	申报内容	时间	类别	审批文号
	1	湛江市坡头区金地石料有限公司年开采、加工花岗岩碎石 10 万 m ³ 建设项目	2006.5	环评	无
	2	湛江市坡头区银地石料有限公司年开采加工花岗岩碎石 10 万 m ³ 建设项目	2006.5	环评	无
			2012.5.9	建设主体变更	湛环建[2012]55 号，由湛江市坡头区银地石料有限公司变更为湛江市坡头区金地石料有限公司。
	3	/	2011.10.18	矿产资源整合	湛国土资(地矿)[2011]139 号，湛江市坡头区金地石料有限公司为主体对原有湛江市坡头区金地石料有限公司花岗岩矿区、湛江市坡头区银地石料有限公司花岗岩矿区及周边的零星边角资源进行整合。
	4	/	2014.5.22	划定整合矿区面积	湛国土资采划字[2014]0008 号，划定整合矿区范围面积约为 0.16(0.1626)平方公里。
	5	/	2014.12	采矿许可证	C4408002010127120092459，存在原批复扩大矿区到云湛高速最近距离不足 300m 安全距离的问题，退让面积约 0.0094km ² ，最终采矿面积 0.1533km ² 。
	6	湛江市坡头区龙头镇金地整合矿区建筑用花岗岩矿变更项目	2019.12.26	环评	湛环坡建[2019]42 号
	7		2020.4.24	验收	通过专家评审会，取得验收意见
	8	闭坑	2022.9.26	土地复垦	取得了湛江市坡头区龙头镇金地整合矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告评审意见书（粤地二九一评字[2022]03 号）
项目现有工程投产以来未发生过环保投诉或环境纠纷事件。					
湛江市坡头区金地石料有限公司提供的现有项目环境影响报告表、环境影响评价批复，结合企业实际建设情况，现有项目污染情况如下：					
（1）废水					
员工生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于林地灌溉；初期雨水、洗车废水经沉淀处理后回用于场区洒水降尘/洗车。					

（2）废气

本项目废气主要为露天采场废气、工业场地废气、运输扬尘、食堂油烟废气。露天采场废气经洒水降尘后外排；破碎筛分采取湿式作业抑制粉尘产生；运输扬尘采取对运矿道路定期清扫、洒水、限速，并对运输的矿石进行遮盖等措施。食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过排气筒引至屋顶排放。

（3）噪声

本项目主要噪声源为潜孔钻机、挖掘机、装载机、破碎机、振动筛、水泵等。采取相应措施后，项目场界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求：昼 $Leq \leq 60dB(A)$ 、夜 $Leq \leq 50dB(A)$ ，对周围环境不会产生明显影响。

（4）固废

本项目剥离表土进行综合利用；机修废油经收集后交由资质单位处理；油烟净化器清洁产生的废油脂交由具有处理能力的单位处理；员工生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。采取以上措施后，项目固体废物不会对周围环境产生污染影响。

（5）矿山的开发利用对区域内生态环境造成了的影响，主要表现在以下几方面：

①露天开采直接破坏了采场土壤、植被，改变土地的使用功能和生态景观。

②露天开采扰动地表，降低了土壤侵蚀能力，引起水土流失，对生态环境产生不利影响。

（6）采坑现状、复垦绿化情况

原有项目采坑存在积水，建设单位拟通过沉淀池沉淀后回用于抑尘；采矿过程采用边开采边治理的原则，根据湛江市坡头区龙头镇金地整合矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告评审意见书（粤地二九一评字[2022]03 号）和现场勘查，现矿区已闭坑，闭坑现状未完全按照环评报告、批复要求进行复垦，湛江市坡头区自然资源局同意建设单位暂不实施矿山(含工业场地及生产、生活等相关设施)地质环境恢复与治理和土地复垦工作，并根据建设单位重新编制矿山地质环境保护治理和土地复垦方案足额缴存地质环境恢复与治理和土地复垦保证金至第三方监管账户，以确保矿山日后开展修复工作。闭坑现状图如下。









本次环评根据企业现有项目环境影响报告表、环境影响评价批复和现场调查情况，确定企业目前的环保措施落实情况和主要存在环境问题。

表 3-7 企业现有工程环评批复及环保措施落实情况一览表

环境影响报告中及环评批复要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
项目施工期应加强环境管理,并按环评要求落实各项防治措施,减少施工产生的废水污水、废气扬尘、噪声、固体废物及水土流失等对生态环境的影响。施工废水经场地内设置的沉砂池沉淀处理后回用于场区内道路的洒水抑尘或周围绿化;施工员生活污水经三级化粪池处理后用于项目内绿化灌溉。施工人员生活垃圾统一收集后,运至项目外生活垃圾集中处理点处理;项目施工产生的建筑垃圾须按相关要求妥善处理,弃土直接全部外作为筑材料使用。项目施工期噪声排放须符合《建筑施工界环境直排限值》(GB12523-2011)的相关要求施工过程中应落实控制扬尘的各项措施,防治施工扬尘污染。施工作业区、场地路面应采取围挡、洒水等措施,大风天气应停止易产生扬尘的施工作业:施工现场出入口应设置车辆冲洗设施,确保车辆不带泥上路:运输过程应采取遮盖措施,防止泥土、砂石洒落。	已落实。项目施工期加强环境管理,并按环评要求落实各项防治措施。施工废水经场地内设置的沉砂池沉淀处理后回用于场区内道路的洒水抑尘或周围绿化;施工员生活污水经三级化粪池处理后用于项目内绿化灌溉。施工人员生活垃圾统一收集后,运至项目外生活垃圾集中处理点处理;项目施工产生的建筑垃圾按相关要求妥善处理,弃土直接全部外作为筑材料使用。项目施工期噪声排放须符合《建筑施工界环境直排限值》(GB12523-2011)的相关要求施工过程中应落实控制扬尘的各项措施。	执行效果较好,施工期未收到环境投诉。
项目营运期大气污染物主要为工艺粉尘和扬尘(包括采剥扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装卸扬尘、道路扬尘、堆场粉尘、破碎、筛分及输送粉尘等)、机动车尾气、堆场爆破废气、燃油废气和油烟废气。该项目应按环评要求落实各项、各环节大气污染防治措施,并加强管理维护,尽可能减少工艺粉尘、扬尘及废气的产生和对环境的影响。厨房油烟经过烟罩收集,通过高效除油装置处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关要求后,采用内置烟道排放。项目无组织排放的大气污染物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。加强施工期环境管理,采取有效措施控制施工过程中产生的噪声、扬尘、污水、固体废物等对周围环境的影响。	已落实。①本项目在输送机、提升机、圆库等分散的扬尘点处选择扬尘较少的设备,以加强密闭性,并尽量降低物料落差,减少粉尘外逸。采剥扬尘采用土岩表面洒水;钻孔粉尘采用钻孔设备自带防尘装置,人工洒水抑尘;爆破粉尘采用人工洒水抑尘;装载扬尘、道路扬尘采用洒水车进行洒水降尘;破碎、筛分及输送粉尘采用破碎车间全密闭,输送带半密闭+水喷淋的治理措施;堆场粉尘自动喷淋设施。②加强修复绿化、减尘抑尘。③规范爆破技术操作,可减少其废气产生量。④食堂油烟经收集后经高效油烟处理后于楼顶排放。	经监测,项目无组织排放的大气污染物符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。
项目营运期间开采区、破碎加工区和工业场地产生的初期雨水,经排水沟收集至初期雨水收集池,再通过水泵抽至三级沉淀池进行处理,处理后储存于各储水池中,回	已落实。①项目生活污水经厂区经隔油隔渣池、三级化粪池处理后全部用于项目内灌溉。②项目产生的初期雨水主要场所为开采区、破碎加工区	经监测,项目废水符合《农田灌溉水质标准》

	用于场地绿化及洒水抑尘。车辆冲洗废水经三级沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑尘和清洗车辆。项目生活污水经三级化粪池处理,食堂含油废水经隔油隔渣池处理后,全部用于项目内绿化灌溉,参照执行《农田灌水质标准》(GB5084-2005)中有关旱作标准,且不得造成环境污染。	(包括产品堆石场)和工业场地。开采区、破碎加工区(包括产品堆石场)产生的初期雨水经排水沟收集至初期雨水收集池中,用水泵抽到项目中部的三级沉淀池中沉淀,经沉淀处理后的初期雨水再通过水泵抽送至各储水池中;工业场地产生的初期雨水全部顺着场地四周排水沟流入初期雨水收集池中,用水泵抽到办公生活区旁的三级沉淀池中沉淀,经沉淀处理后的初期雨水再通过水泵抽送至各储水池中。项目产生的初期雨水经沉淀处理后储存于储水池中,全部回用于绿化,矿区洒水抑尘。另在场区周边设截水沟,防止周边雨水进入场区内。③项目洗车区位于办公生活区旁的车辆进出项目处,车辆清洗废水经排水沟引至办公生活区旁的三级沉淀池进行沉淀处理,上清液回用于项目洒水抑尘和清洗车辆。	(GB5084-2005)中的旱作水质标准。
	项目营运期须按环评要求采取切实有效的声污染防治措施,选用低噪声设备,采取减震、隔声、消声等措施降噪处理,并加强管理维护;对场所进行合理布局;加强爆破工序的管理;合理种植防护林、绿化带;加强车辆管理,控制车速。项目营运期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。	已落实。①本项目爆破频率为一个星期2次,炸药爆炸的持续时间在2秒钟以内,因此产生的爆破噪声也仅持续几秒钟,对周围环境敏感点的影响是瞬时的,不会造成严重的不良影响。②通过合理安排运输时间和运输任务调度,晚上和中午禁止运输,尽量避开居民休息时间;严格控制运输车流量及车速;在运输道路两侧居民区前种植具有吸声效果的灌木。	经监测,项目场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。
	项目营运期产生的固体废物须严格按照相关标准规范及环评要求进行妥善处理处置。项目内不设堆土场,弃土、三级沉淀池沉渣全部外运作为道路或建筑施工的土方回填;废雷管及炸药确保交由爆破公司回收处理;生活垃圾定期收集交由当地市政环卫部门处理。	已落实。项目产生的固体废物须严格按照相关标准规范及环评要求进行妥善处理处置。项目内不设堆土场,弃土、三级沉淀池沉渣全部外运作为道路或建筑施工的土方回填;废雷管及炸药确保交由爆破公司回收处理;生活垃圾定期收集交由当地市政环卫部门处理。	/
	项目产生的固体废物及危险废物须严格按照有关规范管理,不能随意堆放,确保项目弃土及危险废物得到妥善处理处置。	已落实。项目产生的固体废物及危险废物严格按照有关规范管理,专人专管,建立危废台账。	/
	项目营运期应按环评要求落实生态保护措施,将项目生态环境影响降低到最低限度。(1)合理安排开采工序,确保边坡稳定,	根据湛江市坡头区龙头镇金地整合矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告评审意见书(粤地二九一评字	/

	开采后形成的裸露面要进行防护和绿化；(2)严格控制在规定的区域内,严禁随意扩大占压土地面积和损坏地貌、植被；(3)工程临时产品堆石场修建周边截、排水沟,堆场周围种植防风固沙植被；(4)按照水土保持方案要求做好项目水土保持措施；(5)采矿结束后,按照土地复垦方案的要求进行复垦；(6)闭坑后,拆除地面设施,进行表土剥离、覆土、绿化,回填露天采坑,对矿区进行土地复垦和植被恢复。	[2022]03 号)和现场勘查,现矿区已闭坑,闭坑现状未完全按照环评报告、批复要求进行复垦,湛江市坡头区自然资源局同意建设单位暂不实施矿山(含工业场地及生产、生活等相关设施)地质环境恢复与治理和土地复垦工作,并根据建设单位重新编制矿山地质环境保护治理和土地复垦方案足额缴存地质环境恢复与治理和土地复垦保证金至第三方监管账户,以确保矿山日后开展修复工作。																																															
	(7) 现有项目污染物排放汇总																																																
	现有项目污染物排放汇总见下表。																																																
	表 3-8 现有项目污染物排放一览表 (单位: t/a)																																																
	<table><tr><th>种类</th><th>污染物名称</th><th>排放量 (固体废物产生量)</th></tr><tr><td rowspan="6">废气</td><td>TSP</td><td>6.207</td></tr><tr><td>THC</td><td>0.0066</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0.142</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>0.7374</td></tr><tr><td>CO</td><td>0.5158</td></tr><tr><td>油烟</td><td>0.0007</td></tr><tr><td>废水</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td rowspan="5">固废</td><td>生活垃圾</td><td>9.8</td></tr><tr><td>机修废油</td><td>0.2</td></tr><tr><td>油烟净化器清洁产生的废油脂</td><td>0.0062</td></tr><tr><td>废雷管</td><td>0.07</td></tr><tr><td>弃土</td><td>72.71 万 m³/年</td></tr></table>	种类	污染物名称	排放量 (固体废物产生量)	废气	TSP	6.207	THC	0.0066	SO ₂	0.142	NO _x	0.7374	CO	0.5158	油烟	0.0007	废水	0	0	固废	生活垃圾	9.8	机修废油	0.2	油烟净化器清洁产生的废油脂	0.0062	废雷管	0.07	弃土	72.71 万 m ³ /年																		
种类	污染物名称	排放量 (固体废物产生量)																																															
废气	TSP	6.207																																															
	THC	0.0066																																															
	SO ₂	0.142																																															
	NO _x	0.7374																																															
	CO	0.5158																																															
	油烟	0.0007																																															
废水	0	0																																															
固废	生活垃圾	9.8																																															
	机修废油	0.2																																															
	油烟净化器清洁产生的废油脂	0.0062																																															
	废雷管	0.07																																															
	弃土	72.71 万 m ³ /年																																															
生态环境 保护 目标	1、地表水环境保护目标																																																
	本项目场界外 500m 范围内无地表水环境保护目标。																																																
	2、大气环境保护目标																																																
	本项目场界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表所示。																																																
	表 3-9 项目大气环境敏感目标一览表																																																
	<table><tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">保护对象</th><th colspan="2">敏感点坐标/m</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">相对场界距离 (m)</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>龙头镇</td><td>居民</td><td>-570</td><td>-516</td><td>800</td><td rowspan="5">大气环境二类功能区</td><td>西南</td><td>80</td></tr><tr><td>上垌村</td><td>居民</td><td>605</td><td>182</td><td>100</td><td>东北</td><td>272</td></tr><tr><td>关屋村</td><td>居民</td><td>1077</td><td>0</td><td>100</td><td>东</td><td>591</td></tr><tr><td>端车村</td><td>居民</td><td>708</td><td>-356</td><td>300</td><td>东南</td><td>285</td></tr><tr><td>张屋村</td><td>居民</td><td>445</td><td>-996</td><td>100</td><td>东南</td><td>374</td></tr></table>	名称	保护对象	敏感点坐标/m		保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离 (m)	X	Y	龙头镇	居民	-570	-516	800	大气环境二类功能区	西南	80	上垌村	居民	605	182	100	东北	272	关屋村	居民	1077	0	100	东	591	端车村	居民	708	-356	300	东南	285	张屋村	居民	445	-996	100	东南	374		
名称	保护对象			敏感点坐标/m						保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离 (m)																																				
		X	Y																																														
龙头镇	居民	-570	-516	800	大气环境二类功能区	西南	80																																										
上垌村	居民	605	182	100		东北	272																																										
关屋村	居民	1077	0	100		东	591																																										
端车村	居民	708	-356	300		东南	285																																										
张屋村	居民	445	-996	100		东南	374																																										
	3、声环境保护目标																																																

	<p>本项目场界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>本项目场界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级划分，本项目占地范围内现状生态环境为荒草地、林地，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，也无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道及天然渔场。</p> <p>因此，本项目无生态环境保护目标。</p>																						
评价标准	<p>1.废气</p> <p>施工期扬尘执行广东省《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值。</p> <p>营运期无组织颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界处 NMHC 参照执行广东省《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值，厂区内 NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 大气污染物排放标准</p> <table><tr><th rowspan="2">标准</th><th rowspan="2">排放因子</th><th colspan="2">有组织</th><th rowspan="2">无组织排放监控点浓度限值 mg/m³</th></tr><tr><th>最高允许排放浓度 mg/m³</th><th>最高允许排放速率 kg/h</th></tr><tr><td>DB44/27-2001</td><td>颗粒物</td><td>/</td><td>/</td><td>1</td></tr><tr><td>DB44/27-2001</td><td>厂界 NMHC</td><td>/</td><td>/</td><td>4</td></tr><tr><td>DB44/2367—2022</td><td>厂区内 NMHC</td><td>/</td><td>/</td><td>6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）</td></tr></table> <p>2、废水</p> <p>本项目运营期初期雨水、洗车废水收集沉淀后用于抑尘/洗车，不外排；员工普通生活污水依托坑尾村提供场所的隔油隔渣池+三级化粪池处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地标准要求后回用于林地灌溉。具体标准值见下表：</p>	标准	排放因子	有组织		无组织排放监控点浓度限值 mg/m³	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	DB44/27-2001	颗粒物	/	/	1	DB44/27-2001	厂界 NMHC	/	/	4	DB44/2367—2022	厂区内 NMHC	/	/	6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）
	标准			排放因子	有组织		无组织排放监控点浓度限值 mg/m³																
		最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h																				
	DB44/27-2001	颗粒物	/	/	1																		
	DB44/27-2001	厂界 NMHC	/	/	4																		
DB44/2367—2022	厂区内 NMHC	/	/	6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）																			

表 3-11 水污染物排放浓度限值 pH 无量纲， 其余 mg/L		
序号	项目	GB5084-2021 旱地作物灌溉标准
1	pH	5.5~8.5
2	水温℃≤	35
3	SS≤	100
4	BOD ₅ ≤	100
5	COD _{Cr} ≤	200
6	氨氮≤	—
7	粪大肠菌群数≤	40000（MPN/L）
8	蛔虫卵数≤	20（个/10L）

3、噪声

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），即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

4、固体废物

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》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般固体废物参考执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）识别出项目的固体废弃物，项目一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求；项目的危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行处理。

其他	本项目扩建后排放的大气污染物主要为颗粒物、NMHC，颗粒物排放量约为26.926t/a，NMHC 排放量约为 0.048t/a。
----	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>项目办公区依托坑尾村提供的场所办公，作业依托现有作业场所，施工期主要内容为建设工程（废水处理措施、矿区道路、截水沟等）建设、开挖地表植被以及后期拆除建设工程等。</p> <p>1、施工期大气环境影响分析</p> <p>（1）施工粉尘</p> <p>本项目施工期间产生的扬尘主要集中在施工阶段和运输阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风而产生风力扬尘；而动力扬尘主要是在土壤的装卸、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘，如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。</p> <p>（2）施工机械和施工运输车辆机动车尾气</p> <p>施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM₁₀。</p> <p>（3）开挖地表植被</p> <p>项目开采区表层覆盖着植被，经开挖会产生大量的扬尘，如遇到干旱无雨季节，表土湿度较低，加上大风，扬尘将更为严重。</p> <p>（4）拆除基建</p> <p>项目开采后期，拆除项目红线范围内所有基建，拆除过程中会产生少量的扬尘。</p> <p>2、施工期水环境影响分析</p> <p>本项目施工期废水主要为洗车废水和生活污水，若不经处理或处理不当，将会对周围环境产生危害。</p> <p>3、施工期噪声环境影响分析</p> <p>施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等，噪声强度在 75~90dB(A)，建设单位在施工期间尤其注重对施工噪声的控制，以免扰民。</p> <p>4、施工期固体废物影响分析</p>
-------------	---

施工人员会产生一定的生活垃圾，经收集后由市政环卫部门统一处理。

项目施工过程中会产生建筑垃圾约 200t，主要是一些安装和拆除生产设备过程中一些的金属结构余料、废旧设备等，能利用的尽量回收利用，不能利用的运至行政主管部门指定场所处理。

项目施工过程中会产生少量的废土石和杂草、树叶等，废土石可用于临时堆土场拦渣坝、路基等的建设，剩余土、石料出售给有能力处置的单位处理；废植物经收集打包后由有处理能力的单位处理。

施工过程中的固体废弃物处置不当，将会对环境造成一定影响。

5、施工期生态环境影响分析

（1）施工过程会破坏用地范围内的地表植被，改变土地原有使用功能，增加裸露地面，并可能引起局部水土流失，从而对区域生态系统及生态景观产生一定的不利影响。

（2）施工活动会使项目所在区域内的植被生长环境遭到占压、破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。从植被分布现状调查的结果来看，受项目直接影响的植被主要为灌木乔木，均为常见物种，项目区域范围内未发现有国家重点保护的植物和古树名木的分布。

（3）项目所在区域野生动物活动较少，受施工噪声影响的兽类会迁徙到不受施工干扰的生境中，施工占地可能会占用小型兽类部分生境，项目周边野生的草灌木植被遍布，适宜上述兽类的生境仍然广泛存在，且这些物种在沿线地区常见，项目建设仅造成施工区及其附近动物数量暂时下降，不会造成这类物种种群数量减少。

运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期生态环境影响分析</p> <p>(1) 植被资源影响分析</p> <p>项目实施后对植被的影响主要分以下几个方面：</p> <p>①项目永久性占地改变对植被生物量的影响</p> <p>项目实施后随着矿山开挖，将大面积扰动地表，铲除现有地标植被，剥离地表覆盖层，直接减少生物量，降低植被覆盖率，破坏原有植物的生存环境。但由于项目所在地没有珍稀动植物，并且项目所在区域周边植被均为常见物种，项目服务期结束后，在人工辅助下，通过恢复植被、复垦等措施可逐渐弥补因项目建设造成生物量和多样性减少的损失。根据矿区土地利用规划，矿区范围内规划没有基本农田，基本农田距离开采的场地较远，因此，本项目正常运行对基本农田不造成影响。项目建设、开采将对作业场地区域的植物资源生物量有一定影响，但相对一个区域生态环境中，其所占比例不大，影响程度不大。</p> <p>②粉尘对植被的影响</p> <p>矿山开采、加工、运输过程中所产生的粉尘会对附近区域植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分形成深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用。堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用，及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植株生长减退。粉尘还会使某些植物花蕾脱落，影响结果。总的来说粉尘对作物的影响：蔬菜大于粮食作物，粮食作物大于林果。项目矿区附近主要为林地，因此粉尘对矿区植物影响较小。</p> <p>综合分析，项目建设和开采、矿山粉尘对植物资源生物量有一定影响，但影响程度不大。由于本项目矿山企业将按规定缴纳森林植被恢复费，对占用林地采取异地补偿措施，且林地补偿面积不会小于其被破坏面积；另外项目服务期间在矿区内部采取以植被恢复为核心的生态恢复措施，恢复的植被也主要是本地物种；在项目闭坑后将开发利用土地复垦为林地，恢复其原有植被状况，因此矿山的开采对区域森林资源保护和林业生态建设的负面影响不大，对植物资源影响不大。</p> <p>(2) 动物资源影响分析</p>
-------------	--

矿山项目对动物资源的影响主要是在开采过程中爆破和掘进等作业会产生噪声和振动，交通运输和施工人员的活动及使用机械也会产生的噪声，将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物及小型哺乳动物产生一定影响，对其正常生活产生干扰，造成其大部分迁离其原栖息地。

由于机械、运输车辆等工作噪声均产生于矿区内，经距离衰减后矿区边界的噪声排放值将低于 60dB(A)（昼间）。项目爆破振动可能对区域动物造成影响，矿区及其周边地区人类活动频繁，对噪声和振动敏感的野生动物已经迁移出本区域，只剩下与人类活动较密切的动物在该区栖息。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见雀形目小型鸟类。通过严格控制爆破炸药用量和作业时间等措施，可降低爆破振动对区域动物的影响。

此外，本项目在一定程度上对占地工程的自然植被进行剥离，对动物生活的栖息地造成了一定的破坏，且矿区道路和矿区人工建筑将对原有的动物栖息地起到分割和阻隔作用，使生境岛屿化，动物活动范围受到限制。由于项目矿区周边地区环境条件与开采区域相同，野生动物可就近迁入周边地区继续生存繁衍，项目矿山开采对其造成的影响较小，不会造成毁灭性影响，在项目服务期满后逐步得到恢复。

综合分析，项目施工和生产产生的噪声和振动以及工程占地，对区域内动物资源有一定影响，但影响范围是局部的，强度也不大，不会威胁到该区域野生动物的物种生存，动物资源在项目服务期满后逐步得到恢复。

（3）生物多样性影响分析

由于植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，再加上动物的迁移，使矿区范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。但矿区所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种，生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。只要项目注意及时利用当地植被物种进行复垦绿化，不会对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成严重影响。

而项目矿区周边地区环境条件与开采区域相同，野生动物可就近迁入周边地区继续生存繁衍，对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

(4) 土壤资源影响分析

矿山开采过程中直接影响到的土壤不多，但项目的开发建设，会破坏区域内的植被，造成土壤风蚀作用加强，抗侵蚀能力降低，车辆行驶还破坏土壤结构，使土壤板结，透气性和保水性变差。矿渣进入土壤会影响土壤的质地和结构，使土壤有效土层变薄、土壤质地沙化，导致土地的土壤肥力下降。水土流失会导致土壤有机质流失，土壤结构遭到破坏，土壤中的氮、磷和有机质及无机盐含量下降，同时土壤中的动物、微生物及其衍生物数量也大大降低。

从静态分析，矿山粉尘在土壤中累积会增强土壤粘结性，造成土壤板结，并且降低了土壤孔隙度，使土壤表层严重结壳，阻碍土壤与大气的交换，从而抑制土壤微生物活动，影响土壤地力正常发挥，降低了土壤肥力。据安徽农学院研究，粉尘对土壤影响的试验结果，粉尘量达到每年每 kg 土壤接纳 2g 粉尘条件下，经过 20 年的积累，方对土壤产生明显影响，本次矿山开发排尘强度远低于该数值，所以不会对土壤理化性质产生明显影响。对本项目而言，本项目为非金属矿山开采项目，所开采的建筑用花岗岩原矿当中的有害成分含量极少，产生的废水主要为初期雨水，回用或排放过程不会造成土壤重金属污染或有毒有害物累积。

为减少项目建设对土壤质量的影响，项目必须进行土地复垦，并同时采取绿肥法、施肥法、客土法、化学法以及微生物改良等一系列的措施进行土壤改良与培肥。

(5) 水土流失影响分析

由于采矿过程扰动的地貌面积较大，降低了地表的抗蚀抗冲能力，生态环境遭到破坏，且地表受到机械、车辆碾压，将导致土壤下陷、孔隙率降低、涵养水分能力降低，地表水形成径流迅速汇聚而流失，植被难以生长，陆地生态环境受到破坏，加剧了水土流失。建设单位对矿区内被扰动后的裸露地表应采取植物措施进行覆土、绿化、种树种草，恢复植被，尽量减少水土流失量。项目水土保持方案未编制，已编制地质环境保护与土地复垦方案，审查意见详见附件 16。

(6) 景观影响分析

本项目在运营期会对其所在地的局部景观造成一定的影响，开采石料过程中，直接破坏植被，造成山体裸露，直接影响地貌景观和视觉。矿区服务期满后，整个采石

场与周围山体相连接出现创面，导致地貌景观出现不连续性。目前开采范围有限，附近无名胜风景区，矿区生三面被山体包围，由于山体的遮挡，因此对景观影响较小。

建设单位须严格落实项目的《复垦方案》、《水土保持方案》报告提出的各项措施。在采取以上措施后项目的建设对生态环境的影响是可以接受的。

(7) 基本农田影响分析

根据附图 21 可知，项目西南角处与最近的基本农田距离为 5m，本项目开采工程扰动、边坡维护不到位可能会导致边坡坍塌，进而对基本农田造成破坏。再者本项目采矿过程产生的颗粒物逸散至基本农田附着在农作物上，会阻碍农作物的呼吸/光合作用，对农作物造成影响。

(8) 四联干渠影响分析

项目西南角采矿红线与四联干渠的最近距离约为 45m（详见附件 17），四联干渠属于埋地式饮用水源输送渠道，本项目开采工程扰动、边坡维护不到位可能会导致边坡坍塌，进而对四联干渠造成损坏影响。

2、运营期水环境影响分析

本项目产生的废水主要有生活污水、收集的初期雨水和车辆冲洗废水。

(1) 生活污水

项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性。

根据前文计算可知，项目扩建后生活污水产生量为 1320t/a，依托坑尾村提供场所内的隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于矿区周边林地灌溉，不外排。

(2) 初期雨水

根据前文计算可知，项目扩建后初期雨水量为 101894t/a，经引流水沟收集到沉淀池沉淀处理后回用于抑尘，不外排。

(3) 车辆冲洗废水

根据前文计算可知，项目扩建后洗车废水为 226.8t/a，车辆冲洗废水经引流水沟收集到沉淀池沉淀处理后回用于洗车，不外排。

(4) 矿坑积水

本矿区地形地貌属丘陵地貌，开采后总体地形坡度较大。矿区地下水贫乏，矿区附件没有较大地表水体，影响矿床充水的因素是大气降雨。矿山开采为露天凹陷式开采，连续强降雨时采坑将聚水，且不能自然排出，须使用抽水机抽水。

根据矿山水文地质条件，矿山需采取以下防治水措施：

①矿山要做好台风、暴雨预报工作，台风、暴雨袭击前，及时做好抗台风、暴雨工作，保证矿山生产安全。

②在露天采场最终边界外，修筑截排水沟，主要是预防暴雨期间形成地表径流涌入采场，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。在采场终了台阶的第一个清扫平台，修筑截水沟，防止上面台阶的雨水对下面台阶冲刷。根据调查可知，项目采场边界地势高程比周边区域要高，加上环绕采场建设截排水沟、沉砂池，降雨时，采场外的雨水不会流入矿坑内。

③采场排水

凹陷露天采坑内汇水通过沉淀池沉淀后回用于抑尘。

综上所述，本项目运营期产生的废水对环境影响不大。

3、运营期大气环境影响分析

本项目运营期的废气主要为采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装卸粉尘、破碎筛分及输送粉尘、道路扬尘、堆场扬尘、燃油废气、炸药废气、柴油加油过程产生的挥发性有机物（NMHC）。

(1) 采剥扬尘

根据《广东省湛江市坡头区金地石料有限公司湛江市坡头区龙头镇坑尾村矿区建筑用花岗岩矿地质环境保护与土地复垦方案》可知，项目平均每年产出剥离层约为 3.53 万 m^3 ，密度按 $1.5\text{t}/\text{m}^3$ 计，即年剥离层约 5.3 万 t。项目使用挖掘机、堆土设备进行剥离表土覆盖层和开采干砂矿体的过程中，在挖掘机附近区域会有扬尘产生，其产生量及影响范围与天气情况与矿山覆盖层组成、结构、水分等性质有关，一般在数米之内。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中提供的除去覆盖层作业中的逸散排放因子，确定表土覆盖层剥离粉尘系数为 $0.0365\text{kg}/\text{t}$ ，则本项目

覆盖层剥离粉尘的产生量为 1.935t/a，项目开采区在剥离作业过程中进行喷雾降尘，且项目覆盖层较厚，多为粘性土，含水率较高，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中剥离作业采取水喷雾系统，逸散粉尘可减少 70%，则本项目剥离过程粉尘的排放量为 0.581t/a，0.259kg/h（2240h）。

（2）钻孔粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989），钻孔时逸散尘排放因子为 0.004kg/t（石料）。本项目扩建后矿石开采量为 150 万 m³/a，密度 2.6t/m³，钻孔是为了顺利装药爆破，钻孔的石料量约为年开采量的 1%，约为 3.9 万 t/a，因此钻孔粉尘产生量约 0.156t/a。

项目拟在钻孔前对钻孔作业区喷雾降尘处理，钻孔作业亦采取边洒水边钻孔方式，可大大降低钻孔过程产生的粉尘，去除效率能达到 70%以上，故钻孔粉尘排放量为 0.047t/a，0.042kg/h（1120h）。

（3）爆破粉尘

据有关研究，炸药用于石场爆破时，其起尘量约 54.2kg/t-炸药（露天矿爆破粉尘排放量的计算分析，张兴凯李怀宇，金属矿山，1996 年 3 期），项目扩建后炸药用量约 781t/a，真正扩散到空气中粒径较小的迁移能力较强的小于 10mm 的颗粒重量只占 48.6%，另有约一半是粒径大于 10mm 的颗粒，迁移能力很弱。因此，爆破粉尘产生量为 20.572t/a。建设单位在爆破前后采用水喷淋湿润爆破区域，同时采用微差爆破方式爆破落矿，能使产生的粉尘减少 70%以上，爆破粉尘排放量为 6.181t/a，44.15kg/h（140h）。

（4）装卸粉尘

根据交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式进行估算，经验公式如下：

$$Q = 0.03u^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w} / t$$

式中：

Q——装车起尘量，kg/s；

U——平均风速，m/s，取 2.9m/s；

H——物料落差，m，取 1.5m；

W——物料含水率，%，取 5%；

T——单台汽车的矿石装车时间，s，取 240s。

根据公式及参数，计得本项目的单台装车起尘量 $Q=0.00028\text{kg/s}$ 。

本项目扩建后合计总装卸量为 391.5 万 t/a，单台运输车辆的矿石装载量为 45t，则装车次数为 87000 次/a，根据单台汽车矿石装车时间 $t=240\text{s}$ 计，计得装卸粉尘产生量为 5.846t/a。铲装作业产生的粉尘粒径较大，自然沉降作用明显。在铲装作业场所和装载作业面洒水，户外湿法除尘处理效率可达到 70%左右，则装卸粉尘排放量为 1.754t/a，0.302kg/h（5800h）。

（5）破碎筛分及输送粉尘

根据《采石场大气污染物源强分析研究》（聂国朝，《资源调查与环境》，2003，24(4)）调查数据，在干燥不洒水工况下，采石场破碎、筛选粉尘系数约 4620mg/s。本项目年工作 280 天，每天 10h，经计算，本项目破碎筛分粉尘产生量为 46.570t/a。在破碎、筛选前，矿石已经过多次洒水降尘，矿石表面湿润，破碎筛选时起尘量小，同时在破碎和筛分作业面设置喷水装置，边作业边足量喷水，并将破碎、筛分工序车间进行钢结构式车间密闭，规格碎石输送过程采用皮带输送，输送过程半密闭并进行水喷淋降尘处理，粉尘逸散过程中碰撞钢结构式车间壁后会沉降于车间内，大幅度减少排到环境中的粉尘量。通过以上措施治理后，粉尘去除率取 80%。则破碎筛分粉尘排放量 9.314t/a，3.326kg/h（2800h）。

（6）道路扬尘

项目表土、原矿等物料在运输过程将有一定量的扬尘产生，扬尘状况与路面状况，路面湿度有关，参考文献“中国城市道路扬尘污染研究”计算方法，汽车道路扬尘量按下列公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆；

V——汽车行驶速度，km/h；（取值 10km/h）

M——汽车载重量，t；（取值 55t，载重 45t，自重 10t）

P——道路表面物料量，kg/m²；（取值 0.05kg/m²）

L——道路长度，km。（取值 0.5km）

根据预测计算，车辆满载时（55t）的起尘量为 0.139kg/辆，车辆进场空载时（10t）的起尘量为 0.034kg/辆。本项目扩建后总运输次数为 87000 次/a，根据计算，在矿区内运输产生的扬尘量为 15.051t/a，本项目在矿区内、外道路设置洒水降尘等措施，矿区内运输扬尘去除率约 70%，则本项目道路扬尘的排放量为 4.515t/a，1.008kg/h（4480h）。

（7）堆场扬尘

本项目设置的 1 个成品堆料场总面积为 5000m²。堆场遇到大风会有扬尘产生，堆场扬尘属于无组织排放，堆场扬尘采用以下公式计算（清华大学在霍州电厂现场试验模式）：

$$Q=11.7U^{2.45}\times S^{0.345}\times e^{-0.5\omega}\times e^{-0.55(w-0.07)}$$

式中：

Q——堆场起尘量，mg/s；

U——平均风速，m/s，平均风速取 2.9m/s；

S——堆场面积，m²，5000m²；

ω——空气相对湿度，%，取 80%；

W——物料含水率，%，取 15%；

根据计算，堆场扬尘量为 937.27mg/s，本项目年工作 280 天，每天以 24h 计，则本项目堆场扬尘产生量为 22.674t/a，建设单位对堆场采用了防尘网覆盖、洒水等降尘措施，防尘网覆盖+户外湿法除尘处理效率可达到 80%左右，堆场扬尘排放量为 4.534t/a，0.518kg/h（8760h）。

（8）燃油机械尾气

项目燃油废气主要来自于挖掘机、装载机、自卸汽车柴油机燃油产生的废气。本项目机械运行产生的燃油无组织排放废气，排出的主要污染物为 CO、NO_x，由于机械数量少且较分散，尾气排放量较小且易于扩散，其对环境的污染程度相对较轻。

（9）炸药废气

本项目爆破工程采用中深孔爆破法，爆破过程中会产生少量的 NO_x、CO 及爆破扬

尘。由于项目单次炸药量较小，NO_x、CO 区域浓度较低，本项目不对 NO_x、CO 作定量分析，仅分析爆破过程中产生的扬尘污染。

爆破产生的粉尘具有高浓度、间歇性、瞬时源的特征，爆破时的粉尘浓度较大，但爆破扬尘具有时段性，随着爆破工序的结束，扬尘逐渐消失，无持续环境影响。

(10) 柴油加油过程产生的挥发性有机物（NMHC）

项目扩建后柴油年使用量为 642t/a，根据《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006 年 8 月），柴油储存、卸车、加油过程 NMHC 的产生系数为 0.075kg/t，则 NMHC 的排放量为 0.048t/a，排放量较小，对环境影响较小。

(11) 非正常工况废气

本项目生产过程可能发生废气治理设施故障或抑尘措施未及时实施等非正常工况。按最不利原则，各污染物去除率为 0，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 4-1 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	年发生频次/次	应对措施
1	采剥	未及时进行洒水抑尘	颗粒物	/	0.047	1	1	加强洒水
2	钻孔		颗粒物	/	0.134	1	1	
3	爆破		颗粒物	/	146.943	1	1	
4	装卸		颗粒物	/	1.008	1	1	
5	破碎、筛分、输送		颗粒物	/	16.632	1	1	
6	车辆运输		颗粒物	/	3.360	1	1	
7	堆场		颗粒物	/	2.588	1	1	加强洒水、及时覆盖抑尘网

本项目各环节产生的颗粒物经洒水抑尘处理后排放浓度值均能达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值；燃油机械尾气通过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；炸药废气在露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散，且本项目 2 天进行一次爆破，粉尘和氮氧化物产生量较小，在很短时间内的扩散和稀释后，其浓度均能满足环境质量标准的要求，柴油产生的挥发性有机废气（NMHC）量较少，采矿场地开阔，随大气扩散稀释后可

满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值要求，对环境影响较小。

本项目大气污染物主要因子为颗粒物，通过洒水抑尘措施可有效减少粉尘颗粒物的排放，颗粒物被水雾附着在表面后自身重力有所增加，可以使颗粒物的落地最远距离减小，本项目 500m 范围内的大气环境敏感点为西南方向 80m 处的龙头镇、东北方向 272m 处的上垌村、东方向 591m 处的关屋村、东南方向 285m 处的端车存和东南方向 374m 处的张屋村，离本项目场界有一定的距离，生产过程产生的颗粒物对其影响不大，且这两者位于主导风向的两侧，受影响程度较小。

综上所述，本项目运营期对环境空气影响不大。

4、运营期声环境影响分析

（1）项目正常生产设备噪声

本项目主要噪声源为车辆行驶噪声、爆破噪声、设备运行噪声等。根据建设方提供资料，这些噪声源的声级值见下表。

表 4-2 主要噪声源源强

序号	声源名称	单台设备声级值 dB (A)	型号	数量/台	位置	备注
1	挖掘机	85~90	PC360	2	距离设备 1m 处	间歇性
2	挖掘机	85~90	CAT324D	3	距离设备 1m 处	间歇性
3	挖掘机	85~90	CAT336D	1	距离设备 1m 处	间歇性
4	破碎锤	85~90	Biosen155 型	3	距离设备 1m 处	间歇性
5	装载机	80~85	柳工	6	距离设备 1m 处	间歇性
6	载重汽车	85~90	矿用自卸汽车 (45t)	9	距离设备 1m 处	间歇性
7	颚式破碎机	85~90	PE900×1200A	2	距离设备 1m 处	连续性
8	标准圆锥破碎机	85~90	PYB-1750	4	距离设备 1m 处	连续性
9	圆锥破碎机	85~90	2400	1	距离设备 1m 处	连续性
10	圆振动筛	80~85	YA1548	5	距离设备 1m 处	连续性
11	圆振动筛	80~85	2YA1842	5	距离设备 1m 处	连续性
12	圆振动筛	80~85	YA1542	10	距离设备 1m 处	连续性
13	空压机	85~90	XAKSI-6C	2	距离设备 1m 处	连续性
14	液压潜孔钻机	85~90	ZT-70 钻孔	2	距离设备 1m 处	间歇性
15	洒水机	80~85	东风福瑞卡	2	距离设备 1m 处	连续性
16	水泵	80~85	0.75KW	3	距离设备 1m 处	间歇性
17	凿岩机	85~90	阿特拉斯 FlexiROCT35	2	距离设备 1m 处	间歇性
18	爆破	100~110	/	/	距离爆破点 10m 处	瞬时性

本项目爆破采用中深孔爆破，中深孔爆破噪声不大，噪声强度较大的是解小（二次）爆破，噪声强度约为 105dB(A)。采用《环境影响评价技术导则 声环境》所推荐的噪声点源衰减预测模式进行预测，并将预测值与标准值进行比较，评价建设项目爆破噪声对周围环境的影响程度和范围。采用的预测模式为噪声点源衰减模式：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log(r/r_0)$$

式中： L_p ——距点声源 r 米处的噪声预测值，单位 dB(A)

L_{p0} ——距点声源 r_0 米处的噪声值，单位 dB(A)

根据噪声源强以及点源衰减预测模式，可以计算出在距噪声源一定距离的噪声值，计算结果见下表所示：

表 4-3 爆破噪声在不同距离的噪声衰减值 单位：dB(A)

距离 (m)	1	20	100	200	250	300	350	400	500
爆破噪声	110	79	65	59	57	55	54	53	51

由上表可知，爆破时在 200m 范围内噪声超过 2 类标准限值；200m 范围外噪声符合 2 类标准限值。项目矿山爆破开采范围外 200m 内无居民。因爆破为瞬时噪声，爆破历时约为 3 秒，该类噪声属于偶发噪声，产生的影响很短暂，对周边环境的影响不大。

本项目采用点源模式计算各噪声源对外界的影响。公式如下：

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

以上式中： L_2 为预测点声级，dB(A)；

r_2 为预测点到声源的距离，m；

L_1 为参照点噪声源声级，dB(A)；

r_1 为参照点到声源的距离，m；

Δ 为隔声量。

表 4-4 昼间噪声影响预测结果 单位：dB(A)

受声点	噪声源	混合值	距离 (m)	隔声量	预测值	标准值	达标情况
东场界外 1m	工业场地	100.1	156	10	46.24	60	达标
南场界外 1m	工业场地	100.1	647	10	33.88	60	达标
西场界外 1m	工业场地	100.1	370	10	38.74	60	达标
北场界外 1m	工业场地	100.1	420	10	37.64	60	达标

建设方合理布局各设备，在设备选型上优先选用低噪声先进设备，高噪声设备设隔振基础或铺垫减振垫，并经距离衰减后，项目场界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求：昼 $Leq \leq 60$ dB(A)、夜 $Leq \leq 50$ dB(A)，

对周围环境不会产生明显影响。

5、运营期固体废物影响分析

(1) 废工业润滑油

本项目设备维护会产生废工业润滑油，产生量约 0.5t/a，交由具有危险废物处理资质的单位处理。

(2) 润滑油包装桶

润滑油在使用过程产生润滑油包装桶固废，产生量约为 0.01t/a，交由具有危险废物处理资质的单位处理。

(3) 含油废抹布、废手套

设备维修过程会产生含油废抹布、废手套，产生量约为 0.01t/a，交由具有危险废物处理资质的单位处理。

(4) 柴油包装桶

柴油使用过程会产生包装桶废物，包装桶可回用于采购柴油，一定时间后更换作为危险废物，产生量约为 0.1t/a，收集暂存于危险废物暂存间内，定期交由具有危险废物处理资质的单位处理。

(5) 沉淀池沉渣

项目沉淀池/沉砂池在沉淀过程会产生沉渣，产生量约产生 5t/a，交由具有处理能力的单位处理。

(6) 废雷管

项目爆破作业委托爆破机构进行，爆破过程会产生废雷管，产生量约为 1t/a，由爆破机构当场收走，不遗留在项目内。

(7) 弃土

弃土约产生 200 万 m³/a，交由相应的物资单位综合利用，不在厂区内暂存。

本项目运营期固体废物通过采取以上措施，处置率为 100%，包装、运输过程应保证无散落等情况，对周边环境不造成影响。

6、运营期土壤、地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类项

目，IV类项目可不开展地下水环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于III类项目，占地面积为45.01hm²，属于中型项目，敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为露天矿场开采，在落实隔油隔渣池、三级化粪池、危险废物暂存间、桶装柴油和润滑油存放区域的防渗工作前提下，不会土壤、地下水造成影响。

7、爆破安全距离计算

(1) 爆破地震波安全距离 R

$$R = \sqrt[a]{\frac{K}{v}} \sqrt[3]{Q} = \sqrt[1.6]{\frac{200}{2}} \sqrt[3]{106} = 84 \text{ (m)}$$

式中：

R — 爆破地震波安全距离，单位为米 (m) ；

Q — 炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，单位为千克(kg)。本方案采用逐孔爆破技术，最大一段药量为 Q=106kg；

V — 保护对象所在地质点振动安全允许速度，单位为厘米/每秒(cm/s) ；一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物安全允许振速为 2.0~2.5cm/s，取 2.0cm/s；

K、 a — 与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，K 取 200，a 取 1.6。

(2) 空气冲击波安全距离

空气冲击波对地面建筑物的安全距离：

$$R_0 = K_n \sqrt{Q} = 5 \times \sqrt{106} = 51 \text{ (m)}$$

式中：

Ro — 空气冲击波的安全距离；

Q — 炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，单位为千克(kg)，本方案采用逐孔爆破技术，最大一段药量为 Q=106kg；

K — 与爆破作用指数和破坏状态有关的系数，取 5；

(3) 爆破飞石安全距离

爆破个别飞散物安全距离公式：

$$v_0=20(Q^{1/3}/W)^{1/2}, R_f=v_0^2/g$$

式中：

R_f 一碎石飞散对人员的安全距离，m；

V_0 一爆破飞石初速度，m/s；

Q 一炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，单位为千克(kg)。本方案采用逐孔爆破技术，最大一段药量为 $Q=106\text{kg}$ ；

W 一底盘抵抗线，取 3.5m；

g 一重力加速度， 9.8m/s^2 。

经计算，爆破个别飞散物安全距离为 136m。

综上所述，项目爆破安全距离最少为 136m，项目爆破区外 136m 内无居民和建筑，因此造成的影响不大。

矿区内不设有炸药临存库，由爆破公司当天运输炸药和进行爆破，加强对爆破物品的运输使用管理；严格爆破时间管理，严格按规定的爆破时间进行爆破，其余时间一律禁止爆破。

8、冲击波和振动影响分析

本矿山生产规模 150 万 m^3/a 建筑用花岗岩，设计采用逐孔起爆爆破技术，每次爆破单段最大炸药量为 106kg。按照单段最大炸药量 106kg 计算爆破安全距离。

(1) 冲击波影响分析

①冲击波强度预测模式

冲击波又叫声浪，是由深孔爆破瞬间所产生的超压所致，冲击波是靠空气来传播的，当能量足够大时可摧毁地面设施或建筑。冲击波在传播过程中其能量、强度随距离增加逐渐衰减最后消失。其强度（超压）可按下列式进行预测计算：

$$\Delta P = h \cdot \left(\frac{Q^{1/3}}{R} \right)^\beta$$

式中：

ΔP ——空气冲击波超压， kg/cm^2 ；

Q——单段爆破的药量，kg；

R——空气冲击波传播的距离，m；

h——与爆破场地条件有关的参数，毫秒微差起爆的炮孔爆破，取 $h=1.43$ ；

β ——空气冲击波的衰减指数，毫秒微差起爆的炮孔爆破，取 $\beta=1.55$ 。

超压同装药量有关，项目单段最大装药量 106kg。

②冲击波的影响分析

表 4-5 单段装药量为 106kg 时不同距离下的超压

单段最大装药量 \ 距离	100m	200m	300m	400m	500m	600m
106kg/次	0.0126	0.0043	0.0023	0.0015	0.0010	0.0008
注：单位：kg/cm ²						

当空气冲击波超压为 0.01-0.015kg/cm² 时，对于镶嵌的玻璃是安全的；空气冲击波超压大于 0.02-0.07kg/cm² 时，房屋的玻璃部分破坏，屋瓦部分翻动，顶棚抹灰部分脱落；空气冲击波超压为 0.07-0.10kg/cm² 时，对于轻结构是安全的；空气冲击波超压大于 0.2-0.3kg/cm² 时，人员将遭到轻微的挫伤。

当单段装药数为 106kg 时，安全距离为 100m，在此距离以外无论对人或建筑物均是安全的，各敏感点距离均远大于该值，因此造成的冲击波影响较小。

(2) 振动影响分析

爆破工序的另一个危害是振动。当进行中深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视。现将爆破振动的预测方法和所造成的各种影响以及防治对策进作下分析。

①振动强度的预测模式

振动强度采用以下公式进行计算：

$$V = k \cdot \left(\frac{Q^m}{R} \right)^\alpha$$

式中：

V——质点振动速度，cm/s；

Q——最大一段爆破的药量，106kg；

R——测点（或被保护的）至爆破的距离，m；

m——药量指数，取 1/3；

K——与地质条件等因素有关的参数，取 $k=150$ ；

α ——与岩石性质有关的衰减指数，取 $\alpha=1.8$ 。

根据国内外爆破工作者的实际观测，对多种类型的建（构）筑物提出了不同的安全振动速度见下表。

表 4-6 各种建（构）筑物安全振动速度

序号	建（构）筑物种类		振动速度（cm/s）
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋		1.0
2	一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物		2.0-3.0
3	钢筋混凝土框架房		5.0
4	水泥隧洞		10
5	交通隧洞		15
6	矿山巷道	围岩不稳定有良好支护	10
		围岩中等有良好支护	20
		围岩稳定无支护	30

表 4-7 爆破地震对建筑物和岩土破坏标准

序号	资料的提出者	破坏标准	建筑物的安全状况
1	M·A·萨道夫斯基	振速 V（厘米/秒） $V < 10$	安全
2	U·兰格福尔斯 B·基尔斯特朗 H·韦斯特伯格	振速 V（英寸/秒） $V=2.8$ $V=4.3$ $V=6.3$ $V=9.1$	无危险 产生细裂缝，抹灰脱落 产生裂缝 产生严重裂缝
3	A·T·爱德华兹 T·D·诺思伍德	振速 V（英寸/秒） $V < 2.0$ $V=2.0-4.0$ $V=4.0$	安全 注意 破坏
4	T·德活夏克	振速 V（英寸/秒） $V=0.4-1.2$ $V=1.2-2.4$ $V > 2.4$	开始出现小裂缝 抹灰脱落，出现小裂缝 抹灰脱落，出现大裂缝，影响坚固性
5	T·兰基福尔斯	振速 V（英寸/秒） $V=12$ $V=24$	岩石崩落 岩石碎裂
6	L·L·奥里阿德	振速 V（英寸/秒） $V=2-4$ $V=24$	岩石边坡安全 大量岩石损坏
7	阿兰·包尔	振速 V（英寸/秒） $V=10$ $V=25-100$	较小的张力片帮 强张力片帮并呈放射状破裂
8	A·H·哈努卡耶夫	振速 V（厘米/秒）	

		V=34-50 V=17-24 V=3-10	坚硬岩石中等破坏（裂缝间距大于1米） 中硬矿石强烈破坏（裂缝间距0.1-1.0米） 低强度矿石破坏（软面和岩石面接触不良）
9	美国矿务局	加速度 a a=1.2-12g 0.1g<a<1g a<0.1g	建筑物有不同程度的破坏 引起注意 无破坏
10	加拿大水电委员会	a=0.7g a=1.2	坝基混凝土未破坏 坝基混凝土未破坏

注：1 英寸/秒=2.54 厘米/秒，g 为重力加速度(m/s²)

②振动的影响分析

振动速度同装药量、预测点距离等因素有关，现将装药量为 106kg 在不同距离产生的振动列于下表。

表 4-8 振动速度与装药量（kg）和距离（m）的关系 cm/s

距离 单段最大装药量	100m	200m	300m	400m	500m	600m
106kg/次	0.6184	0.1776	0.0856	0.0510	0.0341	0.0246

注：单位：cm/s

由上表可知，在单段装药量为 106kg 时，警戒线距离 150m 满足安全距离要求，此时振动速度小于 1cm/s，对居民点房屋影响较小。同时本项目拟在矿区外 150m 设立爆破线及相应告示牌，告示附近居民及其他相关人员避免危险，确保人身安全。

9、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率，损失和环境影响达到可接受水平。

（1）评价依据

①风险调查

根据物质的理化性质，参考对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018），本项目涉及风险的物质见下表：

表4-9 风险物质识别情况表

序号	风险物质	是否属于表 B.1 物质	有毒物质识别	表 B.2 识别界定	B.1 或 B.2 临界量/t
1	柴油	是	/	/	2500
2	工业润滑油	是	/	/	2500
3	废工业润滑油	是	/	/	2500
4	润滑油包装桶	否	/	/	50
5	含油废抹布、废手套	否	/	/	50
6	柴油包装桶	否	/	/	50

根据《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB 5085.2—2007)，符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物：①经口摄取：固体 $LD_{50} \leq 200\text{mg/kg}$ ，液体 $LD_{50} \leq 500\text{mg/kg}$ ；②经皮肤接触： $LD_{50} \leq 1000\text{mg/kg}$ ；③蒸气、烟雾或粉尘吸入： $LC_{50} \leq 10\text{mg/L}$ 。危险特性为毒性的危险废物毒性临界量参考健康危险毒性物质（类别 2，类别 3）的推荐临界量 50t

表 4-10 项目风险物质用量情况

序号	风险物质	风险物质最大储存量 t	临界量 t	qn/Qn
1	柴油	10	2500	0.004
2	工业润滑油	0.5	2500	0.0002
3	废工业润滑油	0.5	2500	0.0002
4	润滑油包装桶	0.01	50	0.0002
5	含油废抹布、废手套	0.01	50	0.0002
6	柴油包装桶	0.1	50	0.002
合计				0.0068

通过风险性识别可知，本项目各种危险化学品的实际存在量与临界量比值之和为 $0.0068 < 1$ 。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性(P)及其所在地的环境敏感程度(E)，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性(P)等级由危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)。

根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，因此本项目的环境风险潜势为I。

③评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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。

(2) 环境风险识别

①爆破风险识别

项目爆破过程存在的风险主要为爆破过程冲击波和振动对周边建筑造成影响，此外爆破过程产生的飞溅物可能会对警戒范围内的生物造成损伤。

炸药爆破风险：矿区生产过程中，所使用的雷管、炸药均为高风险物料，所进行的爆破工作为高风险作业。炸药和雷管在使用过程中，有可能因遇非正常起爆能（如各种热能、机械能等）而引起爆炸或不当的爆破方法或爆破器材质量差造成爆破事故，伤及生命和造成财产损失。

本项目爆破使用炸药，所用火工品主要有雷管、导爆管等。本项目炸药等爆破器材虽由爆破公司专人配送，其在运输、存储、搬运等过程中是相对安全的。但炸药在临时存放和使用过程中，由于操作失误和其它人为因素造成爆炸事故，导致人员伤亡和受损，存在着一定的风险。要求施工单位加强管理，合理操作，据同类矿山类比，炸药在使用过程中爆炸事故的发生几率极低。

项目爆破废气很少，采场所处地理位置较为空旷，经空气扩散后对周边环境影响不大，不会对周围敏感点产生明显影响。

本项目采用乳化炸药，主要成分为硝酸铵，这类炸药是我国目前工业炸药的主要品种之一，约 60%为硝酸铵，硝酸铵具有很强的吸湿性，吸湿后会使混合炸药潮解，潮解后又失掉水份的含硝酸铵乳化炸药又会产生硬化结块现象，潮解和硬块的乳化炸药会导致使用过程中爆炸不完全或拒爆，从而影响爆破作业的安全。

②地质灾害风险识别

本项目可能引起的地质灾害主要是边坡和帮坡破坏、滑落。发生事故的原因可能是：A、边坡角不合安全规定；B、地质条件变化，在外力作用下所致；C、雨水冲刷。本项目采用露天开采方式，开采过程中会逐渐形成陡壁边坡。生产过程中的局部工作坡面坡面角过大、台阶根底超挖、局部出现伞岩等，或采场最终边坡角过陡、台阶坡面角过大，安全平台过小等都可能会引起台阶的塌陷。另一方面在开采过程因挖掘的作用，会产生新的裂隙、扩展旧的裂隙，边坡岩体的完整性和稳固性遭到破坏，形成危岩，当处于暴雨、雷雨等条件下时，随时产生坍塌、滑坡的可能。

③危险废物泄漏风险分析

	<p>在项目内设置危险废物暂存间，储存项目运营工程产生的危险废物，危险废物在储存过程中可能会存在工人操作不当倾翻、包装发生破损，进而引发危险废物泄漏，影响土壤、地下水环境。</p> <p>④柴油、润滑油泄漏风险分析</p> <p>柴油、润滑油在储存过程中可能会存在工人操作不当倾翻、包装发生破损，进而引发泄漏，影响土壤、地下水环境；泄漏柴油、润滑油遇明火发生火灾产生伴生/次生污染物引发环境污染事件。</p> <p>10、矿区闭坑期</p> <p>矿区在衰竭后期至退役期的时段内，对自然环境诸要素的影响趋于减缓，各产污环节将逐渐减弱或消失，区域环境质量将会明显改善，开采最后阶段地面建构筑物、设施全部拆除，不再设临时加工区，露天开采会形成露天采坑，基岩大量裸露，一方面改变微观的地形地貌，一方面造成视觉的不良景观，同时加剧区域水土流失。项目在矿区服务期满后，采矿区复垦后主要的用地类型为坑塘水面，解决周边林地、耕地的用水问题；工业场地在项目建设生产完毕后，即进行整地和复绿。</p> <p>综上，矿区闭坑期进行复垦后对周边环境影响较小。</p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>项目选址于湛江市坡头区龙头镇坑尾村，非水源保护区、自然保护区、风景名胜区、农田保护区；矿区远离民宅密集区及主要交通要道；本矿区为扩建项目，建设单位于2023年12月10日与湛江市坡头区自然资源局签订《采矿权出让合同》（详见附件8），本项目开发利用方案已取得审查意见书（详见附件7）；建设单位在办理许可手续后允许进行资源开采行为，采矿作业和矿石加工作业均租赁用地范围内进行，因此开采区选址是合理的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>项目办公区依托坑尾村提供的场所办公，作业依托现有作业场所，施工期主要内容为建设工程（废水处理措施、矿区道路、截水沟等）建设、开挖地表植被以及后期拆除建设工程等。</p> <p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>（1）施工粉尘</p> <p>项目地块周边分布有村庄，因此施工方拟采取一定措施以防施工粉尘对以上敏感点产生影响。施工过程中依照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）有关要求，采取防治扬尘污染措施，减轻对周围大气环境产生的影响。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，避免沙土泄露；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。</p>
-------------	---

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。在采取上述措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 施工机械和施工运输车辆机动车尾气

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，不易产生积碳，因此对周围大气环境影响轻微。

2、施工期水环境保护措施

针对施工的不利影响因素，本次环评为减缓和消除施工期对地表水环境所造成的不利影响，提出如下采取的具体控制措施：

(1) 开挖过程中遇到降雨情况，现场立即停止施工，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，铺上防渗膜收集雨水，雨水通过沉淀池沉淀后用于洒水抑尘。防雨水范围包括挖掘区和所有与污染物直接接触的设备。

(2) 项目施工过程中施工废水（主要为车辆清洗废水），采取建造沉淀池等构筑物等措施，对废水进行沉淀处理后循环使用于场地防尘，不外排。

(3) 在施工期，施工单位加强管理，采取妥善处理措施，尽量避免废水产生跑、冒、滴、漏等污染发生。

(4) 施工人员产生的生活污水经化粪池预处理后用于周边林地浇灌。

采取上述措施后，施工期废水不会对周围环境造成不良影响。

3、施工期噪声环境保护措施

施工期间建设单位拟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，减少运输车辆行走时产生的汽车噪声，施工现场装卸材料做到轻拿轻放；

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

采取上述措施后，施工场界噪声不会对周围环境造成明显的不良影响。

4、施工期固体废物防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废进行妥善收集、合理处理。针对施工的不利影响因素，本次环评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物防治措施：

（1）施工过程产生的工业固体废物不得倒入水体和任意遗弃，随时清理回收，做到工完、料净、场地清。

（2）施工作业中的包装物等每天进行回收、集中处理。（3）在施工过程中，产生的建筑垃圾约 200t，可以回收的尽量回收，不能回收应及时运至行政主管部门指定场所处理，不设临时贮存场所。

（4）生活垃圾与土石方须分开堆放，设置封闭式垃圾站，对塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾回收处理，禁止任意丢弃造成白色污染，保持施工区域内清洁，以免污染周围的环境。生活垃圾收集后，及时交由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

（5）项目施工过程挖土过程中会产生少量的废土石和杂草、树叶等，废土石可用于临时堆土区拦渣坝、路基等的建设，剩余土、石料出售给有能力处置的单位处理；废植物经收集打包后由有处理能力的单位处理。

采取以上措施后，施工期间产生的固体废物，不会对项目周围的环境产生明显的影响。

	<p>5、施工期生态环境保护措施</p> <p>工程拟采取相应的生态保护措施，控制和减少施工过程中对生态环境带来的不利影响。施工期拟采取的生态保护措施如下：</p> <p>（1）合理规划截排水工程，在满足水土保持的前提下，要尽量减少开挖损失植被，减少对地表环境的破坏和扰动，降低对自然植被的损害量；</p> <p>（2）截、排水沟应提前施工，防止建设施工期大气降水对矿区产生冲刷，从而增加场区的水土流失强度；</p> <p>（3）矿区出口要设置过水浅池及车间轮胎冲洗装置，对运输车辆夹带的泥土进行清洗，防止其对矿山道路及其它运输公路产生污染；</p> <p>（4）在矿区周边进行环境绿化，种植吸尘能力较强、易于生长的速生树种和常绿阔叶树种，以起到隔声降噪、防止扬尘向外界扩散的作用；</p> <p>（5）优化施工布置，控制施工占地，减少对工程地区现有植被的占压和破坏；加强施工管理，优化施工工艺，减轻工程活动对当地植被的不利影响，维护工程及周边区域的生态完整性。</p> <p>（6）严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾随意堆放处置，影响植物的生长。</p> <p>（7）加强对施工人员的宣传教育，禁止出现打猎、捕鱼等危害区域水生、陆生动物的情况发生。</p> <p>（8）如果发现珍稀野生动物，应立即向当地有关部门汇报，禁止捕杀。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>（1）运营期生态保护措施</p> <p>①施工结束后，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；</p> <p>②综合利用废石，提高矿产资源综合利用率的基础上，减少废石堆放的不利影响；</p> <p>③对矿山开发可能影响的具有保护价值的植物资源，应采取就地、就近保护措施；</p> <p>④边坡实施工程护坡措施，设置导流堤、排水沟等，减少降水对坡面的冲刷侵蚀；进出场大路两侧种植绿化行道树，工业厂区进行绿化。</p>

⑤采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。

⑥ 建设单位须严格落实项目的《复垦方案》、《水土保持方案》报告提出的各项措施。

⑦采用边开采边生态恢复的方式。

⑧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。

(2) 基本农田的保护措施

项目采矿红线内加固边坡，日常加强边坡维护，防止地质松动，同时采矿过程加强洒水设备作业强度，充分湿润采矿区域，减少粉尘的产生。通过采取以上措施后，本项目的建设对基本农田的影响较小，是可以接受的。

(3) 四联干渠的保护措施

项目采矿红线内加固边坡，日常加强边坡维护，防止地质松动，项目西南角采矿红线与四联干渠的最近距离约为 45m，距离较远，对其的影响较小。

(4) 生态监测

主要监测营运期土地复垦、绿化的生态恢复措施，建设单位按照复垦方案监测植被栽培情况、成活情况，每 3 个月监测一次生态恢复情况，加强对复垦措施的日常维护，掌握植物生长情况，保证种植的成活率，定期查看植物长势，对于不成活坏死的植物，应及时清除、补种。经过 1 年时间，植物大部分已稳定生长，区域生态基本恢复，后期可 1 年监测一次。

2、运营期水污染防治措施及可行性分析

(1) 废水的处理方式

本项目产生的废水主要为生活污水、初期雨水和洗车废水。

项目内不产生生活污水，项目员工办公及如厕依托坑尾村提供的场所，生活污水依托坑尾村提供场所的“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达标后用于周边林地灌溉，本次环评主要分析生活污水依托可行性，不外排；初期雨水、洗车废水经引流水沟收集到沉淀池沉淀处理后回用于抑尘/洗车，不外排。

(2) 废水防治措施的可行性

①生活污水防治措施的可行性

隔油池有效容积为 2m^3 ，三级化粪池的有效容积为 33m^3 ，项目扩建后生活污水产生量为 4.71t/d ，隔油隔渣池+三级化粪池有足够的处理能力处理日常产生的生活污水量，本项目的生活污水依托的三级化粪池进行处理具备可行性。

三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水。三级化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

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

参照《环境工程技术手册 废水污染控制技术手册》（北京工业出版社）表1-1-1 确定 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、动植物油的生产浓度，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活源产排污核算系数手册”确定氨氮的生产浓度， COD_{Cr} : 250mg/L 、 BOD_5 : 110mg/L 、SS: 100mg/L 、动植物油: 50mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 28.3mg/L ，三级化粪池对各污染物去除效率参照《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》中“二区一类城市”： COD_{Cr} 20%、 BOD_5 21%、氨氮3%，动植物油15%，SS 55%（由于无SS排放系数，SS去除效率参考《废水污染控制技术手册》潘涛、李安峰主编，沉淀池对SS去除效率40~55%以上，本评价取55%，产排情况见下表所示。

表 5-1 项目生活污水产排情况一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h/a
				产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
员工办公生活	卫生间	食堂、生活污水	COD _{Cr}	1320	250	0.33	隔油隔渣池+三级化粪池	20	1320	200	0.264	1680
			BOD ₅		110	0.1452		21		86.9	0.1147	1680
			SS		100	0.132		55		45	0.0594	1680
			氨氮		28.3	0.0374		3		27.45	0.0362	1680
			动植物油		50	0.066		15		42.5	0.0561	1680

由上表可知，项目生活污水依托坑尾村提供的场所内的隔油隔渣池+三级化粪池预处理后水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作水质标准要求。

本项目生活污水产生量为 4.71m³/d，按最大连续降雨天数 7d 算，则需贮存水量为 32.97m³，坑尾村提供的场所内的三级化粪池+储水池容量约为 33m³，可容纳雨季时暂存的生活污水。

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。

林地灌溉：本项目附近林地栽种的树木主要以丰产林为主，根据广东省地方标准《用水定额第 1 部分：农业》(DB44/T1461.1-2021)中表 A.3 的规定，参考“园艺树木-50%水文年-先进值-地面灌”的灌溉用水“662m³/亩”作为本项目林地灌溉回用水的灌溉标准，根据消纳协议，项目可消纳灌溉水的林地面积约为 3 亩，则项目林地灌溉可回用处理后的生活污水约为 1986m³/a。综上所述，项目灌溉年用水量为 1986t/a>1320t/a(项目建成后全厂生活污水量)，由此可见，项目产生的生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后能全部用于林地灌溉，不外排。

②初期雨水防治措施可行性

根据前文计算，扩建后最大暴雨量为 1588m³/次（其中矿坑部分 1208m³/次，其他区域 380m³/次），初期雨水依托现有的初期雨水收集池进行收集，初期雨水收集池的容积为 2000m³，可以满足 1588m³/次的最大暴雨量暂存，初期雨水经沉淀池处理后回用于生产过程抑尘。项目扩建后抑尘用水量为 238324t/a，初期雨水产生量为 104860t/a，足见初期雨水可以完全回用于抑尘中，不外排。

综上所述，本项目运营期水污染防治措施是可行的。

(3) 废水环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废水监测计划见下表。

表 5-2 项目生活污水监测计划

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	生活污水	三级化粪池出口	pH、水温、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群数、蛔虫卵数	每年 1 次	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物的要求值

通过采取上述治理措施后，项目的建设对周边的地表水体影响较小。

3、运营期大气污染防治措施

(1) 废气治理措施

①采剥扬尘

在开挖的时候进行喷洒水雾降尘处理，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989）中剥离作业采取水喷雾系统，逸散粉尘可减少 70%。

②钻孔粉尘

项目拟在钻孔前对钻孔作业区喷雾降尘处理，钻孔作业亦采取边洒水边钻孔方式，可大大降低钻孔过程产生的粉尘，去除效率能达到 70%以上。

③爆破废气

爆破废气因为产生时间短，产生面积不易控制，属于无组织排放。露天爆破时大气扩散能力强，炸药废气很快会稀释，对大气环境影响不大；在爆破前向预爆破矿体充分洒水、孔隙注水、水封爆破基础上，爆破后粒径大的炸药粉尘在近距离内短时间内沉降，在爆破前对岩石洒水，除尘效率取保守的 70%。

④装卸粉尘

在铲装作业场所和装载作业面洒水。户外湿法除尘处理效率可达到 70%左右。

⑤破碎筛分及输送粉尘

在破碎、筛选前，矿石已经过多次洒水降尘，矿石表面湿润，破碎筛选时起尘量小，同时在破碎和筛分作业面设置喷水装置，边作业边足量喷水，并将破碎、筛分工序车间进行钢结构式车间密闭，规格碎石输送过程采用皮带输送，输送过

程半密闭并进行水喷淋降尘处理，大幅度减少排到环境中的粉尘量。通过以上措施治理后，粉尘去除率取保守的 80%。

⑥道路扬尘

本项目矿区内的汽车路面防尘措施主要采用洒水为主，适当提高洒水频率，该方法简便及防尘效果好。运输道路路面应尽量硬化，并安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫和收集，防止产生二次扬尘。

矿石运输路线的防尘措施主要是要求运输车辆采取密闭措施，装载不宜过满，保证运输过程不洒落，出矿区前搞好外部清洁，清洗车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将泥土带至外部道路，控制车速，合理规划运输时间，避开沿线居民出行高峰期。采取上述措施后，运输线路产生的扬尘量较小，对沿线空气环境质量以及敏感点的影响较小。

⑦堆场扬尘

建设单位对石粉堆场设置不低于堆放物高度的严密围挡、防尘网覆盖、喷雾洒水等降尘措施，以上措施除尘处理效率可达到 80%左右。

⑧燃油机械废气、炸药废气

项目开采场地较为空旷，大气扩散能力强，废气很快会稀释、扩散，对环境影响较小。

⑨柴油加油过程废气

柴油产生的挥发性有机废气（NMHC）量较少，采矿场地开阔，随大气扩散稀释后可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值要求，对环境的影响较小。

（2）大气污染防治措施可行性分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染：

①采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。

②勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施。

③矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措

施。

本项目在整个开采和生产工艺中所采取的粉尘治理措施主要为湿法降尘。湿法降尘主要采取场地洒水、水枪压尘、矿体预洒水、水封爆破和等，并提高水喷淋频率。

此外，水喷淋、洒水、覆盖装置的成本相对较低，主要采用净化雨水作为水源。因此本项目采用水喷淋、洒水覆盖等除尘，能保证粉尘达标排放，在技术上是可行的。

（3）废气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气监测计划见下表。

表 5-3 项目废气监测计划

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次
1	无组织排放废气	场界	颗粒物、NMHC	1 次/年
2	无组织排放废气	厂区内	NMHC	1 次/年

通过采取上述治理措施后，项目的建设对周边的大气环境影响是可以接受的。

4、运营期噪声污染防治措施

本项目主要的噪声产生源为机械设备生产时产生的噪声，以及爆破噪声、交通噪声，为了保证噪声满足所处功能区的环境噪声标准要求，采取如下控制措施。

（1）优先选用低噪声设备，高噪声设备设隔振基础或铺垫减振垫；

（2）加强设备的保养维修，生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

（3）注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围，尤其是破碎区周围种植吸声降噪效果好的树木；

（4）将爆破时间提前告知当地居民，并做好相应的防治措施。

（5）噪声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表。

表 5-4 项目噪声环境监测计划

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次
1	噪声	场界	dB（A）	每季度 1 次

通过采取上述噪声治理措施后，项目的建设对周边声环境的影响较小。

5、运营期固体废物防治措施

（一）固体废物防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要有废工业润滑油、润滑油包装桶、含油废抹布、废手套、沉淀池沉渣、弃土和废雷管。废工业润滑油、润滑油包装桶、含油废抹布、废手套收集暂存于厂区内，定期交由具有危险废物处理资质的单位处理；沉淀池沉渣交由具有处理能力的单位处理；废雷管由爆破机构当场收走，不遗留在项目内；弃土综合利用。

在项目红线范围内建设危险废物暂存间（4m²），用以暂存项目运行过程产生的危险废物，危险废物暂存间可以容纳本矿区采矿过程产生的危险废物，危险废物每年转运一次，危险废物暂存以及转运按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）相关要求执行；在项目红线范围内建设一般固废暂存间（4m²），用以暂存项目运行过程产生的的一般固废，一般固废暂存间可以容纳本矿区运营过程产生的一般固废，定期交由具有处理能力的单位处理。

本项目运营期固体废物通过采取以上措施，处置率为 100%，包装、运输过程应保证无散落等情况，对周边环境不造成影响。

表5-5 项目固体废物种类及产生量汇总一览表 单位t/a

固体废物种类	产生环节	产生量 t/a	排放量	固体废物属性	处置方式
沉淀池沉渣	废水治理	5	0	一般固体废物	交由具有处理能力的单位处理
废雷管	爆破	1	0	一般固体废物	由爆破机构当场收走，不遗留在项目内
弃土	覆盖层剥离	200万 m ³ /a	0	一般固体废物	交由相应的物资单位综合利用，不在厂区内暂存

表 5-6 项目危险废物汇总一览表													
序号	名称	产生量 (t/a)	产生 工序 及装 置	危险废 物类别	危险废物代 码	主要成 分	有害 成分	产 废 周 期	危险 特性	贮存 方式	处置措施		最终去向
											工艺	处置量	
1	润滑油 包装桶	0.01	原料 使用	HW49	900-041-49	矿物质 油	矿物质 油	每周	T	整齐 盖盖 堆放	暂存于危废暂存间	0.01	具有危险废物处理资质单位处理
2	废工业 润滑油	0.5	机械 维修	HW08	900-214-08	矿物质 油	矿物质 油	每周	T、I	桶装		0.05	
3	含油废 抹布、 废手套	0.01	机械 维修	HW49	900-041-49	矿物质 油	矿物质 油	每周	T	袋装		0.01	

危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

在项目红线范围内建设危险废物暂存间（4m²），废工业润滑油暂存需要 1m²，润滑油包装桶暂存需要 0.5m²，含油废抹布、废手套存放需要 0.2m²。综上所述，暂存本项目产生的危险废物共需要 1.7m²，因此本项目危险废物暂存间建设 4m²符合暂存要求。

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 5-7 本项目危险废物贮存场所基本情况表									
序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	润滑油包装桶	HW49	900-041-49	项目红线范围内	4m ²	整齐盖盖堆放	0.1t	一年
2		废工业润滑油	HW08	900-214-08			桶装	1t	
3		含油废抹布、废手套	HW49	900-041-49			袋装	0.1t	

（二）固废环境管理要求

针对项目产生的固体废物管理，提出以下要求：

1、在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报；

2、固体废物、危险废物均应建立管理台账，确保固体废物、危险废物可追溯、

	<p>可查询；</p> <p>3、一般固废环境管理要求：根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，项目产生的一般工业固废分类收集，存储于一般固废暂存间内，一般固废暂存间的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关要求，加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施等。</p> <p>4、危险废物环境管理要求：本项目危险废物暂存时应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，具体要求如下：危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托有资质单位处理，根据危险废物的性质和形态，盛装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物在厂区暂存时应做到以下几点：</p> <p>①现场产生的危险废物存放在指定的暂存间内，暂存区必须设置危废标示，做好“防渗、防淋、防晒”和其它相应处理，防止产生二次污染，防止污染扩散。危险废物应与其他固体废物严格隔离；其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。</p> <p>②应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）设置警示标志及环境保护图形标志。</p> <p>③危险废物应当使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。</p> <p>④危险废物须做好危险废物情况的记录、记录上须标明危险废物的名称、来源、数量、入库时间、废物出库日期及接受单位名称。危险废物经过统一收集后暂存于危险废物暂存间，再交由有资质单位处置。</p> <p>危废暂存间应满足如下要求：</p> <p>①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。</p> <p>②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷等装置。</p> <p>③贮存易燃易爆危险废物应配备有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。</p>
--	--

④危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照危废贮存技术规范标准执行。

⑤危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 设置标志。

6、运营期土壤地下水环境防治措施

(1) 分区污染防治措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，将项目所在场区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，危废暂存间等；其他区域，如办公区域等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

为防止项目运营期废水在发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）时对项目厂区地下水、土壤水质产生的影响，根据其污染途径建议采取以下防渗措施：

1)简单防渗区措施：对生产、贮运装置及污染处理设施区等采取铺设 10~15cm 的水泥进行硬化。

2)一般污染区防渗措施：对生产、贮运装置及污染处理设施区等采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

3)重点防渗区措施：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

4)对于遗洒泄漏的废物应有具体防治措施，及时将泄漏的物料收集并处理，防止其渗入地下污染地下水。

表 5-8 项目分区防渗污染防治分区情况

序号	区域名称	分区类别
一、生产区		
1	截水沟、沉砂池	简单防渗区
二、环保工程		
2	隔油隔渣池、三级化粪池	一般防渗区
3	危险废物暂存间	重点防渗区
4	桶装柴油、桶装润滑油储存区	重点防渗区

	<p>综上本项目在正常情况下，不会对土壤环境和地下水环境造成污染，在采取环评提出的防控措施（防渗）后，事故状态下（原料泄漏等）亦不会对土壤环境、地下水环境造成污染。</p>
其他	<p>1、环境风险防范措施</p> <p>（1）地质灾害风险防范措施</p> <p>以下根据矿山开发建设工程特点及可能出现的地质灾害危险性提出具有针对性的防治措施和建议：A.加强边坡安全管理。矿山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；B.建立有效的边坡监测系统，定期对边坡进行检查、观测，对采场工作边帮应每天检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理；C.开采时每个阶段结束，要及时清理平台上疏松的岩土和坡面上的浮石；D.采场四周按设计内要求、参数设置排水沟，并经常检查疏通，防止堵塞；E.坚持汛期地质灾害隐患巡回检查制度，巡视检查中应对可能产生的危害性作出初步判断，提出防治措施建议，并予以具体落实。对在建的地质灾害防治工程进行一次工程质量全面检查，消除工程隐患，同时检查灾害监测，确保措施落实情况，做到责任到人；F.做好坡面集中排水，减轻坡面的侵蚀和冲刷作用。对于地下水的负作用，应视坡体的水文地质条件，合理地做好纵向排水，横向排水，必要时还可设计垂直排水等综合排水设施，减小孔隙水压力，确保边坡路堤的稳定，根据工程的需要，采用抗滑护坡工程，整治灾害，减少和避免地质灾害的发生；G.采场周边应设置安全警示牌。</p> <p>（2）危险废物泄漏风险防范措施</p> <p>A 危险废物储存、转移严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）内相关要求执行；B 危险废物储存场所设置漫坡，防止泄漏危险物流出暂存间；C 危险废物暂存间按照硬底化+环氧树脂涂层进行防渗；D 对员工进行培训，培训内容包括危险废物的收集、封存等常规操作。</p> <p>（3）柴油、润滑油泄漏风险防范措施</p> <p>在柴油、润滑油存放区域建设 5*5*0.5m 的围堰，并做好防渗，防止其泄漏污染土壤、地下水环境，同时柴油、润滑油存放区域设置棚状结构，并粘贴防火标识。</p>

2、冲击波和振动防治措施

矿区内不设有炸药临存库，由爆破公司当天运输炸药和进行爆破，加强对爆破物品的运输使用管理；严格爆破时间管理，严格按照规定的爆破时间进行爆破，其余时间一律禁止爆破。项目爆破区外延 150m 设置爆破警戒线，详见附图 20。

运营期采矿爆破工作，必须由经过专门培训的有爆破许可证的工人进行。必须严格遵守《爆破安全规程》（GB6722-2003）中有关规定。项目采取的减振措施主要有：

（1）选取合理的爆破参数

选择适当的爆破作用指数对露天矿进行爆破，较大的爆破作用指数影响着爆破振动强度，在一定的范围内，它们之间成反比关系。根据资料介绍，爆破作用指数为 1.5 的抛掷爆破与爆破作用指数为 0.8 的松动爆破相比，振动速度可降低 4%~22%。因此，矿山爆破中，应尽可能获得最大松动的爆破效果，以减少爆破振动强度。

（2）采用延期爆破

大量的试验研究表明，在总装药量及其它条件相同的情况下，延期起爆的振动强度比齐发爆破强度降低 30%~60%。

通过采取以上措施后，项目的冲击波和振动防治措施是可行的。

3、闭坑期生态恢复措施

1、该矿大部分区域终了形成凹陷露天采坑。但由于该矿矿区面积较大，受到潜水层的影响，闭坑后，约 0m 标高以下采场积水成塘。

（1）对未积水成塘的平台及边坡仍然需进行复垦绿化。

（2）由于该山塘（积水成塘）深度达 150m，水量容积可达 2257.06 万 m³，建议将该山塘向相关管理部门登记在册，进行在册管理。

（3）在未明确山塘在册管理前，建议保留该矿采场上部的围栏设施，并保留围栏“禁止入内”、“高空坠落”等安全警示标志。

2、保留矿山原有截排水沟及沉砂池，作为矿山闭坑后各类场地地质灾害防治工程，降低地质灾害发生机率，直至矿区形成稳定的保护植被。

3、保留原有矿山道路，加固矿山道路两侧边坡的稳定性。

环保投资	<p>4、闭坑边坡要认真清坡、检查，消除悬石、浮渣、危石隐患；</p> <p>5、山坡露天终采台阶及时复绿，种植树木、爬山虎，以生态植被保护边坡；凹陷露天坑积水成塘。</p> <p>6、破碎站等拆除后，要植树造林，恢复生态。</p>																																																
	<p>本扩建项目建设总投资 14600 万元，项目环保投资预计 100 万元，环保投资约占总投资的 0.68%。环保投资详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-9 环保投资一览表</p> <table> <tr> <th colspan="2">环保项目</th><th>主要内容</th><th>投资额（万元）</th></tr> <tr> <td rowspan="7">废气</td><td>采剥粉尘</td><td rowspan="7">洒水除尘设备等</td><td rowspan="7">40.8</td></tr> <tr><td>钻孔粉尘</td></tr> <tr><td>爆破粉尘</td></tr> <tr><td>铲装粉尘</td></tr> <tr><td>破碎筛分粉尘</td></tr> <tr><td>道路扬尘</td></tr> <tr><td>堆场扬尘</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td>废气环境监测</td><td>2</td></tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td><td>初期雨水、洗车废水</td><td>由沉淀池沉淀回用抑尘/洗车</td><td>9.3</td></tr> <tr> <td colspan="2">废水监测</td><td>0</td></tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">噪声</td><td>隔声、减震、消声</td><td>5</td></tr> <tr> <td>噪声环境监测</td><td>0.4</td></tr> <tr> <td rowspan="2">固体废物</td><td>危险废物</td><td>交由具有危险废物处理资质的单位处理</td><td rowspan="2">2.5</td></tr> <tr> <td>一般固体废物</td><td>交由具有处理能力的单位处理</td></tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">生态</td><td>水土保持、土地复垦</td><td>35</td></tr> <tr> <td>生态监测</td><td>5</td></tr> <tr> <td colspan="3">合计</td><td>100</td></tr> </table>			环保项目		主要内容	投资额（万元）	废气	采剥粉尘	洒水除尘设备等	40.8	钻孔粉尘	爆破粉尘	铲装粉尘	破碎筛分粉尘	道路扬尘	堆场扬尘			废气环境监测	2	废水	初期雨水、洗车废水	由沉淀池沉淀回用抑尘/洗车	9.3	废水监测		0	噪声		隔声、减震、消声	5	噪声环境监测	0.4	固体废物	危险废物	交由具有危险废物处理资质的单位处理	2.5	一般固体废物	交由具有处理能力的单位处理	生态		水土保持、土地复垦	35	生态监测	5	合计		
环保项目		主要内容	投资额（万元）																																														
废气	采剥粉尘	洒水除尘设备等	40.8																																														
	钻孔粉尘																																																
	爆破粉尘																																																
	铲装粉尘																																																
	破碎筛分粉尘																																																
	道路扬尘																																																
	堆场扬尘																																																
		废气环境监测	2																																														
废水	初期雨水、洗车废水	由沉淀池沉淀回用抑尘/洗车	9.3																																														
	废水监测		0																																														
噪声		隔声、减震、消声	5																																														
		噪声环境监测	0.4																																														
固体废物	危险废物	交由具有危险废物处理资质的单位处理	2.5																																														
	一般固体废物	交由具有处理能力的单位处理																																															
生态		水土保持、土地复垦	35																																														
		生态监测	5																																														
合计			100																																														

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	减少临时占地及破坏植被、禁止捕杀野生动物、做好水土保持,尽量缩短施工期,减少土地裸露时间、及时复垦	/	①加强绿化,及时复垦地表植被; ②规范行车路线,禁止破坏动物栖息地,禁止滥捕滥杀; ③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; ④按照《水土保持方案》、《土地复垦方案》落实水土保持措施及土地复垦措施。	边开采边治理,防治地质灾害水土保持
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工废水(主要为洗车废水)通过简易沉淀池处理,除去大部分泥砂和块状物后,用作洗车水及喷洒降尘用水。 ②施工人员生活污水经化粪池预处理后用于周边林地浇灌。 ③施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,落实文明施工原则,不漫排施工废水。	/	生活污水依托坑尾村提供的场所内的隔油隔渣池+三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉;初期雨水、洗车废水经引流水沟收集沉淀后回用于抑尘/洗车。 环绕露天采场和工业场地建设截水沟,截水沟断面规格为矩形,底宽 0.6m,高 0.6m,边坡坡度 1:0.6,长度 3120m。 设置 6 座沉砂池,沉砂池采用矩形断面,长×宽×深=8m×4m×2m。截水沟和沉砂池设置情况详见附图 5。	生活污水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作水质标准 初期雨水、洗车废水经沉淀处理后回用抑尘/洗车,不外排
地下水及土壤环境	/	/	截水沟和沉砂池采取简单防渗措施;危险废物暂存间、桶装的柴油和润滑油存放区域采取重点防渗措施	/
声环境	合理安排施工时间,高噪音设备在夜间禁止施工;施	《建筑施 工场界环境噪声排	减震、消声、隔声	场界噪声排放标准达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

	工期合理布置各高噪声施工机械，安装消声器、隔振垫，并加强管理，严格控制其噪声水平	放标准》 (GB12523-2011)		
振动	/	/	/	/
大气环境	①加强保养，使机械、设备状态良好； ②在施工区及运输路段洒水防尘； ③运输的材料和弃土表面加盖篷布保护，防止掉落； ④对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。	尾气达标排放，有效抑制扬尘产生	采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装卸粉尘、道路扬尘通过洒水抑尘；破碎筛分通过车间密闭+洒水抑尘；石粉堆场扬尘通过设置不低于堆放物高度的严密围挡+防尘网覆盖+洒水抑尘。柴油加油过程产生的 NMHC 无组织排放。	场界颗粒物、NMHC 达到《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；厂区内 NMHC 达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 限值
固体废物	生活垃圾集中处理点处理，在施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运至行政主管部门指定场所处理。	不外排	危险废物定期交由具有危险废物处理资质的单位处理；沉砂池沉渣交由具有处理能力的单位处理；废雷管由爆破机构当场收走，不遗留在项目内；弃土综合利用。	不外排
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	对地质灾害风险制定防范措施；对危险废物泄漏风险、柴油和润滑油泄漏风险进行防范	制定应急预案
环境监测	/	《建筑施 工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 中的相应标准	/	生活污水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的旱作水质标准；场界颗粒物达到《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；场界噪声排放标准达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
其他	/	/	/	/

七、结论

综上，本项目建设单位应认真落实本报告所提出的各项环境保护措施与对策，加强环境管理，严格实施“三同时”制度，使项目产生的影响得到有效控制，并能对环境所接受。从环境保护的角度分析，本项目可行。

