

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲石场年开采5万立方米石英砂岩扩建项目

建设单位(盖章): 连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲石场

编制单位(盖章): 深圳市利恒检测技术有限公司

编制日期: 二〇二二年三月



# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	18
四、生态环境影响分析.....	27
五、主要生态环境保护措施.....	42
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	50
七、结论.....	52
附图 1 项目地理位置图.....	53
附图 2 项目平面布置图.....	54
附图 3 项目四至及周边敏感点图.....	55
附图 4 项目大气、噪声点位图.....	56
附图 6 项目所在区域大气功能区划图.....	58
附图 7 项目所在区域地表水功能区划图.....	59
附图 8 广东省生态功能区划图.....	60
附图 9 清远市环境管控单元图.....	61
附图 10 清远市水土流失重点防治区分布图.....	62
附图 11 项目所在区域土地利用现状图.....	63
附图 12 项目现状照片.....	64



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲石场年开采5万立方米石英砂岩扩建项目		
项目代码	2202-441825-04-01-952742		
建设单位联系人	苏丽珍	联系方式	13620519770
建设地点	广东省（自治区） <u>  </u> 清远市 <u>  </u> 连山壮族瑶族自治县（区） <u>  </u> 吉田镇 <u>  </u> 乡（街道） <u>  </u> 甲科村湓浪冲（具体地址）		
地理坐标	（ <u>  </u> 112 <u>  </u> 度 <u>  </u> 03 <u>  </u> 分 <u>  </u> 15.76 <u>  </u> 秒， <u>  </u> 24 <u>  </u> 度 <u>  </u> 33 <u>  </u> 分 <u>  </u> 32.102 <u>  </u> 秒）		
建设项目行业类别	08-011、土砂石开采101（不含河道采砂项目）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	137802
建设性质	<input checked="" 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）	1413.04	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	4.6%	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《清远市矿产资源总体规划（2016-2020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	<p>本项目为原有矿场变更矿区及扩大矿区项目，根据《清远市矿产资源总体规划（2016-2020年）》附表6，本项目的采矿权类型属于“已设采矿权保留”。项目所在区域不属于“禁止开采区”，同时，项目矿场附近无铁路、公路、高压输电线路、天然气管道和重要流域、水库等。</p> <p>项目所在连山壮族瑶族自治县属于矿产资源产业重点发展区域中的“西北部地区”，根据规划：“为发展地方经济，将资源优势转变为经济优势，在保护生态环境的前提下，可重点发展矿业经济，加大地质勘察工作，合理开发利用矿产资源。”项目为原有矿场扩建矿区项目，已做好水土保持方案和复垦方案，开采期对生态环境有一定影响，但影响不大，待开采完毕，复垦方案实施后，项目对生态环境的影响大部分可恢复，扩建项目对生态环境的影响不大，符合规划要求。</p>		

其他符合性分析	<p>1、相关政策相符性分析</p> <p>本项目属于土砂石开采，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励、限制或者淘汰类别，属于允许类，因此符合当前地方和国家的产业政策。</p> <p>2、“三线一单”相符性分析</p> <p>(1)与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在连山壮族瑶族自治县属于北部生态发展区，本项目与该区域的相符性要求对比如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 本项目与广东省方案相符性分析</b></p>		
	管控 维度	管控要求	本项目相符性
	区域 布局 管控 要求	<p>大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。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、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。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金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>本项目属于石材开采项目，污染物产生和排放量很少，与方案要求不冲突。</p>
	能源 资源 利用 要求	<p>进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。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，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，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。</p>	<p>项目用电用水量不多，且项目生产工艺不属于淘汰落后工艺，因此，本项目符合能源资源利用要求。</p>
	污染 物排 放管 控	<p>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。</p>	<p>项目废水经处理后回用，废气经处理达标后排放，符合污染物排放管控要求。</p> <p>项目为普通石英砂岩矿石开采，不涉及重金属污染物排放</p>
环境 风险 防控	<p>强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地安全利用与严格管控措施，防范农产品重</p>	<p>项目配置了风险防范措施，且项目为普通石</p>	

要求	金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	英砂岩矿石开采，不涉及重金属污染物排放，符合环境风险管控要求。
<p>综上，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》不冲突，符合方案要求。</p> <p>(2) 与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <p>根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于连山壮族瑶族自治县吉田镇一般管控单元，本项目与该单元的管控要求相符性对比如下：</p>		
<p style="text-align: center;"><b>表 1-2 本项目与清远市方案相符性分析</b></p>		
管控 维度	管控要求	本项目相符性
区域 布局 管控 要求	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】现代农业产业园重点发展本土特色农产品加工业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止建设利用天然林资源开展的食（药）用菌生产项目；；禁止新建化学采矿、木竹浆制造、化学农药制造、生物化学农药及微生物农药制造、其他合成材料制造、钛合金冶炼、有色金属压延加工、电池制造等项目。</p> <p>1-3.【产业/限制类】新建危险废物、一般工业固废、污泥、餐厨废弃物等固体废物综合利用及处置项目须与当地需求相匹配。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】生态保护红线内，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。</p> <p>1-5.【生态/禁止类】清远连山金峰山县级森林公园、清远连山福安县级森林公园按照《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》及其他相关法律法规实施管理。森林公园内不得建设破坏森林资源和景观、妨碍游览、污染环境的工程设施，不得设立各类开发区；森林公园生态保护区和游览区内不得建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与森林风景资源保护无关的其他建筑物。已经建设的，应当按照森林公园总体规划逐步迁出。</p> <p>1-6.【生态/综合类】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，和生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，以及依法进行的人工商品林采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>1-7.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管、有序推进区域内行业企业提标改造。</p>	<p>本项目属于石材开采项目，污染物产生和排放量很少，不影响主导生态功能，不属于其中禁止类和限制类，符合方案要求。</p>

	<p>1-8.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居民相邻的商业楼内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>1-9.【其他/综合类】根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	
能源资源利用要求	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，推动公交车全面使用新能源汽车。</p> <p>2-2.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。高污染燃料禁燃区外，城市建成区及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，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。</p> <p>2-3.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。</p> <p>2-4.【矿产/限制类】新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。</p> <p>2-5【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	项目开发利用方案包含了绿色矿山建设计划，在生产过程按计划实施，符合能源资源利用要求。
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加快吉田镇及现代农业产业园污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。</p> <p>3-2.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。</p> <p>3-3.【大气/综合类】加强对矿山生产全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，如喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置、破碎加工机组车间全封闭等措施，减少矿区扬尘。</p> <p>3-4.【大气/综合类】生活垃圾填埋场应加强生产全过程大气污染物控制，在垃圾运输、卸载、破碎、分选、填埋和垃圾渗滤液贮存、处理等过程采取措施，加强收集处理，抑制恶臭物质的扩散。</p>	项目废水经处理后回用，废气经处理达标后排放，采取了必要的抑尘措施，符合污染物排放管控要求
环境风险防控要求	<p>4-1.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>4-2.【风险/综合类】生活垃圾填埋场应建立废水处理设施运行、维修巡检、仪表数据等的记录和存档制度；采取土壤污染隐患排查等措施防止有毒有害物质泄露、渗漏等造成土壤和地下水污染。</p> <p>4-3.【风险/综合类】强化连山污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。</p>	项目配置了风险防范措施，符合环境风险管控要求。

	<p>综上，项目符合《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。</p> <p>3、相关环保规划相符性分析</p> <p>(1) 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的相符性分析</p> <p>根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的陆域生态分级控制图（附图7），本项目占地属于有限开发区。根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》：“陆域及近岸海域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。近岸海域有限开发区内要重点推行科学养殖技术，合理控制养殖密度和规模，滨海旅游区要严格划定边界，并建立完善的管理体系。”</p> <p>本项目的生产废水回用于生产过程，生活污水经过地埋式生活污水处理设施处理后回用于周边林地绿化灌溉，废气采取降尘措施后可达标排放，噪声通过采取合理布局设备、减振等措施可满足厂界噪声达标。本项目不涉及自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域、水土流失及敏感区、重要湿地区、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域，不会对其产生影响。因此在正常情况下，本项目不会导致环境质量下降和生态功能的损害，满足《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的要求。</p>
--	--

## 二、建设内容

地理 位置	<p>本项目位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲甲科村，项目中心坐标为 E112°03'15.76"，N24°33'32.102"。</p> <p>项目原有露天采矿区各拐点坐标（80 西安坐标）见表 2-1，经纬度坐标见表 2-2；项目变更原有矿区及扩建矿区后各拐点坐标（80 西安坐标）见表 2-3，经纬度坐标见表 2-4；</p>					
	<b>表 2-1 原有矿区范围拐点坐标（80 西安坐标）</b>					
	点号	X	Y	点号	X	Y
	1	2717392	37606396	5	2717663	37606661
	2	2717732	37606711	6	2717460	37606471
	3	2717644	37606800	7	2717383	37606547
	4	2717582	37606742	8	2717309	37606477
	采矿区面积 0.025km <sup>2</sup> ，开采标高+385~+300m。					
	<b>表 2-2 原有矿区范围拐点坐标（经纬度坐标）</b>					
	点号	东经	北纬	点号	东经	北纬
1	112°03'11.907"	24°33'36.242"	5	112°03'10.111"	24°33'34.012"	
2	112°03'0.64125"	24°33'25.246"	6	112°03'3.3039"	24°33'27.465"	
3	112°03'15.046"	24°33'33.367"	7	112°03'5.9858"	24°33'24.94"	
4	112°03'12.969"	24°33'31.359"	8	112°03'3.4777"	24°33'22.557"	
<b>表 2-3 变更及扩建矿区范围拐点坐标（80 西安坐标）</b>						
点号	X	Y	点号	X	Y	
1	2717758	37606844	4	2717557.6	37606717	
2	2717587	37606943	5	2717632.3	37606692	
3	2717490	37606833				
采矿区面积 0.037km <sup>2</sup> ，开采标高+442~+280m。						
<b>表 2-4 变更及扩建矿区范围拐点坐标（经纬度坐标）</b>						
点号	东经	北纬	点号	东经	北纬	
1	112°03'18.061"	24°33'37.048"	4	112°03'12.071"	24°33'30.574"	
2	112°03'20.11"	24°33'31.475"	5	112°03'11.227"	24°33'33.01"	
3	112°03'16.175"	24°33'28.348"				
项目 组成 及 规 模	<p><b>一、原有项目</b></p> <p><b>1、建设规模及项目组成</b></p> <p>原项目矿区位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇甲科村湓浪冲，中心地理坐标为 E112°03'7.3014"，N24°33'31.561"，总占地面积为 113282m<sup>2</sup>，其中采矿区面积 25000m<sup>2</sup>，矿区内不设置员工宿舍和食堂，仅设置简易办公室和机器维修厂房，建筑面积为 200m<sup>2</sup>。原项目矿区内保有资源储量为 44.01 万吨，年开采石英砂岩 5 万立方米（约 10 万吨），经加工为建筑用碎石后出售，各级碎石总产能为 48000m<sup>3</sup>/a。原项目矿区内尚有少量矿石未开采，原项目目前正常运营。</p>					

结合原项目环评报告和现场实际情况，原项目的工程组成见下表。

**表 2-5 原项目工程组成表**

工程类别	项目	组成	
主体工程	采矿区	开采面积为 25000m <sup>2</sup> ，8 个拐点，开采标高为+385~+300m，其中采矿区西南侧部分原有民众散采石材的采石场，现已废弃不用，占地面积 1457m <sup>2</sup>	
	工业场地	位于矿区北侧山沟内低处位置，占地面积 25983m <sup>2</sup>	
辅助工程	综合服务区	位于矿区北侧山沟内低处位置，占地面积 2874m <sup>2</sup>	
	排土场	原项目矿区早期开采剥离的表土全部堆存在矿区外南面沟谷，长期堆存形成了排土场，占地面积为 3.2383hm <sup>2</sup>	
	矿区道路	矿山道路，占地面积 2564m <sup>2</sup>	
公用工程	供电系统	利用当地 10kV 供电电网，经矿区变电站变压至 380V/220V 后供给矿山生活照明用	
	供水系统	生产用水和生活用水的水源引自地下井水，由水泵接水至高位水池	
	排水系统	(1) 生活污水地理式生活污水处理设施处理后回用于周边山林灌溉； (2) 淋溶水经沉淀池处理达标后外排至附近小溪，然后汇入大吉水。	
环保设施	废水防治措施		(1) 生活污水经地理式生活污水处理设施处理后回用于附近林地灌溉； (2) 淋溶水经沉淀池处理达标后外排至附近小溪，然后汇入大吉水。
	废气防治措施	表土剥离和挖采矿体粉尘	洒水喷淋
		装卸扬尘	洒水喷淋抑尘
		碎石生产线粉尘	湿法破碎、进料口喷雾
		堆场扬尘	定期洒水降尘
		道路运输扬尘	对矿区道路洒水喷淋
		皮带运输粉尘	控制输送带的速度，在输送带两侧设置雾状喷头
	运输车辆和生产设备废气	自然扩散	
	固废防治措施		原项目弃土堆放于沟谷形成原排土场 在工业场地设置一般固废仓，暂存沉淀池淤泥，外售于砖厂、水泥厂等建材企业作为生产原料

## 2、主要原辅材料

原项目爆破使用炸药，年消耗炸药 10 吨，爆破委托第三方公司进行，矿区内无炸药暂存。矿区内部不储存柴油，当生产设备和运输车辆等需要补充柴油时，直接从附近的油站购买添加。

## 3、产品方案

原项目开采的矿石为石英砂岩，年开采石英砂岩 5 万 m<sup>3</sup>/a，部分矿石经加工为建筑用碎石后出售，各级碎石总产能为 48000m<sup>3</sup>/a。

具体产品情况见下表。

**表 2-6 原项目产品一览表**

序号	产品名称	规格 (mm)	年产能 (m <sup>3</sup> )
1	碎石	10×30	12000

2	碎石	10×20	12000
3	碎石	5×5	12000
4	碎石	20×40	12000
合计			48000

#### 4、生产设备情况

原项目主要生产设备如下表：

**表 2-7 原项目主要生产设备表**

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	一级颚式破碎机	PE900×1200	台	1
2	二级颚式破碎机	PYB240	台	1
3	三级颚式破碎机	PYB155	台	1
4	四级颚式破碎机	SP1060	台	1
5	振动筛	2400×6000	台	4
6	振动筛	2200×7000	台	1
7	输送带	1200	台	7
8	输送带	1000	台	5
9	输送带	600	台	7
10	液压潜孔钻	/	台	1
11	钩机	/	台	1
12	铲车	/	台	1

#### 5、劳动定员

原项目总定员工 13 人，不在矿区内食宿，年工作日 300 天，每天一班，每班 8 小时，夜间不作业。

#### 二、变更扩建后项目

##### 1、建设规模及项目组成

扩建项目矿区位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇甲科村湓浪冲，扩建矿区位于原矿区东侧，中心地理坐标为 E112°03'15.76"，N24°33'32.102"，变更扩建后采矿区面积约为 37000m<sup>2</sup>，与原矿区部分重叠，重叠面积约为 5000m<sup>2</sup>，扩建后项目总占地面积约为 137802m<sup>2</sup>，变更扩建后采矿区面积约为 37000m<sup>2</sup>，无新增建筑物，建筑面积不变，为 200m<sup>2</sup>。

根据《广东省连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲石场建筑用变质石英砂岩矿矿产资源开发利用方案》，扩建后项目矿区内石英砂岩资源储量为 107.2 万 m<sup>3</sup>，截止 2020 年 12 月 31 日，已开采消耗资源储量 46.12 万 m<sup>3</sup>；保有控制资源量 61.08 万 m<sup>3</sup>。预计还可开采的矿石储量为 39.55 万 m<sup>3</sup>，开采标高为+442~+280m。已开采消耗资源储量即为原项目矿区开采消耗的储量，原有矿区已基本开采完毕，原有矿区与扩建后矿区重叠的区域尚余少量矿石正在开采中。

变更扩建后项目年开采石英砂岩 5 万立方米（约 13.6 万吨），矿石经加工后成为碎石和石粉，预计年产碎石 7.48 万 m<sup>3</sup>，石粉 2.61 万 m<sup>3</sup>。变更扩建后项目的工程组成见下表。

项目于2015年向原连山壮族瑶族自治县国土资源和环境保护局申请变更及扩大矿区，并于2015年9月5日取得《关于吉田镇湓浪冲石场变更原矿区范围及扩大矿区范围的批复》（山国土环[2015]185号）；建设单位完成前期工作后决定于2017年进行矿区变更及扩建，但2017年起变更矿区类项目被叫停，因此项目建设被搁置，直至2021年下旬，此类项目方可接受办理，故建设单位重启此项目建设，扩建项目计划于2022年4月开工建设，计划于2022年10月完成新矿区的前期建设和石场配套设施的建设，正式投入运行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(生态环境部令第16号，2020年11月30日)》等法律法规文件的要求，本项目主要从事石英砂岩矿石的开采、加工，属于名录中的“八、非金属矿采选业10”中的“11、土砂石开采101（不含河道采砂项目）”的“其他”，须编制建设项目环境影响报告表。

**表 2-8 变更扩建后项目工程组成表**

工程类别	项目	组成	
主体工程	原有采矿区	开采面积为25000m <sup>2</sup> ，8个拐点，开采标高为+385~+300m，矿区内大部分石英砂岩已基本采完，与扩建矿区重叠的部分区域尚余少量矿石在开采中	
	变更扩建矿区	开采面积为37000m <sup>2</sup> ，5个拐点，开采标高为+442~+280m，扩建矿区西侧与原有矿区的东北侧部分重叠，重叠面积约5000m <sup>2</sup> ，该部分矿区矿石已开采大部分，尚余少量矿石。扩建后项目只开采变更后矿区内矿石。	
辅助工程	工业场地	依托原有工业场地，占地面积约25983m <sup>2</sup> ，依托原有1条碎石生产线及堆料区域，其中堆料场面积约为2000m <sup>2</sup>	
	综合服务区	依托原有综合服务区，占地面积约为2574m <sup>2</sup> ，建筑面积为200m <sup>2</sup> ，包括办公室、设备维修房等辅助用房	
	矿区道路	扩建后矿区拟新建部分矿区道路，新建道路占地面积2077m <sup>2</sup> ，扩建后厂区道路面积总计4623m <sup>2</sup> ，公路坡度最大为9%，路面宽度≥6m，曲面半径≥15m	
	旧排土场	矿区早期开采剥离的表土全部堆存在矿区外南面沟谷，长期堆存形成了排土场，占地面积为3.2383hm <sup>2</sup> ，扩建项目不使用该排土场，但需完成该区域的复垦工作。	
	排土场	扩建矿区配套的排土场占地面积约为8528m <sup>2</sup> ，位于扩建矿区东南侧，设计容量约为12.60万m <sup>3</sup>	
公用工程	供电系统	利用当地10kV供电电网，经厂区变电站变压至380V/220V后供给矿山生活照明用	
	供水系统	扩建后项目生产用水取自西侧沟溪，生活用水取自市政管网	
	排水系统	(1)生活污水经原有地理式生活污水处理设施处理后回用于附近林地灌溉，不外排； (2)淋溶水经项目原有沉砂池沉淀后回用作为生产用水，多余的回用于周边山林绿化灌溉。	
环保设施	废水防治措施		
	(1)生活污水经原有地理式生活污水处理设施处理后回用于附近林地灌溉； (2)淋溶水经项目原有沉砂池沉淀后沉淀后回用于厂区生产用水，多余的用于周边山林绿化灌溉。 (3)车辆冲洗废水经截、排水沟汇入沉砂池沉淀后回用于车辆冲洗和洒水降尘。		
	废气防治措施	表土剥离和挖采矿体粉尘	洒水喷淋
		装卸扬尘	洒水喷淋抑尘
碎石生产线粉尘		在颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛的进出料口均新设置集气罩，	

			新增布袋除尘器（合计4套），同时在进出口周边设置喷淋设施；
		堆场扬尘	对排土场和堆料场覆盖防风防尘网，定期洒水降尘
		道路运输扬尘	对矿区道路洒水喷淋，运输车辆采用帆布进行遮挡，道路出入口新设置洗车槽，对出场的运输车辆进行清洗，矿区出入路段新设置自动水喷淋设施
		皮带运输粉尘	控制输送带的速度，在输送带两侧设置雾状喷头
		运输车辆和生产设备废气	自然扩散
	固废防治措施		扩建项目弃土暂存于新建排土场，用于后期复垦，排土场设计容量约为12.60万m <sup>3</sup>
			在工业场地设置一般固废仓，暂存沉淀池淤泥等，外售于砖厂、水泥厂等建材企业作为生产原料
			在机修间新设置一个危险废物暂存间，暂存废机油、含油抹布

扩建项目主要开采技术经济指标见下表，

**表 2-9 扩建项目主要开采技术经济指标表**

序号	指标名称	单位	数量	
1	矿区范围面积	m <sup>2</sup>	37000	
2	累计查明储量	万 m <sup>3</sup>	107.20	
3	已开采消耗储量	万 m <sup>3</sup>	46.12	
4	矿区保有资源储量	万 m <sup>3</sup>	61.08	
5	设计利用资源储量	万 m <sup>3</sup>	61.08	
6	确定开采储量	万 m <sup>3</sup>	39.55	
7	采出矿石量	万 m <sup>3</sup>	39.15	
8	矿石体重（平均）	t/m <sup>3</sup>	2.72	
9	产品方案	/	碎石（粒径 20-30、10-20、0-10 石粉）	
10	开采方式	/	露天开采	
11	开拓方式	/	公路开拓，汽车运输	
12	开采方法	/	自上而下分水平台阶开采	
13	矿山建设规模	万 m <sup>3</sup> /a	5	
14	资源利用率	%	64.75	
15	废石混入率	%	1	
16	露天底部标高	m	+280	
17	平均剥采比	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.26:1	
18	服务年限	a	9.5（其中生产年限 8，基建期 0.5，闭坑治理期 1.0）	
19	边坡参数	台阶高度	m	5/6/8/15
		台阶坡面角	°	70
		最终帮坡脚	°	53
		安全平台宽度	m	5
		清扫平台宽度	m	8
20	年工作天数	天	280	
21	每天工作班数	班	1	
22	班工作小时	小时	8	

## 2、主要原辅材料

扩建项目爆破使用炸药，年使用炸药量约为 10 吨，爆破作业委托第三方单位进行，矿区内不存放炸药。矿区内部不储存柴油，当生产设备和运输车辆等需要补充柴油时，直接从附近的油站购买添加。

## 3、产品方案

扩建项目开采的矿石种类不变，为石英砂岩矿，破碎为碎石和石粉后用作建筑材料供应连山县城和周边地区。

扩建后项目年开采石英砂岩矿石规模不增加,扩建后项目设计最大产能为5万 m<sup>3</sup>/a(约13.6万 t/a),经破碎为建筑碎石、石粉后出售,预计年产碎石7.48万 m<sup>3</sup>/a,石粉2.61m<sup>3</sup>/a。扩建后项目产品方案的具体情况见下表。

**表 2-10 扩建项目产品一览表**

序号	产品名称		规格 (mm)	年产能 (万 m <sup>3</sup> )	年产能 (万 t)
1	产品	碎石	10~20	3.74	5.236
2		碎石	20~30	3.74	5.236
3		石粉	0~10	2.61	3.132
合计				10.09	13.604

原项目核算产品产能时未考虑破碎后因为空隙导致碎石体积较原矿增大,同时考虑了损耗,故原项目产品碎石产能仅4.8万 m<sup>3</sup>/a。

根据产品碎石和原料矿石的性质,扩建项目产品碎石的产能计算过程如下:根据建筑石料产品销售情况,矿山建筑用变质石英砂岩产品方案为10~20mm、20~30mm规格碎石,以及副产品0~10mm石粉。

①每立方米实体石料可生产规格碎石体积计算:

$$V_1 = \frac{r(1-p)}{dcp1}$$

式中: V<sub>1</sub>—规格碎石体积, m<sup>3</sup>

r—实体石料体重 t/m<sup>3</sup>, 参考原矿区已开采石料, 为 2.72t/m<sup>3</sup>

p—综合粉碎率, 平均值取 23% (20%~25%)

dcp1—各类规格碎石的平均容重, 取 1.40t/m<sup>3</sup>

按年开采建筑用变质石英砂岩矿实方 5 万 m<sup>3</sup>, 代入上式中, 则年产规格碎石体积为:

$$V_1 = 5 \times 2.72 \times (1 - 23\%) \div 1.4 = 7.48 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

②每立方米实体石料副产 0~10mm 石粉体积计算公式:

$$V_2 = \frac{rp}{dcp2}$$

式中: dcp2—石粉平均容重, 取 1.2t/m<sup>3</sup>

按年开采建筑用砂岩矿实方 5 万 m<sup>3</sup>, 代入上式中, 则年副产石粉体积为:

$$V_2 = 5 \times 2.72 \times 23\% \div 1.2 = 2.61 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

经计算, 矿山年开采 5 万立方米石英砂岩矿石对应的产能为年产规格碎石 7.48 万 m<sup>3</sup>, 副产品石粉 2.61 万 m<sup>3</sup>。

#### 4、主要生产设备情况

本项目扩建后主要设备如下表:

**表 2-11 扩建后项目主要设备表**

序号	设备名称	型号规格	单位	原项目数量	扩建后数量	变化量	备注
----	------	------	----	-------	-------	-----	----

一、采剥设备 (生产原矿)

1	挖掘机	小松 PC220	台	0	2	+2	斗容量 1.2m <sup>3</sup>
2	自卸汽车	10t	辆	0	4	+4	/
3	洒水车	东风-10	辆	0	1	+1	/
4	液压潜孔钻	潜孔钻机 φ 100mm	台	1	1	0	/
5	空压机	VHP750	台	0	1	+1	/
6	铲车	/	台	1	1	0	/
7	钩机	/	台	1	0	-1	/
二、碎石生产线设备							
8	一级颚式破碎机	PE900×1200	台	1	1	0	破碎（粗碎）
9	二级颚式破碎机	PYB240	台	1	1	0	破碎（中碎）
10	三级颚式破碎机	PYB155	台	1	1	0	破碎（中碎）
11	四级反击式破碎机	SP1060	台	1	1	0	整形
12	振动筛	3YAR3060H, 45KW	台	1	1	0	筛分
13	振动筛	3YAR3060H, 45KW	台	4	3	-1	筛分
14	重型板式给料机	GBZ200-8, 120KW	台	0	1	+1	上料
15	振动给矿机	DK2500, 20KW	台	0	2	+2	上料
16	输送带	1200	条	7	7	0	运输物料
17	输送带	1000	条	5	5	0	运输物料
18	输送带	600	条	7	7	0	运输物料
19	皮带输送机	45KW	台	0	6	+6	运输物料

### 5、劳动定员

扩建后项目不新增劳动定员，员工人数为 13 人，均不在矿区食宿，矿山年工作日 280 天，每天一班，每班 8 小时。

### 6、水平衡

①给水：扩建后项目用水主要为生产用水和生活用水，扩建后项目生产用水水源引自山区的山溪水和矿区淋溶水，山溪水由管网接水至高位水池，生活用水引用当地生活水源自来水。项目生产用水主要是表土剥离用水、装卸抑尘用水、道路抑尘用水、碎石生产线用水（喷淋用水）、皮带输送抑尘用水、堆料场抑尘用水、排土场抑尘洒水、洒水车及车辆冲洗用水，生产用水量为 53.526m<sup>3</sup>/d，生活用水量为 0.464m<sup>3</sup>/d。扩建后项目用水量具体情况见下表：

**表 2-12 扩建后项目用水情况列表**

序号	用水项目	用水标准	计算单位	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水来源	备注
1	矿区、工业场地、排土场、道路	表土剥离及矿石开采洒水	54m <sup>3</sup>	5.4	取自山溪水和淋溶水	类比同类项目
3		装卸抑尘洒水	178.6m <sup>3</sup>	0.536		类比同类项目
4		*破碎喷淋用水	718.3m <sup>3</sup>	14.29		类比同类项目
5		道路抑尘洒水	4623m <sup>2</sup>	23.115		类比同类项目
6		排土场洒水	8528m <sup>2</sup>	8.528		类比同类项目

7		堆料区洒水	0.001m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d	2000m <sup>2</sup>	2.0		类比同类项目
8		*皮带输送抑尘用水	0.001m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d	239m <sup>2</sup>	0.24		类比同类项目
10		冲洗车辆用水	0.5m <sup>3</sup> /次·辆	5 辆	2.5		一日一次
11		洒水车用水	5m <sup>3</sup> /辆	1 辆	10		一日两次
12	生活区	生活用水	10m <sup>3</sup> / (人·a)	13 人	0.464	引用当地生活水源自来水	广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)
13	合计		/	/	67.073	/	/

备注：(1) 破碎筛分计量为粗碎、中碎、整形、筛分的合计处理量，日单次破碎量为 178.6m<sup>3</sup>。(2) 皮带输送以输送皮带的面积为计量单位。

### ②排水

项目表土剥离用水、装卸抑尘用水、道路抑尘用水、破碎喷淋用水、皮带输送抑尘用水、排土场用水、洒水车用水及堆料场抑尘用水均全部蒸发或渗透；车辆冲洗废水按用水量的 80%计算，则车辆冲洗废水量为 2.0m<sup>3</sup>/d (560m<sup>3</sup>/a)，该冲洗废水经截、排水沟汇入沉砂池处理后回用于厂区生产用水；生活污水按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 0.371m<sup>3</sup>/d(104m<sup>3</sup>/a)，生活污水依托现有地理式生活污水处理设施处理后回用于附近林地灌溉，不外排。

### ③淋溶水

雨天时，在矿区中会产生一定量的溶淋水；在矿山外部、开采区、排土场、道路区、综合服务区及工业场地设置截、排水沟，将溶淋水引至沉砂池。非暴雨时，上述淋溶水经沉淀后回用矿区内生产用水；在暴雨时期，全部淋溶水经截、排水沟进入沉砂池，经过沉淀处理后，回用作为厂区生产用水，多余的回用于周边山林绿化灌溉。

在正常天气条件下不产生降雨排水，当在一定的降雨强度和降雨历时的条件下将形成淋溶水。淋溶水产生量主要与大气降雨、汇水面积、径流系数和场地地质条件等因素有关。地表雨水径流冲刷地理使得初期雨水中含有大量 SS 等污染物，但随着降雨的持续 SS 浓度将逐步降低。本次评价将分别对于矿区非暴雨时和暴雨时产生的淋溶水进行分析。

#### A、非暴雨时的淋溶水

根据清远市气象站气象资料，连山县年均降雨量为1800.4mm (4.93mm/d)。非暴雨时采用年平均降水量法来进行计算场区淋滤水产生量，计算公式为：

$$Q=10^{-3} \cdot C \cdot I \cdot A$$

式中：Q—淋溶水(m<sup>3</sup>/d)；

I—日均降雨量(mm/d)；

A—堆场面积(m<sup>2</sup>)；

C—渗出系数，一般取0.2~0.8，本项目取0.4。

**表 2-13 非暴雨时项目淋溶水情况一览表**

汇水区域		汇水面积 (m <sup>2</sup> )	淋溶水产生量 (m <sup>3</sup> /d)
区域一	综合服务区	2574	5.076
	碎石加工场	25983	51.238
小计		28557	56.314
区域二	采矿区	37000	72.964
区域三	排土场	8528	16.817
区域四	道路	4623	9.117
合计		78708	155.212

备注：采矿区在开采过程中形成了平台和边坡需对其进行复绿，因此采矿区的汇水面积按最大一次的裸露面积取值。

**B、暴雨时的淋溶水**

根据建设单位提供的水土保持方案，工程区 20 年一遇 1 小时降雨量 97.47mm，按照上述公式进行计算，暴雨时项目淋溶水产生情况如下表。

**表 2-14 暴雨时项目淋溶水情况一览表**

汇水区域		汇水面积 (m <sup>2</sup> )	淋溶水产生量 (m <sup>3</sup> /h)	初期雨水 (前 15min) 产生量 (m <sup>3</sup> )
区域一	综合服务区	2574	97.781	24.445
	工业场地	25983	987.042	246.761
小计		28557	1084.823	271.206
区域二	采矿区	37000	1405.556	351.389
区域三	排土场	8528	323.962	80.991
区域四	道路	4623	175.619	43.905
合计		78708	2989.96	747.49

备注：采矿区在开采过程中形成了平台和边坡需对其进行复绿，因此采矿区的汇水面积按最大一次的裸露面积取值。

在开始降雨时，初期雨水含有较多的泥沙、泥土等悬浮物，浓度约为1000mg/L，在暴雨时初期雨水产生量约747.49m<sup>3</sup>。随着降雨时间延长，淋溶水浓度会逐渐降低。扩建项目在采矿区新设置2个沉砂池、工业场地新设置1个沉砂池、排土场新设置1个沉砂池。各区域的淋溶水经过截排水沟进入原有沉砂池和新建沉砂池沉淀后部分回用于生产、降尘用水，多余的淋溶水回用于周边山林绿化灌溉。

④水平衡

综上分析，本项目水平衡见下图。

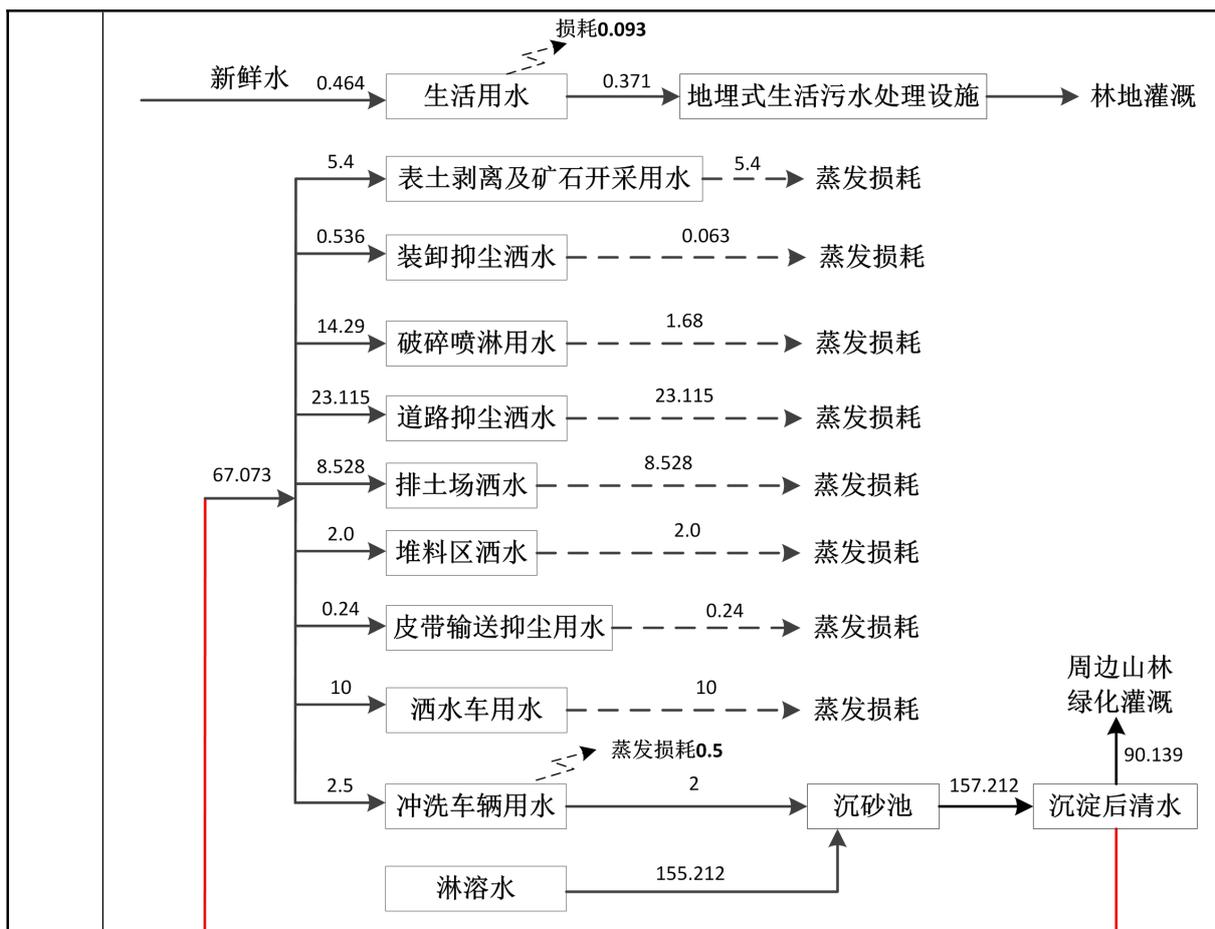


图 2-1 扩建后项目水平衡图 单位：m³/d

总平面及现场布置

### 1、总平面布置

扩建项目组成主要由采矿区、工业场地（包括碎石生产线、堆料区域）、综合服务区、道路区、排土场及其他配套设施等建设内容组成。其中矿区露天采场为采矿权范围，按照该范围布置剥离台阶和开采台阶；矿山新建排土场设置在矿区东南侧山谷处；综合服务区依托原有设施，设置在矿区北侧道路旁，综合服务区功能仅为办公和设备维修；工业场地设置在矿区北侧道路旁，紧邻矿区，主要布置碎石加工区及石料临时暂存区。

### 2、排土场设置

根据开发利用方案，扩建项目矿区新增开采剥离面积约 13915m²，全矿区腐植层（表土）和围岩剥离量总计 10.54 万 m³，腐植层土堆存于矿东南侧沟谷排土场内，用于后期复垦所需。根据设计排土场面积 8528m²，设计排土场最大容量 12.9 万 m³，大于计算废土方量 10.54 万 m³。

考虑到排土场的堆土量巨大，结合预测未来排土场可能发生泥石流的危害性，根据开发利用方案本次在矿区排土场底板设置两道拦渣坝。

### 1、工艺方案

本项目工艺方案包括矿区开采及废石加工两部分，其工艺方案见下文。

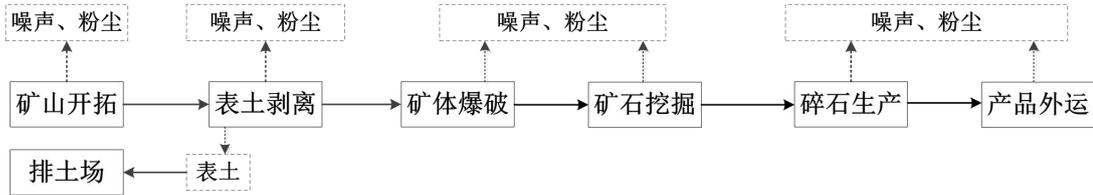


图 2-2 项目总工艺流程及产污环节图

施工方案

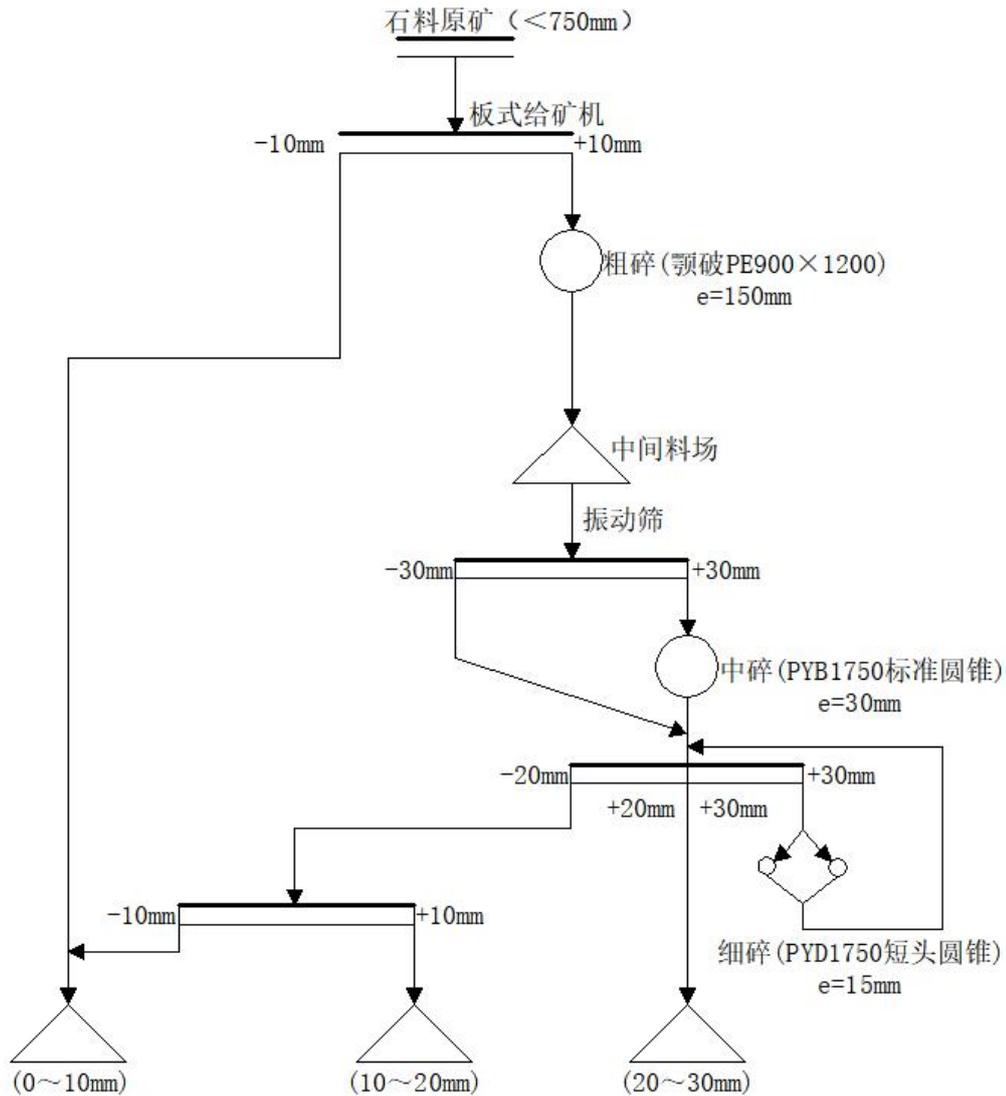


图 2-3 项目碎石生产线工艺流程及产污环节

工艺简述：

**矿山开拓：** 矿山为露天正地形开采，总体开采顺序为先采东北部再采西南侧，先由东部自上而下分层开采；最高开采标高+455m，最低开采至+280m 标高。

根据矿区地理形状及矿体埋藏情况，该矿区设一个采场，采取从上而下分水平台阶开采。该矿为变更原有矿区及扩大矿区矿山，矿山采场已形成，相邻台阶工作面上下水平距离大于 50m。采用沿南东至北西向布置工作线，分 1 个台阶、1 个工作面向东北推进。

	<p>根据矿体赋存及矿区地形地貌条件、开采深度、矿山开采技术条件以及所选用的采装设备等，设计采用分水平台阶、从上往下逐层开采。</p> <p><b>表土剥离：</b>项目为露天开采，表土剥离主要是建设期和备采台阶形成过程中对部分表土进行剥离。按“采剥并举，剥离先行”的原则进行，剥离顺序是：从高坡向低坡方向推进，采用用挖掘机将山体表层的植被、表土移除。</p> <p><b>矿山爆破：</b>根据矿体埋藏条件、地形地貌特征及分采要求，设计采用分水平台阶、从上往下逐层开采。爆破使用潜孔钻转孔，然后采用中深孔爆破。选用分体式潜孔钻机，孔距 6.5m，排距 4.0m，炮孔倾角 90°，爆破采用多排孔微差爆破，三角形布孔。爆破采用 2#岩石乳化炸药，数码电子雷管网络起爆，利用液压冲击锤进行大块岩石的二次破碎。严禁采用裸露爆破和浅孔爆破作业进行二次破碎。</p> <p><b>矿石挖掘：</b>爆破后矿体可直接采用挖掘机挖掘装运；当采矿工作面推进至最终边坡时，使用挖掘机进行削坡，将终了坡面角调整至 45°，以保证边坡平整稳定。</p> <p><b>机械采装：</b>采用挖掘机装矿、载重汽车运输开采方案。挖掘机将原矿装上自卸汽车，运至碎石生产线。</p> <p><b>碎石加工：</b>汽车将矿山运输至碎石生产线的板式给矿机，粒径低于 10mm 的碎石直接作为产品石粉；大块矿山送至颚式破碎机破碎（粗破，e=150mm），粗破后的碎石暂存于中间料场。</p> <p>粒径低于 30mm 的碎石直接经筛分后作为产品碎石或石粉；粒径大于 30mm 的碎石送至圆锥破碎机破碎（中碎，e=30mm），中碎后碎石经筛分为不同规格产品。筛分后粒径大于 30mm 的碎石经圆锥破碎机破碎（细碎，e=15mm），细碎后碎石返回至筛分设备，筛分为不同规格产品。</p> <p><b>主要产污环节：</b></p> <p>废水：主要为矿区淋溶水、车辆冲洗废水及生活污水；</p> <p>废气：主要为表土剥离和挖采矿体、运输、碎石加工、装卸、堆料等过程产生的粉尘；运输车辆和设备运行时产生的尾气；</p> <p>固废：主要为矿山开采时产生的废土、碎石生产线除尘系统的粉尘渣、污水处理系统产生的淤泥、设备检修产生的废机油及含油抹布、员工生活垃圾；</p> <p>噪声：各种机械设备运行产生的噪声。</p> <p><b>2、施工时序及建设周期</b></p> <p>根据开发利用方案，项目服务年限为 9.5 年，其中生产年限 8 年，基建期 0.5 年，闭坑治理期 1 年。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、生态环境现状

扩建项目位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲甲科村。根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），清远市连山县属于“省级重点生态功能区”。根据广东省主体功能区划的附件3地级以上市开发指引，本次项目位于连山中部的吉田镇，属于其中的“提升拓展地区”；同时根据《清远市主体功能区规划实施纲要》及《连山壮族瑶族自治县主体功能区规划实施方案》，本项目所在地吉田镇属于重点开发区域中的“城镇与工业集聚发展区”。根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》，项目所在地属连山山地丘陵水土保持与生态系统维护生态功能区（代码：E1-1-6），生态功能区划见附图8。本项目占地未占用《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》和《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中的优先保护单元，因此，本项目不涉及生态保护红线。

据相关调查，该区域的生态调查现状如下：

##### (1) 土地利用现状

扩建项目评价范围内的土地利用现状类型为林地和建设用地，不涉及生态公益林，主要以乔木为主林为主，但项目扩建矿区北侧区域发生了小规模滑坡地质灾害，原有林地已部分被损毁，现为荒地，同时原项目露天开采场地均为裸露地面，工业场地、地面和综合服务区为硬化地面，原有排土场已自然复绿，现为灌木林草地。

占地类型见下表。

**表 3-1 项目生态评价范围内的占地类型**

植被类型	面积 (ha)	占比 (%)
乔木林地	1.76	12.77
其他林地	1.1294	8.20
其他草地	3.2383	23.50
裸露地面	7.8325	56.84
合计	13.7802	100

##### (2) 陆生植物

本项目调查区域内的植被类型可分为亚绿带常绿阔叶林、灌木林和草地 3 个植被类型（群系），其中具体分布见下表。

**表 3-2 项目生态评价范围内的植被类型**

植被类型	面积 (ha)	占比 (%)
亚绿带常绿阔叶林	1.76	12.77
灌木林	1.1294	8.20
草地	3.2383	23.50
裸露地面	7.8325	56.84
合计	13.7802	100

分布有桉树林、簕竹林、芒萁草丛、白花鬼针草丛、淡叶竹群落、鸭跖草丛、鬻蒴

生态环境现状

锥群落、尾叶桉群落等。

总体上，调查范围内植物种为岭南地区常见种，尽管项目的开发建设会导致项目区生物多样性有所降低，但不会导致物种灭绝，项目区域外侧均为林地，故为项目区后续生态恢复有利。因此，评价区具有恢复良好生态的优越条件。

尽管项目的开发建设会导致项目区生物多样性有所降低，但不会导致物种灭绝，项目区域外侧均为林地，故为项目区后续生态恢复有利。因此，评价区具有恢复良好生态的优越条件。

项目调查范围没有发现国家保护植物，古树名木。

### (3) 陆生动物

本项目区的生态类型大致可以分为两类，即项目内的杂草林地、项目区周围的山林。因此，也可以根据这个将项目区的动物划分为两个部分，即杂草林地中生存的各种小型野生动物，包括一些小兽类，鸟类、爬行类以及昆虫类等；人工居住环境中生存的适应人类生活环境的一些鸟类、哺乳类、昆虫等。根据相关资料查阅，区内有记录的两栖类、爬行类、鸟类和兽类共计有 249 种，其中东洋界种类有 192 种，占 77.1%；呈现明显的南方热带色彩。两栖类动物有 32 种，爬行类动物有 55 种；东洋界的鸟类最多，有 84 种。

项目调查范围内没有未发现国家重点保护野生动物以及被列入 CITES 附录 II 的物种。

综上所述，项目红线范围内的土地利用现状主要以裸露地面为主。调查范围的植被可分为 3 个植被类型（群系），没有发现国家保护植物，古树名木。未记录到国重点保护物种以及被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录 II 的物种。

## 2、大气环境

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号)，本项目所在地属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

### (1) 常规污染物

本次评价常规污染物环境质量现状数据引用清远市人民政府网站公布的《清远市环境质量报告书 2020 年（公众版）》中连山县环境空气质量状况的数据，具体见下表。

表 3-3 2020 年连山县大气环境现状

监测因子	项目	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均浓度	7	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	11	40	37.5	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	30	70	42.7	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	20	35	57.1	达标
CO	百分位数 24 小时平均	1000	4000	25.0	达标
臭氧	百分位数日 8 小时平均	122	160	77.5	达标

根据上表可知，项目所在区域连山县的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、臭氧六项基

本污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准。

### (2) 特征污染物

本项目的特征因子为 TSP，本次环评对大气环境质量现状的特征因子评价采取实测的形式。本项目委托广东三正检测技术有限公司于 2021 年 10 月 22 日至 10 月 25 日对三水口村的大气环境质量现状进行监测，其他污染物补充监测点位基本信息见表 3-4 和附图 4，监测结果见表 3-5。

**表 3-4 其他污染物补充监测点位基本信息**

监测点名称	监测点编号	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对采矿区距离
三水口村	G1	TSP	2021 年 10 月 22 日~10 月 25 日	西	2720m

**表 3-5 其他污染物监测结果表**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
三水口村	TSP	24h	0.3	0.124~0.161	31.3~53.7	0	达标

评价区内监测点的 TSP 的监测浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准，说明评价区域大气环境质量现状良好。

### 3、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“6.6.3.2 应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。”因此，本项目水环境质量现状调查采用根据清远市生态环境局统一发布的水质环境信息。

本项目附近功能水体为大吉水(连山天堂口至连山三水口，又名吉田水)。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)，大吉水(连山天堂口至连山三水口)为 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)II 类标准。项目矿区所在地的无名小溪为大吉水支流，无水功能区划，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)“…各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别…”，项目所在小溪参考大吉水执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)II 类标准。

根据清远市生态环境局发布的《2021 年 9 月清远市各县(市、区)空气、水环境质量状况发布》，大吉水油榨冲断面的水质监测结果统计情况如下表：

**表 3-6 地表水现状监测结果**

县(市、区)	河流	考核断面	考核目标	时间	监测结果	达标情况
连山	大吉水	油榨冲	II 类	2021 年 1 月-9 月	II 类	达标

根据清远市生态环境局发布的数据，大吉水油榨冲断面的水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)II 类标准限值要求，说明项目附近大吉水水质现状良好，能满足相应水功能区划的要求。

为进一步了解项目所在地无名小溪的水质情况，本次评价委托广东华硕环境监测有

限公司于 2021 年 12 月 21 至 12 月 23 日对项目所在区域的地表水环境质量现状进行补充监测，具体见附件的检测报告（报告编号：HS20211220012）。水质监测断面见表 3-7 和附图 4，水质监测及评价结果见表 3-8~9。

表 3-7 水质监测断面

编号	监测河流	监测断面	地理坐标
W1	项目矿区所在小溪	扩建后矿区上游 500m	E 112°03'31.422", N 24°33'19.723"
W2		扩建后矿区下游 2500m	E 112°03'31.422", N 24°33'19.723"

表 3-9 水质监测结果(pH 为无量纲量，水温单位为：℃，其余单位为：mg/L)

监测断面	W1			W2			标准
	12.21	12.22	12.23	12.21	12.22	12.23	
水温	18.0	17.7	17.9	18.1	17.9	18.0	/
pH 值	6.2	6.2	6.3	6.4	6.5	6.4	6-9
COD <sub>Cr</sub>	13	21	15	11	8	14	≤15
BOD <sub>5</sub>	2.8	4.3	3.1	2.5	1.8	2.7	≤4
DO	6.40	6.29	6.33	6.61	6.53	6.40	≥6
氨氮	0.121	0.109	0.133	0.146	0.131	0.158	≤0.5
总磷	0.12	0.23	0.17	0.10	0.06	0.15	≤0.1
挥发酚	0.0009	0.0012	0.0007	0.0007	0.0010	0.0005	≤0.002
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
SS	8	13	10	6	11	8	≤25
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.1
铅	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.01
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0

表 3-9 水质分析结果 (Sij)

监测断面	W1			W2		
	12.21	12.22	12.23	12.21	12.22	12.23
pH 值	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.6
COD <sub>Cr</sub>	0.867	1.4	1	0.733	0.533	0.933
BOD <sub>5</sub>	0.7	1.075	0.775	0.625	0.45	0.675
DO	0.938	0.954	0.948	0.908	0.919	0.938

氨氮	0.242	0.218	0.266	0.292	0.262	0.316
总磷	1.2	2.3	1.7	1	0.6	1.5
挥发酚	0.45	0.6	0.35	0.35	0.5	0.25
LAS	/	/	/	/	/	/
SS	0.32	0.52	0.4	0.24	0.44	0.32
石油类	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/
铜	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/	/

根据本项目补充监测的结果，W1 监测断面 CODCr、BOD5、总磷有超标情况，W2 监测断面总磷有超标情况，其余所有监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求，说明小溪的水质较差。

经现场勘查，小溪水质超标的主要原因是上游居民和农业活动，从监测数据可看出，经水体自然降解后，小溪下游水质较上游更好。

#### 4、声环境

扩建项目位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲甲科村，根据《清远市连山壮族瑶族自治县声环境功能区划分方案》中关于乡村区域声环境功能的规定：村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。项目周边有省道 S263 经过，且项目所在区域为已开发过的矿山，因此项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

为了解本项目周围声环境现状，本项目委托广东三正检测技术有限公司于 2021 年 10 月 22 日~23 日对项目所在地的声环境质量现状进行监测。监测结果如下表：

表 3-10 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

编号	监测点位	10月22日		10月23日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东边界外 1m（采矿区东侧边界外 1m）	48	44	48	44
N2	项目南边界外 1m（采矿区南侧边界外 1m）	45	43	46	44
N3	项目西边界外 1m（采矿区西侧边界外 1m）	46	43	46	43
N4	项目西边界外 1m（采矿区北侧边界外 1m）	44	43	44	43
标准值(2类)		60	50	60	50

根据监测数据,项目边界四侧噪声本底值符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,说明项目所在地声环境质量良好。

原项目于 2012 年 7 月委托清远市环境工程设计研究所编制了《连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲石场年开采 5 万立方米石英砂岩建设项目》环境影响报告表。并于 2012 年 7 月 27 日从原连山壮族瑶族自治县环境保护局处取得批复《关于连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲石场年开采 5 万立方米石英砂岩建设项目环境影响报告表的批复》(山环[2012]83 号);该项目于 2016 年完成验收工作,于 2016 年 12 月 26 日从原连山壮族瑶族自治县国土资源和环境保护局处取得验收意见《关于连山壮族瑶族自治县吉田镇湓浪冲石场年开采 5 万立方米石英砂岩建设项目竣工环境保护验收意见》(山国土环[2016]106 号)。原项目于 2020 年 2 月 26 日完成排污登记(编号:91441825MA4UU3EQ5U001X)。原项目现正常运行中。

根据原项目环评报告,原项目污染物排放情况如下表:

**表 3-11 原项目污染物排放汇总表**

污染物类型	工序	污染因子	产生量 (t/a)	处理工艺	排放量 (t/a)
废气	穿孔	粉尘	0.792	湿法作业	0.792
	爆破	粉尘	0.55	/	0.55
		NOx	5.5	/	5.5
	集堆	粉尘	1.26	/	1.26
	铲装	粉尘	1.83	/	1.83
	运输车辆扬尘	粉尘	3.75	洒水	3.75
	破碎筛分	粉尘	40.3	/	40.3
废水	生活污水	CODCr、SS、氨氮	156m <sup>3</sup> /a	地埋式生活污水处理设施	0
	淋溶水	SS	/	沉淀池	/
固体废物	矿渣	矿渣	1000	堆场回填	0
	生活垃圾	生活垃圾	1.95	交环卫部门处理	0

原项目运行过程中未发生过环保事故,未有过投诉情况。

根据现场看出,原项目存在的问题及整改措施如下:

**表 3-12 原项目存在问题及整改措施**

序号	存在问题	整改措施
1	碎石生产线废气收集处理不够完善,现场粉尘散发量较大	扩建项目将在碎石生产线破碎、筛分等粉尘产生明显的工序配置集气罩和布袋除尘器,堆场等地方也设置洒水降尘

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

			等措施，减少项目粉尘排放量。									
2	废弃土方堆放混乱且位置不合理，排土场设置不规范		扩建后项目设置专门的排土场堆放项目产生的废弃土石方，同时将表土和其他弃方分开存放，表土回用会后期复垦									
3	开采台阶设计不合理，台阶高度大于有关规定要求		扩建后项目台阶将严格按照有关规定的要求设置采矿台阶，确保生产过程安全合规									
4	采矿区范围内包括一个原有民间散采矿区，虽然旧采场已不使用，但旧采场地面裸露，植被已破坏。		已包含旧采场，将在后续生产运行、复垦时对旧采场进行复垦复绿，恢复其植被等。									
生态环境 保护 目标	<p><b>1、生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011)中“4.3 生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本次生态评价范围的划定主要包括项目工程占地范围、全部活动的直接影响区域和间接影响区域，本项目生态评价范围以采矿区、排土场、工业场地、综合服务区及其周边外延 200m 范围。评价范围内的生态环境保护目标是评价范围内的林地、草地等指标及野生动物，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-13 生态保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">保护目标</th> <th style="width: 40%;">保护目标特征</th> <th style="width: 40%;">影响情况及保护目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">植被</td> <td>项目区域植被以林地、草地为主，林地主要是乔木林地、灌木林地和其他林地</td> <td>土地占用将造成植被的生物量、多样性以及生态价值等受到影响。保证土地使用功能，维持区域生态系统完整性、稳定性。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">野生动物</td> <td>项目区域动物主要为两栖动物，爬行动物，鸟类和哺乳类动物</td> <td>土地占用减少了野生动物的栖息地面积，影响其活动、觅食等。对其维持区域生态系统稳定性和生物多样性</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目边界500米范围内无自然保护区、世界文化及自然遗传地等特殊生态敏感区，也无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然原始林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布器、重要水生生物的产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。因此，项目周边无生态环境保护目标。</p> <p><b>2、大气环境保护目标</b></p> <p>项目 500m 范围内的无大气环境保护目标。</p> <p><b>3、声环境保护目标</b></p> <p>项目厂界50米范围内无声环境保护目标。</p>			保护目标	保护目标特征	影响情况及保护目标	植被	项目区域植被以林地、草地为主，林地主要是乔木林地、灌木林地和其他林地	土地占用将造成植被的生物量、多样性以及生态价值等受到影响。保证土地使用功能，维持区域生态系统完整性、稳定性。	野生动物	项目区域动物主要为两栖动物，爬行动物，鸟类和哺乳类动物	土地占用减少了野生动物的栖息地面积，影响其活动、觅食等。对其维持区域生态系统稳定性和生物多样性
	保护目标	保护目标特征	影响情况及保护目标									
	植被	项目区域植被以林地、草地为主，林地主要是乔木林地、灌木林地和其他林地	土地占用将造成植被的生物量、多样性以及生态价值等受到影响。保证土地使用功能，维持区域生态系统完整性、稳定性。									
野生动物	项目区域动物主要为两栖动物，爬行动物，鸟类和哺乳类动物	土地占用减少了野生动物的栖息地面积，影响其活动、觅食等。对其维持区域生态系统稳定性和生物多样性										
评价 标准	<p><b>1、环境质量标准</b></p> <p>(1) 环境空气</p> <p>项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准，具体执行标准见下表：</p>											

**表 3-14 环境空气质量标准**

名称	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )		依据
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	0.04	
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	0.07	
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	0.035	
CO	24 小时平均浓度	4	
臭氧	日最大 8 小时平均浓度	0.16	
TSP	24 小时平均浓度	0.3	

(2) 水环境

项目附近功能水体为大吉水(连山天堂口至连山三水口)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准,项目所在地无名小溪无水功能区划,参考大吉水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准,具体指标见下表。

**表 3-15 地表水环境质量标准(摘录) 单位: mg/L**

序号	指标	II类
1	pH(无量纲)	6~9
2	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1℃ 周平均最大温降≤2℃
3	COD <sub>Cr</sub>	≤15
4	BOD <sub>5</sub>	≤4
5	DO	≥6
6	氨氮	≤0.5
7	总磷	≤0.1
8	挥发酚	≤0.002
9	LAS	≤0.2
10	SS	≤25
11	石油类	≤0.05
12	六价铬	≤0.05
13	硫化物	≤0.1
14	铅	≤0.01
15	镉	≤0.005
16	铜	≤1.0
17	锌	≤1.0

(3) 声环境

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,即:昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

**2、污染物排放标准**

(1) 废气

项目基建期扬尘、运输车辆尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2“无组织排放监控浓度限值”,即:颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>≤0.4mg/m<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub>≤0.12mg/m<sup>3</sup>, CO≤8.0mg/m<sup>3</sup>。

项目运营期的扬尘、运输车辆和生产设备的燃烧尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2“无组织排放监控浓度限值”,即:颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>,

	<p><math>SO_2 \leq 0.4 \text{mg/m}^3</math>, <math>NO_x \leq 0.12 \text{mg/m}^3</math>, <math>CO \leq 8.0 \text{mg/m}^3</math>。</p> <p>(2) 废水</p> <p>营运期项目生活污水经现有地理式生活污水处理设施处理后回用于附近林地灌溉，不外排；车辆冲洗废水和矿山地表径流水（淋溶水）经现有沉砂池收集处理后回用于生产用水，淋溶水经过现有沉砂池和新建沉砂池处理后，回用于厂区洒水抑尘等措施，多余的用于周边山林绿化灌溉。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>营运期厂界四侧噪声执行《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<math>\leq 60 \text{dB(A)}</math>、夜间<math>\leq 50 \text{dB(A)}</math>。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>本项目固体废物储存和处理执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2021）和《广东省固体废物污染环境防治条例》。</p>
其他	项目无需设置总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

矿区基建期主要产生的环境影响有：扬尘、噪声、施工废水、施工人员生活污水、施工机械及运输车辆废气、生态影响等。

但扩建项目主要依托原有设备、生产区、服务区，仅需新建道路、排土场和扩建采矿区。扩建项目基建期主要为道路建设，采矿区和排土场的建设使用随后续生产逐步推进。

### 1、生态环境影响

矿区基建期对生态环境破坏的主要环节、因素等见下表。

**表 4-1 项目基建期生态环境影响主要环节、影响因素情况**

产生环节	影响因素	影响对象
排土场、道路等场地平整	占地	土地利用类型、植被、动物、生态系统
	施工开挖	水土保持
采矿区的表土剥离	占地	土地利用类型、植被、动物、生态系统
	施工开挖	水土保持

#### (1) 对土地利用的影响

根据本项目的土地利用现状图，项目变更扩建矿区范围后的土地现状类型为有林地，不涉及基本农田。根据现场实际勘查，扩建项目所依托的原项目工业场地、道路等为已损毁裸露地面，扩建的采矿区内部分为林草地，本项目建设使土地类型变为采矿用地。

#### (2) 对生态系统的影响

项目建设占用林地，破坏植被，但是由于被破坏的植被物种均为评价区所在区域常见物种，该区域原有物种组成不会有很大的变化，且项目占地面积相对较小，因此本项目对所在区域的生态系统的稳定性影响不大。

#### (3) 对植物资源的影响

本项目所占林地主要植被按树林、箬竹林、芒萁草丛、白花鬼针草丛、淡叶竹群落、鸭跖草丛、鬲蒴锥群落、尾叶桉群落，矿区开采将地表植被清除，地表清理植被运至排土场。表土按开采台阶分次剥离，各台阶开采前需先进行表土剥离，表土暂存在排土场，在开采结束后立即按台阶范围进行覆土绿化。项目评价区域内无国家级重点保护珍稀濒危物种、广东省重点保护物种和古树名木，故对植物资源影响不大。从区域角度来看，生物量损失可在短期内弥补。严格落实污染防治措施后，对评价区整体的植物资源影响较小。

#### (4) 对动物的影响

本项目生态环境评价范围内周围无生态环境敏感点，根据现场踏查和资料搜集，评价范围存在的野生动物主要为岭南地区常见种，没有未发现国家重点保护野生动物以及被列入 CITES 附录 II 的物种。项目区地表植被的破坏及人类活动将导致项目区野生动物的迁移。

#### (5) 水土流失

本项目施工期将破坏原有水土保持设施和地表植被，土体被剥离、扰动，土壤可蚀性

相应增加，抗侵蚀能力降低，地形切割加剧，从而导致土壤侵蚀程度加大，水土流失增加；表土和土岩堆存过程易发生水土流失，同时开挖形成的边坡，会造成水土流失。故施工期应严格落实各项水土保持和生态保护措施，防止施工期发生水土流失。

## 2、环境污染

### (1) 废气

项目基建期产生的大气污染物主要有：场地平整形成的裸露地表、地表开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘；交通运输引起的扬尘；各种机械燃油废气和运输车辆产生的废气。污染大气的主要因子是 NO<sub>2</sub>、CO、THC 和扬尘。

车辆运输引起的扬尘与风速、粉尘粒径、粉尘含水量和汽车行驶速度等因素有关，其中汽车行驶速度及风速两因素对扬尘的污染影响最大，汽车行驶速度和风速增大，产生的起尘量呈正比或级数增加，扬尘污染范围相应扩大。

基建期产生的粉尘多为尘土和建筑材料灰尘，并无特殊污染物，在下雨或小风时，对环境空气的影响范围较小，程度较轻。即使在大风天气下，由于项目周围均为林地，且敏感目标距项目场界较远，通过树木对扬尘的吸收与阻隔和自然沉降，项目基建期粉尘的总体影响仍较小。

项目在基建期对环境空气的影响还有施工机械使用过程中产生的废气，废气总体产生量不大，影响范围和程度有限。

### (2) 废水

扩建项目基建期产生的废水主要为施工过程中产生的工程废水和人员生活污水。项目施工过程中，废水主要来源于暴雨的地表径流、施工废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物；施工废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、混凝土运输车的冲洗废水，废水中主要的污染物为 SS，在依托矿区原有沉淀池，将施工废水沉淀后回用于场区内道路的洒水抑尘、车辆冲洗等。

扩建项目基建期不在项目范围内设置临时生活区，施工人员用水主要为冲厕用水，水量以 40L/d·人计，施工人员为 10 人，则施工人员生活用水量为 0.4m<sup>3</sup>/d，排污系数以 80% 计，污水产生量为 0.32m<sup>3</sup>/d。类比施工工程，施工生活污水的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，施工人员生活污水依托矿区原有地理式生活污水处理设施处理后用作林地灌溉，不外排。施工人员生活污水和污染物的产生情况见下表。

表 4-2 施工人员生活污水污染物产生情况（高峰期）

项目	指标	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/d)
污水量 (0.32m <sup>3</sup> /d)	COD <sub>Cr</sub>	250	0.080
	BOD <sub>5</sub>	150	0.048
	SS	200	0.064
	氨氮	30	0.010

### (3) 噪声

本项目基建期噪声源主要是挖掘机、推土机、平地机等施工机械和运输车辆产生的噪声，各施工机械噪声源强见下表。

**表4-3 基建期间主要噪声源强度值**

序号	机械名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声源强 Leq[dB(A)]
1	挖掘机	5	85
2	推土机	5	89
3	装载机	5	86
4	平地机	5	85
5	压路机	5	86
6	自卸卡车	5	85
7	混凝土运输车	5	95

在不同施工阶段，作业噪声由于施工机械的数量、构成等的随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，为无组织、不连续排放；汽车运输中产生的噪声则只与物料的运输过程有关，具有无规律性，也为无组织、不连续排放。应安排在白天施工，汽车运输物料也尽量安排在白天非午休时段进行，避免施工过程中产生的噪声对沿途村镇居民产生影响。由于施工期较短，施工机械作业时间相对短暂，且周围敏感目标距离项目场界较远，最近的敏感点（吉田镇区）位于项目东北侧约 1000m，且有山体阻隔，通过距离衰减和植被的阻隔，噪声对区域声环境质量影响较小。

（4）固体废物

扩建项目基建期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾及弃土（渣）。

①施工生活垃圾

施工高峰期施工人员为 10 人，按人均产生垃圾量为 0.5kg/人·d 计，则施工高峰期施工人员生活垃圾产生量为 0.005t/d。生活垃圾收集后交由环卫部门清运。

②弃土（渣）

根据矿区的水土保持方案，扩建项目基建期挖方主要来源于露天采场。项目挖方中所有表土暂时移至排土场存放，后续用于复垦绿化。其余土石方部分回填，多余土石方存放于排土场中。

项目土石方平衡如下表。

**表 4-4 项目土石方平衡**

区域	开挖（万 m <sup>3</sup> ）	回填（万 m <sup>3</sup> ）	调配（万 m <sup>3</sup> ）	调配来源	弃方（万 m <sup>3</sup> ）
露天开采区	14.88	0.81	-4.5	调配至其他区域填土	9.57，其中表土 0.85
矿区道路	1.42	2.29	1.10	露天开采区	表土 0.23
工业场地	2.92	2.92	0	/	0
排土场	0.64	0.68	0.68	露天开采区	表土 0.64
综合服务区	0.52	0.42	0	/	表土 0.1
旧采场	0.3	3.02	2.72	露天开采区	0
合计	20.68	10.14	0	/	10.54，其中表土 1.82

综上，项目所有挖方共计 20.68 万 m<sup>3</sup>，填方 10.14 万 m<sup>3</sup>，弃方 10.54 万 m<sup>3</sup>，弃方中永久弃方 8.72 万 m<sup>3</sup>，永久弃方堆放于排土场。另有表土 1.82 万 m<sup>3</sup>，后期用于复垦绿化。

扩建项目矿区运营期主要产生的环境影响有：开采区、碎石生产线、原矿及石料运输及装卸产生的粉尘，运输车辆和生产设备的燃烧尾气；员工生活污水，淋溶水；生产设备噪声；生活垃圾，采剥过程中产生的弃土，机修过程产生的废机油、含油抹布，沉淀池产生的淤泥及生态影响等。

### 1、生态影响

矿山开采过程中引起的生态破坏，包括以下几个方面：开采过程中剥离开采区表土、摧毁植被，形成采矿凹坑，破坏生境和景观；剥离的表土占用土地和对排土原有生态系统的破坏以及引起水土流失；植被的破坏除引起动植物数量减少和生物量损失外，还引起水土流失；开采过程随着矿区开采范围的扩大，表土的进一步剥离和植被的破坏，生境的破坏存在累积的影响。

#### ①植被生态影响

项目矿山开采、车辆运输等人为活动，会使项目所在区域林木和地表自然植被遭到破坏，将在一定程度上对原有生态系统的生物量产生影响。因此从植被类型、生物多样性（植物资源）、生物量及生长量损失等方面，论述对植被生态的影响。

从植被分布现状和调查的结果看，可能受项目直接影响的植被类型主要包括亚绿带常绿阔叶林、灌木林、草地等。从实地调查分析，本项目建设对植被影响最大的是占用亚绿带常绿阔叶林、灌木林及草地等，因此该类植被在项目建设过程中会受到破坏。本项目建设过程中各功能区造成的植被损失量下表。

表 4-4 各功能区造成的生态损失量

功能区	原有损毁占地面积(hm <sup>2</sup> )	新增损毁占地面积(hm <sup>2</sup> )	主要植物种类	平均生物量(t/hm <sup>2</sup> )	生物已损失量(t)	新增生物损失量(t)
采矿区	4.8339	1.3915	桉树林、箭竹林、 芒萁草丛、白花 鬼针草丛等	130	628.407	180.895
废弃旧采场	0.1457	0		130	18.941	0
矿区道路	0.2546	0.2077		130	33.098	27.001
工业场地	2.5983	0		130	337.779	0
原排土场	3.2383	0		130	420.979	0
排土场	0	0.8528		130	0	110.864
综合服务区	0.2574	0		130	33.462	0
合计	11.3282	2.452	/	/	1472.666	318.76

由上表可知，扩建项目运营过程中各功能区造成的新增生物损失量合计约 318.76t，但随着矿山复垦工程的实施，可以在一定程度上补偿地表植被的损失。项目经过闭矿治理一段时间后，其所在区域的生态环境可以基本得到恢复，而且由于地方优势草类的共同生长，会发育形成良好的共栖共生环境而增加该地区的物种多样性。

#### ②陆生动物生态影响

项目开采矿山过程不断缩小采矿范围内的野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对野生动物的生存产生一定的影响；占地范围内穴居动物等由于其洞穴可能被破坏，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于评价区附近植被类型变化不大，在大尺度上具有相同的生境，因此评价区有许多动物

的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。因此对野生动物不会造成明显影响。

两栖动物和爬行动物，由于开采挖掘，必然受到惊扰，由于原分布区被破坏导致这些动物迁徙到工程影响区外的相似生境内，工程影响区植被覆盖率相对较高，环境状况良好，爬行动物能够比较容易找到新的栖息场所，由于爬行动物具有较强的运动迁徙能力，对外界环境的适应能力较强，工程建设可能会使一部分爬行动物迁徙栖息地，但对种群数量影响较小。

对鸟类的影响主要体现在人为活动的增加、矿体挖掘以及设备机械噪声产生的惊吓、干扰，但这些鸟类可以通过迁徙和飞翔来避免其开采活动对其栖息和觅食的影响。拟建项目分布的雀形目鸟类等多在浅水中觅食，在水域附近的草丛、灌丛或高大乔木上营巢繁殖。由于施工的干扰，可能会导致这些鸟类向邻近地区迁移，远离施工区范围，因此施工对鸟类不会带来影响。

综上，项目周围区域均为林地，动物具有自主迁徙的能力，随着项目区域的开发建设，项目区内的动物将迁徙到外围的其它区域。因项目开采区域占地面积较小，区域内动物数量较少，故项目区动物迁徙到周边区域，不会对相应区域动物数量和环境适宜性产生明显不利影响。

#### ③生物多样性的影响

本项目开采矿山过程中产生的废气、废水、渣土以及生产设备噪声对周边地区动植物也具有不利影响，在一定程度上影响该项目区域的生物多样性。根据历史资料和本次调查，该项目占地范围内的野生植物多为当地的常见种，稀有程度低，且处于演替的早期阶段，野生动物除少数的鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，很少有野生动物聚居，未发现国家重点保护动植物。

本项目开采期限以采矿许可证规定的时间为准，营运期较长，并非突然大面积取石而使动物迁移，所以对栖息的动物是逐步影响的。另外矿石挖掘产生的噪声可能会让多数动物自行移走，由于周围页岩地貌与林木面积较大，留有野生动物自行迁走的广阔环境，同时矿山开采区域没有大型的野生动物群落，分布的野生动物基本上都是山区的广布种类，适应性和抗干扰能力较强，故对动物生态环境影响不大。因此本项目建设对该区域的生物多样性影响不大。

#### ④景观影响分析

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，与矿区周边景观形成不协调性。营运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。

本项目所在地属于丘陵地区，矿山采场均有山林隔挡，矿山不直观可视，项目不在铁

路、国道、省道两侧的直观可视范围内。矿山周边无风景名胜区，工程对区域自然景观的破坏也局限在矿区内，因此，对区域自然景观影响较小。

⑤土壤生态影响

主要表现在表土的剥离，岩石被开采与破碎，使得整个土壤的结构和层次受到破坏，土壤生态系统的功能被恶化。当遇到雨水时，会产生水土流失，严重时会造成滑坡。这些都使得土壤资源的减少和恶化。

⑥生态能效影响

植被受到破坏，削弱了项目区域的水土保持、净化空气、涵养水源的作用。石场开采过程中，彻底刨去覆盖山体的土壤，破坏地质结构，可能诱发地震、山体滑坡、水土流失、河流变向等生态灾害。同时，植物减少，会导致食草动物开始迁移或死亡，数量减少，肉食动物也得不到足够的食物开始减少数量，从而使得物种数量和生物量减少。同时，随着矿区开采面积的不断扩大，会产生累积作用。所有这些会破坏食物链，导致生态平衡受到影响，形成恶性循环，对该区域生态效能会造成一定的影响。

⑦地质环境影响

矿山在建设过程中，需进行场地平整、土方开挖等，将在一定程度上损坏和压埋原地貌和植被，改变原始地质环境。存在的环境地质问题有水土流失、水土污染和地质地貌景观的改变。

地面及边坡开挖、露天开采影响山体斜坡稳定，导致岩（土）体变形，诱发崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害。地质灾害对生态环境构成严重胁迫，可能造成严重后果。

⑧水土流失影响

项目建设期砍伐植被、表土剥离、施工道路等活动破坏了地表植被，从而使路面、坡面土壤裸露，在风蚀和水蚀的作用下，不可避免地造成一定的水土流失，但是随着植被的逐渐恢复，水土流失会逐渐减弱。

**2、环境污染影响**

(1) 废气

根据项目生产工艺情况，项目废气主要为表土剥离和挖采矿体、装卸、破碎筛分、道路运输、皮带输送等工序产生的粉尘，运输车辆和生产设备的燃烧尾气，其产排污环节、污染物种类、治理设施及排放口基本情况具体见下表，

**表 4-5 项目废气产排污环节名称、污染物种类、排放方式及污染治理设施一览表**

主要生产单元	产污设施	污染物种类	排放方式	治理设施	是否为可行技术	排放口编号
表土剥离和挖采矿体	挖掘机	颗粒物	无组织	表土采剥前对开采区域洒水降尘	/	/
产品装卸、排土场装卸	自卸汽车	颗粒物	无组织	预洒水、洒水车洒水抑尘	/	/
碎石生产线	破碎机、整形机、振动筛	颗粒物	无组织	布袋除尘、喷淋降尘	/	/
排土场、堆料	/	颗粒物	无组织	洒水降尘、喷淋降尘	/	/

场						
道路运输扬尘	运输车辆	颗粒物	无组织	洒水降尘	/	/
皮带运输	皮带运输机	颗粒物	无组织	喷淋降尘	/	/
爆破粉尘	爆破	颗粒物、氮氧化物	无组织	/	/	/
燃油生产设备	自卸汽车、挖掘机等	CO、NOx、SO2	无组织	/	/	/

#### ①表土剥离和挖采原矿粉尘

采剥过程中主要是采用了挖掘机进行开挖表土或挖采原矿，采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生。参考《矿山粉尘的产生强度与沉积量指标》，我国白银露天矿采运设备排放源强实测指标：4m<sup>3</sup>挖掘机粉尘排放源强为545mg/s，本次评价表土剥离和挖采矿使用挖掘机，粉尘产生系数类比该系数，项目挖掘机斗容为1.2m<sup>3</sup>，在干燥的情况下，挖掘机运作时粉尘产生系数取163.5mg/(s·台)，项目共设置2台挖掘机，每日运行8小时，年运营天数为280天，年运行时间2240h，在生产过程中挖掘机所造成的表土剥离和挖采矿体粉尘产生量为2.637t/a。在表土采剥前对开采区域洒水降尘，抑尘效率约为50%，则采剥过程的扬尘排放量为1.318t/a，为无组织排放。

#### ②装卸扬尘

挖掘机将矿石、弃土装入自卸车，分别运到碎石生产线卸料或排土场卸土时，均会产生扬尘。参照原国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

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

式中：Q—扬尘量，kg/h；

H—物料装卸高度，m(取2m)；

U—风速，m/s(清远市平均风速为2.8m/s)；

W—湿度，%(取10%)；

M—装卸量，t/h。

#### A、产品装卸

项目产品为碎石和石粉。项目年开挖原矿5万m<sup>3</sup>，原矿密度2.72g/cm<sup>3</sup>，扩建项目年工作280天，则项目折合装载量60.71t/h，原矿装卸过程产生的粉尘约为1.942kg/h，则年产生量为4.349t/a。经碎石生产线加工后成为碎石和石粉，平均装载量也为60.71t/h，则其装卸过程产生的粉尘约为1.942kg/h，年产生量为4.349t/a。

因此，产品装卸过程中粉尘产生量合计为8.698t/a，在自卸车装卸料过程中采取预洒水、装卸过程洒水抑尘等措施，抑尘处理效率可达90%，则项目产品装卸粉尘排放量为0.8698t/a。

#### B、排土场装卸粉尘

运至排土场的弃土石方量为10.54万m<sup>3</sup>/a，容重为1.4t/m<sup>3</sup>，扩建项目年工作280天，则总量为14.756万t/a，折合65.875t/h，弃土装卸过程产生的扬尘量约为2.107kg/h，年产

生量为 4.803t/a。在自卸车装卸料过程中采取预洒水抑尘等措施，抑尘处理效率可达 90%，则项目弃土装卸粉尘排放量为 0.4803t/a。

③碎石生产线粉尘

项目设置碎石生产线对矿石进行加工，主要包括粗碎、中碎、整形、筛分等工序，其中粗碎、中碎、整形、筛分产生粉尘，项目在其生产设备的进出料口均设置水喷淋措施（处理效率取 90%）；同时设置 4 套除尘系统对其工序粉尘进行收集，粉尘经布袋除尘器处理后经出气口排放，其收集系统主要在进出料口上方设置集气罩收集粉尘，收集效率约为 80%，处理效率约为 98%。粗碎、中碎、整形、筛分粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工逸散尘源中碎石的一级破碎、二级破碎、再破碎中尘源排放系数来进行核算，其中一级破碎工段粉尘产生系数为 0.25kg/t（破碎料），二级破碎工段粉尘产生系数为 0.75kg/t（破碎料），三级破碎工段粉尘产生系数为 0.75kg/t（破碎料），再过筛粉尘产生系数为 0.5kg/t（破碎料）。项目年需处理的矿石量为 5 万 m<sup>3</sup>（约 13.6 万 t），则各产污环节粉尘治理措施见表 4-6，产排情况见表 4-7。

表 4-6 项目碎石生产线产污环节及治理措施情况

主要生产单元	产污设施	污染物种类	排放方式	治理设施	是否为可行技术	排放口编号
粗碎	颚式破碎机	颗粒物	无组织	进出料口设置水喷淋、1 套布袋除尘器（1#）	是	/
中碎	圆锥破碎机	颗粒物	无组织	进出料口设置水喷淋、1 套布袋除尘器（2#）	是	/
筛分 整形	双层振动筛	颗粒物	无组织	进出料口设置水喷淋、1 套布袋除尘器（3#）	是	/
	冲击整形机	颗粒物	无组织		是	/
筛分（整形后筛分）	双层振动筛	颗粒物	无组织	进出料口设置水喷淋、1 套布袋除尘器（4#）	是	/
工业区		颗粒物	无组织	洒水抑尘	是	/

表 4-7 项目碎石生产线粉尘产排情况

产污环节	污染因子	产污系数 kg/t（破碎料）	产生量（t/a）	水喷淋降尘效率（%）	喷淋后产生量（t/a）	集气罩收集效率（%）	集气罩的收集量（t/a）	除尘器处理效率（%）	除尘后排放量（t/a）
颚式破碎机	颗粒物	0.25	34	90	3.4	90	3.06	98	0.0612
圆锥破碎机	颗粒物	0.75	102	90	10.2	90	9.18	98	0.1836
冲击整形机	颗粒物	0.75	102	90	10.2	90	9.18	98	0.1836
双层振动筛	颗粒物	0.5	68	90	6.8	90	6.12	98	0.1224
双层振动筛	颗粒物	0.5	68	90	6.8	90	6.12	98	0.1224
合计			374	/	37.4	/	33.66	/	0.6732

根据上述计算，项目碎石生产线的粉尘经水喷淋后进入除尘系统的粉尘量约 37.4t/a，经过除尘系统处理后的粉尘排放量约为 0.6372t/a，则无组织排放量约为 0.6372t/a。

⑤堆场粉尘

项目堆场包括排土场和堆料场两部分。堆场扬尘产生量采取西安冶金建筑学院的对扬尘计算公式：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} V^{4.9} S$$

式中：Q-扬尘量，mg/s；

S-起尘面积, m<sup>2</sup>, 堆料场堆放面积为 2000m<sup>2</sup>; 排土场堆放面积为 8528m<sup>2</sup>;

V-平均风速, m/s, 取当地年平均风速 2.8m/s。

根据上式计算, 项目堆场、排土场的起尘量分别为 131.35mg/s、560.09mg/s, 按堆料持续时间 6720h/a 计算, 则项目堆料场、排土场起尘量分别为 3.178t/a、13.550t/a。项目定期对排土场和堆料场进行洒水降尘, 同时覆盖防尘网, 抑尘效率为 90%, 则堆料场、排土场粉尘排放量分别为 0.318t/a、1.355t/a, 合计 1.673t/a, 为无组织排放。

#### ⑥道路运输扬尘

自卸式载重汽车在采矿区转运石料的过程中产生一定的扬尘, 其产生强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关, 各矿山条件不同, 起尘量差异也很大。据资料统计, 当运石汽车以 14m/s 速度运行时, 汽车路面空气中的粉尘量约为 15mg/m<sup>3</sup>, 矿区运矿汽车车速一般在 12~16m/s 的范围内。

本矿山的运输道路为碎石渣路, 宽度为 6m, 汽车运输包括将挖掘后的原矿、废石、废土, 分别从开采区运到堆料场、碎石生产线、排土场, 运输道路总长约 0.77km。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:

$$Q_i=0.0079V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中:  $Q_i$ —每辆汽车行驶扬尘量, kg/km·辆;

V—汽车行驶速度, 取 20km/h;

W—汽车重量, 满载取 15t、空载取 5t;

P—道路表面粉尘量, 取 0.02kg/m<sup>2</sup>。

根据计算, 单辆满载15t汽车行驶扬尘量为0.0944kg/km, 单辆空载5t汽车行驶扬尘量为0.0371kg/km。项目每天运原矿及废土量合计约126.585t, 项目配备10t汽车4台, 每台装车系数为0.85, 4台车辆单次合计运输量34t, 则全部车辆需运输约4次完成当日运输任务。完成一次最长距离运输行驶长度为0.77km。根据以上公式计算, 在矿区内运输产生的扬尘量0.113t/a, 项目采用洒水车对矿区道路进行洒水降尘, 同时运输车辆采用帆布进行遮挡, 道路出入口设置洗车槽, 并在矿区出入路段设置自动水喷淋设施, 对出场的运输车辆进行清洗, 以上措施降尘效率取90%, 估算汽车行驶扬尘排放量0.011t/a。

#### ⑦皮带运输粉尘

矿石进行加工时, 粗破后的石料经过皮带输送运至各工序进行筛分和中破, 粗破后的石块粒径较大, 输送速度较慢, 且输送带两侧设置雾状喷头, 则粉尘产生量极少。

中破、筛分后产生的碎石粒径小, 产生量较大。根据设计产品规模, 碎石产生量为 136000t/a。根据《逸散性工业粉尘控制技术》, 皮带转运输送产生系数取 0.1kg/t, 则在运

输的过程中，皮带输送粉尘产生量为 13.6t/a。皮带输送防尘主要是设置喷雾头和输送带落料口设置溜槽，控制输送带的速度。由于输送带速度较慢，且采取相应的抑尘措施，粉尘产生量可减少约 90%，因此皮带运输粉尘排放量约为 1.36t/a。

⑧运输车辆和生产设备废气

项目运营期拟配备 4 辆自卸汽车、2 台挖掘机、1 台装载机及 1 辆洒水车。项目运输车辆和生产设备均使用柴油作为燃料，柴油的燃烧过程中会产生 CO、NOx 和 SO<sub>2</sub> 等废气污染物。

柴油产生的污染物类比《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的排污系数计算：烟尘 0.714g/L，NOx 2.56g/L，CO 1.52g/L，SO<sub>2</sub> 排污系数取《大气环境工程师实用手册》中的系数：20S\*kg/m<sup>3</sup> 柴油。类比其他项目，开采 1m<sup>3</sup> 矿石需消耗柴油 0.84kg，项目年开采量为 5 万 m<sup>3</sup>，则柴油使用量为 42t/a，0#柴油比重按 0.85kg/L，则年使用柴油体积为 49412L。项目柴油燃烧废气排放系数及其排放情况见表 4-8。

表 4-8 柴油燃烧废气排放系数及其排放情况表

污染物	产/排污系数	产生/排放量 (kg/a)
SO <sub>2</sub>	20S*kg/m <sup>3</sup>	0.988
NOx	2.56g/L	126.5
烟尘	0.714g/L	35.28
CO	1.52g/L	75.11

\*S 为柴油含硫量，根据《普通柴油》（GB252-2015），0#柴油含硫量不大于 10mg/kg（0.001%）。

⑨爆破废气

项目采用乳化炸药爆破，导爆管非电起爆系统起爆，爆破瞬间有大量粉尘产生，其产生量与爆破方法、爆破技术、炸药量、矿岩理化性质和气象条件等众多因素有关，参考同类型矿山爆破资料，一般情况下，爆破粉尘产生量为矿岩爆破量的 0.0011%，项目年开采矿石 5 万立方米，矿石密度为 2.72g/cm<sup>3</sup>，则项目爆破粉尘的产生量为 1.496t/a，以无组织形式排放。

同时，炸药爆炸过程中会产生少量的 NOx，NOx 的产生系数按 0.55kg/kg 炸药计，本项目爆破过程氮氧化物的产生量为 5.5t/a，以无组织形式排放。

综上所述，项目废气的排放源强见下表。

表 4-9 项目废气产排情况

产生源		污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
采矿区	表土剥离和挖采原矿	颗粒物	2.637	1.318
爆破	爆破	颗粒物	1.496	1.496
小计			4.133	2.814
排土场	堆场	颗粒物	13.55	1.355
	弃土装卸		4.803	0.4803
小计			18.353	1.8353
工业场地	产品装卸	颗粒物	8.698	0.8698
	物料堆场		3.178	0.318
	碎石生产线		374	0.6372
	皮带运输		13.6	1.36
小计			399.476	3.185

项目内	道路运输	颗粒物	0.113	0.011
合计			421.962	6.3493
燃油设备运行		SO <sub>2</sub>	0.000988	0.000988
		NO <sub>x</sub>	0.1265	0.1265
		烟尘	0.03528	0.03528
		CO	0.07511	0.07511
	爆破	NO <sub>x</sub>	5.5	5.5

## (2) 废水

项目营运期产生的废水主要为生活污水、生产废水、淋溶水。

### ①生产废水

项目表土剥离用水、装卸抑尘用水、道路抑尘用水、皮带输送抑尘用水、洒水车用水及排土场抑尘用水均全部蒸发或渗透，不产生废水。因此，项目生产废水主要为车辆冲洗废水。车辆冲洗废水经截、排水沟汇入沉砂池处理后回用于抑尘用水。

### ②淋溶水

根据上文水平衡分析，在非暴雨情况下淋溶水产生量约 132.08m<sup>3</sup>/d，根据水土保持方案，项目设置矿山外部、开采区、排土场、道路区、综合服务区及工业场地设置截、排水沟，将雨水引至沉砂池，其中开采区设置 2 个容积为 36m<sup>3</sup> 沉砂池、工业场地设置 1 个容积为 36m<sup>3</sup> 沉砂池、排土场 1 个容积为 36m<sup>3</sup> 沉砂池、道路区设置 2 个容积为 16m<sup>3</sup> 沉砂池，综合服务区的淋溶水纳入工业场地的沉砂池。根据上文表 2-13，非暴雨时，淋溶水日产生量约 155.212m<sup>3</sup>/d，项目共设置 6 个沉砂池，容积合计为 176m<sup>3</sup>，可以满足淋溶水沉砂处理的需求，上述淋溶水经沉淀后回用矿区内生产用水，多余的淋溶水回用于周边山林绿化灌溉。根据上文表 2-14，在暴雨情况下，初期雨水含有较多的泥沙、泥土等悬浮物需进行沉砂处理，其产生量约 747.49m<sup>3</sup>。以上沉砂池无足够容量处理初期初期雨水，因此需设置不小于 750m<sup>3</sup> 的集水坑收集暴雨时的初期淋溶水，再引至沉砂池进行沉砂处理后排放。各区域的淋溶水经过截排水沟进入沉砂池沉淀后部分回用于生产、降尘用水，多余的淋溶水回用于周边山林绿化灌溉。

### ③生活污水

扩建项目不新增劳动定员，项目总定员工 13 人，均不在矿区内食宿，员工生活用水扩建后矿区生活用水来自于引用当地生活水源自来水。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不住厂员工生活用水定额参考为 10m<sup>3</sup>/（人·a），则项目生活用水量为 0.464m<sup>3</sup>/d（130m<sup>3</sup>/a）。生活污水产生量按用水量 80%计，则生活污水产生量为 0.371m<sup>3</sup>/d(104m<sup>3</sup>/a)。生活污水经现有地理式生活污水处理设施处理后回用于附近林地灌溉，不外排。根据类比同类水质调查测算，项目生活污水水质及处理情况见下表。

表 4-10 项目生活污水水质情况一览表

名称	废水水质(mg/L)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
COD <sub>Cr</sub>	250	0.026	0.026	0
BOD <sub>5</sub>	150	0.0156	0.0156	0

SS	200	0.0208	0.0208	0
NH3-N	30	0.00312	0.00312	0
动植物油	50	0.0052	0.0052	0

(3) 噪声

矿山开采期间噪声主要是设备噪声和爆破噪声，项目主要设备为运输车辆、挖掘机等，噪声约为 80~100dB(A)。爆破噪声更明显，可达 120dB (A)，项目主要设备类比噪声值见下表。

表 4-11 项目主要设备噪声源强

序号	设备名称	测点与设备之间距离 (m)	噪声值 (dB (A) )	备注
1	挖掘机	1	80~85	间歇性
2	自卸汽车	1	80~85	间歇性
3	洒水车	1	80~85	间歇性
4	推土机	1	80~85	间歇性
5	颚式破碎机	1	85~100	连续性
6	圆锥破碎机	1	85~100	连续性
7	整形机	1	85~100	连续性
8	振动筛	1	85~90	连续性
9	洗砂机	1	85~90	连续性
10	皮带运输机	1	80~90	连续性
11	振动给料机	1	80~90	连续性
12	矿山爆破	/	100~120	间歇性

预测模式根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)推荐的公式:

$$LA(r) = LA(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

本次噪声预测计算将从保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减  $A_{div}$ 。

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算:

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

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为:

$$L_{A(r)} = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^8 10^{[0.1L(r) - \Delta L]}\right\}$$

以上式中:

r: 预测点到声源的距离;

$A_{div}$ : 距离衰减, dB(A);

$A_{atm}$ : 空气吸收衰减, dB;

$A_{bar}$ : 遮挡物衰减, dB(A);

$A_{gr}$ : 地面效应, dB(A);

$A_{misc}$ : 其他多方面效应, dB(A);

$L(r)$ : 声源衰减至 r 处的声级, dB(A);

$LA(r_0)$ : 声源在参考距离  $r_0$  处的声级;

$r_0$ : 预测参考距离, m;

L0: 预测点的噪声现状值, dB(A)。

本次噪声预测计算从偏保守出发, 只考虑声波随距离的衰减  $A_{div}$ , 以保证实际效果优于预测结果。

因项目采矿工作面的设备均相对比较集中, 故本评价可将采矿工作面看作一个点声源。据建设方提供的资料可知: 项目采矿工作面的设备如挖掘机、装载机等均随着开采面的移动而移动, 不固定安装。

由于挖掘机的工作地点不固定, 采取降噪措施较困难, 且难以达到降噪效果, 这两种设备使用频率不高, 故本项目通过维护机械的良好运转, 加强机械的检修, 对固定的高声源如破碎机、整形机、筛分机等进行基础减振等措施来降低源强噪声, 因此本项目对挖掘机和钻孔机采用未经采取措施的源强噪声值进行预测。

项目生产设备经过采取措施后的源强见下表。

**表 4-12 各种设备在不同距离的噪声值 单位: dB(A)**

位置	设备名称	单台噪声值			
		噪声源 dB (A)	采取措施后削减量 dB (A)	测点与设备之间距离 (m)	治理后 dB(A)
采矿区	挖掘机	85	0	1	85
	推土机	85	10	1	75
	爆破	120	0	/	120
工业场地	颚式破碎机	100	15	1	85
	圆锥破碎机	100	15	1	85
	整形机	100	15	1	85
	振动筛	90	15	1	75
	洗砂机	90	15	1	75
	皮带运输机	90	15	1	75
	振动给料机	90	15	1	75

根据上述源强进行预测, 项目设备噪声昼间对项目边界的声环境影响预测结果详见下表。

**表 4-13 项目设备噪声在采取措施的情况下对各厂界的影响预测结果 (单位: dB(A))**

边界	贡献值 (昼间)	背景值 (昼间)	叠加背景值后 (昼间)	达标情况
东侧	40.22	48	48.67	达标
南侧	41.01	46	47.20	达标
西侧	42.80	46	47.70	达标
北侧	31.70	44	44.25	达标

根据预测分析, 项目厂界的昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准的要求。

但项目爆破作业时, 矿区边界噪声有超标的情况, 尤其是爆破作业在采矿区边界进行时, 对边界的噪声有很强的影响, 有明显的超标现象。

项目最近敏感点为东北侧 1000m 的吉田镇区, 因此项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标。

#### (4) 固体废物

矿山运营期产生的固废为生活垃圾、采剥过程中产生的弃土、设备检修产生的废机油

及含油抹布。

①弃土

营运期剥离表土及围岩总量为 10.54 万 m<sup>3</sup>，矿山服务年限为 8.5，平均年产生量为 12400m<sup>3</sup>，堆存于开采区东南侧的山谷排土场，其中表土 1.82 万 m<sup>3</sup>，用于后期复垦所需。

②除尘系统粉尘渣

项目粉尘渣主要来源于碎石生产线的除尘器，属于一般工业固废，根据上文粉尘产生量及处理效率计算，粉尘渣产生量为 32.9868t/a，作为产品石粉出售。

③废机油及含油抹布

项目在综合服务区设置机修间，对项目的生产设备进行检修，检修过程会产生一定量的废机油和废抹布，预计废机油年产生量为 0.02t/a，含油抹布产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废机油属于危险废物（HW08 900-214-08），含油抹布属于危险废物（HW49 900-041-49），交由有资质单位处理。

④生活垃圾

本项目总定员工 13 人，均不在厂区食宿，不食宿人员产生的生活垃圾以 0.5kg/（d·人）计算，则可计算出生活垃圾的产生量为 1.82t/a（一年按 280 天计算），收集后交由环卫部门清运。

综上所述，项目固体废物产生及处理处置情况见下表。

表 4-15 固体废产生及处理处置情况

产生环节	矿山开采	除尘器	员工	设备维修	
名称	废土	粉尘渣	生活垃圾	废机油	含油抹布
属性	/	/	/	危险废物	危险废物
主要有毒有害物质名称	/	/	/	机油	机油
物理性状	固态	固态	固态	液态	固态
环境危险特性	/	/	/	T, I	T, I
年产生量 (t)	12400m <sup>3</sup>	32.9868	1.82	0.02	0.05
贮存方式	暂存于排土场	作为产品石粉出售	垃圾桶	暂存于危废仓	
利用处置方式和去向	矿区后期复垦	作为产品石粉出售	环卫部门	交由有资质单位处理	
年利用或处置量 (t)	12400m <sup>3</sup>	32.9868	1.82	0.02	0.05

(5) 对连山中学的影响分析

连山中学位于扩建项目东北侧约 1000m 的位置，扩建项目矿区位于山体的西南侧山坡，连山中学位于山体东北侧山坡山脚、河对岸的位置。扩建项目与连山中学之间有山体阻隔，且扩建项目位于连山中学的下风向，因此扩建项目粉尘基本不会对连山中学造成影响。

根据噪声衰减的公式，1000m 直线距离的噪声衰减量为 60dB(A)，再考虑山体对噪声的阻隔作用，项目噪声传递到连山中学的位置时，声级已明显低于 60dB(A)，而连山中学的西南侧位置是省道 263，连山中学西南侧边界位置的声环境功能区划为 4a 类区，扩建项目传递到该区域的噪声相较于道路的车辆噪声小很多，因此，扩建项目噪声基本不会对连

	<p>山中学的声环境造成影响。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>项目占地不属于饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、基本草原、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区和生态严格控制区，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。项目排土场设置在东南侧沟谷处，地势低洼，周围无居民点，不易发生坍塌、滑坡等危险。</p> <p>项目占地为林地，为一般林地，不属于生态公益林，因此项目选址合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p>本项目属于土砂石开采，根据本项目具体建设情况，本项目建设对生态环境的影响不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标，因此其生态保护措施以减缓和补偿为主，不需采取避让和重建措施。</p> <p>本项目基建期应采取以下生态保护措施：建设单位应当依据本评价有关要求，在满足生态保护的基础上制定合理的施工计划，以保证在施工过程中尽量减少扰动地面，并按计划安排好挖方作业和填方作业，挖方要及时运至填方地点，并及时铺平压实，减少风蚀、水蚀。剥离表土在合适地点暂时堆存，并做好水保措施，以备矿坑回填复垦之用。另外应尽可能避免在雨季进行开挖施工。项目应在施工期间建立专门部门，对施工人员进行环境培训教育，禁止施工人员进入非施工区域，并尽可能采取环境影响最小的活动方式；监督施工单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准，协调各部门之间做好环境保护工作。</p> <p><b>2、污染防治措施</b></p> <p>(1) 废气</p> <p>①加强建设项目施工期扬尘控制，采取有效的抑制扬尘措施，防止扬尘外逸，如加大洒水次数等，大风天气时(4级以上)禁止施工。</p> <p>②材料设备点堆积的工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染的场所应采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施。</p> <p>③施工产生的建筑垃圾、工程渣土、堆土应在 48 小时内及时清运，如未能及时清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。</p> <p>(2) 废水</p> <p>机械设备和车辆冲洗废水经沉淀处理后可回用于设备冷却和洗涤、混凝土搅拌机及输送系统冲洗、降尘等；施工人员生活污水经矿区现有地理式生活污水处理设施处理后用作林地灌溉，不外排。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>① 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。</p> <p>②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量，夜间施工应确保项目边界的声级不超出 55dB(A)。</p> <p>③ 施工运输车辆进出尽量避开对敏感点的噪声影响，同时减少交通堵塞。</p> <p>④在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。</p>
-------------	---

⑤ 改革施工机械、施工工艺和操作方法以降低噪声，同时维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。

(4) 固体废弃物

露天采区及排土场产生的弃土石方运至排土场暂存，其中表土可用作后期复垦的覆土；矿区道路产生的弃土石回填于矿区道路。项目施工期施工人员产生的生活垃圾统一收集后定期运至指点地点，由环卫部门外运处理。

**1、生态环境保护措施**

本项目属于土砂石开采，根据本项目具体建设情况，本项目建设对生态环境的影响不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标，因此其生态保护措施以减缓和补偿为主，不需采取避让和重建措施。项目总体生态保护措施主要为：

(1) 水土保持

根据项目水土保持方案，水土流失防治分区分为露天采场、矿区道路、排土场、工业场地、综合服务区，合计防治范围面积约 13.7802hm<sup>2</sup>，其水土保持措施设计情况见下：

①措施内容

根据项目水土保持措施见下表：

**表5-1 水土保持措施总体布局**

实施部位	防治措施	实施时段	责任主体
工业场地	工程措施	①截水沟 380m； ②挡墙 270m <sup>3</sup>	基建期
		③土地整治 0.97hm <sup>2</sup>	闭矿治理期
	植物措施	①栽植乔灌木	闭矿治理期
露天采场	工程措施	①截水沟 1760m； ②平台排水沟 13187m；	基建期
		③土地整治 18.72hm <sup>2</sup>	闭矿治理期
	植物措施	①复垦绿化 21700m <sup>2</sup> ，栽植乔灌木	运营期、闭矿治理期
	临时措施	①土袋挡墙； ②防雨彩布条	运营期
排土场	工程措施	①挡土墙 65m	基建期
		②土地整治 0.8528hm <sup>2</sup>	闭矿治理期
	植物措施	①栽植乔灌木	闭矿治理期
矿山道路	工程措施	①排水沟 605m ②网格植护草坡 1870m <sup>2</sup> ； ③挡墙 106.7m <sup>3</sup> 。	基建期
综合服务区	工程措施	①截水沟 390m；	基建期
		②土地整治 0.056hm <sup>2</sup>	闭矿治理期
	植物措施	①栽植乔灌木	闭矿治理期

运营  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

本项目水土保持措施总投资 218.65 万元，其中主体已列水保投资 85.79 万元，新增水保投资 132.86 万元。建设单位应在组织、技术及资金上予以保障，加强监督力度，确保各项水土保持措施发挥实效。在该水土保持方案得到落实后本方案实施后，项目各区土壤流失量得到有效控制，保土效益明显，在开采结束后随着植被的逐年恢复，拦截降雨能力和固土作用的逐渐增强，能从根本上有效地控制水土流失。

### (2) 土地复垦

根据项目土地复垦方案，复垦区域分为露天采场、旧采场、矿区道路、排土场、工业场地、综合服务区，合计范围面积约 13.7802hm<sup>2</sup>，其土地复垦措施设计情况见下：

**表5-2 土地复垦措施总体布局**

实施部位	防治措施		实施时段	责任主体
工业场地	工程措施	①平整和覆土改造	闭矿治理期	建设单位
	植物措施	①采取乔木草皮混交模式，按 2.5m×2.5m 的间距混栽乔木和毛草	闭矿治理期	
露天采场	工程措施	①各层开采完毕平台需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5m； ②各层平台边缘砌筑挡土墙，回填土壤，+285m 台阶及以上台阶平台沿坡底线外 0.5m 修筑台阶排水沟； ③矿坑底部回填覆土厚度约为 5m； ④矿场外围设置防护围栏和警示牌；	运营期、闭矿治理期	
	植物措施	①采取乔木草皮混交模式，按 2.5m×2.5m 的间距混栽乔木和毛草	运营期、闭矿治理期	
旧采场	工程措施	①沿坡底开挖凹槽至采坑入口处，凹槽内埋设排水涵管； ②旧采场内平整改造，复垦为林地； ③旧采场内现存台阶边缘设置挡土墙、回填土壤，沿底坡设置排水沟	运营期、闭矿治理期	
	植物措施	①采取乔木草皮混交模式，按 2.5m×2.5m 的间距混栽乔木和毛草	运营期、闭矿治理期	
排土场	工程措施	①平整和覆土改造； ②场地内进行排水沟的砌筑； ③设置透水拦挡坝	闭矿治理期	
	植物措施	①采取乔木草皮混交模式，按 2.5m×2.5m 的间距混栽乔木和毛草	闭矿治理期	
矿山道路	工程措施	①矿区道路路面保留，交由地方及林业部门使用	闭矿治理期	
	植物措施	①道路两旁增补植树各一排，间距 2.5m	闭矿治理期	
综合服务区	工程措施	①平整和覆土改造；	闭矿治理期	
	植物措施	①采取乔木草皮混交模式，按 2.5m×2.5m 的间距混栽乔木和毛草	闭矿治理期	

本项目土地复垦措施总投资 313.37 万元。建设单位应在组织、技术及资金上予以保障，加强监督力度，确保各项复垦措施发挥实效。在该土地复垦方案得到落实后，矿山资源开发利用结束后，露天采场正地形所挖损土地复垦为林地；排土场复垦为林地；工业场地复垦为林地；综合服务区复垦为林地；矿山道路复垦为林地。

### (3) 景观影响减缓措施

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，与矿区周边景观形成不协调性。其中矿山服务期满后，应采取相应的生态恢复措施及水土保持措施，对露天开采区、排土场、工业场地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，全面绿化植树恢复景观。其主要措施为土地复垦复绿，其具体措施见上文的土地复垦内容。另外在开采期应采取的景观影响减缓措施如下：

①应对排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。

③严格规范采矿活动，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。

#### (4) 地质灾害防控措施

根据项目土地复垦方案及水土保持方案，针对露天采场崩塌、滑坡易发区采取防治措施，其他场地周边设置截水沟及矿区周边警示牌等工程，其措施设计情况见下：

**表5-3 地质灾害防控措施总体布局**

实施部位	防治措施	实施时段	责任主体
露天采场	工程措施 ①四周做境外截水沟 2205m； ② 东侧边坡清理坡面挂网 6288m <sup>2</sup> ； ③开挖土石方 1764m <sup>3</sup> 。	基建期、运营期	建设单位
排土场	工程措施 ①四周做境外截水沟 507m； ②排土场下缘设置拦挡坝 22m；	基建期	
旧采场	工程措施 ①四周做境外截水沟 140m； ②开挖土石方 112m <sup>3</sup> 。	基建期、运营期	

本项目地质灾害防控措施投资纳入土地复垦方案投资。在各区域边坡顶部落实设置截、排水沟，疏排上部边坡汇水，采场坡面采用清理坡面、挂网及植被护坡等措施，可增加边坡的稳定性；排土场通过修筑拦挡坝、固化泥石流物源、及时做好修坡、护坡及复绿等工程措施后对排土场容易发生泥石流灾害有一定的预防效果。

#### (5) 生态保护及恢复措施

项目的生态保护措施贯穿整个运营期及闭矿治理期，包括水土保持、土地复垦、景观恢复等多个内容，按照“谁开采，谁治理，边开采，边治理”的原则，在设计上做好生态恢复工作，防止水土流失；配合采场自上而下分水平台阶开采，随着上部终了台阶的出现，及时进行相应的复绿工作，从而出现上部逐渐复绿、下部在开采的综合景观，达到边生产、边复垦的要求。通过做好水土保持，恢复绿化植被，构造人为景观，建立新的生态平衡系统，使水土流失控制在轻微流失程度。在景观改造和规划过

程中，应用恢复生态学原理和适地适树原则，配置乡土树种，进行绿化和植被恢复，逐步促进周边的植被顺向演替为当地的顶级群落。在具体进行生态环境治理时，应注意工程措施与生物措施相结合，根据具体的改造地段环境，用排水处理、地形修补、回填种植土等工程措施改造环境，再种植相应的植物。在选择和应用植物时，应注意乔、灌、草、藤本相结合，复层绿化，宜林则林，宜草则草。同时在开采期间落实以下植被资源及野生动物保护措施：

①严格控制生产作业面积，尽量减少对项目范围外植被的破坏。

②增强工作人员的环境保护意识，杜绝因对工作人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对项目范围外的植被和土地资源的人为影响和破坏。

③合理规划矿山开采顺序，分阶段对矿山进行复垦，恢复地表植被。

④通过洒水抑尘，边开采边复垦，裸露区域及时覆盖，减少粉尘对植物的影响。

⑤提高施工人员环保意识，严禁捕猎野生动物，工作人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在建设区及其周围捕猎野生动物；

⑥开采作业机械选用低噪声、低振动设备，避免高噪声设备同场地同时作业，减小作业噪声对周边动物的影响；

⑦开采期间加强作业人员的卫生管理，避免生活垃圾、生活污水直接排放，最大限度保护动物生境。

## 2、环境污染防治措施

### (1) 废气

项目运营期各开采工序产生的粉尘经采取洒水降尘，对运输车辆进行清洗、大气扩散和绿化吸收等措施后，柴油发电机产生的废气、运输车辆和生产设备废气经大气扩散和绿化吸收等措施后，破碎生产线粉尘经过采取喷淋降尘、除尘器收集处理后，项目无组织废气的厂界浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值的要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目废气排放标准及监测要求具体见下表，

表 5-4 废气监测要求情况

排气筒编号	名称	污染因子(监测因子)	监测频次	监测点位	执行标准
无组织排放		SO <sub>2</sub>	一年一次	厂界	0.4mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	一年一次		0.12mg/m <sup>3</sup>
		CO	一年一次		8.0mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物	一年一次		1.0mg/m <sup>3</sup>

### (2) 废水

项目运营期废水主要为员工生活污水、淋溶水和车辆冲洗废水。项目废水均不外排。生活污水经埋式生活污水处理处理后用于附近林地灌溉；车辆冲洗废水经沉砂池处理后回用于项目洒水降尘及车辆冲洗用水；淋溶水经过沉砂池处理后，回用作为

生产用水洒水降尘，多余的回用于周边山林绿化灌溉。综上，本项目废水经处理后，对周边水体环境影响不大。

### (3) 噪声

噪声运输车辆及机械设备噪声经减振、距离的衰减后，项目边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，对周围环境影响不大。

爆破噪声对周边环境有一定的影响，但周边为山林，与附近敏感点（吉田镇区）、道路之间距离较远且都有山体阻隔，因此，项目爆破噪声不会对周边民众造成影响。且由于爆破作业为间歇作业，爆破作业控制好时间，对周边的影响很小，是可以接受的。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目营运期噪声监测计划如下。

**表 5-5 项目厂界噪声预测值 单位 dB(A)**

监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
东侧厂界外 1m	昼 Leq	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
南侧厂界外 1m			
西侧厂界外 1m			
北侧厂界外 1m			

### (4) 固体废物

本项目生活垃圾交由环卫部门统一处理，废土暂存于排土场，用于闭矿期生态恢复覆土；废机油及含油抹布交由有资质单位进行处理。经过上述处理后，本项目的固体废物对周围环境影响不大。

## 3、环境风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目存在危险性的主要物质有废机油。生产系统的环境风险源主要有排土场、矿坑。本项目其风险源分布、影响途径主要见下表，

**表 5-6 项目环境风险源情况**

风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
危废间	废机油	泄漏	地下水、土壤影响途径：泄漏物料泄漏后向地下渗透污染
排土场	/	挡土坝失稳引起的滑坡、泥石流等地质灾害	滑坡、泥石流侵占场外植被、土壤
矿坑	/	边坡失稳引起的滑坡地质灾害	滑坡、泥石流侵占场外植被、土壤

根据上述风险源及风险影响途径分析，本项目拟采取的风险防范措施见下表，

**表 5-7 项目环境风险防范措施**

风险类型	风险防范措施
废机油泄漏	危废间地面应做防腐防渗措施，废机油暂存区域设置一个小型围堰，并在附近设置吸油毡或者吸油棉等应急物资，对泄漏的废机油进行吸附收集处理，从而避免污染周围环境。
排土场的挡土坝失稳引起的	①做好坡面集中排水，减轻坡面的侵蚀和冲刷作用。 ②对排土场截洪沟进行杂草清理、清淤修缮，以保证排水顺畅。

	滑坡、泥石流等地质灾害  矿坑边坡失稳引起的滑坡地质灾害	③加强排土场档土坝的管理，做好坡面防护、排渗，发现坝体开裂、沉陷要及时处理。 ④实行定期巡视制度，尤其是雨季应有专职人员定期到堆土场进行检查。 ⑤定期检查截排水沟，发现堵塞和破坏应及时清理和修复。 ⑥汛期前应加强检查并维修墙肩截洪沟和墙面排水沟，防止洪水冲刷墙肩和墙面造成局部或整体溃坝，每次洪水过后应及时清理截洪沟淤积的泥砂和杂物。 ⑦每年应对坝的溢流沟渠、山坡挡水沟进行一次清理，保证沟渠畅通。  ①对矿坑内积水进行及时抽排至场内沉砂池处理，减少雨水积存。 ②做好坡面防护、排渗，发现边坡开裂、沉陷要及时处理。 ③实行定期巡视制度，尤其是雨季应有专职人员定期到矿坑边坡进行检查。 ④定期检查截、排水沟，发现堵塞和破坏应及时清理和修复。 ⑤对坡度较大的位置采取削坡、放坡进行防治，也可填方压坡脚。																																																																				
其他	无																																																																					
环保投资	<p>项目总投资 1413.04 万元，其中环保投资 65 万元，具体投资概算和环保投资情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-8 项目投资概算一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">投资类别</th> <th style="width: 15%;">项目类别</th> <th style="width: 55%;">项目名称</th> <th style="width: 15%;">投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">工程投资</td> <td rowspan="10">工程直接费用</td> <td rowspan="3">1、开拓道路、道路维护、道路改造</td> <td>1.1 新建道路</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>1.2 道路维护</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1.3 道路改造</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2、基础设施工程维护</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3、现有设备</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4、供排水、供电等</td> <td>4.1 排水沟</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4.2 生产供水</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5、排土场建设</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="2">6、其他</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td>534</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">工程建设其他费用</td> <td colspan="2">1、土地使用补偿费</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2、采矿权价款</td> <td>60.02</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td>140.02</td> </tr> <tr> <td colspan="2">安全措施投资费用</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="2">预备费</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td>816.02</td> </tr> <tr> <td>水保投资</td> <td colspan="2">水土保持方案投资</td> <td>218.65</td> </tr> <tr> <td>复垦投资</td> <td colspan="2">复垦方案投资</td> <td>313.37</td> </tr> <tr> <td>环保投资</td> <td colspan="2">废气、废水、固废、噪声等环保设施投资</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td></td> <td>1413.04</td> </tr> </tbody> </table>		投资类别	项目类别	项目名称	投资(万元)	工程投资	工程直接费用	1、开拓道路、道路维护、道路改造	1.1 新建道路	60	1.2 道路维护	50	1.3 道路改造	30	2、基础设施工程维护		30	3、现有设备		224	4、供排水、供电等	4.1 排水沟	40	4.2 生产供水	20	5、排土场建设		50	6、其他		30	合计		534	工程建设其他费用	1、土地使用补偿费		80	2、采矿权价款		60.02	合计		140.02	安全措施投资费用		50	预备费		92	合计		816.02	水保投资	水土保持方案投资		218.65	复垦投资	复垦方案投资		313.37	环保投资	废气、废水、固废、噪声等环保设施投资		65	合计			1413.04
投资类别	项目类别	项目名称	投资(万元)																																																																			
工程投资	工程直接费用	1、开拓道路、道路维护、道路改造	1.1 新建道路	60																																																																		
			1.2 道路维护	50																																																																		
			1.3 道路改造	30																																																																		
		2、基础设施工程维护		30																																																																		
		3、现有设备		224																																																																		
		4、供排水、供电等	4.1 排水沟	40																																																																		
			4.2 生产供水	20																																																																		
		5、排土场建设		50																																																																		
		6、其他		30																																																																		
		合计		534																																																																		
	工程建设其他费用	1、土地使用补偿费		80																																																																		
		2、采矿权价款		60.02																																																																		
		合计		140.02																																																																		
	安全措施投资费用		50																																																																			
预备费		92																																																																				
合计		816.02																																																																				
水保投资	水土保持方案投资		218.65																																																																			
复垦投资	复垦方案投资		313.37																																																																			
环保投资	废气、废水、固废、噪声等环保设施投资		65																																																																			
合计			1413.04																																																																			

表 5-9 项目环保投资一览表

序号	项目	处理措施	投资(万元)
1	废气	自动水喷淋、碎石生产线的水喷淋及除尘系统	30
2	废水	依托原有地理式生活污水处理设施和沉淀池，新建沉淀池	30
3	噪声	减振、绿化等	3
4	固废	依托原有一般固废仓	0
		新建危废仓及危废处理	5
合计			65

备注：沉砂池、截排水沟、挡土墙、拦砂坝、土地复垦等措施均已纳入水土保持、土地复垦的投资，不再重复计算纳入环保投资。环境风险防范措施均在固废治理、水土保持的措施中体现，不再重复计算纳入环保投资。

表 5-10 建设项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别		污染物种类	处理措施	允许排放浓度	排污总量	验收标准	采样位置	排放方式	去向	自行监测计划
废气	无组织废气	粉尘	洒水抑尘、布袋除尘器	1.0mg/m <sup>3</sup>	6.4601t/a	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界	无组织排放	大气	每年一次
		烟尘	大气扩散、绿化吸收	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.03528t/a					
		氮氧化物		0.12mg/m <sup>3</sup>	5.6265t/a					
		二氧化硫		0.4mg/m <sup>3</sup>	0.000988t/a					
		一氧化碳		8.0mg/m <sup>3</sup>	0.07511t/a					
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	地理式生活污水处理设施	/	0	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)	/	回用	回用于绿化灌溉	每月定期检查各种废水的处置情况
		BOD <sub>5</sub>		/	0					
		SS		/	0					
		氨氮		/	0					
	清洗水	SS、石油类	隔油沉淀池	/	0	回用，不外排	/	回用	回用	
	淋溶水	SS	沉淀池	/	0	回用，多余的回用于周边山林绿化灌溉	/	回用	回用	
固体废物	一般固废	除尘器粉尘	产品出售	/	0	作为产品出售	/	/	产品	每月定期检查各种固体废物的处置情况
		弃土	堆放于堆土场	/	0	堆放于堆土场	/	/	/	
	危险废物	生活垃圾、沉渣	环卫处理	/	0	环卫处理	/	/	垃圾填埋场	
		废机油、含油抹布	交由有资质的单位处理	/	0	交由有资质的单位处理	/	/	资质单位	
噪声	设备噪声	隔声、隔音、厂房和围墙屏蔽衰减	昼 60dB 夜 50dB	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008) 2 类标准	厂界	/	/	每季度一次	

污染物排放清单及验收要求

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

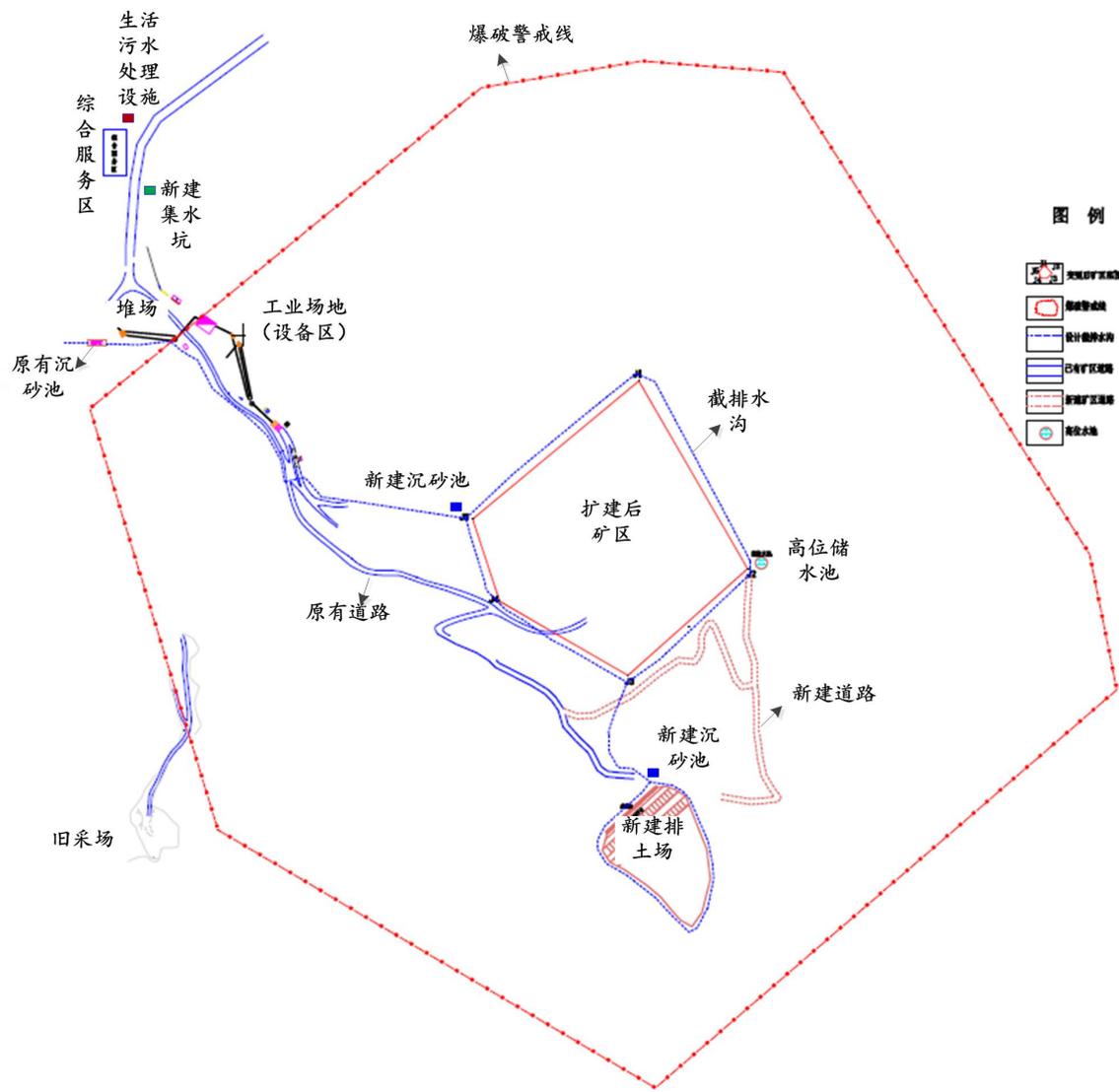
要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①制定合理的施工计划；②挖方要及时运至填方地点，并及时铺平压实；③做好水保措施	/	①落实水土保持措施；②落实土地复垦措施；③排土场、开采区采取必要的挡护和护坡等防护措施；④严格控制生产作业面积	①落实水土保持措施；②落实土地复垦措施；③排土场、开采区采取必要的挡护和护坡等防护措施；④严格控制生产作业面积
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①含油施工废水经隔油、沉淀处理后回用；②生活污水经现有地理式生活污水处理设施处理后用作林地灌溉	①含油施工废水经隔油、沉淀处理后回用；②生活污水经现有地理式生活污水处理设施处理后用作林地灌溉	①依托原有地理式生活污水处理设施处理生活污水，并回用于林地灌溉；②依托原有和新设置的沉砂池处理车辆清洗废水及淋溶水，回用于项目降尘及车辆冲洗用水，多余部分淋溶水回用于周边山林绿化灌溉	①依托原有地理式生活污水处理设施处理生活污水，并回用于林地灌溉；②依托原有和新设置的沉砂池处理车辆清洗废水及淋溶水，回用于项目降尘及车辆冲洗用水，多余部分淋溶水回用于周边山林绿化灌溉
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；②合理安排施工时间；	①选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；②合理安排施工时间；	①高噪声设备基础减振降噪	①高噪声设备基础减振降噪
振动	/	/	/	/
大气环境	①采取有效的抑制扬尘措施；②临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施；③运输车辆除泥、冲洗	①采取有效的抑制扬尘措施；②临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施；③运输车辆除泥、冲洗	①配置洒水车对项目进行矿区、工业场地、道路、排土场等区域降尘；②碎石生产线新设置水雾喷淋、除尘器等进	①配置洒水车对项目进行矿区、工业场地、道路、排土场等区域降尘；②碎石生产线设置水雾喷淋、除尘器等进

			行降尘；③输送皮带新设置水雾喷淋；④道路出入口新设置洗车槽，对出场的运输车辆进行清洗	行降尘；③输送皮带设置水雾喷淋；④道路出入口设置洗车槽，对出场的运输车辆进行清洗
固体废物	①露天采区及排土场产生的弃土石方运至排土场暂存，可用作后期复垦的覆土；②其他区域的弃土石回填；③生活垃圾交由环卫部门清运	①露天采区及排土场产生的弃土石方运至排土场暂存，可用作后期复垦的覆土；②其他区域的弃土石回填；③生活垃圾交由环卫部门清运	①新设置排土场暂存废土，用于开采结束后回填；②依托原有一般固废仓暂存沉砂池淤泥；③新设置危废仓暂存废机油及含油抹布，并交由有资质单位处理；④设置垃圾桶收集生活垃圾，交由环卫部门清理	①新设置排土场暂存废土，用于开采结束后回填；②依托原有一般固废仓暂存沉砂池淤泥；③设置危废仓暂存废机油及含油抹布，并交由有资质单位处理；④设置垃圾桶收集生活垃圾，交由环卫部门清理
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	①新建危废间应做防腐防渗措施，废机油暂存区域设置围堰，设置应急物资；②排土场做好坡面集中排水，溢流沟渠、山坡挡水沟、截洪沟保持排水顺畅，定期巡视管理；③矿坑及时抽排坑内积水，做好坡面防护、排渗，坡度较大的位置采取削坡、放坡，定期巡视	①危废间应做防腐防渗措施，废机油暂存区域设置围堰，设置应急物资；②排土场做好坡面集中排水，溢流沟渠、山坡挡水沟、截洪沟保持排水顺畅，定期巡视管理；③矿坑及时抽排坑内积水，做好坡面防护、排渗，坡度较大的位置采取削坡、放坡，定期巡视
环境监测	/	/	①大气监测：厂界监测 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、颗粒物；②噪声监测：厂界监测昼间 Leq	①大气监测：厂界监测 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、颗粒物；②噪声监测：厂界监测昼间 Leq
其他	/	/	/	/

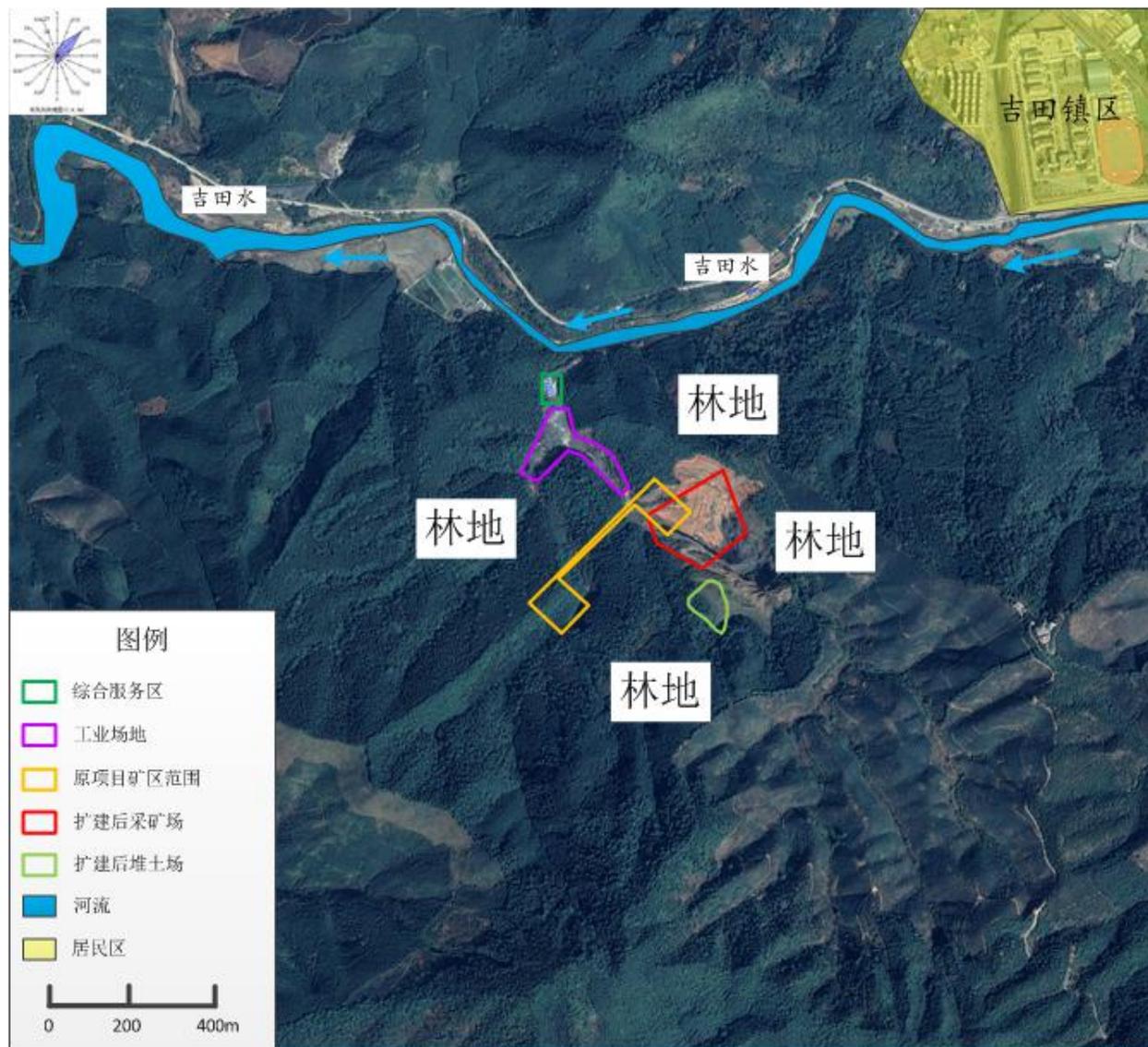
## 七、结论

扩建项目符合国家产业政策和环保政策；符合“三线一单”管理要求，选址合理。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。扩建项目营运后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。

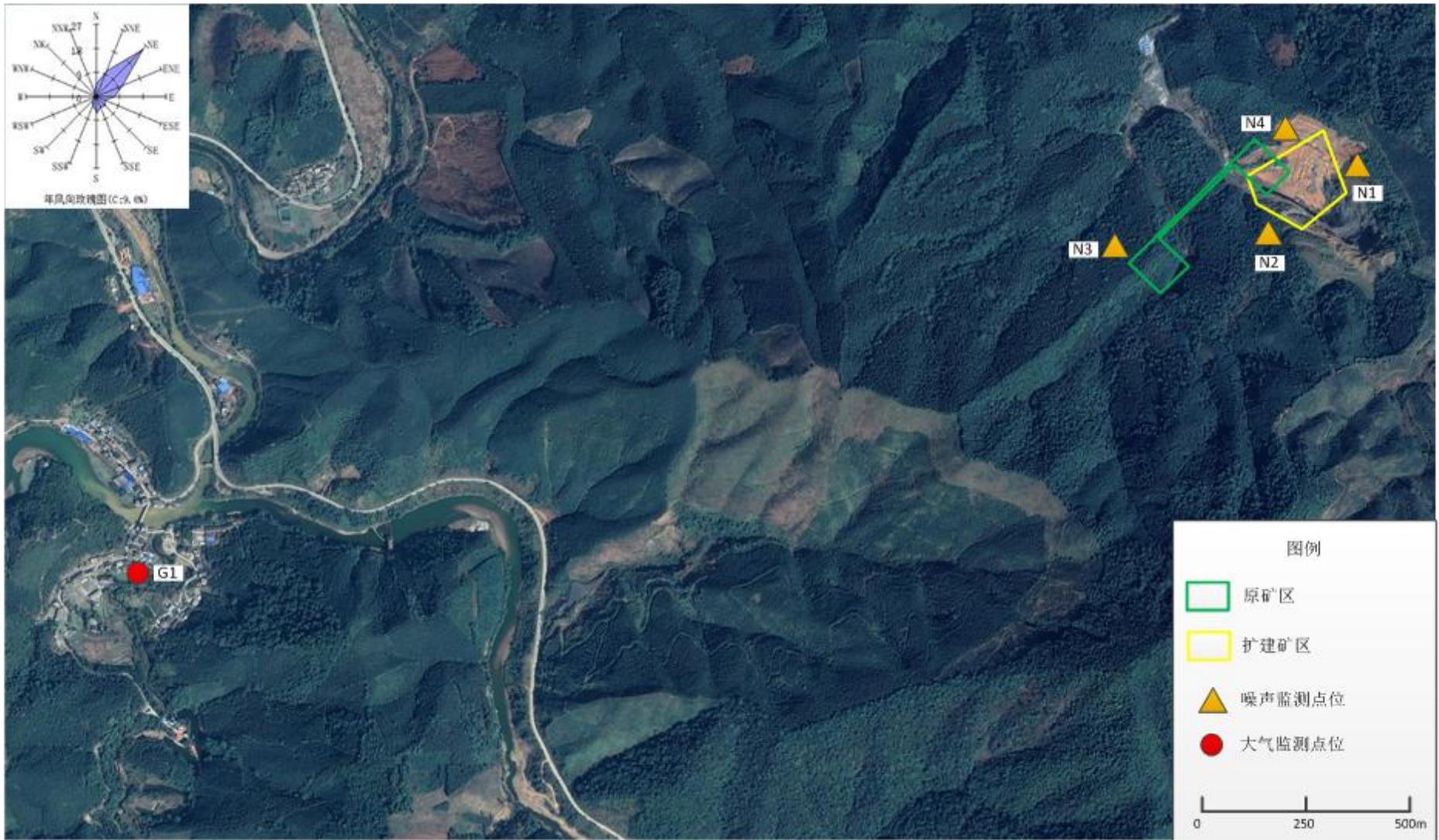




附图 2 项目平面布置图



附图3 项目四至及周边敏感点图



附图 4 项目大气、噪声点位图



图5 地表水监测断面图

# 清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设 “十三五”规划

## 附图五 大气环境功能区划图



### 附图 6 项目所在区域大气功能区划图

# 清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设 “十三五”规划

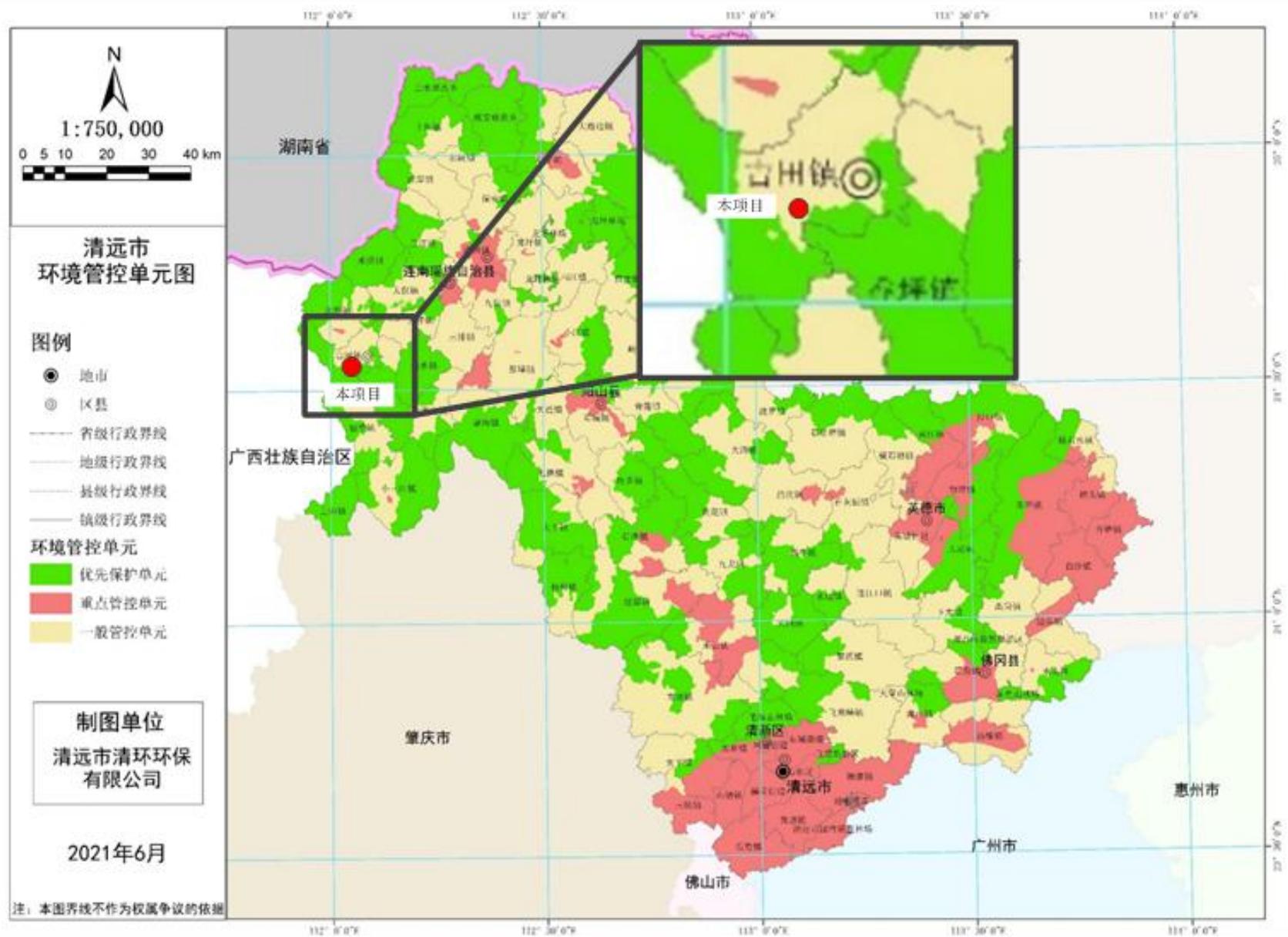
## 附图四 水环境功能区划图



附图 7 项目所在区域地表水功能区划图



附图 8 广东省生态功能区划图



附图 9 清远市环境管控单元图



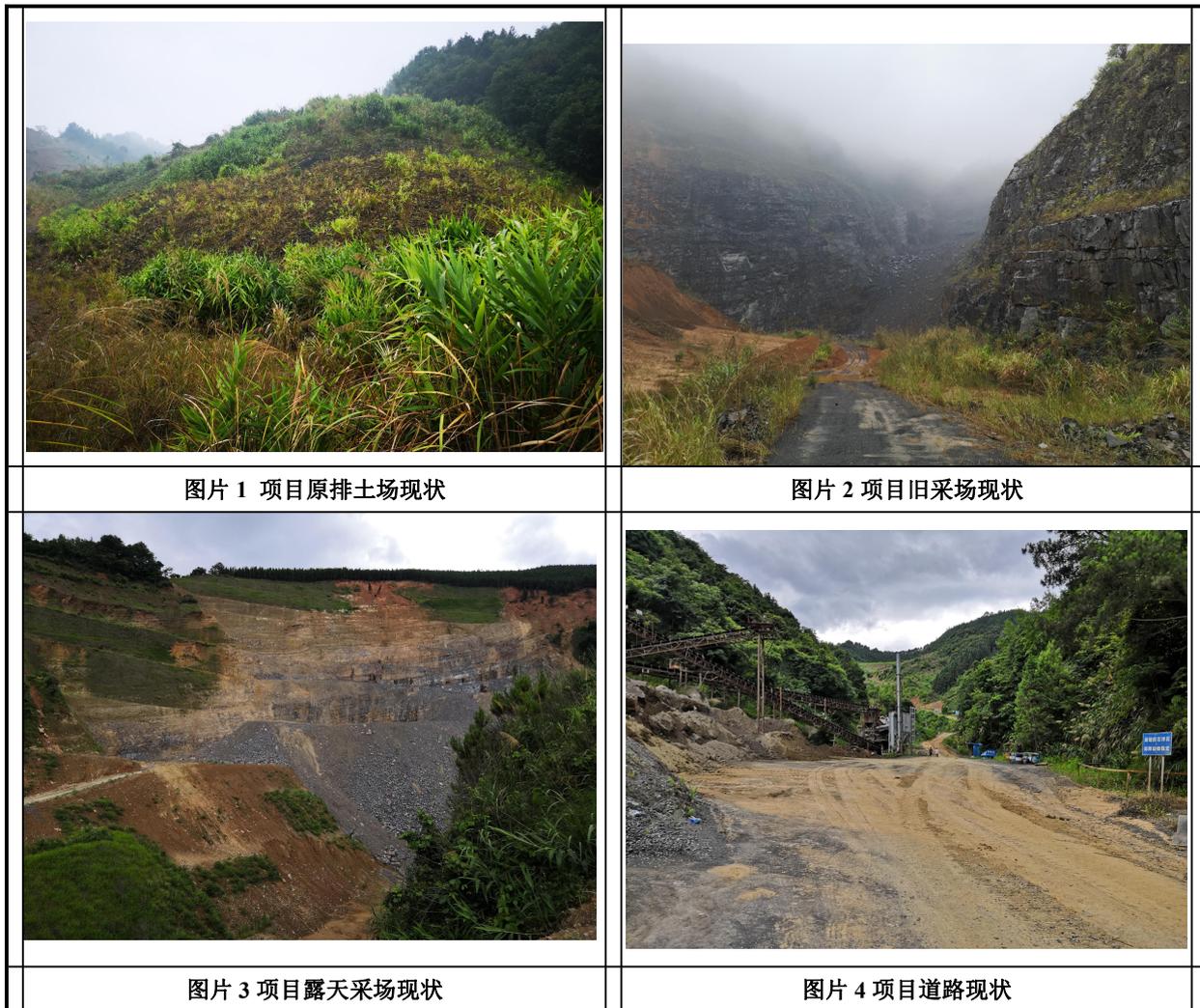
吉田镇浪冲石场石英矿红线土地利用现状图  
(2018年土地利用现状)



2000国家大地坐标系  
比例尺1: 5000

连山壮族瑶族自治县自然资源局 编制 制图  
2021年6月30日

附图 11 项目所在区域土地利用现状图



附图 12 项目现状照片