

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建
筑用粉砂岩矿开采项目

建设单位(盖章): 广东招鑫石业有限公司

编制日期: 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建
筑用粉砂岩矿开采项目

建设单位(盖章): 广东招鑫石业有限公司

编制日期: 2024 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批的《开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建筑用粉砂岩矿开采项目环境影响报告表》作出如下承诺：

我们共同承诺对提交的建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的法律责任。

建设单位（盖章）：

评价单位（盖章）：

法定代表人（签名）：

法定代表人（签名）：

年 月 日

关于同意对环评文件全本进行公开的声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号），我们向江门市环境生态局开平分局提交了环境影响评价文件全本（以下简称“该环评文件”），该环评文件不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，不涉及公共安全、经济安全等内容，同意按相关规定对该环评文件予以公开。

建设单位（盖章）：



评价单位（盖章）：



法定代表人（签名）：

法定代表人（签名）：

年 月 日

打印编号: 1727343231000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	660e5s		
建设项目名称	开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建筑用粉砂岩矿开采项目		
建设项目类别	08—011土砂石开采（不含河道采砂项目）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东招鑫石业有限公司		
统一社会信用代码	91440783MAD12EN318		
法定代表人（签章）	黄海腾		
主要负责人（签字）	黄海腾		
直接负责的主管人员（签字）	黄海腾 /		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	佛山市景美环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440606MA5377DP32		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓建福	2016035440352016449901000152	BH004228	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓建福	建设项目基本情况；工程分析；环境保护措施监督检查清单；结论。	BH004228	
曹倩彤	建设项目基本情况生态环境现状、保护目标及评价标准生态环境保护措施监督检查清单	BH071454	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 佛山市景美环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440606MA5377DP32）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建筑用粉砂岩矿开采项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 邓建福（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035440352016449901000152，信用编号 BH004228），主要编制人员包括 邓建福（信用编号 BH004228）、曹倩彤（信用编号 BH071454）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



此复印件与原件一致, 仅限
招鑫环评 使用
他用无效, 再次复印无效。

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2016035440352016449901000152
File No.

姓名:

Full Name 邓建福

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2016年05月22日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00019347
No.



广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：邓建福

证件号码

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20111101	实际缴费7个月,缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	20111101	实际缴费7个月,缓缴0个月	参保缴费
失业保险	20111101	实际缴费7个月,缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费 (含灵活就业 就业缴费划入统筹 部分)	单位缴费 划入个账	个人缴费 (划入个人账户)	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202403		4546	636.44	0	363.68	3958	31.66	7.92	7.92	
202404		4546	681.9	0	363.68	3958	31.66	7.92	7.92	
202405		4546	681.9	0	363.68	3958	31.66	7.92	7.92	
202406		4546	681.9	0	363.68	3958	31.66	7.92	7.92	
202407		4546	681.9	0	363.68	3958	31.66	7.92	7.92	
202408		4546	681.9	0	363.68	3958	31.66	7.92	7.92	
202409		4546	681.9	0	363.68	3958	31.66	7.92	7.92	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

：佛山市：佛山市景美环境科技有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广东省参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2025-03-25，核查网页地址：<http://ggfw.hrss.gd.gov.cn>

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个账”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）

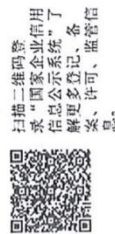
证明日期：2024年09月26日



营业执照

统一社会信用代码

91440606MA5377DP32



(副本) (副本号:1-1)

名称 佛山市景美环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 吴国智
经营范围 一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;环保咨询服务;环境保护监测;工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外);环境应急治理服务;企业管理咨询;污水处理及其再生利用;固体废物治理;水污染治理;大气污染治理;噪声与振动控制服务;土壤污染防治与修复服务;环境影响评价服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:建设工程设计;建设工程施工。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

注册资本 伍拾万元人民币
成立日期 2019年04月30日
营业期限 长期

住所 广东省佛山市顺德区大良街道逢沙村智城路9号云谷广场D5栋308

此证明号原(住所申报) 他用无效,再次复印无效。



登记机关

2022

年 3 月 22 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年 1月1日 至 6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

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	35
四、生态环境影响分析	48
五、主要生态环境保护措施	87
六、生态环境保护措施监督检查清单	99
七、结论	102

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建筑用粉砂岩矿开采项目		
项目代码	2408-440783-04-01-172099		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	开平市月山镇北二牛山矿区		
地理坐标	E112 度 40 分 38 秒，N22 度 30 分 09 秒		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10-11 土砂石开采 101 (不含河道采砂项目) - 其他	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	矿区面积 0.4982km ² ，破碎区 (含产品堆场和办公生活区) 面积 50000.6m ²
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	开平市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2408-440783-04-01-172099
总投资(万元)	33135.9	环保投资(万元)	1800
环保投资占比(%)	5.43	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目
	地表水	水力发电:引水式发电、涉及调峰发电的项目; 水库:全部; 引水工程:全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程:包含水库的项目;河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及须设置专项评价的项目类别
	地下水	陆地石油和天然气开采:全部;地下水(含矿 泉水)开采:全部;水利、水电、交通等:含 穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及须设置专项评价的项目类别

	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗医生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及须设置专项评价的项目类别
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及须设置专项评价的项目类别
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗医生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；	不涉及须设置专项评价的项目类别
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及须设置专项评价的项目类别
因此，根据上文表格该项目地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险类别不须设置专项评价。			
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	（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析 本项目属于《国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）》及 2019 年修改单分类中的 B1019 粘土及其他土砂石开采，根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目。 因此，本项目符合国家产业政策。 （2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析 本项目属于 B1019 粘土及其他土砂石开采，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其中的禁止类和许可类，对于对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。 因此，本项目符合国家产业政策。 （3）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析		

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中“进一步摸清土壤与地下水环境质量状况。....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...”

“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”

根据《广东省开平市月山镇北二牛山矿区建筑用粉砂岩矿矿产资源开发利用方案》（2023 年 2 月），项目矿山开采标高为 212m～-60m），但矿体本身无富水构造，因此，开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建筑用粉砂岩矿开采项目的采矿权活动对地下水基本没有影响。

根据开平市人民政府《关于设立月山镇北二村委会牛山建筑用粉砂岩矿采矿点并列入开平市 2022 年采矿权出让计划的批复》（开府办函〔2022〕35 号），拟设置月山镇北二牛山矿区建筑用粉砂岩矿采矿权，且本项目所选的开采工艺不属于落后工艺。

在落实项目水土保持方案和本次评价提出的污染防治和生态环境保护措施的前提下，本项目对矿产资源的开采和加工利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，矿山服务期满后将按照项目矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦方案落实生态恢复措施。因此，本项目的建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》不矛盾，与其保护要求总体相符。

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

表 1-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析表

项目		矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本项目情况	符合性
矿产资源 开发 规划 与 设计	禁止 的 矿 产 资 源 开 发 活 动	1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	本项目场地不涉及各类保护区	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。	项目周围均为山林，周边范围内无铁路、国道、省道分布	符合
		3、禁止在地质灾害危险区开采	项目范围内未发现山体	符合

			矿产资源。	崩塌、泥石流，滑坡及地表裂缝等地质灾害现象。	
			4、禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。	项目开采粉砂岩矿，不属于采、选冶金矿及冶炼各类矿产资源等	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。	项目建设对生态环境有一定影响，但项目运营及闭矿后可通过复垦绿化措施逐渐恢复矿区生态环境	符合
			6、禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。	项目开采粉砂岩矿，不属于煤矿开采	符合
		限制的矿产资源开发活动	1、限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。	项目场地不在生态功能保护区和自然保护区内	符合
			2、限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	项目所在地的开平市月山镇不属于国家、广东省及江门市水土流失重点防治区。	符合
		矿产资源开发规划	1、矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。	项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，选址、布局符合开平市相关规划要求	符合
			2、矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。	项目委托编制的矿产资源开发利用方案已通过江门市地质矿产协会的审查	符合
			3、在矿产资源的开发规划阶段，应对矿区内的生态环境进行充分调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库。同时，应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价。	项目委托编制的矿产资源开发利用方案已通过江门市地质矿产协会的审查，方案已涉及到生态环境及地质环境内容	符合
			4、矿产资源开发规划阶段还应注重对矿山所在区域生态环境的保护。	项目需严格执行本环评提出的生态环境保护措施	符合
		矿山基建	1、对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。	本项目占地范围内无保护动、植物资源。	符合
			2、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类	项目对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分	符合

			管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。	类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，用于后期复绿。	
			3、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。	项目不占用农田和耕地，临时占地在基建期结束后全部进行恢复。	符合
	采矿	矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	1、鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求。	项目设置沉砂池，将淋滤水处理后用于抑尘洒水及车辆冲洗。	符合
			2、宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。	露天采场和临时堆土场均修筑了排水沟、引流渠，预先截堵水，减少了各种水源进入露天采场。	符合
			3、宜采取灌浆等工程措施，避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统。	地下水水位标高 25.5~173.2m。开采标高 30m 以上降雨汇水和地下水大部分可以自流排出矿区外，开采标高 30m 以下矿体时降雨汇水和地下水无法自然排出采场，需采用机械排水。	符合
			4、研究推广酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术。	项目不涉及酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水	符合
			5、积极推广煤矿瓦斯抽放回收利用技术，将其用于发电、制造炭黑、民用燃料、制造化工产品等。	项目不属于煤矿开采	符合
			6、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	采矿采用湿式作业，道路运输采取洒水抑尘，破碎筛分采取了“湿法加工+喷水雾降尘”	符合
		固体废物贮存和综合利用	1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 (1)应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水； (2)宜采用水覆盖法、湿地法、碱性物料回填等方法，预防和降低废石场的酸性废水污染； (3)煤矸石堆存时，宜采取分	项目设置专门的临时堆土场，采用完善的防渗、给排水措施	符合

		层压实，粘土覆盖，快速建立植被等措施，防止矸石山氧化自燃。		
废弃地复耕		1、矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采(选)矿—排土(尾)—造地—复垦一体化技术。	采用采(选)矿—排土(尾)—造地—复垦一体化技术	符合
		2、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	矿山开采过程中采取种植植物和覆盖等复垦措施	符合
		3、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、配套及种植方式进行优化。	《广东省开平市月山镇北二牛山矿区建筑用粉砂岩矿矿产资源开发利用方案》(2023年)中要求建设单位做好相关的水土保持及土地复垦工作，回填熟化土壤，种植易成活、耐干旱树种	符合

综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

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

表 1-2 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》相符性分析表

项目	矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本项目情况	符合性
矿山生态环境保护和恢复治理的一般要求	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态敏感目标可视范围内对景观破坏明显的露天开采。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、文物古迹所在地、地质遗址保护区；不占用基本农田、生态公益林；不在重要道路、航道两侧及重要生态敏感目标可视范围内。	符合
	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求。	本项目所在地符合相关规划的要求。	符合
	坚持“预防为主，防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开发的全过程根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优	本项目坚持“预防为主，防治结合、过程控制”的原则，将恢复治理区分为采矿区、临时堆土场等区域分区防治。分区开采及时复垦。	符合

		化矿区生产与生活空间布局,采用新技术、新方法新工艺提高矿山生态保护水平和恢复治理水平。		
	矿山生态保护	矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查,对于国家和地方保护动植物或生态系统,必须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。	对矿区及采矿活动可能影响区进行了生物多样性调查,未发现国家和地方保护动植物。	符合
		采矿产生的固体废物,应在专门场所堆放,并采取措施防止二次污染	采矿固废可得到妥善处置。	符合
		评估采矿是对地表水和地下水的影 响,避免破坏流域水平衡和污染水环境。	本次评价进行了地表水和地下水影响评价,评价结果显示对水环境影响较小。	符合
		矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感的,防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目的矿区设置有专用道路,绕避环境敏感区。	符合
		堆土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前,应视土壤类型对表土进行剥离,对矿区耕作土壤的剥离,应对耕作土的耕作层和土心层单独剥离和回填,表土剥离厚度一般不小于 30cm,对矿区非耕作土的剥离,应对表土层单独进行剥离。剥离的表土不能及时铺覆到已整治场地的,应选择适宜的场地进行堆存,并采取围挡等措施防止水土流失。	根据开发利用方案报告,项目根据土壤类型对表土进行剥离,现场对剥离的残坡积层和中风化层废土石方部分用于加工碎石制砂等综合利用,临时堆存,其余的可作为周边工程填土、填筑运输道路。	符合
	排土场生态恢复	合理安排岩土排弃次序,将有利用植被恢复的岩土排放到上部。	排土前先剥离表土,排土结束后将表土覆盖在上部,进行植被恢复	符合
		采矿废弃物在排弃前应进行放射性和危险性废物鉴别	本项目剥离的废石综合利用,减少外部临时堆土场压占土地面积,不排放。根据勘察单位对矿区采集 7 个矿石样品做放射性试验,结果对照国家标准《建筑材料放射性核素限量》(GB6566—2010)的规定,本矿区内放射性样品检测结果满足 $IRa \leq 1.0$ 和 $Ir \leq 1.0$,矿石放射性水平低,符合建筑主体材料、装修材料要求。	符合
		临时堆土场总高度大于 10m 时应进行削坡开级,每一级台阶高度不超过 5-8m,台阶宽度应在 2m 以上,台阶边坡坡度小于 35 度。	本项目的临时堆土场每层高度不超过 8m,台阶宽度应在 2m 以上,台阶边坡坡度小于 35 度。	符合
		充分利用工程前收集的表土覆盖于临时堆土场表层。覆土厚度根据	本项目临时堆土场平台地形较缓,种植乔木和栽种芒	符合

		植被恢复类型和场地类型确定	草、灌木；整治后的边坡铺设草皮，栽种芒草、灌木，撒播草籽。覆土厚度根据植被恢复类型和场地类型确定。	
		排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。	本项目临时堆土场平台地形较缓，种植乔木和栽种芒草、灌木；整治后的边坡铺设草皮，栽种芒草、灌木，撒播草籽。	符合
	露天采场生态恢复	露天采场的场地恢复和覆土方法根据场地坡度来确定水平低和15度以下缓坡地可采用物料充填、地板耕松挖高垫低等方法，15度以上坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆填土、喷混，阶梯整形覆土、安放路物袋、石壁挂笼填土等方式。尾矿库闭库后，应视尾矿库所在区域的气象条件，尾矿污染物性质，植被恢复方式，土源情况进行不同厚度覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用，植被覆土厚度不低于10m。	36m 标高以上：建议复垦为林地等土地类型；36m～-60m 标高：建议复垦为坑塘水面。本项目无设尾矿库。	符合
综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》。 (6) 《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》、《江门市水土保持规划（2016-2030 年）》相符性分析 根据《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》、《江门市水土保持规划（2016-2030 年）》等文件，项目区所在开平市月山镇不属于国家、广东省及江门市水土流失重点防治区。按全国水土保持区划，项目所在开平市属于南方红壤区——华南沿海丘陵台地区，水土流失的类型以水力侵蚀为主，项目区水土流失强度以微度为主。且在建设、生产期间通过加强水土保持工作，可最大限度地减少工程建设造成的水土流失危害。综上所述，本项目与《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》、《江门市水土保持规划（2016-2030 年）》相符。 (7) 江门市矿产资源总体规划（2021～2025 年）相符性分析 表 1-3 江门市矿产资源总体规划相符性分析				

	章节	政策要求	项目情况	相符性
	矿产开发与资源产业布局	原则上生态保护红线范围内禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开发，对稀土、地热和矿泉水矿业权实施差别化管理。	本项目采矿用于建筑材料，不采用稀土、地热、矿泉水，不位于生态保护红线内。	符合
	加强矿产资源勘查开发利用与保护	重点开采区域新建建筑用花岗岩矿山生产规模原则上应不低于100万立方米/年，水泥用灰岩不低于100万吨/年，饰面石材类不低于5万立方米/年等，设计矿山服务年限应与设计生产能力和设计开采规模相符合。	本项目不属于重点开采区域，且年开采200万m³。	符合
		探索“矿地统筹、先矿后地”的开发模式。统筹考虑一体化规划建筑石料资源开发利用与土地开发利用，拟出让土地使用权范围内的土地，需进行土地开发平整、采挖建筑石料资源且符合采矿权出让条件的，鼓励先设置采矿权后出让国有土地使用权，具体可通过支持鼓励山体整体开发推平后平整为建设用地、平地开采结束后作为余泥渣土填埋场或建设为矿山景观公园等方式实现。	企业已获取开发权，并和当地村民签订相关合同，做好了开采未了复垦方案。	符合
		认真贯彻执行《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，以“生态平衡、保护优先”为基础，创新勘查技术，因地制宜推广充填开采、减沉开采等开采技术，推广边开采边复垦边归还采矿用地模式，构建绿色勘查开采新模式。	企业已做好了开采未了复垦方案。	符合
		严格执行安全生产“三同时”制度。生产矿山必须按照绿色矿山标准进行规范管理，对可以整体开发的建筑用碎石山体，尽可能整座山体平移式开采，提高资源回采率，最大限度减少终采边坡的面积。	本项目设置了复垦用土临时堆场和覆盖层转运场，用于复垦后用地。	符合
	绿色矿山建设和矿区生态保护	坚持以“谁开发、谁保护”“谁破坏、谁修复”原则，明确矿山生态修复主体责任。	企业已做好开发后修复方案：露天采场将做为湿地，其他区域恢复植被。	符合
		在矿业权出让时，明确勘查、开采方式、资源利用、矿山地质环境保护与治理恢复等相关要求及违约责任，加强监督管理，建立有效的激励约束机制，完善配套支持政策，督促所有持证在采矿山限期内达到绿色矿山标准。	企业已做确勘查、开采方式、资源利用、矿山地质环境保护与治理恢复等相关要求及违约责任。	符合
		根据矿山空间分布及开采状况，采用种草植树、削坡减载、回填、平整压实、复垦绿化等措施对矿区进行生态修复。	本项目开采结束后露天采场将做为湿地，其他区域恢复植被，种上本土植物。	符合
		鼓励矿山土地综合修复利用，将矿山生态修复与土地综合整治、山水林田湖草沙生态保护修复、地质灾害防治、新农村建设、市政工程建设等项目有机结合，统筹项目资金，发挥政策乘数效应，保障生态屏障，实现“山青、水秀、林优、矿绿、	本项目开采结束后露天采场将做为湿地，其他区域恢复植被，种上本土植物。	符合

		田良”的修复保护目标。		
环境 影响 评价		制定的矿产资源勘查开发布局、绿色矿山建设和矿区生态环境恢复等方面的内容，总体上符合生态环境保护要求。	企业的开发利用方案能做到总体上符合生态环境保护要求。	符合
(8) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0312-2018) 相符性分析 表 1-4 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》相符性分析				
类 别		政策要求	项目情况	相 符 性
矿 区 环 境		矿区功能分区布局合理：应绿化和美化矿区，使矿区整体环境优美。	企业能做到尽量减少矿区周边植物破坏。	符合
		生产、运输、贮存管理规范有序。	本项目生产、运输、贮存已经过规划好，再开工。	符合
		矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB50187 的规定，应运行有序、管理规范。	企业能做到矿区分区运行有序、管理规范。	符合
		矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图等标牌，标牌应符合 GB/T13306 的规定。	企业能做到矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图等标牌，标牌应符合 GB/T13306 的规定。	符合
		矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘。	本项目拟采用布袋除尘有组织粉尘，喷雾法去除无组织粉尘。	符合
		矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率达到 100%。	本项目不对周边植被破坏。	符合
资 源 开 发 方 式		资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。	本项目开采前已做好周边环境调查，可做到资源节约、环境友好。	符合
		根据非金属矿资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜地选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法，矿山企业应优先选择国家鼓励，支持和推广的资源利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质优用、综合利用。	本项目使用设备不属于《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）》（安监总管一〔2015〕13 号）。	符合
		应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理和复垦应符合矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	本项目开采结束后露天采场将做为湿地，其他区域恢复植被，种上本土植物。	符合
		露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术。地下开采应根据矿石、围岩等地质条件，结合矿山技术条件和经济因素，选择合理的开	本项目露天开采，采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术	符合

		采技术。		
		涉及选矿工艺流程的矿山,应在选矿试验基础上制定选矿工艺,提高主矿产和共伴生矿产选矿回收率,推进资源保护和合理利用。	项目有对不同规格的碎石、石粉综合利用。	符合
		矿产资源开发利用指标应符和当地产业政策及行业准入条件等规定,部分矿种矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率指标应达到国土资源部公告发布的“三率”最低指标要求,见附录 A。	本项目开采建筑用粉砂岩,为钙质泥质,不在 DZ/T 0312-2018 附录 A 要求内。	符合
		认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案要求:a)矿山土地复垦质量应符合 TD/T 1036 的规定。b)矿山恢复治理后的各类场地应与周边自然环境和景观相协调。矿山土地复垦应因地制宜,实现土地可持续利用,区域整体生态功能得到保护和恢复。	本项目开采结束后露天采场将做为湿地,其他区域恢复植被,种上本土植物。	符合
		建立环境监测机制,配备管理人员和监测人员。	企业有建立环境监测机制,配备管理人员和监测人员。	符合
	资源综合利用	按照减量化、资源化、再利用的原则,综合开发利用共伴生矿产资源,科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水等。	企业拟对破碎产生的石粉回收、低价贱卖。	符合
		根据经济、社会发展需要和矿床实际,对共伴生资源进行综合勘查、综合评价、综合开发。	本项目母质为钙质泥质,没有伴生资源。	符合
		达到可经济利用价值的共伴生资源,应选用先进适用、经济合理的技术工艺进行回收利用,并妥善处理好社会效益、经济效益和环境效益之间的关系。	本项目母质为钙质泥质,没有伴生资源。	符合
		宜对废石等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。	本项目有对不同规格的碎石、石粉综合利用。	符合
		矿井水、选矿废水应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置。	本项目没有矿井水、选矿废水。	符合
		矿山选矿废水重复利用率不低于 85%。	本项目没有矿山选矿废水。	符合
	节能减排	建立生产全过程能耗核算体系,采取节能减排措施,控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗,“三废”排放符合生态环境保护部门的有关标准、规定和要求。	废水处理后能全部回用;有组织粉尘使用布袋除尘,无组织粉尘喷雾除尘,油烟使用净化器处理,废气排放均能达标;除沾机油类危废交给有危废资质单位处理,其他一般固废均能回收使用。	符合
		建立生产全过程能耗核算体系,矿产资源开采能耗及产品综合能耗等相关指标应符合矿山设计,当地产业政策及行业准入条件等规定。	企业矿产资源开采能耗及产品综合能耗等相关指标能做到符合矿山设计,并按当地产业政策及行业准入条件等规定开采。	符合
		矿山应利用高效节能的新技术、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,宜合理利用太阳能、地热能等清洁能源。	本项目使用设备不属于《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)》(安监总管一〔2015〕13号)。	符合

(9) “三线一单”相符性分析

①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

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）及《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）等相关要求，本项目与“三线一单”即“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”相关规定的相符性如下：

表 1-5 本项目与粤府〔2020〕71号相符性分析一览表

类别	要求	本项目情况	是否相符
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地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。	项目位于开平市月山镇，根据《开平市生态分级控制图》，项目所在区域属于引导性开发建设区，不在生态保护红线范围内。对照《广东省环境管控单元图》，项目位于重点管控单元。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	项目所在地的大气环境质量和地表水环境质量良好。本项目排放的大气污染物主要为颗粒物且排放量极小，排放浓度均能达到相应的排放标准；项目生产废水循环利用，生活污水经三级化粪池处理后用于场区绿化浇灌。项目符合环境质量底线相关要求。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	项目生产过程中电能、生产用水循环利用，区域内水资源较充足，项目资源消耗量没有超出资源负荷。	相符
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求	项目属于非金属矿采选业，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的决定中限制、淘汰类，也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类，符合准入清单的要求。	相符

②与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2024〕15号），本项目位于开平市重点管控单元1单元（ZH44078320002），单元各项管控要求详见下表。

表1-6 与江府〔2024〕15号相符性分析

	类别	要求	本项目情况	是否相符
区域 布局 管控 要求		1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。	项目属于非金属矿采选业，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的决定中限制、淘汰类，也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类，符合准入清单的要求。	相符
		1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目不涉及	相符
		1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目所在地不属于崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区，根据开发利用方案报告，项目实行分区开采，及时复垦，现场加强生态保护与恢复。	相符
		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	本项目不涉及	相符
		1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目废水不外排，也不涉及饮用水水源保护区。	相符
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感	项目不排放有毒有害大	相符

		重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	气污染物，不使用挥发性原辅材料。	
		1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目不涉及	相符
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不涉及	相符
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目不涉及	相符
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	项目不使用锅炉，不属于高耗能行业。	相符
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不涉及	相符
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、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。	本项目不涉及	相符
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	项目属于非金属矿采选业，生产废水循环利用，生活污水经三级化粪池处理后用于场区绿化浇灌，不外排。	相符
		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目不涉及	相符
	污染物排放管控要求	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	项目施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	相符
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs	项目不涉及 VOCs 排放。	相符

		排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。		
		3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	项目属于非金属矿采选业，不属于高耗水、高污染行业发展。	相符
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。	项目生产废水循环利用，生活污水经三级化粪池处理后用于场区绿化浇灌，不外排。	相符
		3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目不排放向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	相符
	环境 风险 防控 要求	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目应当按照国家有关规定制定《突发环境事件应急预案》及备案，并按预案要求做好风险防范措施和应急演练。	相符
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目不涉及	相符
		4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目不涉及	相符

--	--

二、建设内容

地理位置	广东省开平市月山镇北二牛山矿区位于江门开平市城区 354° 方向，距开平市城区直距约 13.7km，矿区行政隶属月山镇管辖。中心地理坐标为：112 度 40 分 38 秒，22 度 30 分 09 秒。 矿区南侧为县道 X556，经县道 X556 往东 12km 可到达国道 G325，经国道 G325 可到开平市市区；或经县道 X556 往西 9km 可到达省道 S274，经省道 S274 往南东可达国道 G325，连接周边地区。
项目组成及规模	1、项目建设背景及由来 根据开平市人民政府《关于设立月山镇北二村委会牛山建筑用粉砂岩矿采矿点并列入开平市 2022 年采矿权出让计划的批复》（开府办函〔2022〕35 号），拟设置月山镇北二牛山矿区建筑用粉砂岩矿采矿权。公司拟投资 33135.9 万元建设开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建筑用粉砂岩矿开采项目，项目生产规模为年产碎石 200 万 m³。本项目采用露天开采方式，设置破碎加工生产线场地，矿区面积 0.4982km²，破碎区（含产品堆场和办公生活区）面积 50000.6m²。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日起施行）的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价审批制度，以便能有效的控制新的污染和生态破坏，保护环境、利国利民。根据生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“八、非金属矿采选业 10-11 土砂石开采（不含河道采砂项目）101—其他”，应当编制环境影响报告表。 受建设单位委托，佛山市景美环境科技有限公司承担了项目的环境影响评价工作，在现场勘察、资料分析和环境监测的基础上，遵照国家环境保护法规，贯彻执行清洁生产、达标排放、总量控制的原则，本着客观、公正科学、规范的要求，编制了本项目的环境影响报告表。 2、工程概况 项目名称：开平市牛山矿区广东招鑫石业有限公司建筑用粉砂岩矿开采项目 项目所在地：开平市月山镇北二牛山矿区 采矿权人：招拍挂后待定 项目性质：新建

开采方式：露天开采

开采矿种：建筑用粉砂岩矿

综合利用：残坡积层、全风化层、半风化层、夹石

生产规模：200 万 m³/a

矿区面积：0.4982km²

开采标高：212m~-60m

总服务年限：18.0 年（不含基建期和闭坑治理期）

3、矿区范围

矿区范围由 10 个拐点坐标圈定，拐点坐标见下表。

表 2-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2490409.84	38363135.48
2	2490415.83	38363278.47
3	2490303.75	38363349.91
4	2490311.52	38363783.36
5	2490258.65	38364389.84
6	2489796.76	38364373.56
7	2489796.76	38363645.08
8	2489844.61	38363645.08
9	2489852.22	38363535.99
10	2490239.17	38363274.08
拟设矿区面积 0.4982km ² ，拟设开采标高 212m~-60m		

4、矿产资源储量

资源储量估算基准日：2022 年 11 月 30 日。

项目范围内探获的建筑用粉砂岩矿资源量 4189.2 万 m³，其中控制资源量 3967.8 万 m³、推断资源量 221.4 万 m³。

另外，查明残坡积层体积 55.4 万 m³；全风化层体积 573.4 万 m³；半风化层体积 1093.9 万 m³；矿区总剥离量为 1722.7 万 m³。另查明夹石剥离量体积 66.4 万 m³。

按矿产资源储量规模划分标准，属于中型规模矿床。

5、项目建设内容

本项目由露天采场、工业场地、排土场区、矿山道路及办公生活区组成，项目组成情况见表 2-2，矿山综合技术指标见表 2-3。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程项目	工程名称		建设内容及规模	
主体工程	露天采矿区		露天开采，使用矿区面积约为 0.4982km ² ，设计生产规模为年产碎石 200 万 m ³ （542 万 t），利用开采标高 212m~-60m。	
	工业场地		破碎区（含产品堆场和办公生活区）布置于矿区外围北侧、距离矿区边界 300m 处的位置，面积约 50000.6m ² （约 75 亩），共设置两个平台，其中卸矿平台位于 48m 平台处，38m 平台作为生产平台和产品堆场。	
	排土场		设置一个排土场，面积 34161m ²	
辅助工程	办公生活区		办公生活区设置在排土场北面、进矿道路一侧平缓地带，直线距离矿区范围约 406m。办公生活区占地约 0.32hm ² ，区内设置了行政办公楼、员工宿舍、医务室、食堂和文娱设施等。	
公用工程	内部运输道路		矿山运输道路采用双车道设计，路面宽度为 12m。	
	外部运输道路		工程拟建破碎加工场至 X556 外部连接道路总长约 700m。外部连接道路采用碎石路面，路面宽度为 7m。	
	供水		生活用水来源为市政自来水，生产用水用于沉淀池回用水、原矿坑底部积水、矿区周边山塘蓄水。	
	排水		北地表水经山坡流向丽洞水、汇入镇海水	
	变配电及供电系统		厂区内设置变电站、供电及照明系统	
环保工程	废气处理装置	钻孔、爆破、采装、道路运输、破碎筛分、道路运输、临时推土场、破碎筛分	粉尘	加工区：湿式作业、工作期间洒水降尘、水雾喷淋、雾炮降尘，加工区周边种植乔木，定期清扫地面，安装水喷淋装置降尘后于无组织形式排放，在矿山出入口处安装车辆冲洗装置
		爆破	CO、NO ₂	深孔凿岩爆破
		车辆运输	NO _x 、CO、HC	无组织排放
		采矿区和加工场区采用洒水车洒水抑尘		
	废水处理装置	生活污水	经三级化粪池处理后，用于场区洒水抑尘，不外排	
		车辆清洗废水	经沉淀池收集处理后回用于生产，不外排	
		初期雨水	经沉淀池处理后回用于生产	
	噪声治理		基座减振、消音器、隔声罩、软连接等，选择合理的爆破参数，选择合理的微差间隔时间，减少振动强度，夜间禁止生产。	
	固废处置		生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运；剥离土石方在排土场暂存后，在矿山结束开采后将回填至凹陷采坑；废机油、废润滑油部分回用作机械润滑油，暂存危废间，交有资质单位处理。	
	生态		施工期种草、植树、修筑边坡；运营期植树、种草；闭矿期拆除临时构筑物平整绿化，采场、工业场地覆土、植树种草生态恢复。	
	水土保持		在采矿区下游（沉砂池）设置拦砂坝，在临时堆土场下游设置拦挡坝，在采矿区（包括临时堆土场）内外修筑专用的截水沟、排水沟，减少雨水冲刷。	

表 2-3 项目综合技术指标一览表

序	指标名称	单位	数量	备注
1	矿区范围			

1.1	开采面积	km ²	0.4982	
1.2	岩土体类型		建筑用砂岩	
1.3	矿体覆盖层平	m	28.8	
2	地质			
2.1	保有资源量	万 m ³	4189.2	
2.2	设计利用资源	万 m ³	3025.2	——
2.3	开采储量	万 m ³		
2.4		万 m ³		中风化层综合利用
2.5	设计资源利用	%	72	——
2.6	剥离量	万 m ³	1503.1	含综合利用中风化层
2.7	本期开采储量	万 t	3025.2	——
2.8	剥采比	万 m ³	0.5	——
2.9	赋存标高	m	212m ~ -60m	——
3	采矿			
3.1	采出矿石量	万 m ³	252.9	规格碎石
		万 m ³	125.1	石粉
		万 m ³	3.7	夹石
3.2	开采方式	——	露天	——
3.3	开拓运输方案	——	公路开拓、汽车运输	
3.4	采矿方法	——	自上而下台阶式分层采剥法	
3.5	综合损失率	%	2	——
4	供电	直接由周边电网引入。		
5	矿山供水	矿山办公生活区生活用水接入当地的自来水管网系统，生产用水采场生产及消防用水取至周边山塘。		

6、主要设备设施

表 2-4 矿区主要设备、设施

设备类型	设备名称及型号	技术性能	单位	数量	备注
凿岩设备	开山 KGH6	φ120mm	台	3	
装载铲装设备	液压挖掘机, CAT374FL	4.4m ³	台	4	半风化及微-未风化粉砂岩矿体开采用
	挖掘机, CAT336	2.1m ³	台	1	残坡积层、全风化层和夹石开采用
	挖掘机, CAT320	1.2m ³	台	3	二次破碎, 配液压锤
	铲车, CAT950GC	3.1m ³	台	4	卸矿平台及产品堆场
	推土机, 徐工 TY160	3.9m ³	台	1	复垦用土临时堆场
运输设备	徐工 XDM60	额定载重 60t	辆	15	
	中环动力 BZKD20	额定载重 20t	辆	5	
破碎锤	-	-	台	3	
其他	洒水车	10t	辆	2	

	材料运输车	10t	辆	2	
供排水水泵	D155-30×4	功率 90kW	台	3	坑底集水池泵房
	D280-43×3	功率 150kW	台	3	坑底集水池泵房
	D12-25×3	功率 7.5kW	台	2	破碎站取水泵站
	D25-30×6	功率 30kW	台	2	采场取水泵站
供配电设备	变压器 SZ13-12500kVA35kV/10.5kV		台	1	
	高压进线柜		套	1	
	低压配电屏		套	1	
	动力配电箱		套	1	
	电缆		套	1	

7、原辅材料消耗情况

表 2-5 主要原辅材料消耗情况

序号	类别	材料名称	数量	备注
1	爆破材料	乳化炸药	1213.5t/a	炸药不在场内储存，炸药使用前向公安部门申请，爆破材料统一由当地爆破公司配送，使用后剩余的炸药交由爆破公司带走，不滞留在采矿场
2		电子雷管	33m/次	
3	其他	柴油	200t/a	部分工程机械设备燃料为柴油，通过供应商配送矿区给机械加油，矿区内不设储存柴油

注：乳化炸药：是指借助乳化剂的作用，使氧化剂盐类水溶液的微滴，均匀分散在含有分散气泡或空心玻璃微珠等多孔物质的油相连续介质中，形成一种油包水型的乳胶状炸药，密度高、爆速大、猛度高、抗水性能好、临界直径小、起爆感度好，小直径情况下具有雷管敏感度，一般密度可控制到 1.05~1.25g/cm³，爆速为 3500~5000m/s。它通常不采用火炸药为敏化剂，生产安全，污染少。矿山不设临时炸药库，爆破所需的爆破器材直接由当地民爆公司配送，剩余炸药由民爆公司当场回收。

雷管：雷管是一种爆破工程的主要起爆材料，它的作用是产生起爆引爆各种炸药及导爆索、传爆管。

8、产品方案及规模

(1) 建设规模

根据项目开发利用方案，本方案设计矿山生产规模为 200 万 m³/a。

(2) 产品方案

根据项目开发利用方案，矿山最终产品为建筑用规格碎石（分为 10~20mm、20~30mm 规格碎石）252.9 万 m³/a（松方）；石粉（≤10mm）125.1 万 m³/a（松方）。同时综合利用残破积层、全风化层、半风化层和夹石：开挖后残破积层（松方）3.8 万 m³/a；开挖后全风化层（松方）47.7 万 m³/a；一段破碎后半风化块石 84.5 万 m³/a（松方）；夹石 3.7 万 m³/a（松方）。

9、矿床的开采方式

根据矿体的形态、产状及赋存标高和矿区的地形地貌条件，结合开采现状和要求控制的最低开采标高为-60m，该矿床适宜采用露天开采方式。

10、开拓运输方案

本方案选用公路开拓—汽车运输方式。破碎区（含产品堆场和办公生活区）布置于矿区外围北侧、距离矿区边界 300m 处的位置，面积约 50000.6m²（约 75 亩），共设置两个平台，其中卸矿平台位于 48m 平台处，38m 平台作为生产平台和产品堆场。矿山道路由卸矿平台起始，修建盘山公路至矿区采场。同时矿山道路连接复垦用土临时堆场，并与矿区外围乡道相接，经乡道往南到达县道 X556。

自破碎站卸矿平台开始修筑盘山公路，一直延伸至矿山采场。该道路可供矿山开采 72m 以上的矿体，并形成 204m、196m、188m、180m、168m、156m、144m、132m、120m、108m、96m、84m、72m 等终了边坡。在矿山开采至 72m 之后，对卸矿平台到采场的这段矿山道路进行调整，将采场入口改至矿区 3#拐点附近，自该处向上修筑运输道路至 72m 平台，可供矿山开采 36m 以上矿体，并形成 60m、48m 和 36m 等平台；矿山后期凹陷露天开采时仍由 3#拐点进入采场，向下修筑路堑开采矿体，最终形成 24m、12m、0m、-12m、-24m、-36m、-48m 和-60m 等终了边坡。

因破碎站所处区域西侧被基本农田包围，东侧为山体且距离外运道路较远，向北距离交通主干道距离太远，因此本方案设计矿石产品的外运道路从产品堆场开始，向南修筑盘山公路至矿区 3#拐点，经矿区北西侧 1#-2#-3#-10#区域（仅做平整处理）后与矿区西侧外围乡道相接。

根据矿山的生产能力及配置的运输设备（自卸汽车）情况，经过验证，仅设置一条路堑，为了保证运输安全和运输能力，运输道路路堑宽度为 12m，双车道设置。

根据矿山的年生产能力及道路的行车密度，需要设计道路等级为二级（行车密度 25～85 辆）。新建的主要运输公路及重要交通道路按矿山二级道路标准修建，道路最小平曲线半径 25m，回头弯最小半径为 15m，最大纵坡＜8%。

11、公用工程

（1）给水

①水源

矿山供水主要为生产用水和生活用水，其中生产用水主要是洒水抑尘用水和洗车用水补充水，洒水抑尘水源取用沉淀池回用水和初期雨水；生活用水取自自来水管网。

②水量情况

本项目运营过程中用水量主要是职工生活用水、生产除尘用水（开采、破碎除尘用水）、防尘用水（堆场、道路等防尘用水）、车辆冲洗水等。根据开发利用方案，生产除尘用水量为 $301\text{m}^3/\text{d}$ ($84280\text{m}^3/\text{a}$)、防尘用水量为 $51\text{m}^3/\text{d}$ ($14280\text{m}^3/\text{a}$)；除此之外，项目进出矿区的车辆均需要清洗，参照广东省地方标准《用水定额第3部分生活》(DB44/T1461.3-2021)中“表 A.1 服务业用水定额表”，“汽车修理与维护”里“中型车（手工清洗）”用水定额为 $15\text{L}/\text{车次}$ ，每天冲洗一次，则 20 台运输设备需日用水 0.3m^3 。项目办公生活区有员工 164 人，均在生活区食宿，员工生活用水量根据《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021)中“表 A.1 服务业用水定额表-国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室”相关标准，员工按 $15\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{年}$ 算，生活用水量为 $8.79\text{m}^3/\text{d}$ ($2460\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，项目总用水量约为 $361.09\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水量 $352.3\text{m}^3/\text{d}$ （其中 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ 为处理后的车辆冲洗回用水、 $7.91\text{m}^3/\text{d}$ 为经处理后的生活污水），生活用水量 $8.79\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）排水

本项目初期雨水通过沉淀池处理后回用于生产用水；洗车废水经隔油池和沉淀池处理后回用于矿场内洒水抑尘；生活污水经化粪池处理后，再经埋地式污水处理装置处理并消毒后回用于矿场内洒水抑尘，不外排。

（3）水平衡

根据设计，项目水平衡情况见表 2-6，水平衡图见下图 2-2：

表 2-6 项目水平衡一览表（单位： m^3/d ）

进水		用水		排水		
类型	供水量	用水途径	用水	使用损耗、粉石带走	回用量	排放量
初期雨水、周边水体	344.12	生产除尘	301	301	0	0
		防尘用水	51	51	0	0
		车辆冲洗	0.3	0.03	0.27	0
		合计	352.3	352.03	0.27	0
市政自来水	8.79	生活用水	8.79	0.88	7.91*	0

*回用于除尘

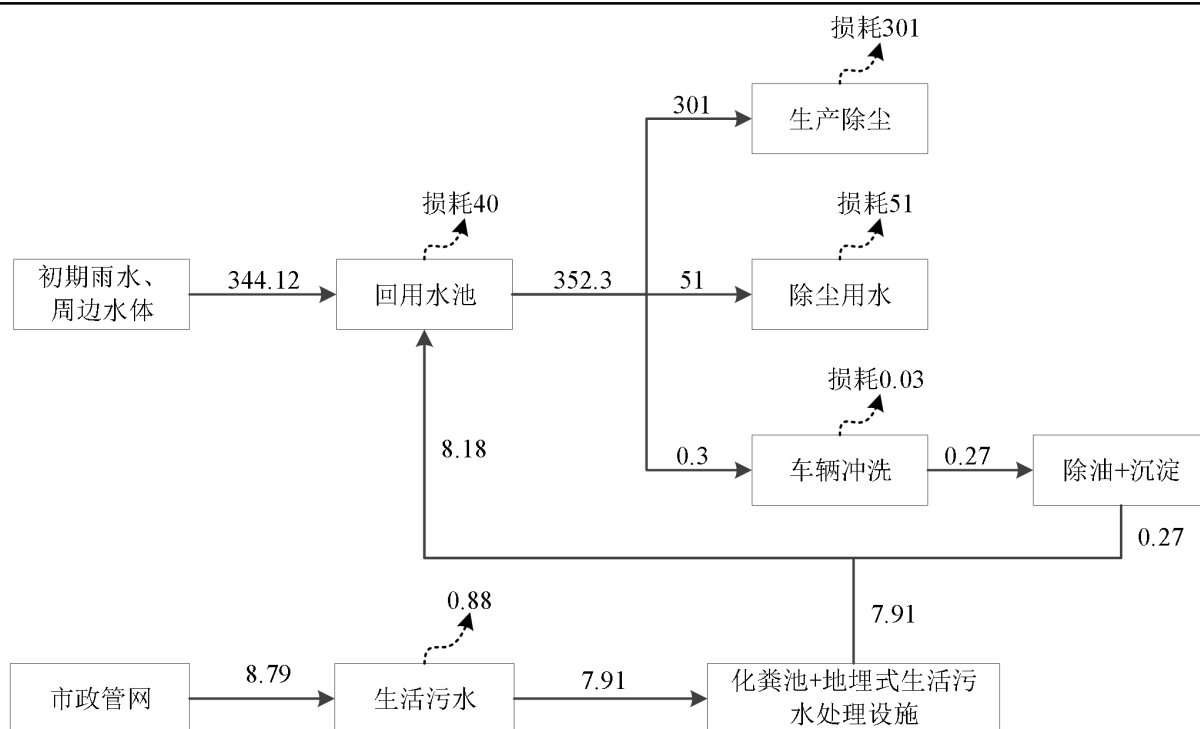


图 2-1 水平衡图 (单位: m^3/d)

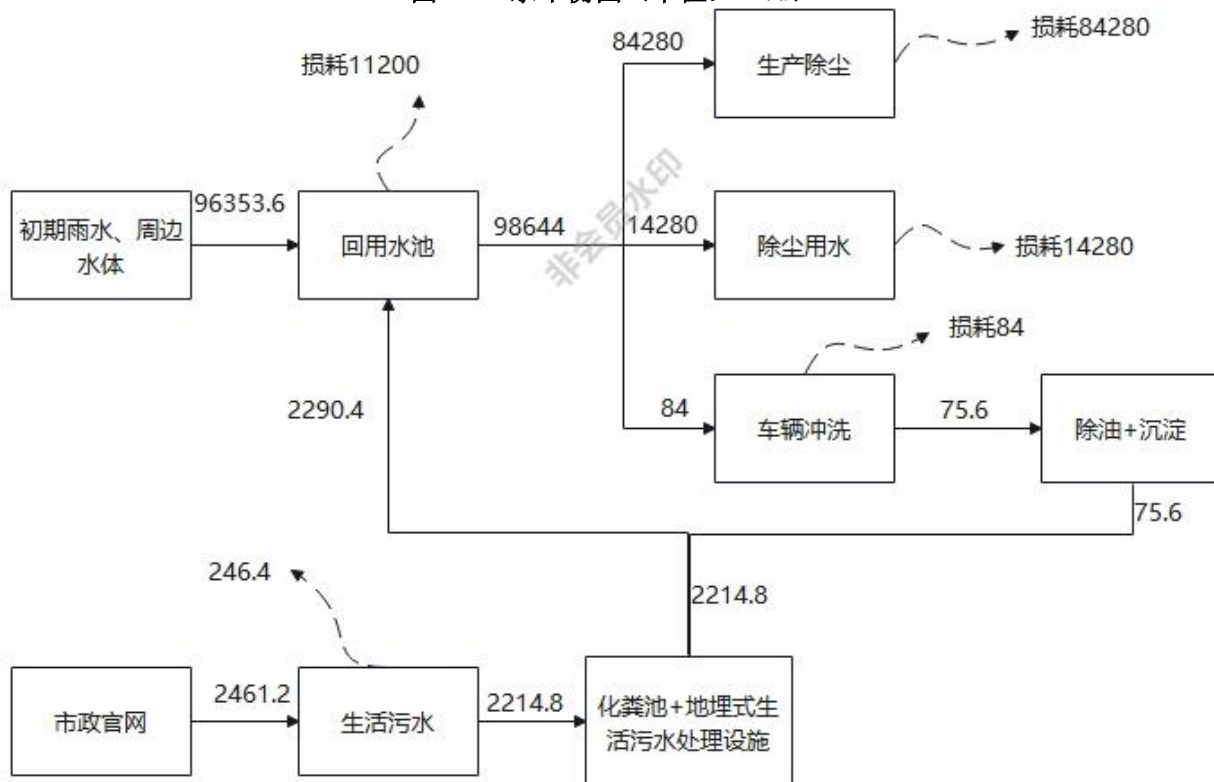


图 2-2 水平衡图 (单位: m^3/a)

(4) 供电

矿区所需电力由本地电网供应；变电站架设 10KV 高压线路至矿山变配电站，变配电站设置 1 台 12.5MVA35/10.5kV 型电力变压器，降压后输出 380/220V 的配电网，放射式向破碎站、采场、机修车间、供水水泵、排水水泵、办公生活区等用电设施供电。

(5) 爆破器材供应

根据当地公安部门的要求，爆破材料统一由当地爆破公司配送，矿山不设置炸药库储存。

(6) 机、汽修设施

矿山负责日常的设备维修及小修理任务。生产设备的大修、中修任务由外部机修厂解决，建议设备维修过程中所需的备品配件由外购解决。

(7) 通讯

现矿区有移动信号全覆盖。矿山通讯主要依靠移动电话，配备无线对讲机作为矿区内部联络，矿山值班室要求设置程控电话作为矿山 24 小时值班电话。

12、工作制度及劳动定员

矿山实行间断工作制，年均工作 280 天，每天 2 班、每班 8h（设备运转 8h/班）。矿山可根据生产需要自行调整。根据矿山的组织机构和工作制度，以及设备配置情况，整个矿山定员 164 人，其中管理人员 53 人。

总平面及现场布置	矿山总平面布置主要由露天采场、复垦用土临时堆场、破碎站、机汽修车间、办公生活区、矿山防排水系统和沉砂池、供水设施（包括消防供水和生产供水）、供配电设施等组成。 本方案于卸矿平台东部设置油库，采用撬装式加油装置。根据当地公安部门的要求，矿山不设炸药库，爆破所需的爆破器材直接由当地民爆公司配送，如使用多余，民爆公司当天回收。 1、露天采场 矿区面积为 0.4982km²，拟定开采标高为 212m~-60m。露天采场实际挖损面积为 0.4982km²，实际开采标高为 212m~-60m。 因矿区 1#-2#-3#-10#所围成的范围（19173m²，约 28 亩）较狭小，无法开采到矿体，但为减少压矿，同时用作矿山产品外运道路，本方案对该范围内区域进行平整至 36m。 2、破碎站 破碎站布置于矿区外围北侧、距离矿区边界 300m 处的位置，面积约 50000.6m²（约 75 亩），共设置 48m 和 38m 两个平台，其中卸矿平台位于 48m 平台处，38m 平台作为生产平台和产品堆场。破碎站位于爆破危险警戒线范围外，安全合理；破碎站与露天采场采用矿山道路连接。 由于破碎设备是整个矿山用电大户，为了保证用电安全，节省电耗，总变电站设置在破碎站内。 3、复垦用土临时堆场和覆盖层转运场 复垦用土临时堆场和覆盖层转运场设置在矿区范围外围西侧的山沟地带，该场地现状地形为一山塘，经现场调查，枯水期水深不足 2m，且该场地三面临山，库容量较大，出口狭小，便于砌筑拦挡坝等设施。复垦用土临时堆场坡底处设置拦挡坝。复垦用土临时堆场总堆积高度为 20m，将山塘填土平整后，设置两个堆填台阶，每个台阶高度 10m，台阶坡面角不超过 45°，满足安全要求。复垦用土临时堆场最大纳土容量为 17.1 万 m³，能够满足矿山复垦用土要求。覆盖层中转场设置于复垦用土临时堆场旁侧，与矿石产品外运的乡道距离 50m，堆填高度暂设置为 10m，容量约 6.4 万 m³，中转场堆存的覆盖层应与复垦用残坡积土分开堆存。矿山生产期间，可将剥离的残坡积层临时堆填在复垦用土临时堆场内，同时可利用场内堆填的残坡积层为已形成终了的边坡和平台进行复垦绿化，对矿山进行“剥离-采矿-复垦”一体化工程，在矿山进行山坡露天开采期间逐渐消纳
----------	---

期间产出的残坡积层，实现矿区复垦绿化与采矿工程最直接有效的结合形式。

4、机汽修车间

位于矿区破碎站范围 38m 平台。机汽修车间布置小型汽修厂，小型汽修厂配备普通车床、钻床、磨床等设备，负责矿山机械设备、汽车等日常维护及修理工作。同时汽修厂设置仓库，便于设备零件库存，存取方便。

5、办公生活区

根据主管部门要求，办公生活区一同设置于破碎站场地范围。该场地位于爆破危险警戒线范围外，较为安全，但交通较为不便，建议采矿权人可在爆破危险警戒线外围租用民房或另行设置。办公生活区内需设置行政办公楼、员工宿舍、医务室、食堂等。

6、矿山防排水系统和沉砂池

该矿终了采场形成了上部山坡露天采场、下部凹陷露天采场。山坡露天采坑场内汇水需通过平台设置的截排水沟导流至场外；凹陷露天采坑由于无法自流排水，需要在最低生产平台设置集水坑及泵房，将场内汇水抽排出场外。

本方案设计在露天采场场外设置截水沟，并于各清扫平台设置排水沟引流山坡露天采场内的汇水至下游的沉砂池内，经过沉淀处理并达到排放标准后进行外排。同时复垦用土临时堆场为堆填型场地，极易受到场外汇水的破坏，为了避免场外汇水进入复垦用土临时堆场，本方案设计在复垦用土临时堆场外围设置了截排水沟和沉砂池，流经复垦用土临时堆场截排水沟汇水需经过沉砂池进行沉淀处理并达到排放标准后方进行外排。本方案共设 5 座沉砂池、1 个坑底集水池、2 条采场外围截水沟、1 条复垦用土临时堆场截水沟和采场内各清扫平台排水沟及 1 条破碎站截排水沟。

7、供水设施（包括消防）

矿山利用 1#沉砂池作为水源，供破碎站生产和消防用水，不足部分自附近水塘抽水。

于矿山 5#-6#拐点连线的东侧外围较高处设置采场生产及消防水池，用水来自 3#沉砂池；同时配备 2 台洒水车，用于采场降尘和消防，用水矿区西侧外围约 150m 的丽洞水支流。

矿山生活用水引入当地自来水管网。

8、矿山供电

矿山供电由附近变电站（位于沙塘镇，与矿区的直线距离约 10km）架设 10KV 高压线路至矿山总变电站（设置在破碎站内），再由低压线输出，经过各配电箱分供各生产

车间。

一、施工工艺流程及产污环节

1、施工工艺及产污环节

项目施工期主要涉及露天采场、工业场地（破碎站、机汽修车间、变电站）、排土场和办公生活区等功能区和沉淀池、截排水沟等设施的建设，以及矿山简易运输道路的铺设，具体工艺流程见图 2-2 和 2-3。

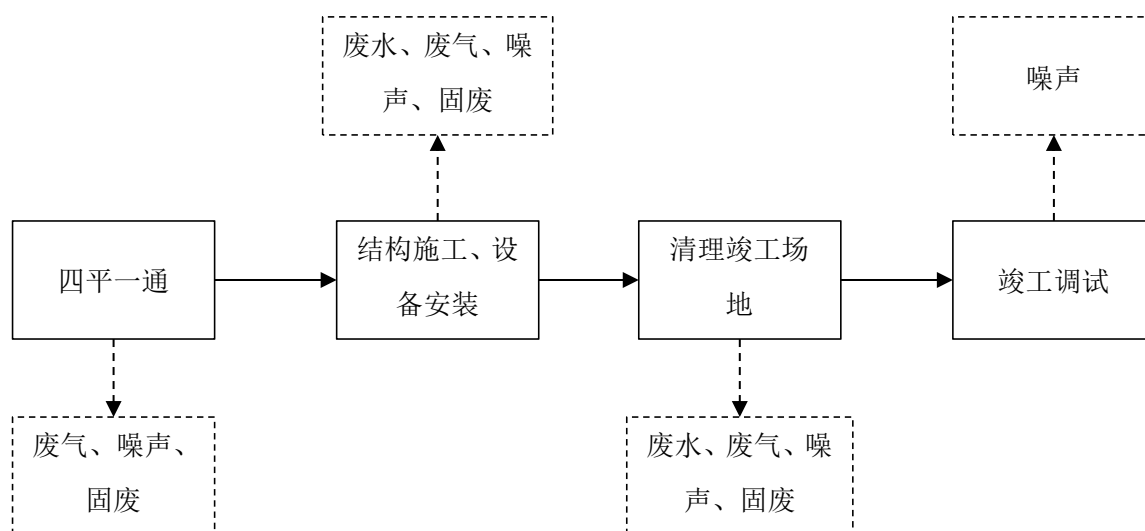


图 2-3 施工期建筑物及基础设施建设工程工艺流程及产污环节图

工艺流程介绍：施工场地四平一通后，根据建设单位对主体建筑物的尺寸要求，进行钢筋安装、混凝土浇筑、防渗处理等方面施工，此过程会产生扬尘、装修废气、固废、施工废水及噪声。主体建筑物建成后，需对场地进行清理，此过程会产生扬尘、固废、施工废水及噪声。清理竣工场地后，需要对水、电、设备等进行调试，此过程会产生噪声。

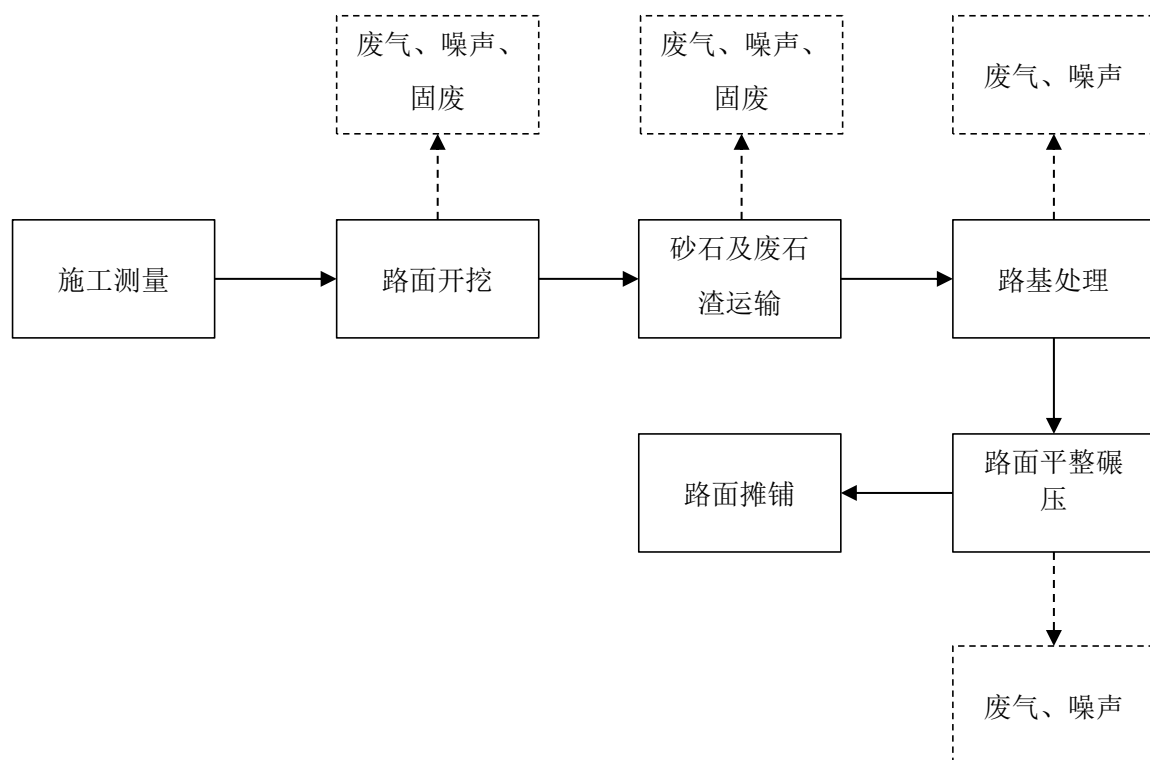


图 2-4 施工期矿山道路铺设工艺流程及产污环节图

工艺流程介绍：

施工单位对项目施工场地进行测量后，根据建设单位对主体建筑物的尺寸要求，进行钢路面开挖，此过程会产生废气、固废及噪声。路面开挖后，运输砂石及废石渣等材料进行路基处理，此过程会产生废气、固废及噪声。路基处理结束后，应对路面进行平整碾压，此过程会产生废气、噪声，碾压过后，路面摊铺结束。

2、施工时序及建设周期

本项目不设置施工营地，先进行部分简易道路的铺设，再进行办公生活区建筑物、工业场地、破碎生产线等功能区和沉淀池、截排水沟等设施的建设。项目建设周期约为 24 个月。

二、露天采区生产工艺流程

本项目为建筑用粉砂岩矿的露天开采，运营期主要工艺流程为剥离、穿孔、装药爆破、采装、铲至装卸汽车运至破碎站等。主要工艺流程及产污节点图如下：

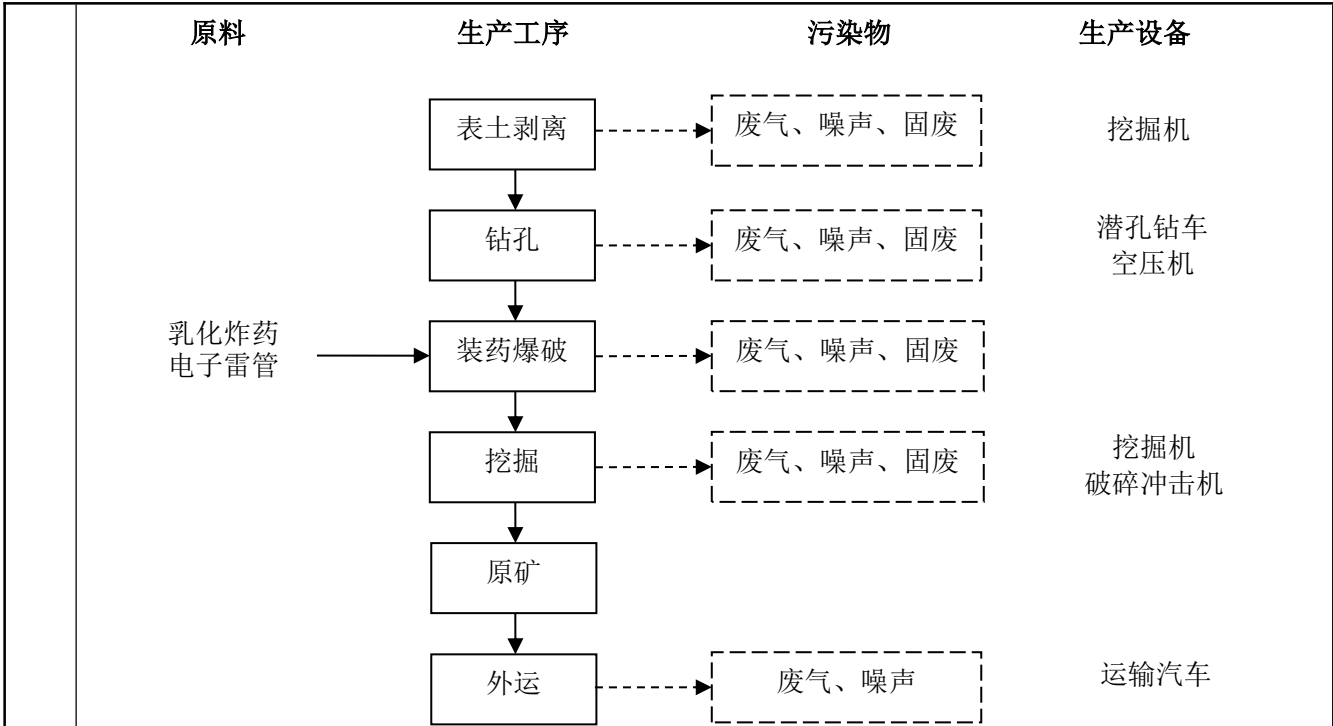


图 2-5 露天采区生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

1、剥离覆土

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。矿体和地表覆盖层主要是残坡积层，采剥过程主要利用挖掘机将山体表层覆土及废石挖除。采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生，尤其土石方自料斗下落过程会产生扬尘，特别当有风时粉尘排放量就会加大。为控制这部分粉尘排放，采取了降低料斗高度的措施，以减少扬尘的机会。另外，还采取了事先在土岩表面洒水的办法，这在一定程度上降低了粉尘排放。剥离层与废土石分开堆放，暂存于排土场，可用作未来土地复垦。

2、凿岩钻孔

选用开山牌 KGH6 型潜孔钻机凿岩钻孔，采用梅花形布孔，炮孔为垂直孔。

3、装药爆破

采用微差控制爆破，选用乳化炸药、非电雷管等爆破器材，为了降低爆破震动，采用非电导爆管起爆，孔内微差起爆方式，起爆顺序为排间微差。

根据《爆破安全规程》（GB6722—2014）确定矿山的爆破安全距离为 300m。矿山破碎站位于 300m 爆破危险警戒线范围内，为了保证破碎站安全，减少爆破对破碎站的影

响：（1）爆破期间，破碎站停止作业，撤离破碎站相关人员；（2）做好破碎站设备设施的安全防护工作，靠近采场一侧的设备设施采用拦网、软体包裹等，减少爆破飞石对设备设施产生的伤害；（3）强化及稳固设备设施安装基础，基础及相关节点需要采用抗震、抗冲击等措施。

矿山地处丘陵地区，300m 范围内无其它重要建构筑物和其他矿山。本方案设计按露天采场边缘外推 300m 范围设定为爆破危险区，以露天采场边界线为基准外推 300m 后得出爆破危险警戒线。

同时需要采取以下措施，

（1）放炮前应发布声响和视觉信号，所有作业现场无关人员必须全部撤离，并设爆破警示标志，安排岗哨驻守边界，禁止来往车辆和人员通行。

（2）爆破结束后，应经检查人员检查确认安全后，方准工作人员进入现场。爆破期间采场停止任何的生产活动；爆破工作开始前，必须确定危险区的边界并设置明显的标志，在有关通道上设置路障、警戒标志和岗哨；爆破前必须同时发出音响和视觉信号，使在危险区的人员能够听到、看到，所有人员必须撤出危险区，只有在确认爆破危险区无人的情况下，才允许起爆；爆破后，经检查确认安全时，方可发出解除警戒信号。

4、挖掘及破碎

选用挖掘机配液压冲击锤进行大块岩石的二次破碎。

5、外运

微-未风化岩矿体爆破破碎分离后，采用液压挖掘机直接铲装，采用矿用自卸汽车进行装车运至破碎站。

产污环节分析：

- （1）初期雨水、生活区生活废水等可能对地表水环境的影响；
- （2）剥离表土、生活垃圾等固体废弃物可能对环境的影响；
- （3）凿岩、爆破扬尘、堆场扬尘和运矿道路扬尘、采矿及运输机械燃油废气、生活区油烟可能对环境空气的影响；
- （4）爆破、设备噪声、交通噪声等对声环境造成影响；
- （5）破碎时产生噪声、粉尘等可能对环境造成影响；
- （6）营运期的影响是长期的，部分影响是不可逆的，固体废物(主要是弃土石)、粉

尘、噪声和生态环境影响是营运期主要环境影响因素。

三、破碎筛分工艺流程：

1、建筑用粉砂岩碎石破碎加工生产线

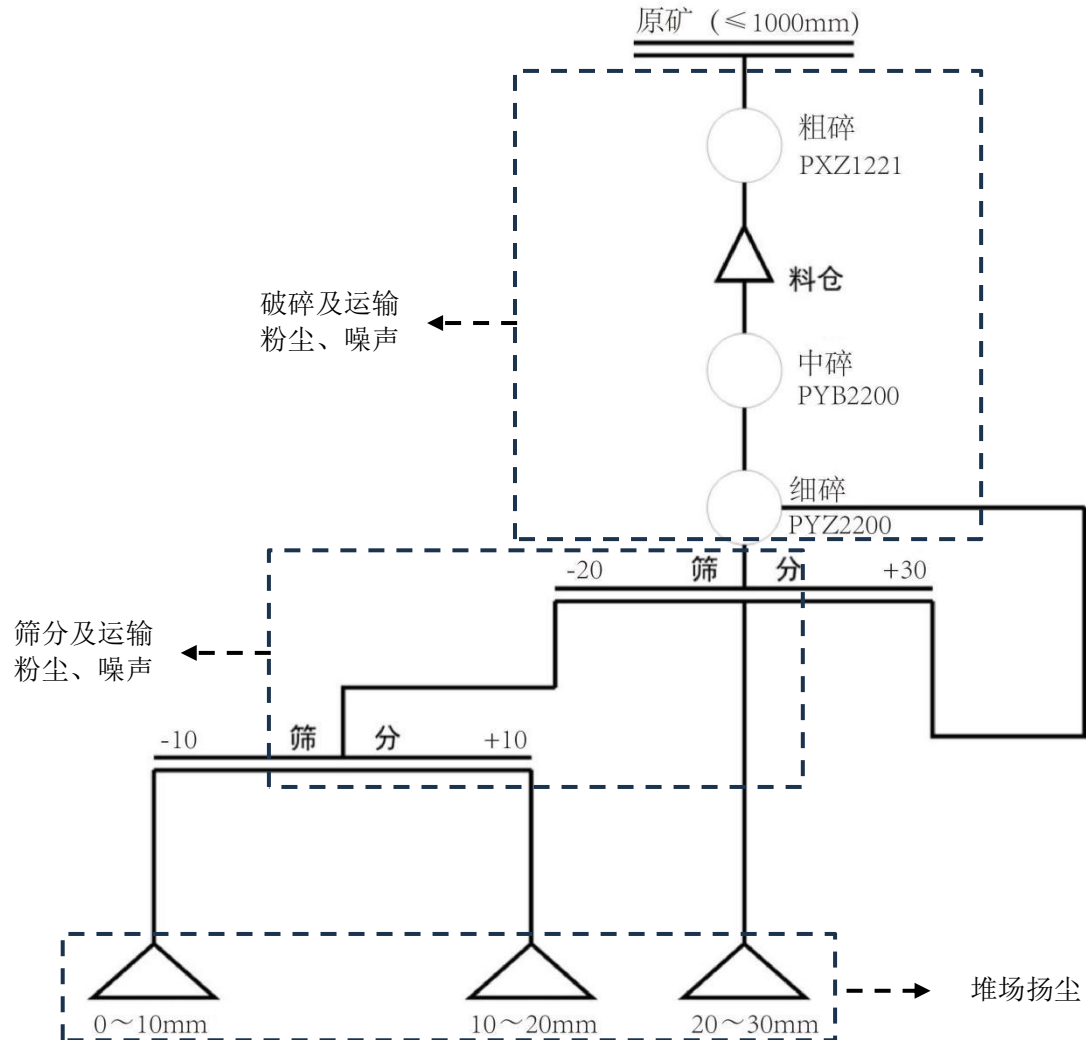


图 2-6 建筑用粉砂岩碎石破碎工艺流程图

工艺简要分析：

破碎加工工艺采用三段一闭路破碎筛分流程。矿石经采场道路运输至粗碎卸料平台，通过矿仓进入粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入中碎缓冲矿仓，通过给矿机，经给料皮带输送进入中碎；中碎产品通过皮带输送机输送至细碎，细碎产品经过皮带输送机，送入检查筛分车间；产品经检查筛分后，≤20mm 粒级的物料进入分级筛分车间进行筛分，20~30mm 粒级的物料直接通过皮带输送机运至成品堆场堆存。>30mm 粒级的物料通过皮带输送机返回细碎缓冲矿仓，再经给料机进入细碎。≤20mm 粒级的物料经过分级筛分后，产生产品（0~10mm 石粉、10~20mm 碎石、20~30mm 碎石），产品由皮

带机输送至成品堆场分别堆存。

2、半风化层块石破碎加工生产线

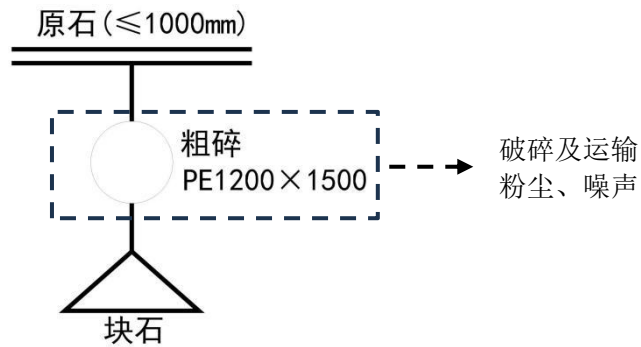


图 2-7 半风化层破碎工艺流程图

工艺简要分析：

半风化层经采场道路运输至粗碎卸料平台，通过矿仓进入粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入成品堆场堆存。

产污环节分析：

- (1) 项目在破碎筛分阶段会产生粉尘。
- (2) 项目在破碎、筛分阶段会产生噪声。
- (3) 在破碎和筛分工序中均会适当洒水令矿石保持湿润，不会滴漏形成径流，无废水产生和排放。

其他

/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、主体功能区划与生态功能区划

1、主体功能区划

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】12号），本项目所在地属于优化开发区，不属于重要生态功能区，生态重要性评价为低。

本项目所经区域为无特别保护名贵珍稀动植物，无需要保护的生境。其生态功能为普通城市绿化植被、普通动物和城市景观。

生态环境现状

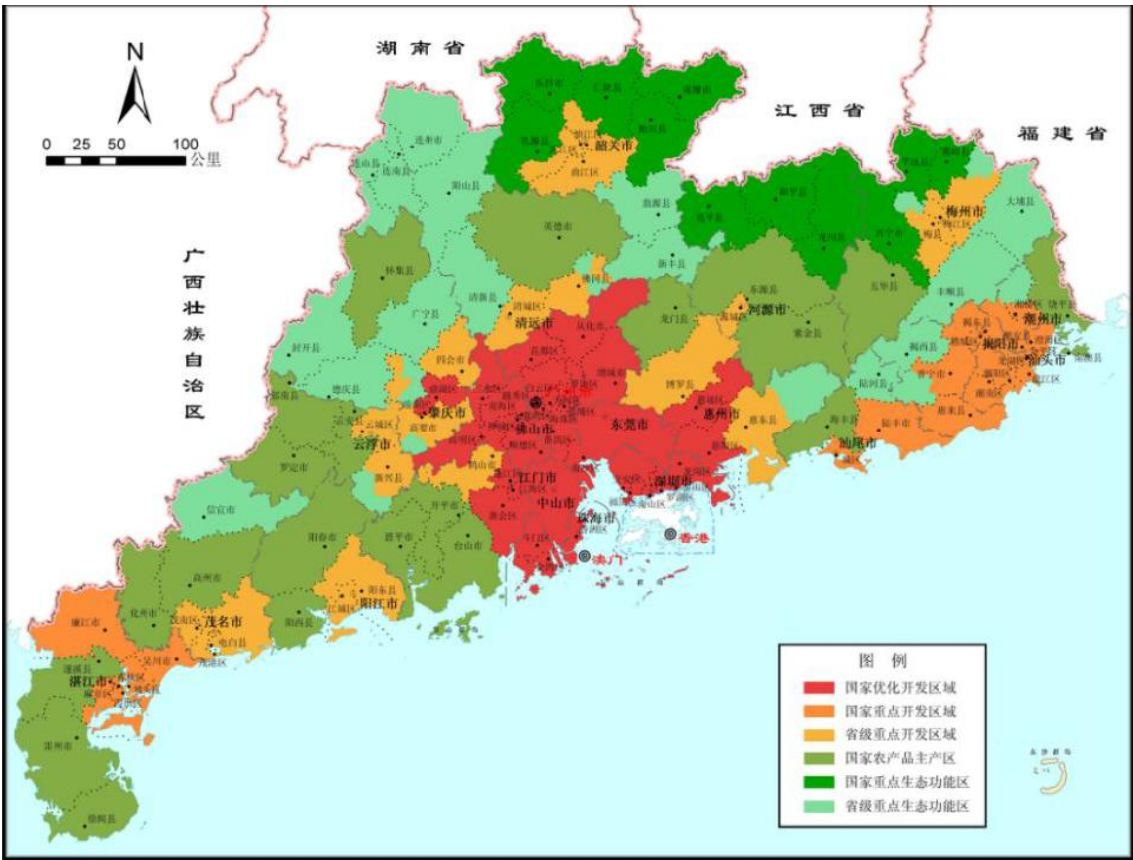


图 3-1 项目所在区域主体功能区划（江门市为优化开发区）

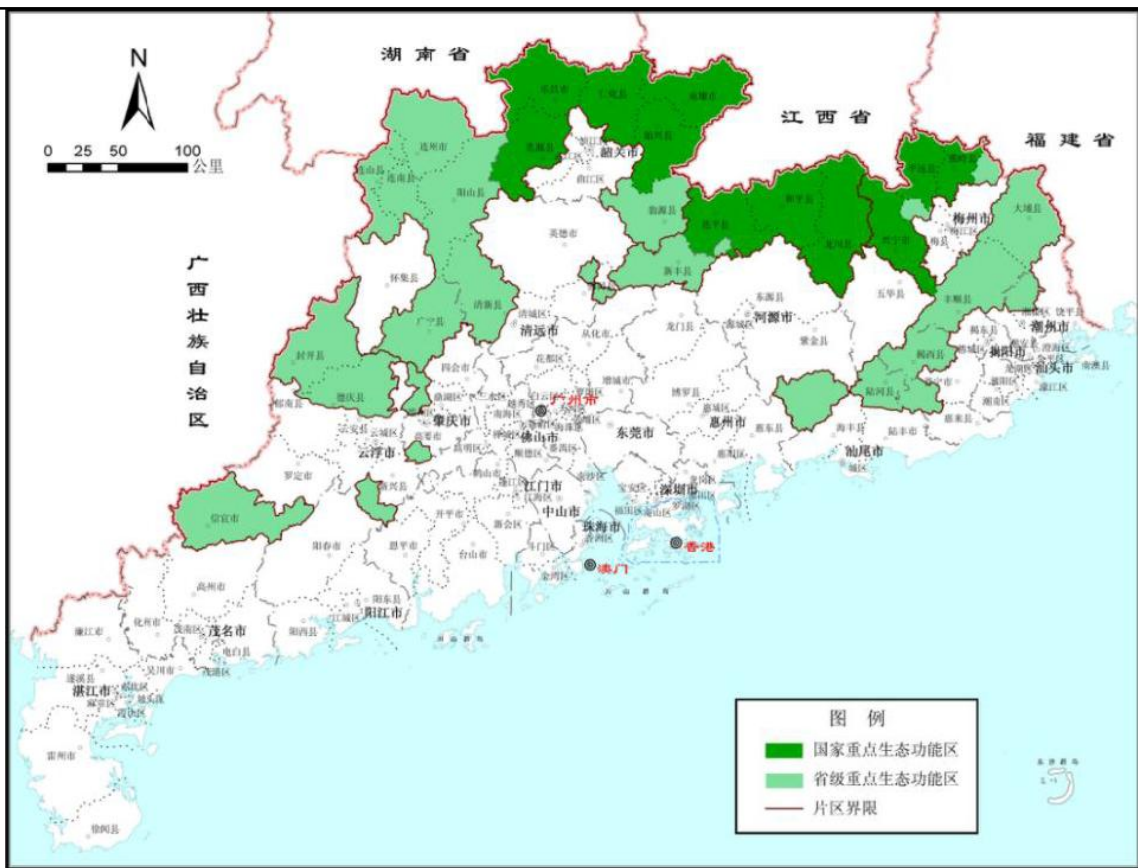


图 3-2 广东省重要生态功能区图

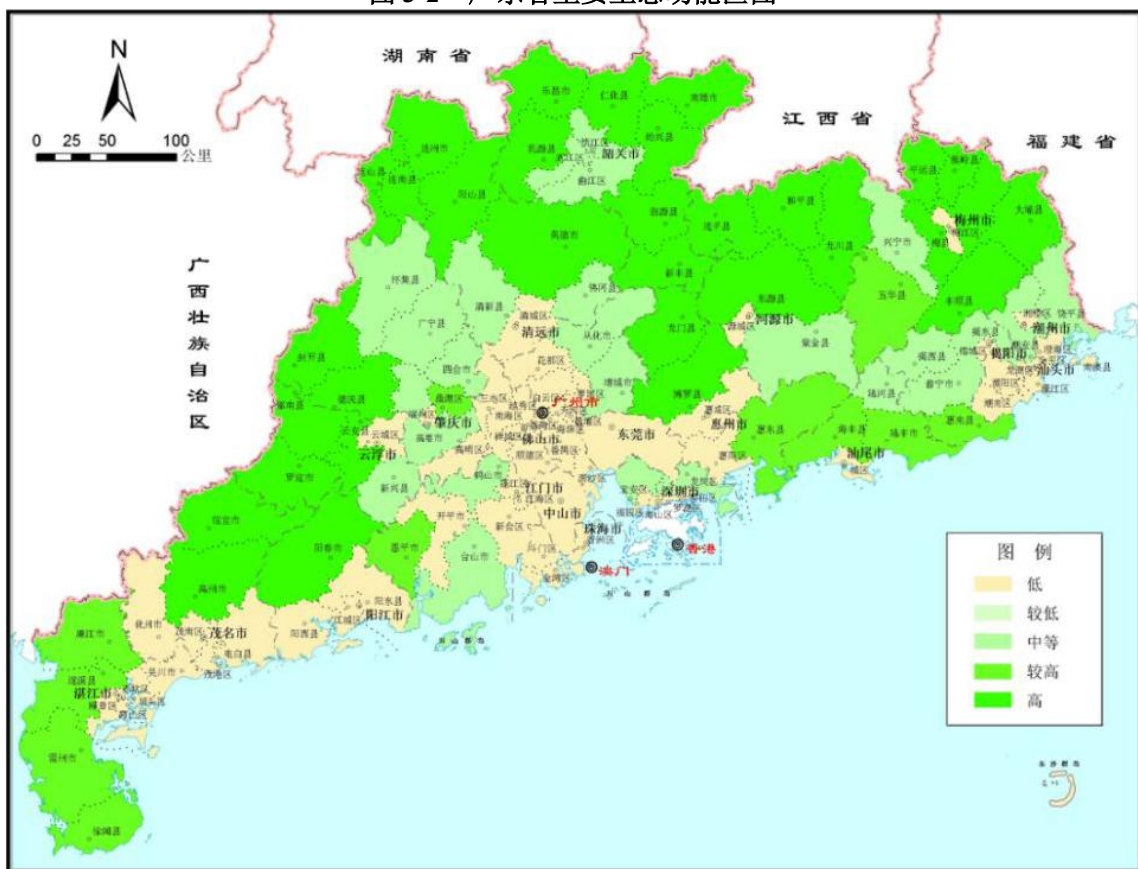


图 3-3 广东省生态重要性评价图（开平市为低）

2、生态环境功能区划

本项目位于广东省江门市，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）和《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号），本项目位于开平市重点管控单元1，不涉及生态红线。

3、土地利用类型

本项目矿区面积0.4982km²，破碎区（含产品堆场和办公生活区）面积50000.6m²，本工程占地类型包括林地（乔木林地）、草地（其他草地）、园地（其他园地）、交通运输用地（农村道路）、水域及水利设施用地（坑塘水面）。占地统计情况详见表3-1，土地利用现状图见附图8。

表 3-1 矿山场地用地类型统计表

用地类型及编号	单位	矿山道路	排土场	露天采场	工业场地	合计
02 园地	m ²	193			158	351
03 林地	m ²	26340	26264	498173	48878	599656
04 草地	m ²				964	964
10 交通运输用地	m ²	63				63
11 水域及水利设施用地	m ²	62	7897			7959
合计	m ²	26658	34161	498173	50001	608993

4、生态环境现状

根据现状勘查，本项目所在区域内人烟稀少，周边无饮用水源地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。目前露天采场边坡整体稳定，采场内未见积水，未见崩塌/滑坡等现象。

1) 植被资源现状调查

（1）项目区常见植物种类

项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林。根据群落各层次的优势种和群落外貌特征，全市共有乔、灌木315种，其中，裸子植物门有7科26种，被子植物门的双子叶植物纲分51科256种，单子叶植物纲分3科33种。矿床地势平缓，植被较发育，矿区现状林草覆盖率约为98%。现状植被多为华南地区常见种和广布种，现有植被类型主

要为以乡土树种以及次生灌草植被，项目所在区域植物种类以桉树、毛竹、芒草群落为主，桉树分布最为广泛，没有发现国家重点保护的珍稀濒危植物。

较为常见的主要植物种类有：

①乔木层常见植物种类

桉树 (*Eucalyptus robusta*)、杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)、木荷 (*Schima superba*)、毛竹 (*Phyllostachys heterocycla*)、对叶榕 (*Ficus hispida*)、观光木 (*Michelia odorata*)。

②灌木层常见植物种类

银牡丹 (*Pelecyphora strobiliformis*)、毛稔 (*Melastoma sanguineum*)、背山麻杆 (*Ajchornea trewioides*)、白背叶 (*Melastoma apelta*)、山黄麻 (*Trema orientalis*)、山芝麻 (*Helicteres angustifolia*)、颠茄 (*Atropa belladonna*)、地桃花 (*Urena lobata*)、马缨丹 (*Lantana camara*)、桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*)、春花 (*Raphiolepis indica*)、了哥王 (*Wikstroemia indica*)、盐肤木 (*Rhus chinensis* mill)、山苍子 (*Litsea cubeba* (Lour.) Perts)、葫芦茶 (*Derris trifurcata*)、山牡荆 (*Vitex quinata*)、大青 (*Clerodendron cyrtophyllum*)、金石欢 (*Acacia farnesiana*)、漆树 (*Anacardiaceae*)、梅叶冬青 (*Ilex asprella*)、榴木 (*Aralia elata*)、算盘子 (*Glochidion puberum*)。

③草本层植物种类

芒草 (*Miscanthus*)、鬼针草 (*Bidens pilosa*)、淡竹叶 (*Lophatherum gracile*)、芒萁 (*Dicranopteris dichotoma*)、野古草 (*Arundinella hirta*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、华南毛蕨 (*Cyclosorus parasiticus*)、白花地胆草 (*Elephantopus scaber*)、空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*)、海芋 (*Alocasia macrorrhiza*)、酢浆草 (*Oxalis corniculata*)、淡竹叶 (*Lophatherum gracile*)、黄花稔 (*Sida acuta*)、竹节草 (*Chrysopogon aciculatus*)、铺地黍 (*Panicum repens*)、芋 (*Colocasia esculenta*)、南瓜 (*Cucurbita moschata*)、蕹菜 (*Potamogeton perfoliatus*)、苦苣菜 (*Sonchus oleraceus*)、烟草 (*Nicotiana glauca*)。

④藤本植物

酸藤子 (*Embelia laeta*)、菝葜 (*Smilax china*)、鸡血藤 (*Spatholobus suberectus*)、臭鸡矢藤 (*Paederia foetida*)、番薯 (*Potamogeton perfoliatus*)。

(2) 项目区主要植物群落

详细调查建设项目用地及周边区域现存主要的植物群落。项目用地上现存主要的植

物群落有：评价区域所在地属于山区。经现场调查，依据植物群落外貌、组成、结构、优势种等原则，结合调查资料，评价区域植被主要以桉树+灌草群落为主，植被群落照片见下图。



图 3-4 植被群落（桉树+灌草群落）图

植被群落分布及其主要特征描述如下：该群落广泛分布位于矿区及矿区四周，主要植被以人工种植桉树为主，群落高度 28m，盖度为 78%。乔木层高度为 20.5m，盖度为 67%，主要种类为桉树、毛竹和木荷。灌木层植物种类有苎麻、马缨丹、杜荆，盖度为 7%，群落高度为 0.86m。草本层高度为 0.8m，盖度为 9%，主要由芒草和芒萁组成。

（3）项目所在区植被生态环境现状评价

通过实地调查，本项目主要以桉树+灌草群落为主的植被类型。这些植物群落均分布在矿区及矿区四周。项目所在区域除了桉树，大部分植被为自然生长的，评价区域的生态环境质量相对处于中上水平。

综上所述，减少项目对所在地点生态环境影响关键是消除各种安全隐患，进行地形修补，创造植被恢复的条件和进行植被恢复。因此在项目启动后，除了项目所占地不能进行绿化和植被恢复外，项目周边的土地均可以进行绿化。具体措施有：

①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。

②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。

③针对本项目植被以桉树为主的特征,适当增加灌草植被的种植,利用乔、灌、草结合的方式进行植被恢复。

④加强采矿区周边故土护坡植被的栽植。

2) 动物资源现状调查

开平境内野生动物种类繁多,经济价值较大的主要兽类和鸟类有 200 多种,两栖、爬行类动物有 100 种以上。评价区域内的动物资源主要包括了鱼纲、两栖纲、爬行纲、哺乳纲和鸟纲的动物。鱼纲的物种主要为罗非鱼 (*Oreochromis* spp) 及人工养殖的草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)、鲫鱼 (*Carassius auratus*) 等鱼类。两栖纲有黑眶蟾蜍 (*Bufo melanostictus*)、沼蛙 (*Hylarana guentheri*)、斑腿泛树蛙 (*Polypedates megacephalus*) 等蛙类。爬行纲的动物有中国石龙子 (*Eumeces chinensis*)、竹叶青 (*Trimeresurus stejnegeri*)、红脖游蛇 (*Rhabdophis subminiatus*)、南滑蜥 (*Scincella Reevesii*)、变色树蜥 (*Calotes versicolor*) 等。鸟纲有朱颈斑鸠 (*Streptopelia chinensis*)、红耳鹎 (*Pycnonotus jocosus*)、大山雀 (*Parus major*)、山鸡 (*Lophura swinhoii*)、长尾缝叶莺 (*Orthotomus sutorius*)、白喉红臀鹎 (*Pycnonotus aurigaster*)、黑领棕鸟 (*Sturnus nigricollis*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、暗绿绣眼鸟 (*Zosterops japonicus*)、麻雀 (*Passer montanus*)、斑文鸟 (*Lonchura punctulata*)、白腰文鸟 (*Lonchura striata*)、乌鸫 (*Turdus merula*) 等。哺乳纲有褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、小家鼠 (*Mus musculus*)、普通伏翼 (*Pipistrellus pipistrellus*) 等。

经对项目场地及周边区域动物活动情况的调查,本项目所在区域的动物资源较少,没有国家保护野生动物。评价区内多为人工林,人类干扰强度较强,现场未见有野生大型动物的活动。

3、生态环境现状小结

(1) 林地生态系统是评价区域内分布最广的生态系统类型。

(2) 评价区域内主要景观类型为林地景观、农业景观、水生景观以及裸地。以林

地景观为控制类型，景观完整性受人类干预的影响。

(3) 评价区内土地利用结构以林地为主，林地面积 599656m²，占评价区总面积的 98.5%。

(4) 评价区域内的植被类型以亚热带常绿阔叶林为主，为人工经济林。按照中国植被区划，目前项目所在地的植被主要为桉树林。桉树林的群落类型有“桉树+灌草”群落。

(5) 评价区域内的动物资源主要为鱼纲、两栖纲、爬行纲、哺乳纲和鸟纲的动物。根据现场实地调查，本项目占地范围内的动物均为常见动物物种。评价区域内未发现珍稀濒危野生保护动物。

综上所述，本项目所在区域的植被覆盖情况较好，水土流失情况较轻微，然而由于评价区内主要的植被为桉树林，生态系统的结构较简单，物种生物多样性较低，但总体上评价区域的生态环境质量相对较好。

二、环境质量现状

1、大气环境

(1) 基本污染物环境质量现状

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目位于二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单二级标准。

本项目所在区域基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）环境质量现状直接引用江门市生态环境局发布的《2023 年江门市环境质量状况》数据进行评价，具体如下表所示。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m ³	标准值 /μg/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	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	日平均值的第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	144	160	90	达标

根据《2023 年江门市环境质量状况》，SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单二级标准，因此判断为达标区。

(2) 补充监测

特征污染物 TSP 委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 9 月 20 日-22 日对 G1 项目西北侧 460 米树林采样监测的数据进行评价, 监测点位基本信息见下表, 监测结果见下表, 详情见附件 7。

表 3-2 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	TSP	日均值	0.3	0.085~0.092	30.7	0	达标

在 3 天的监测时间内, 监测点处 TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准的要求。

2、地表水环境

矿区内有东西向山脊经过, 划分为南部和北部径流区, 水文地质单元简单。从整体来看(附图 6), 矿区的地表水经山坡流向丽洞水、汇入镇海水。

根据江门市生态环境局发布的《2024 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》, 镇海水干流交流渡断面地表水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准, 说明本项目附近地表水环境质量达标。地表水环境质量现状网页截图见如下。

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
五	镇海水	鹤山市	镇海水干流	新塘桥	III	V	总磷(0.85)
		开平市	镇海水干流	交流渡大桥	III	V	溶解氧、氨氮(0.19)、 总磷(0.65)
		鹤山市	双桥水	火烧坑	III	IV	高锰酸盐指数(0.02)、 总磷(0.20)
		开平市	双桥水	上佛	III	III	—
		开平市 鹤山市	侨乡水	闸洞	III	IV	化学需氧量(0.10)
		开平市	曲水	三叉口桥	III	III	—
		开平市 恩平市	曲水	南坑村	III	IV	总磷(0.40)
		开平市	曲水	潭碧线一桥	III	IV	总磷(0.15)

图 3-5 镇海水环境质量现状

3、声环境质量现状

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378 号), 本项目所在区域属于 2 类声环境功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。

本项目最近敏感点为东南方向相对矿区距离约 2.34m 的会龙村, 参照《建设项目环

	境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此本项目不进行声环境质量现状监测。 4、土壤环境质量现状 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“采矿业-其他”，为III类建设项目，本项目所在地的土壤环境（生态影响型）敏感程度为不敏感，根据导则内表 2，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，可不进行土壤环境质量现状监测。 5、地下水环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造：土砂石开采”，为IV类建设项目，本项目无需开展地下水环境影响评价。项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区，也不属于补给径流区，故项目地下水环境敏感程度属于不敏感。项目所在区域地下水水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。项目选址区域居民饮用水为市政供水，区域不开采地下水，水环境质量现状较好。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在原有污染源情况及环境问题。
生态环境保护目标	本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量，采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产运行中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。 1、环境保护目标

项目所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》界定中的特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。经实现场踏勘，评价区也无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等，沿线 500m 范围内无学校、医院、居民区、行政办公等环境保护目标。

2、污染控制目标

(1) 环境空气

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护该区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

(2) 声环境

保护项目周边声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

(3) 生态环境

本项目所在区域周边无珍稀濒危保护物种，植被种类组成结构较为简单，不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区等敏感区域，没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等环境敏感点。

1、环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

本项目位于开平市月山镇北二牛山矿区，根据《江门市环境保护规划(2006-2020)》，本项目所在地属于二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准。执行标准值见表 3-5。

表 3-8 《环境空气质量标准》（摘录）

序号	污染物名称	取样时间	二级标准浓度限值	单位	质量标准
1	SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准
		24 小时平均	150		
		年平均	60		
2	NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		年平均	40		
3	CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
		24 小时平均	4		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		

5	PM ₁₀	24 小时平均	150		
		年平均	70		
6	PM _{2.5}	24 小时平均	75		
		年平均	35		
7	TSP	24 小时平均	200		
		年平均	300		

(2) 声环境质量标准

本项目位于开平市月山镇北二牛山矿区，根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。执行标准值见下表。

表 3-9 《声环境质量标准》 单位：dB（A）

声环境功能类别	环境噪声限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目大气污染源主要集中在露天采矿场，产生的废气主要为爆破、开挖、铲装、运输等环节产生的粉尘及爆破炸药产生的爆破废气，废气中污染物的排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值的要求；燃油机械使用时产生的 SO₂、NO_x、CO 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值的要求。大气污染物排放标准详见下表。

表 3-10 大气污染物排放标准

适用标准	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监 控浓度限值	颗粒物	1.0
	CO	8
	SO ₂	0.4
	NO _x	0.12

油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中型规模的排放标准：油烟≤2.0mg/m³，去除率≥75%。

(2) 水污染物排放标准

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

生活污水：项目施工人员为当地村民，均不在施工场地食宿，不考虑施工期生活污

水。

施工污水：施工废水经沉淀池澄清后回用于施工用水或施工场地洒水抑尘。项目运营期间产生的废水主要为洗车废水、初期雨水和生活污水，生活污水经三级化粪池+经地埋式污水处理装置处理，初期雨水经沉淀处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的“道路清扫、消防”标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，回用于矿区抑尘；洗车废水经隔油沉淀处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的“车辆冲洗”标准（石油类执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）后回用。水污染物排放标准具体见下表。

表 3-12 城市杂用水水质标准（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

序号	项目类别	冲厕、车辆清洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色（度）≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度≤	5	10
5	溶解性总固体（mg/L）≤	1000（2000）a	1000（2000）a
6	五日生化需氧量（mg/L）≤	10	10
7	氨氮（mg/L）≤	5	8
8	LAS（mg/L）≤	0.5	0.5
9	铁（mg/L）≤	0.3	/
10	锰（mg/L）≤	0.1	/
11	溶解氧（mg/L）≥	2.0	2.0
12	总余氯（mg/L）	1.0（出厂）、0.2（管网末端）	1.0（出厂）、0.2b（管网末端）
13	大肠埃希氏菌（个/L）	不得检出	不得检出

表 3-12 广东省地方标准《水污染物排放限值》（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

标准	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准		6~9	500	300	400	--

（3）噪声排放标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）的表 1 标准，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类环境功能区排放限值，排放标准限值具体见下表。

	表 3-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）		
	建筑施工场界环境噪声排放限值	时间	
		昼间	夜间
		70	55
	表 3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）		
	声环境功能区类别	时间	
		昼间	夜间
	2 类	60	50
（4）固体废物排放标准 一般工业固体废物在厂区内应采用库房或包装工具贮存，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准、《国家危险废物名录（2021 年版）》			
其他	本项目生产废水循环利用无废水排放，不需要申请水污染物总量控制指标。 本项目矿区运营期间排放的大气污染物为开采工艺粉尘及扬尘、破碎筛分粉尘、爆破废气、燃油废气。其中，各类工艺粉尘、扬尘为无组织排放，挖掘机、装载机等燃油机械设备其他为移动源，尾气中的 SO₂、NO_x 不计入总量，而爆破废气属于无组织排放，废气中的 SO₂、NO_x 不计入总量指标。因此本项目不设置大气污染物总量控制指标。		

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、施工期生态影响分析 1、对景观格局的影响分析 施工期完成项目办公生活及辅助设施、露天采场、工业场地（包括破碎站、变电站、维修间）、排土场等相关设施的建设，对评价区内现有的景观生态类型进行切割，使区域内景观斑块数增加，破碎度增大，工矿景观在区域内的作用开始凸显。部分原有的林地景观转变为工矿用地景观，其中露天采场的建设对原有地形地貌会引起比较明显的变化。 2、对植被资源的影响分析 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挤压、破坏，生物个体失去生长环境，影响过程是不可逆的。 随着施工期施工的结束，以及部分场地植被的恢复工作、场区绿化工作的落实，这部分生物量损失将得到一定程度的改善。场区内植被和生态环境将会得到一定改善。此外，工程占地范围内没有国家和地方的重点保护野生动植物，主要为本地区常见的动植物种类，因此，本项目对评价区域内的植物多样性不会产生明显影响。 3、对动物资源的影响分析 ①栖息地减少对动物的影响 施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。拟建工程占地范围内的栖息、避敌于自挖的洞穴中的动物，由于其洞穴被破坏，会导致其被迫迁徙到新的环境中区，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于工程在经过区域内在大的尺度上具有相同的生境，因此，评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到新的栖息场所。同时由于工程施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，对其影响可随植被的恢复而缓解、消失。当植被恢复后，它们仍可回到原来的区域。评价区内的保护动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有
-------------	---

一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

在场区内分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于施工便道的建设，施工人员的进入，必然惊扰这些动物，原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区向上迁移或暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。工程影响区植被覆盖率较高，环境状况良好，爬行动物能够较容易找到新的栖息地。但应该加强宣传教育防止施工人员捕杀经济蛇类等。由于工程建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响较小，且主要是在施工期的影响。

对于部分场区灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将会被小部分破坏特别是施工期对这些动物有较大的影响。影响主要表现在工程施工作业的噪声污染，以及施工地表清理对植被的破坏，使部分森林动物的栖息环境随之受到破坏。

另外，随着工程的建设，一些啮齿目的小型兽类的分布区将扩大，这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病的传播源的小型兽类，将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能将对当地居民的健康构成威胁。

施工期对野生动物影响是必然的，是不可避免，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化。

②施工噪声和振动对动物的影响

施工噪声和振动对周边动物影响较大。施工噪声和振动源主要由施工的爆破、施工机械以及车辆的通行等产生。两栖类和爬行类活动能力较差，部分靠近水域附近还分布有陆栖型、静水型的两栖类（如黑眶蟾蜍）和灌丛石隙型、林栖傍水型爬行动物（如黑眉锦蛇），爆破瞬间产生的高强度噪声和震动直接影响周边其正常栖息和觅食，甚至在爆破施工的中心地带可能造成个体死亡。此外运输车辆较多，需要采取措施防止可能出现的因对两栖爬行类的碾压等造成的伤害。沿线分布的鸟类和小型兽类，噪声和振动对其产生的惊扰较大，因此会造成施工区域附近山体分布的鸟类和兽类向远离施工区迁移。如果在4~6月施工时，可能会影响周边鸟类的繁殖活动。

除爆破外，施工机械和车辆也是施工噪声产生的主要噪声源。根据施工布置，工作区多设置在地势平坦或丘陵地带的林地，因此噪声和振动影响的也多为分布于林地附近的动物，该区域动物本会及早进去林区，避开施工区域，因此本工程对其影响有限。

③人为破坏对动物的影响

施工期间，施工人员有可能会乱砍乱伐，破坏野生动物的生境，甚至会直接捕猎野生动物，从而对动物产生威胁。如吃食野生动物风气日盛，对蛙类、蛇类及鸟类等进行猎取，必然加速种群平衡的破坏和种类数目的减少，如果不加控制，会造成生物资源的过度利用、甚至资源枯竭。但可以通过加强对施工人员进行环保教育、宣传生物多样性与人类生存和发展关系的重要性等手段，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。

施工期对野生动物的直接或间接影响见下表。

表 4-1 施工期对野生动物的影响一览表

影响时间	爬行动物	鸟类	兽类
短期影响	破坏生境、影响繁殖；施工噪声、夜间照明影响觅食；人为捕杀。	施工噪声使其迁移；人为捕杀。	施工噪声、废水、废气等使兽类迁移。
长期影响	经济蛇类迁徙或减少，鼠类、蜥蜴类增加；影响可逆。	施工区域种群迁移、数量减少；影响可逆。	长期影响

二、施工期污染源分析

本项目施工期主要建设内容包括场地平整表土剥离、破碎生产线的建设、设备安装以及环保工程等，预计于 2024 年 12 月开始施工，施工期约 12 个月。项目施工期污染物主要为基础工程、设备安装以及环保工程等主体工程产生的噪声、扬尘、车辆尾气、建筑垃圾、生活垃圾、施工废水和生活污水等。

2.1 废气影响分析

1、施工期大气污染源分析

施工期大气污染物主要为施工扬尘、车辆尾气及设备运转产生的废气、焊接烟尘等。

(1) 施工扬尘

建设过程中，大气污染物来源于施工扬尘，如土方露天堆积风力扬尘、土石方开挖和出渣装卸等产生的二次扬尘、车辆运输等施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘。

施工期间扬尘污染具有如下特点：

- A、流动性：扬尘点不固定多在于料土堆放处、物料搬运通道、物料装卸地等；
- B、瞬时性：扬尘过程持续时间短、阵发性，直接受天气情况影响。大风、干燥天气扬尘大，雨天扬尘小。
- C、无组织排放：扬尘点大多数敞露，点多面广，难以采取排风集尘措施。

项目在施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切，其堆场风蚀起尘系数与风速、堆场表面湿度的关系如下：

$$Q_1=\alpha \cdot U^{2.56} \cdot e^{-0.47 \omega} \dots\dots\dots(1)$$

- 式中：Q₁—堆场起尘系数(kg/t)；
- α—试验系数，与材料及地面粗糙度等有关；
- U—平均风速(m/s)；
- ω—堆场表面湿度(%)。

动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等密切相关，其中受风力因素的影响最大，根据有关试验结果，风速 4m/s 时装卸相对起尘量约为 0.05~0.4‰。其动态起尘规律表征为：

$$Q_2=1.35 \times 10^{-5} \cdot U^{2.05} \cdot H^{1.23} \cdot \beta \dots\dots\dots(2)$$

- 式中：Q₂—起尘系数(kg/t)；
- H—装卸落差(m)；
- U—平均风速(m/s)；
- β—试验系数，与装卸强度等有关。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75} \dots\dots\dots(3)$$

- 式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km•辆；
- V——汽车速度，km/h；
- W——汽车载重量，t；
- P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不

同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：g）

$P (kg/m^2)$ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.05105	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.2871
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.43223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于铁路施工的需要，一些建材需露天堆放；一些表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。

（2）车辆尾气及设备运转产生的废气

车辆尾气及设备运转产生的废气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。据有关资料表明，载货汽车 CO、NO_x、HC 的污染物排放因子分别为 4.2~12.7g/km、1.9~7.2g/km、1.1~1.9g/km。本项目 CO、NO_x、HC 的污染物排放因子分别以 6g/km、4g/km、1.5g/km 计算。施工车辆数以平均每天 20 辆计，施工 365 天，运输车辆单车来回折算路程 3km。则施工期间汽车排放尾气量为：CO 0.131t、NO_x 0.088t、HC 0.033t。

（3）焊接烟尘

项目施工中，使用焊轨机组利用两工件接触面之间的电阻，瞬间通过低电压大电流，使两个互相对接的金属的接触面瞬间发热至融化并融合。该焊机电压很低，电流很大，利用两块金属体对撞产生短路大电流熔焊的，烟尘产生量不大，特点是随施工地点的迁移而移动，污染面较窄，由于历时较短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，产生的烟气对沿线环境的影响较小。

2、施工期环境空气影响分析

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原理可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌和道路建设等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮造成，其中道路建设及建筑材料装卸造成的扬尘。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

据资料介绍，当料堆表面含水率大于 6%，扬尘对周围环境的影响将大大减少，提高表面含水率对堆场的风吹起尘起到很大的抑制作用。本项目增设必要的防尘措施，对施工现场进行遮挡，封闭施工；对水泥搅拌、卸料浇注等产尘部位，每天定期洒水，可以有效减少扬尘污染，本项目施工扬尘不会对周边环境空气质量产生明显影响。

(2) 车辆行驶动力起尘

据有关文献资料分析，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%。工程施工车辆运输动力起尘可能对道路两侧人群健康及作物生长造成不利影响。车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

扬尘粒径都在 3~80 μm ，大多为球形，比重在 1.3~2.0 之间。扬尘由于大小、比重不同，在大气中的停留时间和空间分布也不同。扬尘在受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，因此在施工场地时常可以看到尘土飞扬的现象，就是这原因所致。在自然风作用下，道路产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。为了尽量抑制扬尘产生，需定时洒水和清扫。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施只洒水不清扫，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%~80%，若清扫后洒水，抑尘效率能达

90%以上，其抑尘效果是显而易见的。洒水抑尘的试验结果见下表。

表 4-4 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，项目施工车辆行驶的动力起尘对周边环境空气质量不会产生明显影响。

(3) 燃油废气

本项目施工机械及施工车辆将产生燃油废气。本项目施工机械较少，且主要使用电能，运输车辆较少，污染源较分散，时间跨度不长，且施工期污染源多为流动性污、间歇性污染源，污染强度不大。施工场地较开阔，环境空气质量状况较好，大气环境容量较大。因此，在施工过程中，只要加强对柴油机械的维护保养、机车尾气净化器能正常运作，项目施工期对周边区域大气环境的影响很小。施工机械选用低能耗、低污染排放的机型，选用较高质量的燃油；加强设备维护、保养，保持发动机在正常、良好状态下工作。燃油机械和车辆必须保证在正常状态下使用，并安装必须的尾气净化和消烟除尘装置，保证废气达标排放，并定期对尾气净化器和消烟除尘装置进行检测与维护。此外，通过加强施工机械、车辆的维修和保养，特别是要经常检查汽车的密封元件及进、排系统，以减少油料的泄露，保证排气系统通畅，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的污染，项目施工燃油废气对周边环境空气质量不会产生明显影响。

2.2 废水影响分析

1、施工期水污染源分析

施工期废水主要来自生活污水和施工废水。

(1) 施工期生活污水

主要来自建筑施工人员的生活污水，项目施工期不设置集中生活区，施工人员均来自附近村镇居民，施工人员按最高峰每天 30 人计算，用水标准参考《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中“农村居民-III区”的 140L/人·d 计算，排水量按用水量的 90%计算，生活废水量为 3.78m³/d，1379.7m³/施工期（施工期 12 个月，工作 365 天）。根据类比调查，污水水质为：COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：220mg/L、NH₃-N：25mg/L。

表 4-5 施工期生活污水各污染物产生量

污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/施工期)	处理后浓度 (mg/L)	处理后污染负荷 (t/施工期)
-------	-------------	-------------	--------------	-----------------

COD _{Cr}	250	0.345	200	0.276
BOD ₅	150	0.207	120	0.166
SS	250	0.345	100	0.138
NH ₃ -N	25	0.034	25	0.034

（2）施工期施工废水

施工废水主要为施工机械冲洗废水，项目施工期较短，同时施工机械主要为挖掘机、推土机等，冲洗废水产生量较少，预计施工期机械冲洗废水约为 1m³/d。废水中泥沙含量较高，主要污染物为 SS，施工场地设置沉淀池，冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工过程，或用于洒水降尘，不外排。

2、施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要来源于生活污水和施工废水。

项目施工期产生的废水主要为施工过程中产生的工程废水。施工过程中的地基开挖、混凝土拌合过程中产生工程废水，其总体产生量较小，废水中主要的污染物为 SS，在施工场地内设置隔油池和沉淀池，将施工废水隔油、沉淀后回用于场区内道路的洒水抑尘或周围绿化。

项目施工期所需施工人员较少，且均为附近村民，不在施工场地现场食宿，施工人员洗手、冲厕等产生少量生活污水（约 3.78m³/d），生活污水经三级化粪池预处理后回用于项目周边绿化浇灌。综上所述，施工期废水产生量相对较小，在采取相应治理措施后，不会对附近地表水体造成大的影响，且项目施工期较短，随着施工期的结束，该类污染物随之消失。

2.3 噪声影响分析

1、施工期噪声污染源分析

施工期噪声对环境的影响主要表现为交通噪声和施工噪声。

a.交通噪声

土石方、设备、材料进出场地等运输过程中，将在施工场地周围、公路沿线造成噪声污染。可以通过加强管理、疏通道路、减速慢行、控制运输时间，减少鸣笛和车辆阻塞等方法减轻其影响。

b.施工噪声

施工噪声来源于高噪声设备产生的机械噪声和空气动力性噪声。建设期间，铁路

建设项目常用工程施工机械包括：路基填筑：打桩机、钻井机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、摊铺机等；物料运输：载重汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常用公路工程施工机械噪声测试值见下表，表中施工机械所取值均为各施工机械声压级的平均值。

表 4-6 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB（A）

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	钻井机	静力打桩机	吊车	压路机	平地机	摊铺机
声压级	92	86	83	74	75	74	85	90	87

2、施工期噪声影响分析

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目施工期工程量较小，主要为人工作业，不涉及大型机器；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

为保证施工项目所在地声环境质量，环评要求施工单位合理布局、加强管理，选用低噪声设备，同时在工地周边设立围护屏障；另一方面，要加强施工人员的环保意识，装卸材料时轻拿轻放，禁止夜间施工。随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，因此施工噪声对环境的不利影响是短期的行为。

2.4 固体废物影响分析

1、施工期固体废物污染源分析

（1）开挖土石方

项目施工需进行表土剥离，施工期土地平整采用高挖低填的方式进行土石方开挖，剥离表土过程中产生的废弃土方用于回填，不产生弃方。在开挖的同时，尽可能短时间内完成开挖、回填工作，尽量减少水土流失和扬尘产生对环境的污染。

（2）建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾包括废石块、混凝土等。项目施工期较短，建筑工程量较少，产生的建筑垃圾也较少，预计产生量约为 3t，可用于矿山内部道路平整。

（3）生活垃圾

项目施工期施工人数约为 30 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾产生量为 15kg/d，则施工期产生的生活垃圾为 5.475t（施工期 12 个月，工作 365 天）。施工场地设置垃圾桶进行集中收集，定期由环卫部门处理处置。

2、施工期固体废物影响分析

项目施工过程中会产生废弃土石方及建筑垃圾等固体废物。项目施工期土地平整采用高挖低填的方式进行土石方开挖，基本无挖方弃土产生。在开挖的同时，尽可能短时间内完成开挖、回填工作，尽量减少水土流失和扬尘产生对环境的污染。项目施工过程中产生少量建筑垃圾，主要包括废石块等，少量建筑垃圾由于矿山内部道路平整，禁止随意丢弃。生活垃圾由垃圾桶收集，定期交由环卫部门处理。

综上所述，在对项目各项固体废物采取以上措施处理后，项目施工期固体废物不会对项目所在区域环境产生明显影响。

三、施工期水土流失影响分析

1、水土流失预测结论

1) 水土流失影响因子主要为降雨特性（雨量、雨强、历时等）、地形地貌、地面组成物质及其结构、植物类型及覆盖度、水土保持设施数量和质量，造成工程水土流失的主要原因为人为对地面的扰动。

2) 矿山建设生产预计扰动地表、损毁植被面积 60.8993hm²，本矿山基建期预计剥离表土 107.6 万 m³，剥离表土全部用于矿山复绿回填。基建期矿山建设开挖土石方总量为 16.3 万 m³，填方总量 10 万 m³，余方总量 6.3 万 m³，余方全部运往排土场堆存。生产期剥离总量为 1503.1 万 m³，其中 14.5 万 m³ 运往排土场堆存，剩余 1488.6 万 m³ 拟外运作为其他工程填土，年平均外弃土方约 99.24 万 m³。闭坑整治期，排土场堆存土方全部作为复垦用土。本工程最终弃方量约 1488.6 万 m³，初步计划外运作为项目区其他工程填土，年平均外弃土方约 99.24 万 m³。

3) 生产运行期将有大量的水土流失发生，可能会对项目自身、邻近周边环境及排水系统等带来不利影响，应高度重视采矿过程中的水土流失防治工作。本项目在建设过程中，建设单位对矿区范围内表土实施剥离、保护和利用，有利于水土保持；基建期剥离的其他土石方全部综合利用可行；生产期剥离土石方在排土场堆存后用于复垦用土有利于水土保持；工程最终弃方 1488.6 万 m³ 拟外运作为其他工程填土，建设单位承诺承担弃土的水土流失防治责任。工程土石方基本可行，满足水土保持要求。

2、水土流失防治措施

水土保持措施总体布局应遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因

地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照预防和治理相结合的原则，坚持局部防治和整体防治、单项防治措施与综合防治措施相协调、兼顾生态效益与经济效益，在各个防治区中，根据水土流失各防治分区的特点进行措施总体布设。针对可能造成水土流失不良影响，根据项目水土保持方案，建设单位将采取以下措施防止水土流失：

表 4-7 施工期水土流失防治措施体系表

防治分区	主体工程中界定为水土保持工程的措施	新增水土保持措施
首采区	截排水沟、沉沙池、表土剥离、平台排水沟	砌砖排水沟、挡水埂、表土回填、全面整地、栽植乔木、撒播草籽、栽植攀援植物、临时苫盖
工业场地区	/	表土剥离、坡顶截水沟、平台排水沟、挂网喷播植草、撒播草籽、临时苫盖
排土场区	拦渣坝、截排水沟、沉沙池	挡水埂、平台截水沟、坡脚排水沟、撒播草籽、临时苫盖
矿山道路区	/	表土剥离、混凝土排水沟、编织土袋拦挡、栽植攀援植物、撒播草籽
综合服务区	/	表土剥离、临时排水沟、沉沙池

表 4-8 生产期水土流失防治措施体系表

防治分区	主体工程中界定为水土保持工程的措施	新增水土保持措施
一期采场区	表土剥离、平台截排水沟、泄水吊钩、坑底集水池	砌砖排水沟、挡水埂、表土回填、全面整地、种植乔木/灌木、撒播草籽、栽植攀援植物、临时苫盖
一期工业场地区	表土剥离、平台截排水沟、泄水吊钩、坑底集水池	砌砖排水沟、挡水埂、表土回填、全面整地、种植乔木/灌木、撒播草籽、栽植攀援植物、临时苫盖
排土场区	/	全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽
矿山道路区	/	全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽
综合服务区	/	表土回填、全面整地、种植乔木、种植灌木、撒播草籽

通过采取上述施工期水土流失防治措施后，能极大地减少项目施工过程中水土流失，降低水土流失对周边敏感点及项目自身的影响，不会对周边环境产生明显影响。

运营
期生
态环
境影
响分
析

一、生态影响分析

（1）对地表植被的影响

项目运营期采矿生产时需不断疏干矿坑涌水，会造成地下水水位下降，地下水水位降低可能会导致对地表水的供给减少，进而可能会对地表植被产生影响。地下水水位下降对地表植被的影响在干季（10 月至次年 3 月）可能会表现的比较明显，4 月-9 月是地下水的补给期，由于雨量充沛，产生的影响较小。此外，地下水水位下降对桉树和农作物产生的影响会比较小，因为桉树作为一种速生树种，被称为“抽水机”，对水分的吸收能力很强。地表植被的根系由于主要位于土壤层，水分来源主要是天然

降水，地下水水位下降对周围地表植被产生的影响较小。

（2）对野生动物的影响分析

本项目对评价区域内野生动植物的影响主要与项目性质和矿山开采工艺有关，具体分析如下：

本项目采用露天开采方式，对地表植被造成一定破坏，动物的栖息地也会遭到破坏，对评价区域内动物繁衍和生育造成一定影响。项目运营时的工业噪声和社会噪声等将会对鸟类和其他动物的觅食和繁殖产生影响。鸟类等动物将会本能的远离被干扰区，向离本项目运营期生较远的林区迁徙。同时人为捕获山鸡、兔子等动物也会造成评价区内动物数量的下降。

（3）对项目所在区域生态功能的影响

根据《广东省主体功能区划分》、《江门市主体功能区规划》，本项目位于国家农产品主产区。在项目所在地具有涵养水源功能的林地次为次生林，桉树林消耗水分较大且工程结束后及时复绿，对评价区内水源涵养功能的影响较小。

（4）对周边农业的影响分析

本项目矿坑疏排水对植被不会产生明显影响类似，农作物根系一般只深入到孔隙水含水层中，而且农作物生长主要依靠大气降水与人工灌溉水，项目地下开采疏排水对农作物生长影响不大。除此之外，矿山开采、粉碎和运输过程中所产生的粉尘对附近区域农作物也会产生一定影响。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腊质和表皮茸毛，使植株生长减退。粉尘还会使某些植物如菜豆、苹果等花蕾脱落，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。

二、大气环境影响分析

2.1 废气污染源分析

矿区废气污染物主要为爆破废气、采空作业中采剥、装卸、破碎、运输工序中产生的扬尘、采矿设备运作时产生的燃油废气，同时项目食堂也会产生一定量的油烟废气。

1、工艺粉尘和扬尘

工艺粉尘排放几乎伴随着整个采剥、运输、装卸等处，会产生扬尘和粉尘，其排放特点是：①排放高度低，属于面源污染；②排放点多而且分散；③排放量受风速和空气湿度影响较大。据现场调查，以上扬尘点均为无组织排放。

（1）钻孔工艺粉尘

在项目进行爆破前，需对岩石进行钻孔和填埋炸药，在钻孔过程中将产生一定量的粉尘。

根据《露天矿开采工艺过程粉尘污染及防治措施》（马艺闻、崔兆杰、候燕楠，〈再生资源与循环经济〉，2015 年第 8 卷第 6 期：25-27），单台钻机粉尘排放系数为 1.05kg/(台·h)，建设单位设置 3 台凿岩设备，爆破频率为 5 天 1 次，每次钻孔约 30 分钟，因此本项目钻孔粉尘产生量约为 0.0882t/a。由于排放点接近地面，因此只对近距离和钻孔工人产生影响。项目拟在钻孔前对钻孔作业区喷雾降尘处理，钻孔作业亦采取干式捕尘装置收集粉尘，可大大降低钻孔过程产生的粉尘，去除效率能达到 80%以上，故钻孔工序排放的粉尘量为 0.0176t/a。

（2）爆破粉尘

本项目采用深孔微差爆破，粉尘产生量较少。根据《金属矿山》（1996，第三期〈露天矿爆破粉尘排放量的计算分析〉）的相关研究表明，每吨炸药爆炸时产生的粉尘量为 54.2kg。本矿区用于爆破的炸药为 1213.5t/a，爆破产生粉尘 65.7717t/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 31.9650t/a。

为防止粉尘污染，本评价要求建设单位在爆破现场洒水以减少粉尘污染，同时建议采用水泡泥方法进行爆破。水泡泥就是将难燃、无毒、有一定强度的盛水塑料袋代替黏土炮泥填入炮眼内，起到爆破封孔的作用。水袋封口是关键，目前使用的自动封口塑料水袋，装满水后，能将袋扣自行封闭。爆破时袋破裂，水在高温高压下气化，与尘粒凝结，达到降尘的目的。水泡泥的防尘原理与水封爆破实质上是一致的，水借助与炸药爆炸时产生的压力而被压入矿物层裂隙，且爆破的热量可使水汽化，其降尘效果更明显，另外，炸药爆炸时可产生大量的炮烟，炮烟中易溶于水的有害气体因遇水蒸气而减少，CO 和氮氧化物含量在高温高压下并在矿物质催化下迅速减少，从而降

低了有害气体的浓度。根据《新型水炮泥降低爆破烟尘的试验》（2011 年 1 期，《煤炭科学技术》）和《新型水炮泥爆破降尘的试验研究》（2007 年 3 期，《煤炭学报》），使用水泡泥并在爆破现场洒水充分润湿的降尘率可达 80%以上，空气中的有害气体可减少 37%~46%。

采取以上措施后，爆破粉尘排放量为 6.3930t/a，粉尘为无组织排放。

（3）采装粉尘

本项目露天矿山采装作业过程中，挖掘机和装载机在挖掘矿岩和排土时，沉落在矿岩表面上的和磨擦、碰撞产生的粉尘因受振动而扬起形成二次扬尘；其次，铲斗在装载汽车车斗卸下矿岩时，由于落差，会产生大量粉尘。根据实际正常工况时，采装设备在干燥天气下作业，粉尘最大产生量为 0.67kg/h·台；在采用喷雾洒水装置对采矿区进行充分预湿下作业，粉尘产生量为 0.134kg/h·台。为减少采装过程产生的粉尘污染，本评价要求业主必须对采矿区进行充分预湿以减少粉尘污染。采装设备年工作时间按 2240h 计，矿山采场采用 8 台挖掘机、4 台铲车和 1 台推土机进行采装作业，则采装过程的粉尘产生量约为 8.71kg/h（19.5104t/a）。采矿区经预湿情况下，粉尘排放量为 1.742kg/h（3.9021t/a），粉尘为无组织排放。

（4）道路运输扬尘

本项目经 700m 简易道路与 X556 县道公路相接，可将矿石从矿区运至 X556 县道。自卸汽车在运输矿石的过程中由于碾压卷带会产生一定量的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于 4m/s 时，风速对汽车在道路上行驶时引起的扬尘量几乎无影响；当风速大于 4m/s 时，由于风也能引起扬尘，所以风速对汽车扬尘产生量有明显影响。在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度、汽车质量及道路表面扬尘量均成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

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

式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；V——汽车行驶速度，20km/h；W——汽车载重量，5t；P——道路表面粉尘量，0.2kg/m²。

根据预测计算，单辆 5t 汽车行驶扬尘量为 0.195kg/km。本矿山配备额定载重 60 吨汽车 15 辆、额定载重 20 吨汽车 5 辆，根据开发利用方案，每天运矿石量 19357t，

单车单次运输量分别是 60t、20t，全部车辆需折返运输共 20 次完成当日运输任务。完成一次运输即往返程运输行驶长度为 2.0km。运输粉尘排放情况见表 4-8。

表 4-9 运输粉尘排放量

车辆类型	车次（次/d）*	产污系数（kg/km）	粉尘产生量（t/d）	粉尘产生量（t/a）
空车	400	0.195	0.156	43.68
载重车（20t）	100	0.633	0.1266	35.448
载重车（60t）	300	1.61	0.966	270.48
合计	/	/	1.2486	349.608

空车次数=2（15+5）=400；载重车（20t）次数=20*5=100；载重车（60t）次数=20*15=300。

运输粉尘的产生量与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关。建设单位拟对其道路进行硬底化处理，配有一辆专用洒水车，在晴天对路面进行清扫和洒水，在除雨天均进行 6 次以上洒水降尘，本评价要求，运输车辆必须对车体进行覆盖，道路需硬化、并定期人工清扫道路，并采用篷布遮盖、限值车速的措施，可有效降低运输扬尘的产生量，降尘率可达 90%，因此矿区的运输扬尘排放量为 34.9608t/a，排放速率为 15.6075kg/h。

（5）堆场、临时堆土场扬尘

在风速大于 3m/s 的情况下，临时表土堆场遇风有间断的粉尘产生，其排放情况与干湿季节及风速有密切关系，由于为无组织排放，粉尘排放量难于准确预测。临时表土堆场因风蚀作用会产生一定量的风蚀扬尘。当地降雨丰富，且采取洒水措施，堆场的剥离土及矿石表层含水率在 5%以上，风蚀扬尘可采用西安冶金建筑学院推荐的西安公式，该公式如下：

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

式中：

Q_p ——起尘量，mg/s；

A_p ——起尘面积， m^2 ；按项目碎石堆场（4000 m^2 ）、临时堆土场（32228 m^2 ）。

U ——平均风速（取 1.1m/s）。

排放时间按 280d/a，16h/d 计（堆场在雨、雪、无风等天气情况下不会产生风蚀扬尘）。

采用洒水、遮盖等措施，提高抑尘效率至 80%，扬尘产生及排放情况见下表。

表 4-10 项目料厂扬尘产生量

位置	起尘面积 m2	平均风速 m/s	起尘量			排放量	
			mg/s	kg/h	t/a	kg/h	t/a
碎石堆场	4000	1.1	2.7	0.0097	0.043	0.0019	0.009
临时堆土场	32228		21.7	0.0781	0.35	0.0156	0.07
合计			24.4	0.0878	0.393	0.0175	0.079

(6) 破碎筛分粉尘

矿石采装运至破碎站后，颚式破碎、反击破碎、震动筛分、皮带机传送等过程都会产生粉尘，采石场的粉尘污染物也主要来自于破碎筛分过程，项目开采的矿石经破碎筛分加工后年生产总量 542 万 t/a。根据《资源调查与环境》（2003，第四期<采石场大气污染源强分析研究>）和同类型项目实际运行状况，破碎站产尘系数为 0.05kg/t 破碎筛分料，破碎筛分粉尘产生量为 271t/a，产生速率为 60.49kg/h（破碎日工作时间 16h，年工作 280 天）。

建设单位拟采用以下措施抑制扬尘：破碎机安装洒水除尘装置；分类筛皮带机头处安装水雾除尘装置；仅在成品堆场靠近厂区主出入口一侧预留成品运输车辆进出通道；在加工区周边种植乔木，减少粉尘扩散。根据《逸散性工业粉尘控制技术》采取以上措施，除尘综合效率可达 99.87%。采取上述措施后破碎区生产线粉尘产排情况见下表。

表 4-11 破碎站无组织废气产排情况统计表

产污单元	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
破碎站	颗粒物	271	60.491	0	0.079

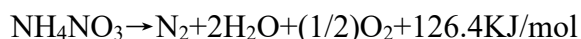
2、爆破废气

本项目矿山爆破采用乳化炸药。乳化炸药是一种不含 TNT 等任何一种猛炸药或有毒物质组成的绿色环保型工业炸药。本项目使用的乳化炸药组成见下表。

表 4-12 乳化炸药成分

组分	用量 g/100g	组分	用量/100g
硝酸铵	73	乳化剂	1
硝酸钠	10	蜡（复合蜡）	2.5
水	12	油	1.5

由上表可知，乳化炸药属于硝酸铵类炸药，主要成分为硝酸铵，爆破时主要的化学反应方程式如下：



通过上述方程式可以看出，乳化炸药爆炸时产生的主要物质是 N₂、水蒸气、O₂，

均是空气的组成部分，N₂在常温常压下占空气总量的 78%，不属于大气污染物。有关研究表明，由于爆破时条件的复杂性，常常伴随着其它的副反应，所以还会产生其它的气体，主要有 CO₂、CO、NO₂ 等，其中有害气体主要是：CO、NO₂。通过查阅工程爆破及工业生产资料，每千克乳化炸药爆炸时产生有毒有害气体大约在 23~36L，而气体中 CO 和 NO₂ 质量的比例一般在 2:1 和 5:1 之间，平均在 3.3:1。本次环评取爆炸时有害气体的产生量 36L/kg，CO 和 NO₂ 的比例为 3:1，每吨乳化类炸药爆炸时产生 CO 为 27kg，NO₂ 为 9.0kg。本矿区用于爆破的炸药为 1213.5t/a，爆破过程有害气体产生量为：CO 为 32.7645t/a，NO₂ 为 10.9215t/a。

本评价建议业主采用水泡泥方法进行爆破，CO 和 NO₂ 的处理率按 40%计。则项目爆破过程有害气体排放量为：CO 为 19.6587 t/a，NO₂ 为 6.5529 t/a。乳化炸药爆破有害气体产生量较少，且大气扩散能力强，露天爆破产生的有害气体能迅速扩散和稀释。

3、运输车辆废气

运输车辆在运输中将产生一些尾气，其主要污染物为 CO、NO_x、HC 等。根据企业提供资料，项目轻质柴油用量约为 200t/a，柴油燃烧后产生的污染物主要为烟尘和 SO₂、NO_x，其源强计算参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数：烟尘=0.31kg/t 油，SO₂=0.1kg/t 油，NO_x=2.37kg/t 油，本项目生产设备尾气 NO_x、烟尘和 SO₂ 排放系数如下表所示；

表 4-13 柴油机燃烧废气排放情况

污染物	NO _x	SO ₂	烟尘
排放系数 (kg/t 柴油)	2.37	0.1	0.31
排放量 (t/a)	0.474	0.02	0.062

由于汽车尾气以及采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，同时在道路两侧种植有抗污染植物，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，对周围环境影响较小。

4、食堂油烟

本项目设食堂一个，食堂厨房在烹饪过程中将会产生油烟废气。

类比同类型食堂，每人每餐消耗动植物油以 10g/d 计算，就餐人数按 164 人计算，年工作天数 280 天，则年消耗食用油 0.4592t/a。

参照《中国居民平衡膳食宝塔》，炒菜时油烟挥发一般为用油量的 2%~4%，本

项目取在烹饪过程时食用油的挥发损失取最高值 4%，则食堂油烟产生量约 0.0184t/a，按日高峰期 5 小时计，则项目日高峰期油烟产生量为 0.0131kg/h。本项目拟设 4 个基准炉头，单个炉头排烟量按 2500m³/h 计算，总排烟量为 10000m³/h 计，油烟最高产生浓度为 1.3mg/m³。厨房油烟拟安装油烟净化器，将油烟经油烟净化器处理后由排气筒引至厨房屋顶排放。食堂油烟净化器净化效率按最小值 75%计算，则外排油烟排放量为 0.0046t/a，浓度为 0.33mg/m³。

2.2 废气达标分析

(1) 正常情况下有组织废气达标分析

本项目共设置 1 个排气筒，设在宿舍楼厨房外挂，固定在外墙，高度约 6m，排气筒污染物排放情况见下表。

表 4-14 项目排气筒污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准	浓度限值 mg/m ³	处理效率	达标情况
油烟排气筒	油烟	0.33	0.0033	GB18483-2001	≤2.0	≥75%	达标

由上表可知，项目油烟排气筒排放的油烟可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中型规模的排放标准。

(2) 非正常工况下废气达标分析

本项目运营过程产生的粉尘废气均为无组织排放，废气主要处理措施为雾炮机喷雾等洒水方式降尘，项目现场配备多处供水点及长水管，即使设备故障也可采取应急洒水措施处理粉尘，因此本项目非正常工况主要考虑油烟净化器故障造成的废气事故性排放。非正常工况下，油烟排放情况详见下表。

表 4-15 各污染源非正常排放情况表

污染源	非正常排放原因	非正常排放状况				执行标准		达标分析
		污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	频次及持续时间	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
排气筒 DA001	油烟净化器故障或完全失效	油烟	1.3	0.0131	1 次/年，0.5h/次	2	/	达标

由上表可知，非正常工况下，各排气筒排放的污染物排放浓度能够达标，但污染较正常排放大，故废气处理设施故障的情况下，预计各污染物排放对区域大气环境 and 环境敏感目标影响较大，建设单位应加强日常管理和检修，避免废气非正常排放情况

出现。

2.3 废气治理设施可行性分析

本项目废气治理设施可行性分析参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）、《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》可行性技术要求，以污染防治技术的污染物排放持续稳定达标性、规模应用和经济可行性作为确定污染防治可行技术的重要依据。项目产生的废气主要包括工艺粉尘和扬尘、燃油机械尾气、爆破废气和食堂油烟。

（1）工艺粉尘

本项目废气污染主要是粉尘，其特点是产尘环节多，排放量大，治理相对困难。现就其排放情况及采取的污染防治对策分述如下：

①钻孔粉尘

潜孔钻机打深孔，矿山在进行穿孔凿岩前，先对工作平台进行洒水，提高矿岩湿度。建设单位采用雾炮机降尘，除尘效率达 80%以上。

②爆破粉尘

露天矿进行爆破作业时会击起大量扬尘，虽然是一次性的，但产尘强度大，也应予以重视。爆破时尘柱可达数十米高，爆破瞬间产尘量可达数千至数万 mg/m^3 ，是影响矿区环境的主要污染源之一。爆破后的岩石会由于重力作用自然向下滚，下滚过程会扬起大量粉尘。

为防止爆破起尘，在爆破前向爆破现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬；采用合理的炮孔网度、微差爆破以及空气间隔装药，减少粉尘产生量；采用水封爆破、钻孔注水等措施，人为地提高矿岩湿度；改变爆破孔的方向，可减少爆破过程产生粉尘的抬升高度，进而减少爆破过程粉尘影响范围；增加开采台阶数，减少爆破后岩石下滚距离，可减少岩石下滚过程粉尘的产生量。

③采装粉尘

露天矿山采装作业过程中，挖掘机和装载机在挖掘矿岩和排土时，沉落在矿岩表面上的和磨擦、碰撞产生的粉尘因受振动而扬起形成二次扬尘；其次，铲斗在装载汽车车斗卸下矿岩时，由于落差，会产生大量粉尘。建设单位采用喷雾洒水装置对采矿

区进行充分预湿下作业，除尘效率可达 80%以上。

④运输粉尘

本项目汽车路面的防尘措施主要采用洒水为主，该方法简便及防尘效果好，除尘率可达 90%以上。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。

⑤破碎、筛分和运输粉尘

破碎筛分过程是本项目主要产尘工序之一。破碎工序会由于破碎产品的瞬间在破碎锤周围击溅出粉尘，筛选工序会由于石料从筛下降落而产生一定量的粉尘。项目采用以下措施抑制扬尘：

a.破碎站安装雾炮机降尘，喷淋水仅令产品表面湿润，不滴漏形成地表径流；

b.分类筛皮带机头处安装雾炮机除尘装置；

c.进站矿石在矿石装卸平台采用皮带运输至破碎站，密闭皮带传输廊道，皮带长廊设置挡板及顶部加盖顶棚，同时进行水喷淋降尘处理的措施，破碎站传输皮带至入口全密闭；将破碎、筛分生产线设置为密闭结构，全封闭破碎筛分加工机组生产线并采用布袋除尘，仅在碎石堆场靠近厂区主出入口一侧预留成品运输车辆进出通道；

d.在矿区周边种植乔木，减少粉尘扩散。处理效率可达到 90%以上。

⑥堆场扬尘

本项目堆场包括排土场和堆料场两部分。由于矿山所处区域平均风速为 1.1m/s，在大多数时间里堆场不起尘，而且本项目排土场表面压实后植树种草进行绿化，扬尘产生量很小，实际开采时剥离的土层一般较潮湿，土壤具有一定的粘性，呈团状，因此本项目复垦用土临时堆场产生的扬尘量较小。建设单位采用雾炮机定时喷水的方法降尘，降尘率可达 80%，因此排土场的扬尘可以得到较好的控制。

本项目采用雾炮机设施对堆料场喷淋保持一定含水率，规格碎石在破碎、筛分等工序亦会洒水抑尘，保持湿润；未及时外运堆料场采用钢架棚封闭厂房堆放，减少风力扬尘；装卸作业时降低装卸高度，也要尽可能选择无风或微风的天气条件下进行装卸，并规范作业；因此装卸、上料过程中产生的粉尘量以及堆料场风力起尘量较少，不会对周围环境造成明显的粉尘影响。

综上，本项目各环节产生的无组织颗粒物经过洒水抑尘、密闭处理等措施后，排

放浓度值均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值，对环境空气影响不大。洒水抑尘、密闭处理等设备设施购置费用较低，使用寿命较长，日常运营费用仅涉及用水、用电及维护，具备经济可行性。

（2）爆破废气防治措施及可行性分析

本项目爆破采用微差爆破的方式进行，微差爆破是一种延期时间间隔为几毫秒到几十毫秒的延期爆破。由于前后相邻段炮孔爆破时间间隔极短，致使各炮孔爆破产生的能量场相互影响，既可以提高爆破效果，又可以减少爆破地震效应、冲击波和飞石危害。由于爆破过程可产生一定量对人体有害的氮氧化物气体，本矿区因爆破而产生的大气污染物为：CO 为 32.7645t/a，NO₂ 为 10.9215t/a。尽管在爆破后短时间瞬间内粉尘和氮氧化物在项目边界的浓度超出环境评价标准，但微差爆破能有效地控制爆破冲击波、震动、噪音和飞石，且露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散，而且本项目每 5 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。

建议建设单位选择扩散条件较好的天气和时段进行爆破，并在爆破前采取洒水抑尘等措施。

具体措施为：选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，要求有风天气减少运输量、少放炮，在大风天气禁止放炮，小风天气放炮时应减少放炮用药量。

综合分析，本矿山爆破时产生的一氧化碳和氮氧化物对项目附近空气环境质量影响不明显。爆破过程产生的废气除洒水降尘设备外，无需配置特定设备或设施，资金投入较低，具备经济可行性。

（3）燃油机械尾气污染控制措施及可行性分析

由于汽车尾气以采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，同时在道路两侧种植有抗污染植物，如白千层、罗汉松、棕榈、夹竹桃、大叶桉、女贞等，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，对周围环境影响较小。项目无需针对燃油机械尾气购置治理设施或设备，从经济的角度看是具备可行性的。

（4）食堂油烟防治措施及可行性分析

本项目厨房在煮食过程中产生油烟废气，产生量为 0.0184t/a，产生浓度为

1.3mg/m³，本项目拟设置 1 套油烟处理系统收集处理厨房煮食过程中产生的油烟（油烟去除效率取最小值 75%上），并将油烟经排气筒引至厨房屋顶排放，本项目油烟废气经油烟处理系统处理后的排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中中型规模的排放标准。

项目配置 1 套油烟处理系统收集油烟后经油烟净化器处理，再引至厨房屋顶排放，油烟处理系统及油烟净化器均为一次投资，长久使用设施，日常运营费用仅考虑电费及维护费用，环保投资较低，从经济的角度看是具备可行性的。

三、水环境影响分析

3.1 废水污染源分析

项目生产除尘用水主要包括：破碎筛分用水、采矿作业抑尘用水、堆料场喷洒水和潜孔钻用水，防尘用水主要包括：道路喷洒用水、排土场喷洒，生产除尘用水及防尘用水均全部挥发或者进入产品中，同时抑尘洒水仅为令地表和产品湿润，不会大量喷洒引起地表径流，故无废水产生。矿区废水主要是洗砂工序产生的废水、露天采场降雨时的初期雨水、办公生活区的生活污水和车辆冲洗废水。

表 4-16 项目废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表

废水类型	污染物项目	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口名称	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术			
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 和动植物油	GB/T18920-2020 及 DB44/26-2001 较严值	化粪池+埋式污水处理装置	☒ 是 ☐ 否	回用于厂区洒水降尘	/	/
洗车废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 和石油类	GB/T18920-2020	隔油池+沉淀池	☒ 是 ☐ 否	回用于洗车	/	/
初期雨水	SS	GB/T18920-2020 及 DB44/26-2001 较严值	沉砂池	☒ 是 ☐ 否	回用于厂区生产用水	/	/

3.2 废水源强核算

（1）生活污水

项目劳动定员 149 人，均在生活区食宿，员工生活用水量根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中“表 A.1 服务业用水定额表-国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室”相关标准，员工按 15m³/人·年算，生活用水量为 8.79m³/d（2460m³/a）。生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量为 7.91m³/d（2214m³/a）。该类污水的主要

污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。生活污水经化粪池处理后，再经地埋式污水处理装置处理并达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)的“道路清扫、消防”标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严者，回用于矿区抑尘，不外排。

表 4-17 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	废水类别	污染因子	污染物产生			治理设施				污染物排放		
			废水产生量 (m ³ /a)	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	处理能力 (m ³ /d)	治理工艺	治理效率 %	是否为可行技术	废水产生量 (m ³ /a)	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)
员工洗手、冲厕等	生活污水	COD _{Cr}	2214	250	0.554	/	化粪池+地埋式生活污水设施	64	是	2214	90	0.199
		BOD ₅		150	0.332			93.3			10	0.022
		SS		250	0.554			76			60	0.133
		氨氮		25	0.055			68			8	0.018
		动植物油		30	0.066			66.7			10	0.022

(2) 初期雨水

矿区气候干燥，蒸发量大，正常天气采场不产生废水，只有暴雨天气和雨季时才形成初期雨水。

根据开发利用方案，项目雨期雨水产生量详见下表。

表 4-18 矿区雨水量计算结果

/	汇水面积 (m ²)	正常降雨集水量 (m ³ /d)	正常降雨集水量 (m ³ /d)
露天采场	304650	3168	887040

注：开平市年均降雨日数约 190 天。

由上表可见，正常降雨集水量为 887040m³/a，假设初期雨水为降雨后前 15 分钟的雨水，约占 10%，则降雨期初期雨水量为 316.8m³/d (88704m³/a)。

本项目通过坑底集水池和水泵抽排至矿区西侧的沉砂池内。初期雨水经沉淀过滤后抽至矿区和破碎场的高位水池（各 1 个，容积均为 150m³）供生产使用，不外排。污染物的产排情况见下表。

表 4-19 本项目初期雨水产排情况

初期雨水量（88704t/a）	污染物	SS
	产生浓度(mg/L)	300
	产生量（t/a）	26.6112

（3）车辆清洗废水

项目设置洗车池一座，参照广东省地方标准《用水定额第3部分生活》(DB44/T1461.3—2021)中“表A.1 服务业用水定额表”，“汽车修理与维护”里“中型车（手工清洗）”用水定额为15L/车次，每天冲洗一次，则20台运输设备需日用水0.3m³，冲洗废水按其用水量的90%计，每天产生车辆冲洗废水0.27m³/d，即75.6m³/a，车辆清洗废水经隔油池和沉淀池处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的“车辆冲洗”标准（石油类执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）后回用，不外排。类比同类项目洗车废水污染物产排情况，本项目洗车污水中污染物源强分析见下表。

表4-20 本项目洗车废水污染物一览表

清洗废水量 (75.6t/a)	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类
	产生浓度 (mg/L)	150	50	400	30
	产生量（t/a）	0.011	0.004	0.03	0.002

（4）矿坑涌水

根据开发利用方案，本项目区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩类裂隙水两类。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于第四系残坡积土层(Qel+dl)，主要由粘土质砂和粘土组成，分布于矿区残丘或边缘的山坡上，含水性差，透水性差，含水性弱，富水性弱。

②层状岩类裂隙水

层状岩类裂隙水赋存于白垩系下统百足山组粉砂岩中，坡脚局部中风化粉砂岩裂隙发育段为弱含水层，据核实期间施工的21个钻孔，有7个钻孔无测到地下水水位，其余钻孔地下水水位埋深0.50~43.3m，标高25.5~173.2m，大部分高于矿区最低标高30m以上，属于以层状岩类裂隙水为主的直接充水矿床。据矿区中部的ZK0-3孔抽水试验结果，抽水时间约37min水位降深27m，1h恢复水位0.70m，据此计算的涌水量18.3m³/d，单位涌水量0.001L/s·m，完整岩层可视为相对隔水层，富水性弱，水量贫乏，地下水对矿山开采影响小；矿区局部粉砂岩裂隙发育段和断裂破碎带为主要含水

层，据储量核实工作 ZK3-3 孔抽水试验结果，抽水前孔口自涌，水位降深 5m，涌水量 131.2m³/d，单位涌水量为 0.304L/s ·m，渗透系数为 23.33m/d；ZK3-2 孔深度 67.8~85.4m 揭露构造破碎带，因地下水水位埋藏深度大，静止水位埋深 18.26m，注水试验持续时间 3h，稳定时间 2.5h，计算流量 0.458L/s，单位涌水量 0.234L/s ·m，渗透系数为 102m/d，富水性中等，局部对矿床开采有一定影响。

(1) 矿床充水因素

矿区年平均降水量为 1870.5mm，矿区内基岩裂隙水以富水性贫乏为主，局部裂隙发育段或断裂破碎带富水性中等，松散孔隙水富水性弱。预测矿坑充水来源主要为大气降水，其次为裂隙发育段或断裂破碎带地下水。

(2) 矿坑涌水量预测

①大气降雨对矿坑集水量预测

根据储量核实工作预测：矿坑正常降雨集水量为 4124m³/d，矿坑最大降雨集水量 233755m³/d。

②地下水涌水量预测

储量核实工作预测结果见下表。

表 4-21 矿坑地下水涌水量计算成果表

有效含水层厚度	渗透系数	矿坑水位降深	矿坑引用半径	矿坑影响半径	地下水涌水量	
m	K	S	r0	R	Q1	
m	m/d	m	m	m	m ³ /d	m ³ /h
1.5	23.33	40	398	1203	6207	259

③总涌水量预测

经预测，开采至设计标高时，矿坑地下水涌水量为 6207m³/d，矿坑日平均降雨汇水量合计 10331m³/d。矿坑日最大降雨汇涌水量 239962m³/d。

矿区拟开采标高-60m 以上矿体，低于矿区最低标高 30m，矿区开采的主要影响因素为大气降雨汇水，次为局部裂隙发育段和断裂破碎带地下水。开采标高 30m 以上降雨汇水和地下水大部分可以自流排出矿区外，开采标高 30m 以下矿体时降雨汇水和地下水无法自然排出采场，需采用机械排水。

3.3 废水污染防治措施

(1) 生活污水

本项目生活污水主要来自于员工办公生活产生污水，水质较为简单，主要污染物分别为 CODCr、BOD5、SS、氨氮和动植物油等。项目生活污水经化粪池处理后，再经地埋式污水处理装置处理并消毒达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的“道路清扫、消防”标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，回用于矿区抑尘，不外排。生活污水处理工艺流程见下图。



图 4-1 生活污水处理工艺流程图

（2）初期雨水

根据前文分析，露天采场初期雨水量约为 88704m³/a。项目设计在露天采坑最低平台设置 60m³ 的临时集水池 4 个，采场内积水汇流至采坑集水池；初期雨水经处理后可抽至矿区和破碎场的高位水池（各 1 个，容积均为 150m³）供生产使用。

露天采场初期雨水经沉淀池处理，沉淀池中留存的雨水回用于生产。当雨水收集量在本项目沉砂池容纳范围内时，雨水经沉砂池处理达标后全部回用，本项目容纳部分雨水作为生产用水，其余部分直接排放至附近山沟，最终排入镇海水。

（3）车辆清洗废水

本矿区运输设备共需 20 台，日用水 0.3m³，冲洗废水按其用水量的 90%计，每天产生车辆清洗废水 0.27m³/d，即 75.6m³/a，车辆清洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，不外排，洒水抑尘用水对水质要求不高，因此处理方式是可行的，分离出的油脂属于危险废物，定期收集后委托给有资质的单位公司进行处理。

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》（HJ651-2013），矿山水污染防治方面应充分利用生活污水、初期雨水，避免或减少废水外排。本项目初期雨水经沉淀处理经沉淀处理后回用于生产，不外排。生活污水经化粪池处理后，再经地埋式污水处理装置处理并消毒后回用于厂区洒水抑尘，不外排；车辆冲洗废水经过隔油池和沉淀池处理后回用，不外排。

3.4 废水排放达标分析

（1）生活污水

项目生活污水经化粪池处理后，再经地埋式污水处理装置处理并消毒后回用于厂

区抑尘，对周围水环境影响不大。

（2）初期雨水

初期雨水经沉淀处理经沉淀处理后回用于生产，不外排。初期雨水中主要污染物为 SS，该沉淀池收纳的均为大气降水，实行雨污分流制度，无其他废水汇入，初期雨水经沉砂池处理后能去除大部分污染物（SS），废水中的 SS 不会对周边环境造成明显影响。

（3）洗车废水

车辆清洗废水经隔油池和沉淀池处理后回用，不外排。车辆清洗用水对水质要求不高，因此处理方式是可行的，属于危险废物，定期收集后委托给有资质的单位公司进行处理。

3.5 生活污水、初期雨水、洗车废水污水处理措施可行性分析

（1）生活污水

项目生活污水经化粪池处理后，再经地埋式污水处理装置处理并消毒后回用于厂区抑尘。废水处理工艺可行性：地埋式污水处理装置属于一体化污水处理设备，采用世界上先进的生物处理工艺，集去除 BOD₅、COD、NH₃-N 于一身，是目前较高效的污水处理设备，是一种处理效果十分理想且管理方便的生活污水处理设备。1、其应用范围广阔，特别适用于水量较小、污染物浓度小、成分不复杂、场地有限、需考虑周围环境美化因素等。该设备的优点具有抗冲击负荷的能力强；2、可以通过调节设备的构造，达到处理工业废水，生活污水，城市污水的能力；3、接触氧化池内的填料多为组合软填料，质轻、高强、物理化学性质稳定，比表面积大，生物膜附着能力强，污水与生物膜的接触效率高；4、接触氧化池内采用曝气器进行鼓风曝气，使纤维束不断漂动，曝气均匀，微生物生长成熟，具有活性污泥法的特征；5、出水水质稳定，污泥产量少并易于处理；6、潜水泵中可设于设备之中，减少工程投资；7、设备可设于地面上，也可埋于地下。埋于地下时，上部覆上可用于绿化，厂区占地面积少，地面构筑物少；8、易于完成自动控制，管理操作简单。9、设备可以连接在汽车上做成移动式一体化污水处理设备。

本项目生活污水产生量为 7.91m³/d，拟建设地埋式污水处理装置处理能力为 10t，一体化处理设施运用的是生物接触氧化法，根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指

南（试行）》（HJ-BAT-9），生物接触氧化法对污染物去除效率分别为 COD_{Cr} ：80%～90%， BOD_5 ：85～95%，SS：70%～90%， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：40%～60%，动植物油：40%～60%。根据生物接触氧化法对污染物的处理效率可得，项目处理后的废水的排放情况详见表4-17，其出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的“道路清扫、消防”标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后回用于厂区抑尘。因此，本项目自建地埋式污水处理装置其技术是可行的。

（2）初期雨水

项目设计在露天采坑最低平台设置 4 个 60m^3 的临时集水池，采场内积水汇流至采坑集水池；初期雨水经处理后可抽至矿山和破碎场的高位水池（各 1 个，容积均为 150m^3 ）供生产使用。露天采场初期雨水量约为 $88704\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水经沉淀处理后回用于生产，不外排。因此，本项目的初期雨水经沉砂池进行处理具备环境可行性。

本项目矿石不含重金属，初期雨水的主要污染物为悬浮物，本项目山坡露天采场设计的沉砂池可容纳矿区范围各部分雨水，能满足雨水的暂存需求。降水量较少时，在采取收集、沉淀处理后，径流水不仅可以有效的回用于矿区抑尘用水，减少矿区的新鲜水用量，同时对外环境的水体影响较小。项目产生初期雨水中主要污染物是 SS，其他污染物浓度很低，且洒水抑尘用水对水质要求不高，因此矿区初期雨水利用三级沉砂池处理后回用于矿区洒水抑尘具有可行性。

沉砂池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物，净化水质的设备。一般处理效率能达到 80%以上，项目初期雨水水质简单，水量较小，初期雨水主要污染物为 SS，经过沉砂池处理后回用于生产，是可行的。

（3）车辆清洗废水

项目洗车废水产生量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $75.6\text{m}^3/\text{a}$ ，项目洗车废水排入隔油池处理后再排入沉砂池进行处理，隔油池和沉淀池容积均为 4m^3 ，项目设置的洗车池（隔油池+沉淀池）运行时间为 16 小时，废水停留时间为 8 小时，洗车池废水处理能力为 $8\text{t}/\text{d}$ ，有足够余量容纳洗车废水，也有足够时间分离油脂和沉淀洗车废水，因此，本项目的洗车废水经隔油池和沉淀池进行处理具备环境可行性。

2.6 废水非正常排放

当项目三级化粪池、沉淀池等处理设施发生故障时，废水未经处理直接回用时，会对周边环境造成一定程度污染，为避免生产废水的非正常排放，应采取以下措施：

①严禁污水处理装置超负荷运行，确保废水达标回用。当污水处理设施发生故障时，应停止生产，待废水处理站处理设施恢复正常工作后方可重新生产。

②定期巡查、调节、保养和维修，及时发现有可能引起故障的异常运行苗头，消除事故隐患。

③加强废水处理站工作人员的理论和操作技能培训，加强管理和进出水的监测工作，废水严禁排放。

四、声环境影响分析

本项目选址所在地区的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。

项目采用露天开采的工艺，噪声源包括爆破过程中产生的噪声和振动，加工区各类生产设备产生的噪声。

(1) 采矿爆破噪声

爆破噪声为瞬时性强声源，源强可达 110~130dB(A)，据类比调查，爆破瞬间，距爆破点 600m 处的噪声贡献值可达 60dB(A)左右，因矿山爆破均在昼间进行，间断进行，对区域声环境质量影响不大。采矿爆破过程中，可能导致地面振动。根据同类工程类比，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。根据对同类工程类比调查，100m 范围内的振动加速度小于 0.5cm/s，低于一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物安全振动加速度。据现场勘查，矿区周边没有居民区，对环境的影响较小。

(2) 生产设备噪声

项目在运营期间产生的噪声主要来自生产设备，噪声级一般为 80-90dB(A)之间。项目主要为机械性噪声，对机械动力性噪声，在噪声的传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，本项目采用低噪声设备，安装减震垫。营运期声源都在室外，影响范围较远，综合分析，噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声影响不同，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。由于机械噪声在空旷地带的传播距离较远，因此会造成区域声环境质量的

暂时下降。建设项目噪声环境预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2021)推荐的预测模式, 计算噪声源在厂区边界的贡献值:

$$L_{\text{edg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

建设项目各噪声源与厂界距离见下表。

表 4-22 项目设备噪声源强与加工区边界距离一览表

序号	设备名称	单位	数量	距设备 1m 处 等效声	与最近边界
				级 dB (A)	距离 (m)
1	潜孔钻机	台	2	85	50
2	破碎	台	2	90	30
3	挖掘机	台	8	85	30
4	颚式破碎机	台	1	85	50
5	圆锥破碎机	台	6	85	50
6	振动筛	台	4	85	50
7	输送带	台	17	80	30
8	运输车	辆	18	80	30
9	水泵	台	7	85	50

(2) 预测结果

根据以上计算, 项目生产设备正常生产过程(项目夜间不生产, 本次预测主要针对昼间进行), 得到各噪声源传播至各厂界处的噪声贡献值, 详见下表:

表 4-23 项目厂界噪声预测一览表 dB (A)

预测点	整合噪声源与 厂界距离(m)	贡献值	标准值		达标情况
			昼间	夜间	
厂界东侧外 1m	70	49.1	60	50	达标
厂界南侧外 1m	60	47.3			达标
厂界西侧外 1m	60	48.5			达标
厂界北侧外 1m	70	46.5			达标

由上表可知, 项目矿区东西南北厂界昼夜间噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。则项目厂界噪声能达标排放, 项目噪声对周围环境的影响可以接受。

4、固体废物环境影响分析

(1) 尾泥

项目沉淀池和破碎加工砂石生产过程中会产生尾泥，根据开采利用方案尾泥的产生量约为 30t/a，经压滤机压滤成泥饼堆放到临时堆土场，沉渣沉泥为一般固废，进行临时堆放，评价要求将沉渣泥统一收集，用于矿山后期恢复治理及复垦作回填用土。

(2) 废雷管

爆破由当地专业爆破公司组织和提供炸药，并在爆破机构的监督下使用。爆破产生的废雷管约 0.1t 由爆破机构当场收走，不遗留在石场。

(3) 生活垃圾

项目定员 164 人，均在项目内食宿。员工人均产生垃圾按 0.5kg/人·d 计，则日产生垃圾 82kg/d，年工作时间 280 天，全年共产生活垃圾 22.96t/a，所有生活垃圾集中收集，定期由环卫部门统一清运处理。

(4) 危险废物

项目机械维修，只负责对生产设备的简单维修处理。

含油抹布：机械设备维修操作时会产生含油抹布。根据《国家危险废物名录》（2021 版）中附录危险废物豁免管理清单，“900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品”的豁免环节为全部环节，豁免条件为未分类收集，豁免内容为全过程不按危险废物管理，产生量约 0.1t/a。结合当地环境保护管理部门要求，企业应做好分类收集与处理处置，不得随意混入生活垃圾，集中收集后定期交给有该类处理能力的单位进行处理。

废机油：项目设备需要定期维修，维修时会产生少量的废机油。废油脂：隔油池定期清理的废油脂。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，废机油属于危险废物，编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08，产生量是 0.2t/a。

(5) 排土

根据开发利用方案 and 水土保持方案，本方案设置 1 个排土场预计堆土量为 14.5 万 m³，余方总量 1488.6 万 m³，余方外售作为周边其他工程填土。

本项目产生的固体废弃物排放情况见下表。

表 4-24 项目固体废物一览表

固废名称	属性	产生工序	形态	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量	处理方式
尾泥	一般工业固废	压滤泥饼、沉淀池沉泥	固	/	/	/	/	30t/a	作回填用土

生活垃圾		职工生活	固		/	/	/	3.0t/a	交环卫部门清运处置
排土		开采	固		/	/	/	1488.6万 m ³ /a	外售作为周边其他工程填土
含油抹布、手套			固		/	/	/	0.1t/a	
废机油、废油脂	危险废物	机修	固	《国家危险废物名录》	T, I	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0.2t/a	交有资质的单位处理
废雷管		爆破	固		T	其他废物	HW49	0.1t/a	由爆破机构当场收走，不遗留在石场

综上所述，本项目运营产生的固体废弃物不外排，采取上述相应措施后，固废均可得到合理处理、有效处置，对周围环境影响较小。

5、环境风险分析

(1) 风险源调查

本项目存在的物质危险性主要是采矿场使用的炸药及柴油。

1) 炸药

本项目使用的炸药为乳化炸药，主要成分为硝酸铵，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），硝酸铵属于突发环境事件风险物质。炸药在外界作用下（如受热、受压、撞击等），能发生剧烈的化学反应，瞬时产生大量的气体和热量，使周围压力急骤上升，发生爆炸，对周围环境造成破坏。其特性具有爆炸性强、敏感度高。爆炸品都具有化学不稳定性，在一定外因的作用下，能以极快的速度发生猛烈的化学反应，产生的大量气体和热量在短时间内无法逸散开去，致使周围的温度迅速升高并产生巨大的压力为引起爆炸。各种爆炸品的化学组成和性质决定了它具有发生爆炸的可能性，但如果没有必要的外界作用，爆炸是不会发生，即需要外界供给它一定的能量。

因本项目矿山爆破工作委托当地爆破公司按需运送及爆破，矿区不设存放炸药，

不存在由炸药引发的突发环境事件风险物质。

2) 柴油

根据建设单位提供的资料，本项目挖掘机使用柴油作为燃料，厂区不设置柴油暂存罐，由加油站按需运送。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），柴油属于突发环境事件风险物质。

柴油是稍有粘性的棕色液体，属于易燃液体，具有高度易燃性、易爆性，应储存于阴凉通风的库房，远离火种热源、氧化剂及氧化性、酸类物质。燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。

综上所述，本项目采矿场不储存炸药，故不存在炸药储存的环境风险，但存在炸药使用时的安全问题。项目使用柴油作为燃料，可能会发生柴油泄漏的环境风险。

(2) 环境风险潜势初判

表 4-25 风险源辨识结果

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	5	2500	0.002
项目 Q 值Σ				0.002

本项目风险源辨识结果见上表，项目涉及柴油不进行储存，由柴油运输车进行输送，因此项目不构成重大危险源。即： $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，不开展环境风险专项评价。

(3) 环境敏感目标

经过现场调查，矿区周边 500 米范围内不存在敏感目标。

(4) 环境风险识别

根据项目的生产工艺特点及风险物质情况，本项目的环境风险主要为：

① 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坍塌。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。

②临时堆土场溃坝风险

本项目设有临时堆土场，临时堆土场风险事故主要是临时堆土场的整体失稳和边坡失稳两种主要类型。整体失稳，主要是基底地形坡度太陡，堆土与基底的摩擦系数小，基底的地质、水文条件、排水设施不完善等原因。边坡失稳，主要原因有阶段高度超过堆土的稳定高度、场内连续排弃了物理力学性质不良的岩土层、地表水截流不当使岩土含水饱和降低了岩土的物理力学性质、场内地表水集流冲刷边坡、冲刷坡脚等，均有可能导致失稳的发生。

临时堆土场的失稳一旦发生，将会伴有严重的滑坡产生，此时，对临时堆土场附近的人身财产将造成威胁。临时堆土场滑坡的产生，通常在堆土初期，随着堆土高度加大，所堆置的土壤被逐渐压实，并实施绿化，场地的边坡稳性得以提高和加强，滑坡也就逐渐减弱直到停止。滑坡的规模一般由大到小，到最后更小，发生频率由多变少，到最后停止，在性质上，由粘性到稀性直至接近清水流。

建设单位应给予足够重视，按规范设置废土石堆场，加强废土石堆场日常的风险防范管理。若项目临时堆土场发生溃坝事件时，对下游敏感点的影响包括：

①溃坝的土体与废水一起下泄，造成泥石流，可能摧毁、影响矿区下游敏感点、道路农作物，造成居民生产生活、房屋等财产的损失。

②临时堆土场溃坝携带的泥石流中可能含有废石、尾矿渣等，废水浸泡造成含有毒有害废水排到周边小溪，造成水质环境污染，甚至污染的废水会侵染渗透到地下水，造成地下水水质污染。

③临时堆土场溃坝携带的泥石流中可能含有废石、尾矿渣等，随泥石流冲刷影响到敏感点土壤，破坏其原有土壤环境，造成土壤污染。

④溃坝造成的泥石流掩摧毁、掩埋下游植被、水塘、村庄等原有地表生态景观，淹没大量生态量，对下游敏感点生态环境造成毁灭性打击。因此，建设单位应当做好对临时堆土场边坡监测设施、安全护栏、挡土坝、截排水沟等环境保护设施，同时完善下列风险防范措施。

1) 临时堆土场倾倒、堆积现场设专人指挥，并加强管理，设置安全警示标志，要求无关人员严禁进入排土区。

2) 临时堆土场装卸处设反坡和挡车垛, 禁止上下台阶同时作业, 严格按设计在坝前设至少 15m 的堆土缓冲区, 并及时清理。

3) 临时堆土场堆满后做好边坡防护、植被绿化等措施, 防止堆量过多, 遇暴雨天气造成土体溃坝事件。

4) 根据临时堆土场地形特点, 在临时堆土场下游设拦挡坝, 拦挡坝在堆砌过程中, 坝体下部 2~3m 主要堆砌风化石料, 缝隙用土粒填满并压实, 防止坝体受水浸泡发生变形, 拦挡坝堆砌至设计坝高后, 两侧坝面采用块石护坡。

5) 项目也应做好防排水设施。临时堆土场上部无外部水流入, 为预防雨季地表水冲刷临时堆土场, 在临时堆土场顶部平台设 3% 的反坡, 并在平台内侧设水沟, 将上方的集水引流到排洪渠, 经下游的沉淀池沉淀后排入排洪渠, 进而排入周边无名小溪。

6) 项目应重视临时堆土场边坡工程地质工作, 发现隐患及时处理。对于矿区开采对地表的破坏, 采矿结束前采用黄土覆盖 30cm, 在其上播撒草籽, 恢复植被。

(5) 环境风险分析根据项目的工程特征分析, 该项目环境风险类型主要有: 炸药、雷管等爆破器材, 在使用过程会存在环境风险, 炸药遇到明火或受到强烈震动而导致爆炸时, 爆炸将产生大量的有毒气体引起大气污染。

六、地下水、土壤

6.1 影响途径

污染影响型项目对土壤环境的影响主要途径为废气污染物因沉降造成土壤环境影响和危险废物暂存间中危废产生的渗漏对土壤环境的影响。

(1) 大气沉降

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程, 分为干沉降和湿沉降, 是土壤污染的重要途径之一。本项目属于建筑装饰用石开采 (行业代码: B1012), 根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则, 本项目不在土壤污染重点行业范围内。本项目大气污染因子主要是氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳和颗粒物等, 均为非持久性污染物, 可以在大气中被稀释和降解。项目产生的大气污染物不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物, 因此不考虑大气沉降的影响。

（2）液态物质泄漏

①废水渗漏分析和影响

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池容纳构筑物（如隔油池、化粪池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。本项目水池构筑物（池体）为砖混或钢制，并设计了防渗防腐功能。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，水池容纳构筑物底部无破损，不会对地下水及土壤环境产生影响。建设单位认真做好管道外观监测和通水试验，检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水；地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，不会存在排水管道渗漏污染土壤、地下水的情况。

②固体废物泄漏

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

6.2 分区防控措施

建议项目对各废水处理设施和危废暂存间采取防控措施，以水平防渗为主，对地面进行硬化。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“表7地下水污染防渗分区参照表”，项目防渗分区见下表。

表 4-26 项目分区防控情况表

区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危险废物暂存间	中-强	难	重金属、持久性污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
废水处理设施	中-强	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

针对防渗分区的划分，主要采取以下措施：

1) 危险废物暂存间

①项目危险废物暂存间是地下水重点防治区，地面进行防渗处理，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ，可避免泄漏液态危险废物下渗，避免对地下水的影响。

②选用符合标准的容器盛装危险废物，有效减少渗滤液及物料的泄漏。

③危险废物暂存间内设置毛毡、木屑、抹布等应急吸收材料，及时清理泄漏的液态化学品或危险废物。

④危险废物暂存间内设置泄漏液收集渠或围堰，收集泄漏的液态化学品和危险废物。

⑤危险废物暂存间设置漫坡，防止化学品仓库内泄漏物料外流，同时防止外路面雨水流入仓库内。

⑥加强厂区检查维护，防止危险废物或生产废水泄漏渗漏引起地下水污染。

2) 废水处理设施

加强废水处理设施的日常维护保养，确保设备设施处于正常的工作状态，定期对污水管道、阀门等进行检查维修；定期检查污水处理设施、排水管的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修或翻新。

6.3 跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，项目运行期间对地下水和土壤无污染影响途径，不再布设跟踪监测点。

6.4 小结

由污染途径及对应措施分析可知，项目危险废物和废水泄漏等事故状态下可能污染地下水及土壤环境，但项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况，不存在污染地下水及土壤环境的途径，故不会对地下水、周边土壤环境的造成污染。

选址
选线
环境
合理性
分析

(1) 与环境功能区划的相符性分析

项目所处区域环境空气质量功能区划类别为二类功能区；噪声功能区划类别为 2 类功能区；项目附近地表水体为镇海水，水质目标为Ⅲ类。只要确保项目运营过程各污染物达标排放，则项目对周边环境的影响较小。

(2) 选址合理合法性分析

项目选址于开平市月山镇北二牛山矿区。项目位置及周边区域主要为有林地、草地和果园，且水、电等供应有保障，交通便利等条件。本公司已取得了《开平市月山镇北二牛山矿区山矿区建筑用砂岩矿》的采矿权，办公生活区与敏感点均位于爆破安全线外项目采矿作业和矿石加工作业均在矿区红线范围外侧进行，本项目选址合法合理。根据《选矿安全规程》（GB18152-2000），矿厂场地的选址应符合以下原则，具体见下表，根据分析，本项目矿厂场地的选址是合理可行的。

表 4-27 本项目选址合理性分析

序号	《选矿安全规程》 (GB18152-2000) 厂址选择原则	本项目情况	符合性
1	应有完整的地形、工程地质、水文地质、地震、气象及环境影响评价等方面的资料作依据	根据本项目的开发利用与储量核实报告，项目已做了工程地质、水文地质、地震、气象等方面的勘查	符合
2	避开岩溶、流砂、淤泥、湿陷性黄土、断层、塌方、泥石流、滑坡等不良地质地段	项目位于开平市月山镇北二牛山矿区，无岩溶、流砂、淤泥、塌方、断层等不良地质地段	符合
3	避免选在地震断层带和基本烈度高于 9 度的地区，否则应按国家有关抗震规定进行设防	矿区所在区域处于华南地震区东南沿海地震带西部，属无震—弱震区。地震烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速度值为 0.05g。矿区所在区域地壳稳定性为稳定。	符合
4	居民区建厂时，厂址应位于居民区常年最小风频方向的上风侧	本项目矿厂周围 500m 范围内无居民较少，常年最小风频方向下风向 1km 内无居民区	符合
5	近矿，近尾，近水，近电	矿山供配电系统的电源从当地 35kV 供电网 T 接引入。矿山设变电站，安装 2 台 5000KVA35/10.5kV 型电力变压器，配备相应的安全设施设备；生活用水来自市政管网，条件方便。	符合
6	尾矿库应尽可能远离人口稠密区或有重要设施的地方，尾矿不应直接排入江、河、湖、海	项目无尾矿库，排土场与下游居民敏感点最近距离约为 500m，排土场设置沉砂池、拦渣坝等，废土石不会直接排入江、河、湖、海，雨水收集后回用于生产	符合

本工程设排土场 1 处，布置在露天采场南北两侧山沟地带。本矿山利用荒沟作为排土场有利于水土保持，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)，排土场选址合理性分析详见下表。

表 4-28 排土场选址合理性分析

序号	环境保护要求	本项目排土场情况	符合性
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	项目排土场选址未占用基本农田和其他敏感区	符合
2	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	项目排土场选址未占用基本农田和其他敏感区	符合
3	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	地质条件较好，未发现断层、天然滑坡分布，在截排水系统完善的情况下地表水排泄通畅，自然条件下不易诱发滑坡、泥石流等地质灾害	符合
4	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	项目排土场远离潭江、镇海水，不属于水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	符合
5	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	经分析项目无需设置大气环境防护距离，2 排土场与下游居民敏感点最近距离约为 500m，矿厂周围 500m 范围内居民较少，常年最小风频方向下风向 1km 内无居民区	符合

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	5.1 施工期大气污染防治措施分析 项目工程的施工期较长，由于施工期大型临时工程、土石方施工等因素，项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间，施工单位应严格遵守《大气污染防治条例》、《江门市防治扬尘污染管理办法》等有关法律、法规要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。 (1) 施工扬尘 施工扬尘主要来源于：施工开挖及运输车辆、施工机械带来的扬尘；施工过程开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落。 施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。 为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施： ①在地面开挖、平整施工过程中，应洒水使作业面保持一定湿度；对施工场地内松散、干涸表土，应经常洒水防止扬尘；回填土方时，表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 ②加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 ③运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。 ④车辆加蓬盖，且进出装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带的泥土散落至路面。 ⑤对易起尘物料加盖蓬布。 ⑥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。 ⑦施工过程中，应禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；施工结束时，应及时对
-------------------------	---

施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑧为减轻施工作业扬尘污染，使用预拌混凝土，不得在施工现场进行搅拌作业。

⑨施工期在施工现场应采用封闭式施工，在沿工地四周设置2.5m围挡并沿场地四周连续设置，做到与外部隔离。遇有大风天气应及时检查修复，确保工程围挡坚固美观整洁。

（2）施工机械及运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械、运输车辆在施工场地附近排放燃油废气，主要污染物为CO、NO_x、SO₂等，施工单位应加强设备维护，选用合格燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，避免对环境空气产生不良影响。

施工期对大气环境的影响是暂时的，在施工结束后会逐渐消失，同时按照《江门市防治扬尘污染管理办法》等文件，施工单位应建立施工工地管理清单，因地制宜地使用装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，即施工现场100%围蔽、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬化、拆除工程100%洒水压尘、出工地运输车辆100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、暂不开发场地100%绿化，安装视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。同时要做到：

①施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

②施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土。施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备，每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

③在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。

④建筑垃圾、工程渣土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取临时绿化等防尘措施。在施工现场出入口公示施工现

场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

⑤对施工现场中的办公区和生活区，应进行绿化和美化。不得设置燃煤、燃油等小型锅炉，炊事、洗浴等必须使用清洁能源。

⑥遇有 5 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

5.2 施工期水环境防治措施分析

工程施工期间，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下：

①工程施工期，考虑到沿线的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合道路雨水、污水管网的规划一起进行组织设计，防止乱排、乱流，废水经处理后回用，禁止施工期废水排至黄茅海。

②在施工过程中应加强环境管理。基础开挖产生的土石方尽量利用，做到内部平衡，产生的挖方应及时运至路基填方处堆填，并做好临时堆放场的压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失。

③施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境的影响。

5.3 施工期噪声防治措施分析

施工单位应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。

①合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点，充分利用装卸场等安排大临工程；施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧；

②本工程施工期影响主要为线路工程、除尘操作间工程，影响最大的施工阶段为土石方阶段（施工机械种类、数量较多），根据表 4-6 预测的典型施工机械的影响情况，结合施工现场周边敏感建筑的分布情况，科学合理的布局施工现场；并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染；柴油打桩、落锤打桩等影响较大的作业尽量安排在昼间；

③合理安排作业时间，临近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。中考、高考期间及地方人民政府规定的其他特殊时段内，除抢修抢险外禁止在噪声敏感建筑物集中区域内从事噪声的施工作业。因生产工艺必须连续作业或者有特殊要求，在 22 时至次日 6 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到江门市建设行政主管部门提出申请，同时向江门市生态环境局申报，经批准后方可进行夜间施工。建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，公告附近居民和单位，并公布施工期限，公告内容包括：施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声。对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担夜间材料运输的车辆，进入敏感目标附近的施工现场严禁鸣笛。装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地域少噪声扰民；

④合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄，减小运输噪声对居民的影响；

⑤做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前用取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。

⑥加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。在施工工程招标时，将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

⑦做好施工期的施工场界环境噪声监测工作。施工现场应依照《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行噪声值监测。噪声值不应超过相应的噪声排放标准。将施工场界噪声控制在允许的范围之内，将铁路施工对居民生活环境的影响降到最小。

通过以上噪声防治措施后，施工期噪声对周围环境的影响可降低到最低程度，同时由于项目规模小，工期短，施工噪声对周围环境的影响是暂时性的，其对周围环境的影响随着施工的结束而消失。

5.4 施工期固体废物防治措施分析

固体废物主要来源于施工过程产生的建筑垃圾以及施工人员进驻产生的生活垃圾，均属一般固体废物。施工期生活垃圾应统一收集，并由环卫部门负责运走并集中处理。彻底清除拆迁及施工产生的建筑垃圾，运送至指定场所统一处置，现场无施工

固废堆存。

为了保护周围环境，施工期应采取以下措施：

- ①加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识；
- ②各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃；
- ③彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定场所进行处置；
- ④沿线周边环境敏感区内不得设置取（弃）土场，施工剩余物料及施工人员生活垃圾集中堆放在指定临时场所，并设专人定期及时清运。

通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃圾排放的管理力度等措施，虽然工程建成后会引入固体废物量有一定的增加，但在采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。

5.5 施工期生态环境防治措施分析

本工程建设将占用建设用地，占地将改变原有土地利用性质，将造成沿线地区的植被损失或破坏；工程路基、站场、桥涵的建设以及施工期场地、施工便道等施工带来的对地表自然植被、土地的扰动和破坏，使其抗蚀能力和水土保持功能减弱或丧失。如果不及时采取有效的水土保持综合防治措施，在雨季或大风天气极易引发水土流失危害，势必造成工程水土流失。

1、土地资源的防治措施

①本工程用地分永久性和临时性两种，工程永久性用地为铁路主体工程所占地，一经征用，将使原有土地功能的改变；临时用地则在主体工程施工完毕后要还地方使用，其功能的改变主要集中于施工期，施工后大部分土地可采取适当的措施，逐步恢复至原有功能。本项目在原有用地范围内扩建，不新增占地，项目的建设不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

②工程实施后，土地原有使用功能将部分或全部改变，土地生产力将遭到破坏，给当地土地资源带来一定影响，环评要求施工结束前应完成路基两侧的绿化工作，绿化植被选择当地适生物种，尽量减缓永久占地对评价区土地资源影响。

③临时占地面积 500 平方米，施工营地尽量设置在施工场地内，施工过程中不随

意扩大范围，也不随意更换地址，避免因工程建设的流动性而多占土地；施工场地、营地的环境保护责任由施工单位负责，建设单位监督。施工结束后，对施工中修建的临时设施及时拆除，清理施工场地、营地地表垃圾，并进行清理、平整，恢复其原有功能。采取以上措施后，专用线临时用地对原有土地使用功能影响不大。

④在线路方案比选中，除考虑安全运营、满足运输需求外，从技术经济方面进行合理的比较，对铁路的纵坡尽量进行优化，减少高填方；加强土石方调配，尽量利用弃土弃渣，移挖作填，在经济运距内，减少临时用地。

⑤加强施工管理，临时弃土按设计要求指定地点堆放，做到不随意弃土，施工结束后恢复施工场地；严格控制施工临时用地，做到临时用地和永久用地相结合，工程材料、机械定点堆放，运输车辆按照指点线路行驶，将施工期对土地影响程度降到最低。

⑥建设单位应会同设计、监理、施工等有关人员，在现场调查的基础上，统一规划布设施工营地、场地等的位置、范围并备案，作为环境管理的依据。施工中通过采取有效的保护措施，按照有关规定及设计要求进行施工，严禁扒皮取土，禁止施工人员及各类工程活动超出划定的区域，任意碾压结皮层及植被，最大限度减少工程扰动范围。

2、植被保护的措施及建议

施工期植被破坏主要是永久占地和临时占地植被破坏以及施工扬尘对植被的影响。

①施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。大临工程尽量利用既有空闲地，施工临时便道尽量利用既有周边交通道路，以减少对农作物和地表植被的扰动、破坏。

②在工程建设完成后，对路基两侧采用优选种植乡土树种、草种的植物防护措施进行绿化，采取这些措施对当地植被的繁衍、提高植被覆盖度、改善局部小气候起到很大作用，还可以改善植被覆盖地段地上、地下的生态环境条件，有利于多种生物的活动和繁衍，增加有机质含量，从而促进土壤形成。人工植被通过演替能够形成适应当地环境的相对稳定的生态系统，环境向良性发展，可大大降低了工程对植物资源影响的负面效应，所在区域造成的植被生物量损失将得到补偿，对植被生态环境影响是

可以承受的。

③工程完工后对施工营地等应做到综合利用，新修施工便道作为进站道路、农村机耕道或者养护便道利用。无法利用的临时设施、建筑等及时拆除，清理平整场地，复耕还田或绿化。

④主体工程绿化。根据“适地适树”的原则，工程设计在征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复。车站绿化：本着多绿化少硬化的原则进行设计，绿化布置上应以美化和保持水土为主，采取内灌外乔的绿化形式。靠近线路地带应栽种草、灌植物，远离线路地带宜栽种灌木、乔木，形成立体复层的绿化带。

⑤临时工程绿化：施工便道和施工营造区等临时工程分区的植被恢复在弥补生物量和生产力损失的同时，有利于工程沿线区域生态环境改善。

3、水土流失环境保护措施

①在施工过程中合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。在雨季尽量减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷；在暴雨期，应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和崩塌；

②在工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，施工场地混凝土搅拌、材料场等产生的生产废水，在施工场地设置沉淀池处理后回用施工场地洒水抑尘；车辆冲洗废水，在施工营地出口处设置沉淀池，洗车废水循环使用，不外排；施工营地生活污水经移动式一体化生化处理设施处理后回用于施工场地绿化或洒水抑尘。

4、大临工程防护措施及建议

（1）施工营造区

该区主要包括施工营地、材料堆场、临时堆土场等大临设施生产场地范围。在施工建设期间，由于施工机械及人为活动频繁，埋压和扰动破坏了原生地貌及植被，施工场地的硬化及残留的废砂石，都将使土壤结构发生变化，土地生产力降低。因此，为改善区域生态环境，减少水土流失，在工程施工期间和施工结束后，都须实施有效的植被恢复措施。

①预防控制措施：本工程施工点多面广，扰动地表类型多，按照“统一规划、源

	头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌。不得设置在生态敏感区和生态红线区域，不得占用基本农田。 ②措施布局：本次施工营造区占用的临时用地均按照原地貌进行恢复。施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。施工结束后，占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地即可；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被。施工场地内设置移动式一体化生化处理设施处理施工营地生活污水。 （2）施工临时便道 本工程路基段施工便道进行单侧布置，每侧 5m 宽，拟设于工程用地红线以外，桥梁段利用桥下空间。修建施工便道，尽量与现有乡村道路、田间道平行或垂直，不能随意开辟施工便道。施工便道路面为泥结碎石路面。 由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，恢复原土地利用现状的施工便道，施工结束后应清理路面杂物，随后平整场地并翻垦，以利于恢复植被。施工结束后，部分施工便道可平整改作田间道或乡村道路，以改善项目区路面状况，完善道路系统，路基边坡进行植草护坡。
运营期生态环境保护措施	本项目采用露天开采方式，营运期对生态环境的影响主要表现为破坏植被、引发水土流失加剧、扰动野生动物的栖息环境、破坏景观等，项目必须采取切实有效的生态环境保护措施，将项目营运期对景观生态环境的影响降到最低程度。 （1）对植物资源保护措施 在项目建设过程中，拟采取以下植物资源保护措施： 1）合理规划、严格执行用地界线，保护好非规划用地的植被。不准超界占地，不准对规划外的山林植被砍伐损毁，不准向地界外排放固体废弃物，减少对生态环境的破坏。 在工程建设中，除规划占地外，不得随意开挖、填埋、毁坏矿区及其周围区域原有的林地、草地等；生活燃料尽量采用液化气等清洁能源，尽可能减少薪柴砍伐引起的对生态环境的不利影响； 2）坚持边开发、边治理的建设方针。对采场采取自上而下，分层台阶式开采。

避免在多数植物花果期间大规模动工，同时对区域内的高大乔木进行异地种植，将滑落到山坡植被上的土方尽快清理，使植被恢复原有的生长状态。项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏；

3) 采矿生产期间禁止在非规划用地毁林开荒和放火烧山，不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对矿区应及时进行植树绿化，以恢复植被。

(2) 对野生动物资源保护措施

本项目矿区范围内由于人类活动频繁，区域内野生动物的种类及数量较少，矿山建设对野生动物的影响主要是对其栖息地的影响，对野生物资源潜在的最大威胁主要来自人为因素造成的间接影响。为了保护生态平衡，在项目建设前后应禁止乱捕滥杀，建设单位要加强对员工的教育及管理，提高企业职工保护野生动物的意识及法纪观念，禁止捕猎野生动物，尽可能采用低噪声机械，减少设备噪声对野生动物的惊扰。

(3) 水土流失保护措施

矿山开采过程中，由于扰动地貌、平整场地所造成的地表植被破坏和土壤裸露，遇降雨天气，极易引起水土流失。裸露面被雨水冲刷流失的泥土随着径流的雨水流向低洼处或进入附近水体，会影响地表水体水质，如果大量的泥土进入江河，会提高河床，并影响行洪等。项目针对可能造成水土流失状况，在采区等单元四周设置截排水沟，将矿区外汇集的雨水有序的沿矿区周边排走，减少雨水进入采区等单元内，从而控制水土流失量。项目建设及营运期水土流失量及工程措施按照水土保持方案实施，通过采取报告中提出的措施可以有效的减缓水土流失。在此，仍强调以下几点：

1) 项目的建设应严格执行水土保持措施，加强建设管理，把植被破坏减少到最低程度，工作面结束后，可以进行植被恢复的地方应尽量进行植被恢复和修复工作，如坡面植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀。项目建设施工时还应避开雨期，减少水土流失现象；

2) 新开挖边坡要采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能种树植草，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。合理布置道路、厂房等基础设施，尽可能减少土地的占用，控制导致土地退化的用地方式，使土地利用更趋合理；

3) 对矿山道路内侧边坡采取浆砌片石骨架内种杂草防护，且浆砌片石骨架要与

	上坡植被措施衔接完好。矿山道路外侧边坡采取草灌木植被进行防护。且在矿山道路的内侧设置排水沟（截水沟），一是拦截山坡汇集流下来的雨水，二是降低雨水对路基造成的冲刷，从而减轻水土流失； 4）根据开采进度，对未开采到的矿段，先保留其上的植被，待开采到该矿段时再清理，以此尽量减少新增水土流失量和缩短流失时间。												
其他	1、环境管理与监测计划 项目运营期间会产生一定量的污染物，对项目所在区域水、气、声环境质量造成一定的影响。因此，为确保建设项目环保设施能正常运行，本评价根据建设单位拟采取的环境管理和监测措施，对照有关的标准规范进行评述，提出合理的建议供建设单位参考，以便环境保护管理部门的监督和管理。 （1）环境管理计划 建设单位拟设立专门的环境管理部门并配备专职人员，负责项目建设中的污染治理设计、环境管理与相关环保部门沟通联系等工作。对公司的环境管理部门和专职人员有关职责明确如下：配合环境行政主管部门的工作；根据企业实际情况，制定企业的环境保护计划并组织实施；监督项目排污量；制定并实施建设项目环境监测方案和委托监测单位进行联络；监督检查项目施工期和运营期环保措施落实情况，确保环保治理设施正常运转；建立环境管理档案；定期向当地环保主管部门汇报环保设施运转情况，提交相关的监测报告；培训厂区工作人员关于环保方面的知识，提高员工环保意识等。项目设计、施工、运营阶段的环境管理计划如下表。 表 5-1 项目环境监督管理计划 <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>减缓措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td><td>落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，加强车间通风，确保废气达标排放</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉砂池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水沉沙系统损坏应及时修补，做好防护措施</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象</td></tr> <tr> <td>固废</td><td>固废设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>加强员工安全环保意识教育，落实厂区各区的消防安全工作</td></tr> </tbody> </table> （2）污染源监测计划 环境监测是从保护环境与人群健康出发，针对项目产生的环境问题，配备	项目	减缓措施	大气环境	落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，加强车间通风，确保废气达标排放	水环境	切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉砂池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水沉沙系统损坏应及时修补，做好防护措施	噪声	落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象	固废	固废设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。	环境风险	加强员工安全环保意识教育，落实厂区各区的消防安全工作
项目	减缓措施												
大气环境	落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，加强车间通风，确保废气达标排放												
水环境	切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉砂池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水沉沙系统损坏应及时修补，做好防护措施												
噪声	落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象												
固废	固废设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。												
环境风险	加强员工安全环保意识教育，落实厂区各区的消防安全工作												

环境监测室及有关仪器与人员，掌握施工与营运过程的环境质量动向，提高环保效益，积累日常环境监测资料。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的自行监测管理要求及《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等规范方法，结合项目实际情况，确定运营期自行监测计划如下。

表 5-2 污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	厂界	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)相应排放限值
噪声	厂界	Leq	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)中的 2 类标准

2、排污许可制度要求

根据环境保护部办公厅文件《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81 号）、环境保护部关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》（环环评〔2016〕95 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别为“B10 非金属矿采选业”中“B101 土砂石开采”。本项目不涉及通用工序，属于实施登记管理的行业。建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时间内执行排污许可的登记。

项目总投资 33135.9 万元，其中环保投资 1800 万元，占总投资的 5.43%。本项目环境保护投资明细见下表。

表 5-3 建设项目环保投资一览表

序号	环保项目		主要内容	投资（万元）
1	废气治理	爆破粉尘	湿式钻孔、水泡泥法爆破、洒水抑尘、破碎线喷淋、雾炮抑尘、堆场周边绿化	400
		爆破废气		
		钻孔粉尘		
		破碎筛分粉尘		
		运输粉尘		
		堆场粉尘		
		采装粉尘		
			食堂油烟	油烟净化器
2	废水治理	生活污水	化粪池+地理式污水处理装置	200
		初期雨水	集水池、沉砂池、排水沟	
		车辆清洗废水	隔油池、沉淀池	
3	噪声治理		减振、隔声、消声等综合降噪措施	10
4	固废	生活垃圾	垃圾收集桶	1
		尾泥、排土	临时堆土场	105
		废机油等	交有资质单位处理	2
5	水土保持		护坡、绿化	1070
合计				1800

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		土地复垦、水土保持	/	土地复垦、水土保持	符合环保要求
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		经沉淀池澄清后回用于施工用水或施工场地洒水抑尘	不外排	生活污水经化粪池+地埋式污水处理装置处理后回用于厂区洒水降尘；洗车废水经隔油池和沉淀池处理后回用；初期雨水经沉淀池处理后回用于生产	不外排
地下水及土壤环境		做好防渗措施	/	做好防渗措施	/
声环境		合理安排布局，制定施工计划，禁止夜间施工，加强施工管理，必要时采取临时降噪措施	达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准	选用低噪声设备，采用合理布置生产设备及距离衰减等措施	达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求
振动		/	/	露天爆破危险警戒线范围外300m	达到要求
大气环境	扬尘	施工场地定期洒水抑尘，运输车辆需采取密闭措施	符合广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值标准	本项目采剥粉尘采用雾炮机，喷洒水雾降尘；钻孔粉尘采用干式捕尘装置；道路扬尘采用喷淋洒水降尘；破碎、筛分、输送粉尘采用封闭破碎加工机组车间并采用	符合广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值标准

内容要素		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
				布袋除尘，密闭皮带传输廊道，皮带长廊设置挡板及顶部加盖顶棚，同时进行水喷淋降尘处理的措施；堆场扬尘采用雾炮机定期洒水，钢架棚封闭厂房等措施	
	食堂油烟	/	/	经油烟净化器处理通过排气筒引至食堂屋顶排放	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2中大型规模的排放标准
固体废物		对施工人产生的少量生活垃圾进行统一定点收集，每天清运；施工产生的少量弃土弃渣运至临时堆土场用于回填。	/	生活垃圾集中收集，定期交由环卫处置；剥离层与废土石分开堆放，可用作未来土地复垦；废雷管由爆破公司代为处理和处置；沉砂池沉渣清理后运往排土场；维修车间机械维修废机油、废抹布、洗车浮油集中收集后定期交给有危废资质单位处理。	本项目一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。
电磁环境		/	/	/	/
环境风险		/	/	为防止油罐车油类泄露或引发火灾/爆炸，应做好防火通风措施。炸药、雷管等材料在使用、运输等过程应严格按照相关要求执行；边坡应持续检查与维护，修筑相应的	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			防护设施。在执行相关防护措施后，项目的事故风险可控	
环境监测	/	/	厂界无组织粉尘监测 1 次/年；厂界噪声监测 1 次/年	满足《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。