

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目

建设单位（盖章）：梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿

编制日期：2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1760330908000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	xwp6y1		
建设项目名称	梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿		
统一社会信用代码	91441403684460568W		
法定代表人(签章)	彭云辉		
主要负责人(签字)	钟艳玲		
直接负责的主管人员(签字)	钟艳玲		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	深圳地环生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91440300MA5F1EW581		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曾超	06354443505440517	BH020934	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曾超	全文编制	BH020934	



国家市场监督管理总局监制

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

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，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.



The People's Republic of China



The People's Republic of China

No. : 0004682



持证人签名:  
Signature of the Bearer



管理号: 06354443505440517  
File No. :

姓名: 曾超  
Full Name: Ceng Chao

性别: 男  
Sex: Male

出生年月: 1972年12月  
Date of Birth: December 1972

专业类别:

Professional Type:

批准日期: 2006年05月14日  
Approval Date: May 14, 2006

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2006年08月10日  
Issued on

### 深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：曾超

社保电脑号：2122749

身份证号码：

页码：1

参保单位名称：深圳地环生态科技有限公司

单位编号：20223489

金额单位：元

缴费年 月	单位编号	养老保险			医疗保险			生育			工伤保险			失业保险		
		基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	险种	基数	单位交	个人交	
2025 10	20223489	4775.0	811.75	382.0	1	6733	336.65	134.66	1	6733	33.67	2520	10.08	2520	20.16	5.04
2025 11	20223489	4775.0	811.75	382.0	1	6733	336.65	134.66	1	6733	33.67	2520	10.08	2520	20.16	5.04
2025 12	20223489	4775.0	811.75	382.0	1	6733	336.65	134.66	1	6733	33.67	2520	10.08	2520	20.16	5.04
<b>合计</b>		<b>2435.25</b>	<b>4146.0</b>			<b>1009.95</b>	<b>403.98</b>		<b>101.01</b>							

**备注：**

- 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明，向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：<https://sipub.sz.gov.cn/vp/>，输入下列验真码（339275ad51c25bb8）核查，验真码有效期三个月。
- 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。
- 医疗保险中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“3”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。
- 上述“缴费明细”表中带“\*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2025年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2025年12月前视同到账。
- 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。
- 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。
- 单位编号对应的单位名称：

单位编号  
20223489

单位名称  
深圳地环生态科技有限公司



深圳市社会保险基金  
管理处  
社保缴费证明单  
证明专用章

## 编 制 单 位 承 诺 书

本单位深圳地环生态科技有限公司（统一社会信用代码  
91440300MA5F1EW581）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下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：深圳地环生态科技有限公司



## 编 制 人 员 承 誓 书

本人曾超（身份证件号码440304196502112345）郑重承诺：本人在深圳地环生态科技有限公司单位（统一社会信用代码91440300MA5F1EW581）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息



## 建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位深圳地环生态科技有限公司（统一社会信用代码  
91440300MA5F1EW581）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梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目环境影响报告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表的编制主持人为曾超（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06354443505440517，信用编号BH020934），主要编制人员包括曾超（信用编号BH020934）等1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）：深圳地环生态科技有限公司



## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	38
四、生态环境影响分析 .....	55
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 .....	104
七、结论 .....	106
附表 .....	107
附图 1：项目地理位置图	
附图 2：项目矿区交通位置图	
附图 3：项目四至图	
附图 4：项目现场照片	
附图 5：建设项目范围内环境保护目标	
附图 6：工程师现场勘查照片	
附图 7：项目水环境功能区划图	
附图 8：项目厂址所在水源保护区图	
附图 9：项目所在位置与大气环境功能区划关系图	
附图 10：项目与广东省环境管控单元位置关系图	
附图 11：广东省生态环境分区管控信息平台截图	
附图 12：项目与梅州市水土流失重点预防区及水土流失重点治理区位置关系图	
附图 13：项目总平面布置图	
附件 1：委托书	
附件 2：营业执照	
附件 3：原环评批复	
附件 4：采矿许可证	
附件 5：开发利用方案审查意见及审查结果公示	
附件 6：建设项目安全设施设计审查备案函	
附件 7：广东省企业投资项目备案证	
附件 8：大气现状监测报告	
附件 9：爆破相关证明文件	
附件 10：无组织废气、矿坑涌水检测报告	
附件 11：企业事业单位突发环境事件应急预案备案表	
附件 12：关于梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施变更设计的批复	
附件 13：关于对《(梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施变更设计-补充设计>和二期建设的申请》的回复	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目		
项目代码	2509-441403-04-05-634009		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	梅州市梅县区雁洋镇长步段		
地理坐标	(东经 <u>116</u> 度 <u>18</u> 分 <u>13.08</u> 秒, 北纬 <u>24</u> 度 <u>23</u> 分 <u>28.03</u> 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)	用地(用海)面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	总占地面积 0.3362km <sup>2</sup> (矿区面积 0.3352km <sup>2</sup> , 办公区占地面积 1000m <sup>2</sup> )
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	——	项目审批(核准/备案)文号(选填)	——
总投资(万元)	400	环保投资(万元)	57
环保投资占比(%)	14.25	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	根据项目建设内容及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》，本项目无需设置专项评价，专项评价设置情况分析说明如下表分析：  <b>表1-1 本项目专项评价设置情况</b>		
	专项评价的类别	涉及项目类别	说明
			是否设置专项评价

	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；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，本项目为石灰岩矿地下开采项目	否
	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，本项目为石灰岩矿地下开采项目	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、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	不涉及环境敏感区	否
	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，本项目为石灰岩矿地下开采项目	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及，本项目为石灰岩矿地下开采项目	否
	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、企业厂区管内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区管内管线）：全部	不涉及，本项目为石灰岩矿地下开采项目	否

规划情况	规划名称：《梅州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》 审批机关：广东省自然资源厅
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><b>与《梅州市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》的相符性分析：</b></p> <p><b>(1) 空间准入：</b>在生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区、永久基本农田原则上不得新设开发利用项目，已有矿山根据开采活动对生态环境影响程度结合地区实际情况在充分保护矿业权人权益基础上依法有序退出，并及时做好矿山地质环境恢复治理工作。</p> <p>本项目属于扩建石灰岩矿开采项目，开采范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区、永久基本农田，因此项目符合空间准入要求。</p> <p><b>(2) 开采规模准入：</b>严格执行矿山最低开采规模指标，生产规模与储量规模相适应，保持同一矿区（矿体）开发主体的同一性。矿山建设必须符合规模开采、集约利用的原则。</p> <p>根据《梅州市矿产资源总体规划(2021—2025 年)》最低开采规模控制要求，水泥原料类最低开采规模为 50 万吨/年，本扩建项目石灰岩矿年开采量为石量为 80 万吨，满足最低开采规模要求，本矿不存在同一矿体有多个开采主体现象，项目符合开采规模准入要求。</p> <p><b>(3) 技术经济条件准入：</b>矿山必须有符合国家规定的矿山设计和矿产资源开发利用方案，开采方法、选矿工艺及设备必须科学、先进、合理、安全，对具有工业价值的共（伴）生矿产必须综合开采、综合利用。开采回采率、选矿回收率和综合利用率指标必须达到规定标准要求。</p> <p>本项目已编制《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，并取得专家审查意见，开采回采率、选矿回收率和综合利用率指标可达到规定标准要求。</p> <p><b>(4) 绿色矿山建设准入。</b>严格执行绿色矿山建设管理要求，基建矿山要同步开展绿色矿山建设，长期停产矿山在恢复生产前必须达到绿色矿山建设标准，同时加强对纳入绿色矿山名录库的矿山的监督管理。</p> <p>本项目矿山拟采取的环境保护措施符合绿色矿山标准建设要求，矿山在恢</p>

复生产前建设单位将按要求进行绿色矿山评估。

**(5) 生态保护修复准入条件符合性分析：**要严格执行环境影响评价制度，必须符合国土空间规划要求的生态环境保护准入条件。矿山地质环境治理恢复、土地复垦、环境保护及水土保持等措施应符合国家有关规定，并与矿山建设同步实施。矿山企业必须认真履行各项环境保护义务，应按照水土保持条例等相关法规有关规定，做好水土保持方案论证及水土流失治理相关工作，及时做好矿山地质环境恢复治理和矿区土地复垦工作。

本项目符合环境功能区划及主体功能区配套环保和产业政策要求，本项目目前已取得《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿矿产资源开发利用方案》专家审查意见，建设单位承诺在按照有关规定办理矿山地质环境保护与恢复治理方案、水土保持方案、土地复垦方案，并承诺在获得采矿许可证、环保许可等其他许可或资质条件前，不进行生产经营及对外合作；建立矿山地质环境保护常态化监督管理和应急处置机制。

**(6) 安全生产条件准入：**新建、扩建和改建矿山采用的开采方式、生产工艺必须符合国家和省现行的有关法律、法规和标准。必须严格履行建设项目安全设施“三同时”和职业卫生“三同时”，安全设施设计未经安全监管部门审查同意，不得进行开工建设，安全设施未经竣工验收合格，不得投入生产使用。

本项目开采方式、生产工艺符合国家和省现行的有关法律法规和标准；严格履行安全设施“三同时”和职业卫生“三同时”；安全设施经竣工验收合格投入使用。

本项目目前已取得《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿矿产资源开发利用方案》专家审查意见（见附件 5），且取得采矿许可证（见附件 4），本项目为梅县区保留的水泥用石灰岩矿种，属于梅州市矿产资源规划区块内。

综上所述，本项目符合《梅州市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》要求。

其他符 合性分 析	<p><b>(1) 项目与“三线一单”的相符性分析</b></p> <p><b>① 与生态保护红线的相符性分析</b></p> <p>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）及《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》，项目选址位于梅县区一般管控单元（ZH44140330001）、梅县区一般管控区（YS4414033110001）、梅江干流梅州市丙村镇-雁洋镇-松口镇控制单元（YS4414033210001）、大气环境一般管控区3（YS4414033310002）（详见附图11），项目矿区不属于严格控制区范围，不在生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区，不在水源保护区等，因此本项目不涉及生态红线保护区。</p> <p><b>② 与环境质量底线的相符性分析</b></p> <p>项目生活污水经三级化粪池处理后，回用于项目范围内林地灌溉；钻孔用水、爆破用水、抑尘用水均自然蒸发损耗；车辆清洗废水经排水沟汇入隔油沉淀池沉淀后，回用于车辆清洗；淋滤水沉淀后全部回用于生产及洒水抑尘；矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江，基本不会加剧周边地表水环境负担；项目废气采取有效处理措施后能达到相应的排放标准限值，对周边大气环境影响较小；项目做好噪声污染防治措施后，不会对声环境质量底线造成冲击。同时，根据项目所在地环境质量现状监测，项目所在地地表水、大气环境、声环境及土壤环境等环境质量现状较好，不涉及环境质量底线。</p> <p><b>③ 与资源利用上线的相符分析</b></p> <p>项目所在地水源充足，生活用水由当地自来水管网引入矿区，生产用水全部来自经沉淀处理后的淋滤水和矿坑涌水；能源主要依托当地电网供电。因此，项目资源利用满足要求。</p> <p><b>④ 与环境准入负面清单的相符性分析</b></p> <p>根据《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方</p>
-----------------	--

案（2024版）的通知》，项目选址位于梅县区一般管控单元（ZH44140330001），不涉及生态红线，本项目准入清单相符性分析详见表1-2。经分析，本项目符合生态环境准入要求。

表1-2 梅县区一般管控单元准入清单（摘录）相符性分析表

管控维度	梅县区一般管控单元管控要求	项目情况	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】松口、松源、桃尧、隆文等镇围绕自然生态、红色历史和人文等资源优势，发展绿色生态、文化旅游产业。石坑、梅西、大坪等镇依托绿色产品、特色农业、生态环境等资源优势，发展旅游康养、体验农业、休闲农业等业态。南口镇、梅南镇依托区位优势和红色客侨文化底蕴，全面融入全域旅游大格局；以城东、白渡、石扇为主体，做大做强金柚为主导的现代农业和高端铜箔、装备制造等产业，培育现代物流等绿色新兴产业。	项目为矿产资源开采行业，不涉及旅游、农业等绿色新兴产业	符合
	1-2.【产业/综合类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。		
	1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目符合产业政策要求，不涉及生态保护红线，符合区域布局管控要求	符合

	1-4. 【生态/限制类】单元内的一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。	项目矿区不在一般生态空间内	符合
	1-5. 【生态/综合类】广东雁鸣湖国家森林公园按照《国家级森林公园管理办法》实施管理。	不涉及	符合
	1-6. 【水/禁止类】梅州市区梅江饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	项目不涉及饮用水源保护区	符合
	1-7. 【大气/禁止类】单元内环境空气质量一类功能区禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目位于大气二类区，不属于禁止类项目	符合
	1-8. 【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，该区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	不涉及	符合
	1-9. 【大气/限制类】单元内部分属于大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低	不涉及	符合

	VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。		
	1-10.【大气/鼓励引导类】单元内涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	不涉及	符合
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”，机关、事业单位等公共机构以及新建居民小区，应当使用节水型设备和器具。	项目生活污水经三级化粪池处理后，回用于项目范围内林地灌溉；车辆清洗废水经排水沟汇入隔油沉淀池沉淀后，回用于车辆清洗；淋滤水沉淀后全部回用于生产及洒水抑尘；矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江，可有效实现水资源循环利用	符合
	2-2.【矿产资源/综合类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。	项目矿山拟采取的环境保护措施符合绿色矿山标准建设要求	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】单元内现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施，提升梅江区新城水质净化厂进水生化需氧量（BOD）浓度；推进实施槐岗片区江北污水处理厂和配套雨污水管工程、镇级污水处理厂提标及污水管网新建、改造项目。	不涉及	符合
	3-2.【水/综合类】单元内规模化畜禽养殖场（小区）应配套建设粪便	不涉及	符合

		污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。		
		3-3.【土壤/综合类】单元内的土壤环境重点监管工业企业应按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在有土壤风险位置依法依规设置有关防腐蚀、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。定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，按照相关技术规范要求开展监测。	本项目不属于土壤环境重点监管工业企业，项目产生的固废妥善处置，落实固体废物污染防治措施，可有效防止土壤和地下水污染	符合
		3-4.【固废/鼓励引导类】鼓励养殖场/户按照畜禽粪污还田利用的有关标准和要求，推进畜禽养殖废弃物资源化利用。	不涉及	符合
环境风险防控		4-1.【水/综合类】梅县区新城水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	不涉及	符合
		4-2.【风险/综合类】尾矿库企业要构建源头辨识、过程控制、持续改进、全员参与的安全风险管控体系；强化尾矿库安全风险动态评估，制定有针对性的安全风险管控措施。	项目从事石灰岩矿开采，不属于尾矿库企业	符合
	综上所述，项目符合“三线一单”的要求。			
	<h3>（2）产业政策符合性分析</h3> <p>根据《市场准入负面清单》（2024年版）、《产业结构调整指导目录</p>			

(2024 年本)》相关条款可知，项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止(淘汰)类，未列入负面清单，属允许类项目，因此，项目建设符合相关的产业政策要求。

### **(3) 与《爆破安全规程》(GB6722-2014) 符合性分析**

本项目为地下开采，本项目已经编制了《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿矿产资源开发利用方案》(2025 年)，并取得专家审查意见；同时编制了《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施设计》和《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施变更设计》；对爆破安全作业有明确要求，爆破作业严格按照《爆破安全规程》(GB6722-2014) 技术规范进行，且获得建设项目安全设施设计审查备案函(梅县区应急建设项目建设项目备字(2020)010号)，项目已获得《广东省防雷装置定期检测合格证》、广东省雷电防护装置检测报告、关于民爆物品贮存和使用的区域证明、民用爆破物品储存库的验收证明(具体见附件 9)，故项目与《爆破安全规程》(GB6722-2014) 相符。

### **(4) 与《广东省水污染防治条例》(2021 年 9 月 29 日修正) 的相符性分析**

根据《广东省水污染防治条例》，韩江流域是指韩江干流、梅江、汀江、梅潭河本省境内河段的集雨面积。禁止在韩江干流和一级、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。

本项目不设置废弃物堆场和处理场，故本项目与《广东省水污染防治条例》相符。

### **(5) 与《梅州市扬尘污染防治管理办法》的相符性分析**

根据《梅州市扬尘污染防治管理办法》：第十五条 煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。矿山、填埋场和消纳场应当实施分区作业，并采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等有效扬尘污染防治措施。

	<p>第十六条 运输建筑土方、建筑垃圾、渣土和煤炭、砂石、灰浆等散装物料、流体物料的车辆，应当采取密闭方式运输或者采取其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的路线行驶。</p> <p>第十七条 道路保洁的作业单位应当采取下列措施:(一)按照道路保洁的有关规定进行作业:在干燥等易产生扬尘的气象条件下，增加市区主要道路的洒水次数；(二)城市建成区主要道路使用高压清洗等机械化清扫冲刷方式，其他道路逐步推广机械化清扫冲刷方式；(三)人工方式清扫作业的，采取洒水等有效的抑尘措施。</p> <p>本项目为采矿项目，根据《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施设计》和《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施变更设计》，该矿井巷掘进产出的废石依然是石灰石，可以外售综合利用，因此不设废石堆场，企业设置临时堆放场，本项目计划销售量再进行开采，开采出来的矿石基本都能外售处理，企业对临时堆放场进行搭棚设计，同时采取洒水降尘措施。</p> <p>井下每个中段斜坡道入口处都需要设置喷雾水幕除尘点，确保扬尘得以有效去除，定期对主斜坡道及主要作业点粉尘和汽车尾气检测，一旦超过国家标准，减少运输量，加强通风。</p> <p>综上，本项目与《梅州市扬尘污染防治管理办法》相符。</p> <p><b>(6) 与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函[2022]30 号）相符合性分析</b></p> <p>规划提到““十四五”期间，筑牢市域生态安全屏障，重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变，森林覆盖率达到 74.6% 以上，生态环境质量指数稳定保持优，重点生物物种得到有效保护。”梅县区的重点任务：加强阴那山省级自然保护区、佛子高市级自然保护区等保护地管护，维护生物多样性功能。推进梅县区森林抚育经营工程，实施牛肝地、崩岗、生态清洁小流域、水源地及坡园地等水土流失治理，推动梅县区紫色土植被恢复，推进松源河、梅县区程江等流域水生态修复，开展畲江镇</p>
--	--

至梅南镇段岸坡生态化改造。

本项目为地下开采，对地表植被破坏较小，且矿区地处粤东北丘陵区，总体地貌为山间小盆地，呈北东向延伸，地形为中间低、两边高，最高为东南角山坡，海拔标高为 228.20m，最低处盆地中部，标高为 80.20m，相对高差 148m，地形一般坡度 5°~30°，一般高差在 30~60m，植被覆盖率约 90%，主要为桉树、松树、芒草等。

综上，本项目与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函[2022]30 号）相符。

#### （7）与梅州市水源保护区相关规定的符合性分析

根据《关于梅州市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕42 号）、《关于同意梅州市 31 个建制镇饮用水源保护区划分方案的函》（粤环函〔2002〕102 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕428 号）、《关于印发梅州市“千吨万人”乡镇及以下饮用水水源保护区调整划定方案的通知》（梅市府函〔2020〕254 号）等饮用水源保护区划分方案，本项目矿区不在梅州市饮用水水源保护区内。

#### （8）选址合理性分析

项目矿区范围内不属于基本农田保护区、水源保护区、风景名胜区、自然保护区等区域。项目周边具有水、电等供应有保障，交通便利等条件，营运期间落实本评价提出的各项环保措施后，项目对周围环境的不利影响能得到有效控制，从环保角度分析，项目选址合理可行。

#### （9）与环境管理要求的相符性分析

##### ① 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

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）规范设计，（一）禁止的矿产资源开发活动：“1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊

周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。2、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。”（二）限制的矿产资源开发活动：“1、限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。2、限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。”

本项目开采区不涉及自然保护区（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。项目为地下开采，项目矿区不涉及铁路、国道、省道，不属于在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采项目。本项目为地下开采，对地表植被破坏较小，本项目通过截排水沟、沉淀池、运输道路植被复绿等措施加强水土保持、减缓水土流失。因此，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）相关要求。

## ② 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)相符合性分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)规定：“4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。”

4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。”

本项目所在地不涉及依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域，且符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，因此与《矿山生态环境保护

与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)是相符的。

**③ 与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》(粤环(2012)37号)相符性分析**

《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》(粤环(2012)37号)文件指出，要严格按有关规定优化矿产资源开发利用布局，严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区内规划建设矿产资源开发利用项目(供水设施项目除外)。对基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区及其周边，以及重金属污染物超标的地区，不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。

本矿区不在饮用水源保护区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区。本项目不设选矿，不向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属，不会新增重金属排放。本项目建设与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》(粤环(2012)37号)相符。

**④ 与《广东省韩江流域水质保护规划(2017-2025年)》相符性**

《广东省韩江流域水质保护规划(2017-2025年)》中产业准入指出：加大对化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目等的建设限制；停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目；依法关停韩江流域内造纸、印染、电镀、水洗选矿等高水耗、高污染、低效益的水污染企业(零排放除外)以及向水体排放一类水污染物或持久性有机污染物的企业，依法对超标或超总量排放污染物的企业实施限制生产、停产整治等措施。

本项目不属于产业准入中的限制和禁止类项目，项目不设水洗选矿，不排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物，故项目与《广东省韩江流域水质保护规划(2017-2025年)》相符。

**⑤ 与《梅州市水土保持规划(2016-2030年)》相符性分析**

根据《梅州市水土保持规划(2016-2030年)》，梅州市梅县区属于粤闽赣

红壤国家级水土流失重点治理区。梅州市水土流失重点防治区以镇为划分单位，全市共有 18 个镇纳入水土流失重点预防区，镇域面积  $3145.24\text{km}^2$ ；共有 43 个镇纳入水土流失重点治理区，镇域面积  $6634.85\text{km}^2$ ，其中项目所在地雁洋镇属于莲花山地水土流失重点预防区(见附图 12)。

本项目为石灰岩矿地下开采，已采取的水保措施：用地范围内暂不使用地块，保持原林地地貌，禁止员工开垦、砍伐林木；根据生产需要建设运输道路，不随便开垦；本项目为地下开采，对地表植被破坏较小，后期仅需要对运输公路铺建部分进行复垦，种植水土保持林草，乔灌草相结合。组建水保管护队伍，制定水保相关制度，定期对用地地块进行巡查，发现可能滑坡、崩塌、地表裸露地块，及时采取围挡、护坡、复绿等水保措施；闭矿后对矿山进行填整、压实，对建筑物进行拆除，平整，对矿区道路进行平整，种植矿区常见乔木、灌木和草皮，通过复垦措施恢复矿区生态环境。采取以上措施后，本项目矿区水土流失治理程度可达 90%以上，与《梅州市水土保持规划(2016-2030 年)》相符。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于梅州市梅县区雁洋镇长步段，矿区位于梅州城区 65°方向，平距约 22km，行政区划属梅县区雁洋镇管辖。矿区中心地理坐标为东经 116°18'13.08"，北纬 24°23'28.03"，项目总占地面积 0.3362km<sup>2</sup>（许可采矿面积为 0.3352km<sup>2</sup>，办公区占地面积 1000m<sup>2</sup>）。矿区有约 1km 简易公路与省道 S223 相通，约 31km 至梅州市梅县区，约 4km 至梅龙高速 S12 丙村出口；矿区北西面约 1.5km 有铁路经过；经水路沿梅江上行 24km 至梅州市，下行 155km 可达汕头市，水陆交通非常便利，项目矿区交通位置详见附图 2。</p> <p>项目矿区东北面、东南面、西南面均为林地，西北面为林地及废弃厂房，项目四至情况详见附图3。</p>																		
项目组成及规模	<p><b>1、矿山开采历史</b></p> <p>(1) 矿区由梅县泰山建材有限公司栗子坪石场和梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿整合而成。</p> <p>2006 年梅县泰山建材有限公司栗子坪石场获领梅州市国土资源局颁发的采矿许可证，证号 4414000620022，有效期 2006 年 10 月至 2011 年 10 月，面积 0.0187km<sup>2</sup>，核准开采深度+101m~-15m（标高）。开采方式为地下开采，生产规模 24kt/年。矿山采用竖井开拓，共开采有 +40m 和 +15m 两个中段，开采面积分别为 8644m<sup>2</sup> 和 12280m<sup>2</sup>，平均采高 10m，该石场范围拐点坐标详见下表。</p> <p><b>表 2-1 梅县泰山建材有限公司栗子坪石场范围拐点坐标（北京 54 坐标）</b></p> <table border="1" data-bbox="277 1343 1405 1529"><thead><tr><th>序号</th><th>X</th><th>Y</th><th>序号</th><th>X</th><th>Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2698750</td><td>39429340</td><td>2</td><td>2698890</td><td>39429340</td></tr><tr><td>3</td><td>2698898</td><td>39429210</td><td>4</td><td>3698750</td><td>39429210</td></tr></tbody></table> <p>梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿于 2000 年开始动工，2007 年初申请变更开采方式，地下开采变更为露天/地下开采，在矿区范围中部偏北进行露天开采石材，2007 年 10 月获梅州市国土资源局颁发的采矿许可证，证号 4414000730038，有效期 2007 年 10 月至 2008 年 10 月，面积 0.663km<sup>2</sup>，核准开采深度+110m~-350m（标高）。开采方式为露天/地下开采，生产规模 24kt/年。矿山采用斜坡道开拓，在矿区范围的南西部开采，开采水平为 +66m 和 +40m 两个中段，开采面积分别为 4692m<sup>2</sup> 和 13964m<sup>2</sup>，平均采高 8m。该石场范围拐点坐标见下表。</p>	序号	X	Y	序号	X	Y	1	2698750	39429340	2	2698890	39429340	3	2698898	39429210	4	3698750	39429210
序号	X	Y	序号	X	Y														
1	2698750	39429340	2	2698890	39429340														
3	2698898	39429210	4	3698750	39429210														

**表 2-2 梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿范围拐点坐标  
(2007.10-2008.10) (北京 54 坐标)**

序号	X	Y	序号	X	Y
1	2699360	39429925	2	2699020	39430020
3	2698602	39429915	4	2698602	39429200
5	2698355	39429200	6	2698085	39428885
7	2698135	39428760	8	2698135	39428585
9	2698360	39428585	10	2698960	39429085
11	2699010	39429200	12	2698740	39429200
13	2698740	39429350	14	2699080	39429350

由于两家矿山矿区相邻，为充分利用资源，实现安全有序开采，由梅县人民政府组织，梅州市国土资源局根据上级有关部门矿产资源开发的相关规定，要求上述两家矿山进行整合。梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿于 2007 年 9 月编制提交了《梅县雁洋对坑水泥用灰岩矿区矿产资源整合方案》，梅州市国土资源局于 2007 年 10 月 11 日，以《关于对梅县雁洋对坑水泥用灰岩矿区矿产资源整合方案的批复》【梅市国土资（矿管）函[2007]21 号】正式做出批复，根据所批复方案，将原“梅县泰山建材有限公司栗子坪石场和梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿”整合成立新的梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿。

2008 年整合后矿区面积  $0.4696\text{km}^2$ ，共 5 个拐点，其拐点坐标见下表，采矿许可证号 4414000820045，有效期 2008 年 10 月至 2016 年 10 月，核准开采深度  $+20\text{m} \sim -25\text{m}$ （标高），开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天和地下开采，矿区东部（梅县雁洋矿业有限公司原矿区及原梅县泰山建材有限公司栗子坪石场矿区）为地下开采，矿区西部（栗子坪石场矿区以西的矿区）为露天开采，生产规模 48kt/年。

**表 2-3 2008 年整合后对坑石灰岩矿区范围拐点坐标 (北京 54 坐标)**

序号	X	Y	序号	X	Y
1	2699307	39429817	2	2698943	39429927
3	2698355	39429200	4	2698660	39428932
5	2698960	39429085			

(2) 2011 年，由于矿山地下部分开采运输通道位于矿区范围以外，应当地

国土部门要求，变更矿区范围至  $0.487\text{km}^2$ ，由 6 个拐点圈定，其拐点坐标见下表，采矿许可证号 C4414002009037120006368，有效期 2011 年 1 月 24 日至 2016 年 10 月 24 日，开采深度+20m~-25m（标高），开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为地下开采，生产规模 40kt/年。

**表 2-4 2011.1.24 至 2016.10.24 矿区范围拐点坐标（西安 80 坐标）**

序号	X	Y	序号	X	Y
1	2699252.69	39429768.36	2	2698888.69	39429878.37
3	2698300.68	39429151.36	4	2698336.78	39429005.38
5	2698605.68	39428883.36	6	2698905.68	39429036.36

(3) 2016 年、2017 年，由于原有采矿许可证到期，矿山两次延续原采矿权范围取得现有采矿许可证，每次延续有效期均为一年，现有采矿许可证有效期至 2018 年 10 月 20 日，其采矿许可证号、开采范围、开采矿种、开采深度、开采方式和生产规模不变。

(4) 由于原有采矿许可证即将到期，采矿权人拟变更矿区开采范围及标高并延续采矿权。2017 年 11 月 13 日企业获得梅州市梅县区国土资源局《关于梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿申请变更矿区范围补充申请报告的回复》的同意批复，变更后矿区面积为  $0.4090\text{km}^2$ ，由 8 个拐点圈定，其拐点坐标见详见下表，开采深度+100m~-110m（标高），其中+100m~+20m 已结束开采并做好复垦，作为矿山内部运输通道使用，该范围内资源不再利用，只核实“+20m~-110m”标高内资源储量。开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为地下开采，生产规模 40 万 t/年。项目 2021 年因安全生产许可原因一直停产整改至 2025 年重新取得了安全生产许可证，矿山已停产多年，未进行生产性活动。

**表 2-5 扩建前矿区范围拐点坐标（西安 80 坐标）**

序号	X	Y	序号	X	Y
1	2699252.69	39429768.36	2	2699035.00	39429834.14
3	2698681.98	39429397.66	4	2698548.67	39429457.98
5	2698300.68	39429151.36	6	2698336.78	39429005.38
7	2698605.68	39428883.36	8	2698905.68	39429036.36

## 2、项目由来

梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿于 2017 年 11 月 13 日取得梅州市梅县区国土资源局《关于梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿申请变更矿区范围补充申请报告的回复》的同意批复，变更后矿区面积为 0.4090km<sup>2</sup>，由 8 个拐点圈定，开采深度+100m~-110m（标高），其中+100m~-+20m 已结束开采并做好复垦，作为矿山内部运输通道使用，该范围内资源不再利用，只核实“+20m~-110m”标高内资源储量。开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为地下开采，生产规模 40 万 t/年，并于 2019 年 7 月 9 日取得《梅州市生态环境局关于梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目环境影响报告书的批复》（梅市环审[2019]13 号）。项目 2021 年因安全生产许可原因一直停产整改至 2025 年重新取得了安全生产许可证，矿山已停产多年，未进行生产性活动，现拟重新投入生产。

根据《2021~2025 年广东省重点矿种矿山最低开采规模规划表》，水泥用灰岩矿山最低开采规模为 50 万吨/年，企业 2019 年批复的年产 40 万吨水泥用石灰岩已不满足矿山最低开采规模要求。且根据场地内现有储量，企业的采矿许可证的采矿规模已达 80 万吨/年。因此，企业拟将产能直接扩建到 80 万吨/年，以符合广东省重点矿种矿山最低开采规模规划要求，同时与采矿许可证规模相匹配。

在此背景下，梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿拟开展“梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目”（以下简称“项目”），其建设内容主要为：由原生产规模 40 万吨/年，扩建为 80 万吨/年，扩建工程主要针对 +20m~-110m 标高矿体进行开采，设计开采方式为地下开采。

目前，企业拟将产能直接扩建到 80 万吨/年，以符合广东省重点矿种矿山最低开采规模规划要求，同时与采矿许可证规模相匹配，本项目从事石灰岩矿开采，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“八、非金属矿采选业 10—11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”类别，且不涉及环境敏感区，按要求应当依据编制环境影响报告表。

## 3、项目基本情况

项目名称：梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目

建设单位：梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿  
 建设地点：梅州市梅县区雁洋镇长步段  
 项目性质：扩建  
 投资总额：400 万元  
 开采矿种：水泥用石灰岩  
 开采方式：地下开采  
 生产规模：80 万 t/年  
 总占地面积：0.3362km<sup>2</sup>（矿区面积 0.3352km<sup>2</sup>，办公区占地面积 1000m<sup>2</sup>）  
 开采深度：由 20m 至-110m 标高  
 有效期限：壹拾年，自 2020 年 6 月 29 日至 2030 年 6 月 29 日  
 扩建后项目矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区范围见表下表。

**表 2-6 扩建后项目矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）**

序号	X	Y	序号	X	Y
1	2699076.52	39429523.13	2	2698669.91	39429730.74
3	2698296.63	39429269.23	4	2698332.73	39429123.25
5	2698601.63	39429001.23	6	2698901.63	39429154.23

#### 4、矿山开采方案

##### （1）开采范围及地质资源量

本项目为扩建矿山项目，2020 年 6 月 30 日取得采矿许可证，其证号为：C4414002009037120006368，矿区面积：0.3352 平方公里，开采深度：由 20m 至-110m 标高。区内-25m 标高以上大部分已经采空，故本方案设计可供开采的矿产资源的范围为矿区范围内-25m~110m 标高范围。

截至 2019 年 10 月 31 日，变更矿区范围内 (+100~-110m) 累计查明水泥用石灰岩矿 106046.28kt，消耗矿石量 4372.2kt，保有水泥用石灰岩矿资源储量 (122b+332+333) 101674.08kt (122b 类型 45475.07kt，332 类型 33425.58kt，333 类型 22773.43kt，其中 333 类型中含保安矿柱 2693.13kt)。

其中，+100m~+20m 标高范围：累计查明水泥用石灰岩矿资源储量 32988.30kt，2008 年前消耗矿石 944.20kt，保有 122b 类型 32044.10kt。该部分保有资源量后期不予开采。

+20m~-25m 标高范围：累计查明水泥用石灰岩矿资源储量共 25981.71kt，消耗矿石量 3428.00kt，保有水泥用石灰岩矿资源储量（122b+333）22553.71kt（122b 类型 13430.97kt，333 类型 9122.74kt，其中 333 类型中含保安矿柱 2693.13kt）。

-25m~-110m 标高范围：新增查明资源储量（332+333）共 47076.27kt，消耗矿石量 0，保有资源储量（332+333）47076.27kt（332 类型 33425.58kt，333 类型 13650.69kt）。

## （2）设计规模及服务年限

### ① 设计规模

矿山生产规模为采矿许可证核准的 80.0 万 t/a。

### ② 服务年限

$$T = \frac{Q_1 \times K}{A} = 791.13 \times 95\% \div 80 \approx 9.5 \text{ (a)}$$

式中：

$T$ —矿山服务年限， $a$ ；

$Q$ —确定可采矿石资源量；

K—工作面回采率 95%

$A$ —矿山生产能力，80 万 t/a；

经计算矿山生产服务年限约为 9.5 年，基建期 0.5 年，则矿山综合服务年限为 10 年。

## （3）采矿方法

矿山目前采用的无底部结构的水平层状房柱采矿法，是梅州地区众多地下开采石灰岩矿多年的生产实践采用的采矿方法，该采矿法因其留设了大量顶柱和间柱，具有矿房稳定性好开采成本低等优点，但也存在资源利用率低、空区下作业等缺点。

综合考虑矿山开采技术条件、矿石价值低及安全生产需要，变更设计对采矿方法回采顺序、出矿方式等内容进行优化变更，变更后采矿方法如下：

### ① 矿块构成要素，矿房主要参数不变，参数如下：

中段高度：-57m 中段 32m，-84m 中段 27m，-110m 中段 26m；

矿房长度：30~200m；

矿房宽度：15m；

顶柱厚度：20m（-57m 中段）、15m（-84m、-110m 中段）；

间柱宽度：15m。

#### ② 采准切割

采准切割在原采矿方法基础上新增了安全联络巷，矿房的采准工程包括矿房联络巷、矿房回风巷、切割巷道、安全联络巷等。矿房长轴垂直中段运输巷布置，从运输巷开掘矿房联络巷至矿房回风巷后，沿矿房中心线开掘矿房回风巷与中段回风巷贯通。矿房联络巷、回风巷、安全联络巷均采用  $6.0 \times 6.0\text{m}$  的 1/3 拱三心拱断面。

切割工作从矿房联络巷末端（与矿房回风巷连接处）开始，从矿房回风巷内垂直矿房长轴方向开掘切割巷，切割巷宽度 6.0m，高度 12m，采用浅孔分层凿岩形成。切割巷开掘完成后在矿柱内掘进安全联络巷，安全联络巷开掘完成后采准工作即告完成。

#### ③ 回采

回采工作包括：凿岩、爆破、通风、撬顶平场等。

矿房回采采用 1/3 矢拱三心拱断面，-57m 中段与-84m 中段矿房宽 15m，高 12m（其中拱高 5m，侧壁高 7m），-110m 中段矿房宽 15m，高 11m（其中拱高 5m，侧壁高 6m）。

矿房采用后退式（从回风巷开始沿矿房长轴方向联络巷后退推进）回采。回采采用在矿房联络巷内布置扇形孔凿岩爆破。

#### ④ 装载

矿房内矿岩装运采用地下铲运机平装车方式，崩落的矿石由铲运机在矿房联络巷和安全联络巷内直接装入井下矿用自卸汽车，经中段运输平巷、斜坡道运出地表。

利用现有的地下铲运机加装一台远程遥控设备，形成遥控铲运机，用于矿房回采结束后集中装载崩落至空区深部的矿石。

#### ⑤ 采场通风

正常生产时，采场内采用负压通风。新鲜风从中段运输巷、矿房联络巷或安

全联络巷进入采场，污风经矿房回风巷、中段回风巷排出。采场爆破后为了迅速排烟、降尘，加强通风效果，每个矿房配备 1 台 5.5kW 的局扇进行辅助通风。

为防止矿房回风巷被爆落的矿堆堵塞造成无法贯通通风，可在爆破前在本矿房回风联络巷或相邻矿房安全联络巷、回风联络巷内布置局扇和风筒进行加强通风。

#### ⑥ 采空区处理

采空区封闭处理，回采结束后，对采空区进行封闭，防止人员误入和漏风，通过地表安装沉降变形监测措施实时监测地表沉降情况。

#### ⑦ 安全出口

中段运输巷布置在采场中部，采场内两端均有矿房联络道、矿房回风巷、安全联络巷与中段回风巷或中段联络巷连通，再通过采场东西两端的行人通风上山连接上下中段巷道，能够形成贯穿风流，确保采场有二个安全出口。

### 5、矿体特征

#### (1) 矿体形态、产状与规模

根据储量核实报告，矿区的水泥用灰岩矿体赋存于二叠系栖霞组 (Pq) 中，岩性主要为深灰色石灰岩、灰白色大理岩化灰岩和白色大理岩。矿体位于北东向背斜轴中部，呈厚层状产出，走向为北东—南西，北西翼倾向  $285^{\circ} \sim 5^{\circ}$ ，倾角  $35^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，南东翼倾向  $105^{\circ} \sim 185^{\circ}$ ，倾角  $35^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。矿体沿走向长度大于 1060m，沿倾向延伸 120~360m，厚度为 64m~195m，埋深 3m~199m，赋存标高 +100m~-110m；矿体在平面上大致呈北东—南西向展布的不规则多边形，在空间上近似一个顶面起伏的“馒头体”。矿体被第四系残坡积及二叠系孤峰组石英砂岩、板岩所覆盖，覆盖层厚度 3m~199m。

#### (2) 矿石特征

##### ① 矿石矿物组成

矿体中的矿石主要分为石灰岩矿石、大理岩化灰岩矿石和大理岩矿石三种类型。

##### ② 矿石结构构造

1) 石灰岩矿石：矿石结构主要有微晶结构、含生物碎屑结构；矿石构造主要为块状构造。

2) 大理岩化灰岩矿石：矿石结构主要有中-细变晶结构、镶嵌结构，矿石构造主要为块状构造。

3) 大理岩矿石：矿石结构主要有中-粗变晶结构、镶嵌结构，矿石构造主要为块状构造。

### ③ 矿石化学成分

矿石主要化学成分是 CaO、MgO。矿石中 CaO 含量最高 55.74%，最低 45.11%，平均含量 53.19%；MgO 的含量最高 2.99%，最低 0.10%，平均 1.08%。

根据以上各项化学分析，参照《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》（DZ/T0213-2002）对水泥用石灰岩的一般工业要求， $\text{SiO}_2$  除局部含量偏高外，其他指标均达到了水泥用石灰岩矿石质量要求。但根据矿山实际开采情况，矿山所产灰岩、大理岩化灰岩和大理岩矿石无论  $\text{SiO}_2$  含量高低，均可使用。

### ④ 放射性检测结果

经采样送广东省有色金属地质局九四〇队实验室，进行放射性核素含量检测，结果为  $C_{\text{Ra}}$ : 92.85、42.29Bq/kg,  $C_{\text{Th}}$ : 22.40、21.90Bq/kg,  $C_{\text{K}}$ : 59.10、49.94Bq/kg,  $I_{\text{Ra}}$ : 0.46、0.21,  $I_{\gamma}$ : 0.35、0.21。根据国家标准《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）的规定，矿区内放射性样品的比活度能够同时满足  $I_{\text{Ra}} \leq 1.0$  和  $I_{\gamma} \leq 1.0$  的要求，矿石放射性水平低，属 A 类建筑装饰材料，其产销和使用范围不受限制。

## （3）矿石类型和品级

### ① 矿石类型

根据核实情况和矿山开采、矿石使用情况，及矿物成份含量、所含杂质等，构成矿体的矿石主要为灰岩、大理岩化灰岩和大理岩，矿石工业类型为水泥用石灰岩矿。

### ② 矿石品级

矿区 CaO 平均含量为 53.19%；MgO 平均含量为 1.08%，其它成分含量均较低； $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$  平均含量为 0.06%； $\text{SO}_3$  平均含量为 0.14%，根据行业标准《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿床地质勘查规范》（DZ/T0213-2002）的

工业指标要求，矿区内地质属于Ⅰ级品矿石类别。

#### (4) 矿体围岩和夹石

##### ① 矿体围岩

矿区内地质大部分为石灰岩矿体，赋存于二叠系栖霞组灰岩中，矿体覆盖层主要为第四系残坡积层及二叠系孤峰组石英砂岩、板岩等。

矿体顶部围岩主要为孤峰组石英砂岩、板岩及第四系残坡积层；矿体底部经井下钻探工程揭露，揭穿至最低开采标高-110m，矿体底部围岩为大理岩（石灰岩）。矿体东部围岩为石灰岩（大理岩），矿体西部围岩为石灰岩（大理岩），矿体北部围岩为石灰岩（大理岩）；矿体南部围岩为石灰岩（大理岩）、孤峰组石英砂岩（矿区南西部）。

##### ② 矿体夹石

矿区内地质夹石发育一般，基本不影响矿体的圈定，主要分为高MgO大理岩、岩浆岩脉两种类型。

1) 高MgO大理岩：主要分布于矿区的北部，1~10线之间，呈大透镜状，长约600m，宽约15~30m，走向北东，倾向北西。岩性主要以白云质大理岩为主；经采样分析，CaO含量为31.64%~50.14%，平均含量为38.78%，MgO含量为5.55%~20.61%，平均含量为16.03%。

2) 岩浆岩脉：主要分布在2~5线之间，共有11条，呈透镜状、细脉状，顺层侵入，走向多为北东，倾角多在30°~60°，长度为30~110m，厚度一般在0.5~13m之间，岩性主要有正长斑岩，长英质碎裂岩。岩脉中多发育黄铁矿化、硅化。

### 6、产品方案及用途

扩建前项目投资为500万元，环保投资为90万元；扩建项目投资为400万元，环保投资为57万元；扩建后全厂总投资为900万元，环保总投资为147万元。项目总占地面积：0.3362km<sup>2</sup>（项目矿区面积整合后为0.3352km<sup>2</sup>，办公区占地面积1000m<sup>2</sup>），通过增加开采矿山生产设施设备，输运系统，配套环保工程，增加工作人员，由原生产规模40万吨/年，扩建为80万吨/年，以满足《2021~2025年广东省重点矿种矿山最低开采规模规划表》中水泥用灰岩矿山最低开采规模50万吨/年的相关规定。项目建设性质为扩建，项目具体的产品方

案如下表所示：

表 2-7 项目产品方案

序号	产品名称	设计能力(年产量)		
		扩建前	扩建后	变化量
1	水泥用石灰岩	40 万 t/年	80 万 t/年	+40 万 t/年
备注：开采产出的石灰岩矿石，外售给下游水泥厂用作生产。				

## 7、项目建设内容

项目主要建设内容包括采矿区、临时堆场、炸药库、矿山道路等，主要建设内容如下表所示：

表 2-8 项目组成情况一览表

性质	工程名称	扩建前工程内容	扩建后工程内容	变化情况
主体工程	采矿区	地下开采，开采规模 40 万吨/a，矿区面积 0.4090 平方公里，开采深度 +100m~ -110m（标高），其中+100m~ +20m 已结束开采并做好复垦，作为矿山内部运输通道使用，该范围内资源不再利用，只核实“+20m~-110m”标高内资源储量	地下开采，开采规模 80 万吨/a，矿区面积 0.3352 平方公里，开采深度 20m 至 -110m（标高），区内-25m 标高以上大部分已采空，本次设计主要为矿区范围内-25m~-110m 标高范围	开采规模增加 40 万吨/a，开采深度调整为 20m 至 -110m（标高），矿区面积整合后为 0.3352 km <sup>2</sup>
	临时堆场	1 个堆场，位于矿区中部，占地面积 0.15hm <sup>2</sup> ，库容量约 3 万吨，矿石露天堆放	取消堆场，以销定产，设置临时堆场，位于矿区西北侧，占地面积 0.2hm <sup>2</sup> ，库容量约 6 万吨，搭建顶棚	依托矿区布局调整，位于项目矿区西北侧，增加占地面积 0.05hm <sup>2</sup> ，搭建顶棚
	炸药库	位于堆场东南方向，占地面积 750m <sup>2</sup>	位于堆场东南方向，占地面积 750m <sup>2</sup>	依托原有

辅助工程	办公楼	2F, 混凝土框架, 建筑面积 300m <sup>2</sup>	2F, 混凝土框架, 建筑面积 498.4m <sup>2</sup>	扩建后矿区内不设办公楼,原有办公楼已废弃。扩建后, 项目办公楼位于矿区西北面 220 米处, 增加建筑面积 198.4 m <sup>2</sup>
	空压机房	1F, 搭瓦, 建筑面积 100m <sup>2</sup>	1F, 搭瓦, 建筑面积 100m <sup>2</sup>	依托原有
	配电室	1F, 砖混, 建筑面积 80m <sup>2</sup>	1F, 砖混, 建筑面积 80m <sup>2</sup>	依托原有
	过磅房	1F, 砖混, 建筑面积 30m <sup>2</sup>	1F, 砖混, 建筑面积 30m <sup>2</sup>	依托原有
	矿山道路	在地下矿区每个开采终了台阶自西向东修建矿山道路	在地下矿区每个开采终了台阶自西向东修建矿山道路	充分利用现有道路
	储运工程	汽车运输	汽车运输	/
	供水	生活用水由当地自来水管网引入矿区; 生产用水全部来自回用的淋滤水、矿坑涌水、车辆清洗用水	生活用水由当地自来水管网引入矿区; 生产用水全部来自回用的淋滤水、矿坑涌水、车辆清洗用水	依托原有
公用工程	排水	矿区雨污分流, 矿区周围设置排水沟	矿区雨污分流, 矿区周围设置排水沟	充分利用现有排水沟, 同时依据矿区实际情况增设排水沟
	变配电及供电系统	厂区设置高低压配电柜、供电及照明系统; 同时新增 1 台 1000kW 柴油发电机组作为坑内排水设备的备用电源	厂区设置高低压配电柜、供电及照明系统; 同时新增 1 台 1000kW 柴油发电机组作为坑内排水设备的备用电源	新增 1 台 1000kW 柴油发电机组作为坑内排水设备的备用电源
环	废气	粉尘	采用湿式钻孔凿岩方式; 爆破面提前洒水抑尘措	采用湿式钻孔凿岩方式; 采用浅孔爆破方式爆破、

保 工 程	处 理 装 置		施；采装粉尘采取洒水抑尘；运输道路为混凝土路面，并定期洒水降尘；对堆场采用洒水抑尘措施，减小起尘量；加强环境管理及井下通风排尘	洒水抑尘措施；铲装粉尘采取洒水抑尘；运输道路为混凝土路面，并定期洒水降尘，车辆清洗、车辆运输货物篷布遮挡；临时堆场搭建顶棚，采用洒水抑尘措施，减小起尘量；加强环境管理及井下通风排尘	
		机动 车尾 气	由于矿区较为空旷，空气流动性较好，易于扩散	由于矿区较为空旷，空气流动性较好，易于扩散	/
		备用 发 电 机尾 气	/	备用发电机尾气收集经DA001排气筒直接排放	新增 DA001 排气管
		生活 污水	生活污水经三级化粪池处理后，回用于周边林地灌溉	生活污水经三级化粪池处理后，回用于项目范围内林地灌溉	生活污水经三级化粪池处理后，回用于项目范围内林地灌溉
废 水 处 理 装 置		车辆 清 洗 废 水	车辆清洗废水经隔油沉淀处理后，回用于车辆清洗	车辆清洗废水经隔油沉淀处理后，回用于车辆清洗	依托原有
		淋 滤 水	淋滤水收集沉淀后回用于生产及洒水抑尘（未落实，目前未建设淋滤水沉淀池）	淋滤水收集沉淀后回用于生产及洒水抑尘	新增淋滤水沉淀池
		矿坑涌水	(1) 矿井排水系统分为三级接力排水，大致流程为：一级水仓抽排至二级水仓，二级水仓抽排至三级水仓，三级水仓抽排至地表沉淀池（露天矿坑），实行三级排水接力抽排。一级水仓（有效容积 500m <sup>3</sup> ）、二级水仓（有效容积 500m <sup>3</sup> ）、三	(1) -25m以下中段的排水系统采用分段接力排水方式，在-57m中段和-110m中段设置水仓及水泵房，水仓前面设置沉淀池，即矿坑涌水经沉淀池沉淀处理后，由-110m中段排至-57m中段水仓，再由-57m中段水仓排至地表消防水池（-57m中段设计	-25m 及以上中段已基本开采结束，+8m 及-25m 排水系统不再使用

		<p>级水仓（有效容积900m<sup>3</sup>）用于抽排矿坑涌水。</p> <p>(2) 矿坑涌水经抽排汇入地表沉淀池后，部分回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江。</p>	<p>水仓总容积为1200 m<sup>3</sup>; -110m中段设计水仓总容积为1200 m<sup>3</sup>）。</p> <p>(2) 矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江。</p>	
	截水沟、引水渠	截水沟、引水渠布置在矿山道路内侧，矿区工业场地四周，堆场周边布置截水沟	截水沟、引水渠布置在矿山道路内侧，矿区工业场地四周，堆场周边布置截水沟	充分利用现有排水沟，同时依据矿区实际情况增设排水沟
	噪声治理	基座减振、消音器、隔声罩、软连接等	基座减振、消音器、隔声罩、软连接等	新增设备增加减振、消音等措施
	固废处置	废石可回填到采空区，地面不设尾矿库，不设置废石排渣场；沉淀池泥渣外运综合利用，用作建筑原材料（制砖等）；生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运处置	无废石，该矿井巷掘进产出的废石依然是石灰石，可以外售综合利用，因此不设废石堆场；沉淀池泥渣外运综合利用，用作建筑原材料（制砖等）；生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运处置	/
	生态	运营期植树、种草；闭矿期拆除临时构筑物平整绿化，采场、工业场覆土、植树种草生态恢复	运营期植树、种草；闭矿期拆除临时构筑物平整绿化，采场、工业场覆土、植树种草生态恢复	/

项目主要技术指标如下所示：

表 2-9 项目主要技术指标

序号	指标名称	单位	数 量	备注
一	地质			
1	矿区范围面积	m <sup>2</sup>	335200	/
2	储量计算范围面积	m <sup>2</sup>	335200	+100m~-110m

3	开采深度	m	+20m~-110m	矿区范围内-25m 标高以上除矿柱外 大部分已采空
4	本次开采利用储量计算标高	m	-25m~-110m	
5	设计开采区内资源量	万吨	4307.097	-25m~-110m
6	设计开采利用储量	万吨	4307.097	-25m~-110m
7	可采出矿量	万吨	780.93	-25m~-110m
8	新增可采出矿量	万吨	10.20	其中 4.32 万吨为 证外新增，5.88 万 吨为证内新增
9	矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.65	/
10	工作面回采率	%	95	/
二	采矿			
1	开采方式		地下开采	
2	矿山建设规模	万吨/年	80	/
3	采矿方法		水平分层房柱采矿法	
4	开拓方案		水平开拓	
5	综合服务年限	年	10	/
三	矿山工作制度			
1	年工作天数	天	300	/
2	每天工作班数	班	2	/
3	每班工作小时	小时	8	/

## 8、项目主要原辅材料及消耗

项目爆破材料使用情况如下所示：

表 2-10 项目爆破材料使用情况一览表

序号	原料名称	年消耗量			最大 存在 量	备注
		扩建 前	扩建后	变化量		
1	工业炸药 (硝酸 铵)	150 t	300 t	+150t	5t	每天两次，分别为上午11: 30，下 午5: 30，年爆破600次
2	工业雷管	7.5 万发	15 万 发	+7.5 万 发	2万发	
3	柴油	19.6 t	22.15 t	+2.55 t	/	外购，矿区不设置储油罐。扩建 前柴油用于运输车辆，扩建后柴油 用于运输车辆及发电机

**工业炸药：**是密度高、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  $1.05\sim1.25\text{g/cm}^3$ ，爆速为  $3500\sim5000\text{m/s}$ 。它通常不采用火炸药为敏化剂，生产安全，污染少。

**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能来引爆各种炸药及导爆索、传爆管，主要成分为叠氮化铅，微溶于水，几乎不溶于乙醇，爆速为  $4070\sim5180\text{m/s}$ ，爆发点为  $360^\circ\text{C}$ 。

**柴油：**主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成（还需经精制和加入添加剂）；由原油、页岩油等经直馏或裂化等过程制得。根据原油性质的不同，有石蜡基柴油、环烷基柴油、环烷-芳烃基柴油等。

表 2-11 项目主要能源以及资源消耗一览表

类别	名称	年消耗量			来源
		扩建前	扩建后	变化量	
水	生活用水	1224 吨	560 吨	-664 吨	市政供给
	工业用水	22950 吨（总用 水量）	70570.92 吨 (总用水量)	+47620.92 吨	淋滤水、矿坑涌 水、车辆清洗废 水沉淀后回用于 生产及洒水抑尘
电		100 万度	602 万度	+502 万度	市政供给

## 9、主要设备清单

表 2-12 项目主要设备一览表

序号	名称	数量			型号/参数	备注
		扩建前 (台/套/ 个)	扩建后 (台/套/ 个)	变化量 (台/套/ 个)		
1	凿岩机	6	10	+4	/	开采
2	凿岩台车	0	4	+4	/	
3	全液压掘进钻车	0	4	+4	KJ311 型	
4	胶轮液压升降机	2	0	-2	/	
5	挖掘机	2	2	0	/	
6	变压器	2	3	+1	S11-M1630- 10/0.4	
7	变压器（井下）	0	1	+1	KSG- 1000/6/0.4	运输
8	铲装机	3	3	0	/	
9	地下自卸汽车	0	8	+8	UQ-25	

	10	空压机	0	7	+7	/	提供空气动力
	11	备用发电机	0	1	+1	1000kw	备用发电
	12	消防水池	1	2	+1	每个 200m <sup>3</sup>	/
	13	主扇风机	0	1	+1	/	通风
	14	局扇风机	0	2	+2	/	
	15	水泵	0	3	+3	/	/
	16	车辆清洗废水沉淀池	1	1	0	5m <sup>3</sup>	位于地面，沉淀池已进行硬底化处理
	17	淋滤水沉淀池	0	1	+1	300m <sup>3</sup>	/
	18	矿坑涌水沉淀池	1	4	+3	每个 45m <sup>3</sup>	地下沉淀池在井下水仓前面，沉淀池已进行硬底化处理
	19	井下水仓	3	4	+1	-57m 中段设计双水仓总容积为 1200 m <sup>3</sup> ; -110m 中段设计双水仓总容积为 1200 m <sup>3</sup>	在-57m中段和-110m 中段均设置双水仓
	20	洗车池	2	2	0	3.6m <sup>3</sup>	/

## 10、劳动定员和工作制度

人员规模：扩建前劳动定员为 34 人，员工均在厂内食宿。扩建后劳动定员为 56 人，员工均不在厂内食宿。

工作制度：扩建前后，项目工作制度一日 2 班制不变，每班工作 8 小时，全年工作 300 天（4800 小时）。

## 11、公用工程

### （1）供电

矿山目前已从对坑线接引一路 10kV 的架空线至矿区，供电容量可满足矿山生产和生活需要。矿区的第二电源由柴油发电机组提供，由 1 台 1000kW 柴油发

电机组作为坑内排水设备的备用电源，矿山年耗电 602 万 kWh。

矿山在建一处 6kV 配电所，所外设有一台 S11-M-1250/10/6 电力变压器，另有地表压风机房变电所和-57m 水泵房变电所。

地表压风机房变电所内设 1 台 1 台 S11-630/10 和 1 台 S11-250/10 电力变压器，0.4kV 侧采单母线分段接线，向通风机房、压风机房、机修房等地表用电设备供电。

-57m 水泵房变电所内已安装 1 台 KSG13 -1250/6（铭牌型号）矿用变压器，2 台高压柜，1 台直流柜、6 台低压柜及水泵启动柜，配电装置在调试，尚未正式工作。

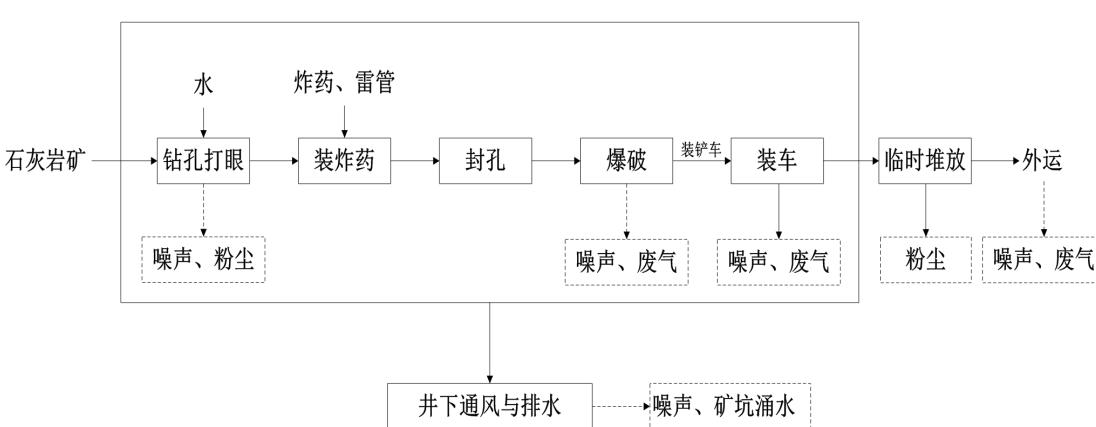
## （2）供水

矿山为生产多年的老矿山，矿山扩建工程之前就有了完善的供水系统，地表建有 200m<sup>3</sup> 消防水池和 15m<sup>3</sup> 生活水池。生产用水利用矿坑涌水、淋滤水、车辆清洗废水经沉淀池沉淀过滤后作为供水水源；生活用水由当地自来水管网引入矿区 15m<sup>3</sup> 生活水池。

## 12、矿山通信及信号

矿山已有完备的通讯系统，主要通讯方式为行政电话、调度电话、移动电话及扩音对讲，扩建项目仍利用现有通讯网络及通讯设备。

总平面及现场布置	<p>本矿山属于单一的地下开采矿山企业，主要由井口工业场地、采矿工业场地（办公室、配电室、空压机房、炸药库、水池等设施）。本次设计矿区总体布置具体如下：</p> <p>（1）主斜坡道井口工业场地</p> <p>位于斜坡道井口附近，井口标高约为+95m，主要由井口值班室组成。</p> <p>（2）回风斜井口工业场地</p> <p>位于新建回风斜井口附近，井口标高为+65m，场地设置主要由风机机房组成。</p> <p>（3）采矿工业场地</p> <p>在主斜坡道东北侧 240m 处布置矿山的空压机房、配电房等建构筑物。矿区内不设办公楼，原有办公楼已废弃。扩建后，项目办公楼位于矿区西北面 220 米处，具体位置见附图 13 总平面布置图。</p> <p>矿山已建有炸药库，位于临时堆场东南方向，场地标高为+97m。炸药库为当地公安部门批准建设，炸药库容量为：炸药 5t、雷管 2 万发。配套有相应的监控、消防系统。</p> <p>为了保护工业场地安全，井下留设了保安矿柱，保安矿柱布置于矿区北侧端部；留设形式为自工业场地外沿以 70° 岩石移动角划定出各中段保安矿柱位置，保安矿柱内不布设采场。</p> <p>（4）回风斜井井口低于最高洪水位安全措施</p> <p>新建回风斜井位于老露天采坑内，井口标高为+55m，低于+80m 的洪水位标高，设计采取在露天采坑上沿修建截水沟和露天坑底布置排水泵的防水措施。</p> <p>老露天采坑为早期矿权整合前遗留的露天采场，已于 2012 年左右停止开采，露天采坑上口标高为+80m 左右，底部标高为+20m 左右，露天坑面积约为 163680m<sup>2</sup>。</p>
----------	--

施工方案	<h2>1、施工期主要内容</h2> <p>本项目为地下开采项目，根据矿区特点及现有情况，本矿山对开采生产必配的辅助设施：地面工业场地和办公生活区场地等基础设施，已建成延续使用。工业场地设在矿区北部西面，场地内破碎站破碎台 2017 年已停用，破碎机外售给其他企业使用。办公场及生活区设在矿区外西面（本扩建项目已取消在矿区内进行办公和生活，设置在矿区外租用的厂房，该建筑已经建设完毕，不需要进行基建）。设置的厂址经使用情况良好，能满足生产需要，本方案利用原厂址可延续使用。项目施工期未发生环保投诉，项目施工期未发生环保投诉，本评价不再对施工期内容进行赘述。</p>
	<h2>2、运营期主要内容</h2> <h3>（1）运营期整体生产工艺</h3>  <p>生产工艺说明如下所示：</p> <p>项目采取无底部水平层状房柱采矿方式对石灰岩矿进行开采，具体过程如下：</p> <p>① 钻孔打眼：工作面掘进是采用浅孔分层爆破往前推进的，如同露采台阶工作面（即坑内露采形式），故钻孔凿岩、爆破效率均较高。钻孔凿岩采用 7655 型凿岩机，爆破采用乳化炸药爆破。可采用集中凿岩爆破方案，即沿工作面中线形成“楔形掏槽”炮孔共二排，炮孔向左右两边水平倾角 60°、孔深 2.0m、排距 1.8~2.0m，孔距均为 1.0~1.5m；两侧的炮孔均垂直工作面，并按距矿柱壁面 0.2m 分别布置两排排距 1.9m、孔距 1.0~2.0m、孔深 1.8m 炮孔。均为梅花形布孔，共 8 排，炮孔总进尺约为 153m，也可采用分次落矿形式。钻孔打眼过程中会产生粉尘废气，机械设备运行产生噪声。</p>

- ② **装炸药**: 炮孔装药前应先将孔口周围清理干净, 可用高压风将孔内碎石或水吹净方可装药, 将药卷送到孔底, 雷管插入药卷内要牢固。
- ③ **封孔**: 可用带有湿度和粘性的黄土或砂土填塞炮孔, 使用木质(或竹质)圆柱形炮棍将其捣实、压紧, 堵至孔口, 封孔长度不少于0.5m。
- ④ **爆破**: 采用非电导爆管系统或电雷管毫秒微差分段起爆, 共分为四段。具体凿岩布孔方式和爆破参数应根据生产实践过程中不断总结经验的基础上进行调整, 爆破过程产生爆破废气及噪声。
- ⑤ **铲装**: 爆破后岩石松动, 用铲装机即可铲装并直接运输出矿井, 此过程产生铲装扬尘, 铲装机运行产生噪声。
- ⑥ **运输**: 企业不自备汽车, 由买方自备汽车到项目临时堆场内装载运输。

**备注:**

- ① 项目机械设备检修送至外部维修站进行, 项目厂内无废机油产生。
- ② 项目矿井巷掘进产出的废石依然是石灰石, 可以外售综合利用, 故项目无废石产生, 因此不设废石堆场。

## (2) 生产环节产污分析

项目各工序污染物产生情况详见下表。

表 2-13 产污环节分析表

项目	编号	影响环境的行为	主要环境影响因子	主要污染因子
废气	G1	钻孔打眼工序	钻孔粉尘	颗粒物
	G2	爆破工序	爆破废气	CO、NOx、颗粒物
	G3	装车	铲装粉尘	颗粒物
	G4	临时堆场	堆场扬尘	颗粒物
	G5	车辆运输	运输扬尘	颗粒物
	G6	机动车尾气	机动车尾气	CO、NOx
	G7	备用发电机	发电机尾气	SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物
废水	W0	员工日常生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N
	W1	车辆清洗	车辆清洗废水	石油类、SS
	W2	淋滤水	淋滤水	SS

		W3	矿坑涌水	矿坑涌水	SS
噪声	N1	生产设备、生产过程	设备噪声	Leq (A)	
固废	S0	员工日常生活	生活垃圾	生活垃圾	
	S1	车辆清洗废水、淋滤水、矿坑涌水经沉淀池沉淀处理	沉淀池泥渣	一般固废	
注：编号 G 代表废气，编号 W 代表废水，编号 N 代表噪声，编号 S 代表固废。					
其他			无		

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	(一) 环境空气质量状况						
	(1) 区域环境质量现状						
	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 年修改单中二级标准的相关规定。						
	根据《2024 年梅州市生态环境质量状况》，2024 年梅州市环境空气质量良好，环境空气质量指数 (AQI) 范围在 16~116 之间，空气质量优的天数 273 天，良的天数 91 天，轻度污染 2 天，达标率 99.5%，比上年下降了 0.2 个百分点；首要污染物 PM <sub>10</sub> (7 天)、O <sub>3</sub> (58 天)、PM <sub>2.5</sub> (29 天)。2024 年梅州市空气质量达标天数比例在全省排第 2 名；空气质量综合指数在全省排第 1 名。						
	2024 年梅州市环境空气质量各项监测指标年评价浓度均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准。数据如下：PM <sub>10</sub> 年平均浓度为 28 微克/立方米，比上年下降了 3 微克/立方米；NO <sub>2</sub> 年平均浓度为 16 微克/立方米，比上年下降了 2 微克/立方米；SO <sub>2</sub> 年平均浓度为 7 微克/立方米，与上年持平；PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度为 18 微克/立方米，比上年下降了 1 微克/立方米；O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度为 106 微克/立方米，比上年下降了 14 微克/立方米；CO 第 95 百分位浓度为 0.8 毫克/立方米，与上年持平。						
	因此，项目所在地的环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单中二级标准，项目所在环境空气为达标区。						
	(2) 补充监测						
	为了解项目所在区域环境空气环境现状，项目委托梅州市高远科技有限公司于 2025 年 8 月 27 日~2025 年 8 月 30 日在项目厂址补充 3 天的 TSP、NO <sub>x</sub> 的监测数据，监测报告详见附件 8，具体监测结果详见下表。						
	表 3-1 项目环境空气监测结果						
监测点位	检测项目	检测时间	检测时段	检测结果 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	达标情况
项目厂址 G1	TSP	2025 年 8 月 27 日~2025 年 8 月 28 日	24 h 均值	41	300	13.7	达标
	NO <sub>x</sub>		24 h 均值	40	100	40.0	达标
	2025 年 8 月 27 日	1h 均值	27~32	250	12.8	达标	
项目厂	TSP	2025 年 8 月 28	24 h 均值	44	300	14.7	达标

	址G1	NOx	日~2025年8月 29日	24 h均值	43	100	43.0	达标
			2025年8月28 日	1h均值	25~32	250	12.8	达标
项目厂 址G1	TSP	2025年8月29 日~2025年8月 30日	24 h均值	48	300	16.0	达标	
			24 h均值	47	100	47.0	达标	
	NOx	2025年8月29 日	1h均值	29~33	250	13.2	达标	

由上表可知，项目所在区域环境空气质量因子 TSP、NOx 达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准。

## （二）水环境质量状况

项目附近地表水为西面 525 米处的梅江，根据《2024 年梅州市生态环境质量状况》，2024 年梅州市水环境质量总体为优，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质稳中有升。15 个主要河段和 4 个湖库的 30 个监测断面（不包含入境断面）均达到或优于 III 类水质，水质优良率 100%，优良率与上年持平。

2024 年梅州市主要河流琴江、五华河、宁江、梅江、石正河、程江、柚树河、石窟河、隆文水、松源河、汀江、梅潭河、韩江（梅州段）、丰良河和榕江北河水质均为优。与上年相比，宁江、石正河、松源河和榕江北河的水质有所改善，其余河流水质保持稳定。

## （三）声环境质量现状

本项目位于梅州市梅县区雁洋镇长步段，项目所在地周边主要为林地和农村为主，需要维护住宅安静的区域。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的声环境功能区分类：2 类声环境功能区指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安居的区域。故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)中的 2 类标准。

项目周边50米范围内不存在声环境保护目标，因此本次环评不进行声环境质量现状监测。

## （四）地下水、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 规定，本项目属于“采矿业”中的“其他”类，为III类项目。

本项目对土壤潜在影响全部污染为废气、废水和固废，其中生活污水和固废通过有效收集并采取严格的防渗措施，正常情况下不会泄露至土壤，无土壤环境影响途径；废气主要为石灰岩矿粉尘，为非金属矿物，不涉及土壤污染重点污染物(镉、汞、砷、铅、六价铬、镍、石油类)。不属于土壤污染物评价指标，因此本项目无土壤环境特征影响因子。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)关键要点解析“建设项目包括集中影响类型、有无影响途径、有无土壤环境特征影响因子；无影响途径的及对土壤环境不会产生影响的，可不开展土壤环境影响评价。”因此，本项目无土壤环境特征影响因子，对土壤环境不会产生影响，可不开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)可知，本项目为“54 土砂石开采 其他”，属于IV类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 4.1 规定，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目不对地下水进行评价。

综上，本项目无需开展土壤及地下水现状调查。

## (五) 生态环境现状

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)及《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024版)的通知》，项目选址位于梅县区一般管控单元(ZH44140330001)、梅县区一般管控区(YS4414033110001)、梅江干流梅州市丙村镇-雁洋镇-松口镇控制单元(YS4414033210001)、大气环境一般管控区3(YS4414033310002) (详见附图11)，项目矿区不属于严格控制区范围，不在生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区，不在水源保护区等。

本项目位于梅州市梅县区雁洋镇长步段，属于乡村地区，周边主要为林地，生态环境良好。本项目对所在区域进行简要的生态调查，涉及的动植物情况如下：

### (1) 陆生动物现状调查

项目区域所在地区梅州境内野生动物种类繁多，经济价值较大的主要兽类和鸟类有200多种，两栖、爬行类动物有100种以上。但项目范围由于强烈的采矿人为干扰，现场未见有野生大型动物的活动，山地偶见有山雀、田鼠、蟾蜍、蜥蜴等；矿区

周边有人工放养黄牛、水牛，村庄有家养鸡、鸭、鹅等。

## (2) 陆生植物现状调查

梅县植物资源非常丰富，项目区植物资源非常丰富，树木品种有 57 科，243 个品种。详见项目区树木品种一览表。

表 3-2 项目区树木品种一览表

科目	品种
苏铁科	苏铁、刺叶苏铁、云南苏铁、台湾苏铁
桫椤科	桫椤
银杏科	银杏
竹柏科	竹柏、罗汉松、岭南罗汉松
松科	马尾松、湿地松、火炬松、加勒比松、黑松、五针松、雪松
杉科	杉木、柳杉、水杉、落羽杉、南洋杉
柏木科	侧柏、柏木、龙柏、圆柏、千头柏、璎珞柏、桧柏
禾本科	毛竹、水竹、紫竹、粉单竹、麻竹、绿竹、硬头黄、甜竹、青皮竹、黄竹、坭竹、厘竹、观音竹
棕榈科	棕榈、蒲葵、观音竹、棕竹、大王椰子、假槟榔、鱼尾葵、扇尾葵
巴蕉科	巴蕉、香蕉、米蕉、美人蕉、朱蕉
木麻黄科	木麻黄
杨柳科	大叶杨、加拿大白杨、垂柳、杞柳
杨梅科	杨梅、野杨梅、水晶杨梅
胡桃科	胡桃、枫杨、黄杞、山核桃
壳斗科	水青冈、板栗、毛采、锥栗、钩柔、苦精、甜槠、大叶栎、米橡、青栲、红栲、力索栲、秀丽锤
榆科	榔榆
朴科	朴树、山黄麻
桑寄生科	桑寄生、槲寄生
桑科	桑树、钓树、榕树、小叶榕、大叶榕、菩提榕、印度橡皮树、无花果、白桂木
山龙眼科	银样

	木兰科	木兰、白玉兰、含笑、观光木
	腊梅科	腊梅
	樟科	大樟树、秃樟、肉桂、阴香、梅片树、檫树、山苍子、火力楠
	金缕梅科	枫树、柚木
	梧桐科	法国梧桐
	蔷薇科	沙梨、石班木、枇杷、石楠、桃、梅、李、杏
	豆科	银合欢、金合欢、楹树、台湾相思、鹃毛相思、大叶相思、马占相思、皂英、凤凰木、黄槐、羊蹄甲、红花紫荆、龙须藤、紫荆、刺刺同、任豆
	蝶形科	岭南槐、红豆树、黄檀、南岭黄檀、藤黄檀、鱼藤、紫藤、胡枝子
	芸香科	柑、橙、柚、桔、香园、棟叶吴、茱萸、九里香
	橄榄科	青榄、乌榄
	様科	苦练、川练、香椿、麻练练、朱子兰
	大戰科	千年桐、三年桐、石果、乌柏、野梧桐、重阳木、一品红
	黃楊科	小叶黄杨、大叶黄杨
	漆树科	野漆树、盐肤木、芒果、酸枣
	无患子科	无患子、龙眼、荔枝
	鼠李科	雀梅、枣、马甲子、葡萄
	锦葵科	芙蓉、扶桑、木槿
	木棉科	木棉
	梧桐科	梧桐、蘋婆
	山茶科	茶、油茶、红花油茶、木荷、红荷木、紫茎、茶花
	猴桃科	猴桃
	桃金娘科	桃金娘、薄皮大叶桉、大叶桉、赤桉、细叶桉、柠檬桉、露绿桉、兰桉、白千层、红千层
	紫威科	紫薇、大叶紫被
	石榴科	石柏、月季石棉、重瓣花石榴
	四蓋花科	四蓋花、株木

杜科	杜鹃、乌饭树
紫茉莉科	叶子花
木樨科	桂花、月桂、女贞、茉莉、迎春花、丁香
夹竹桃科	夹竹桃、羊角拗
马鞭草科	紫珠、柚木
茄科	枸杞
玄参科	白花泡桐、紫花泡桐
紫葳科	梓材、硬骨凌宵
草科	黄杞子、六月雪、鸡仔木
忍冬科	金银花、绣球花
无科木科	母生

其中对水土保持有较大意义的有：马尾松、湿地松、杉木、毛竹、绿竹、木麻黄、野杨梅、板栗、槠树、力索栲、枫树、桃、梅、李、杏、台湾相思、大叶相思、鹊毛相思、马占相思、胡枝子、柑、橙、柚、桔、青榄、苦练、野漆树、盐肤木、芒果、龙眼、荔枝、崔梅、葡萄、梧桐茶、油茶、木荷、大叶桉、赤桉、细叶桉、柠檬桉、杜鹃、柿等。

草品种也十分丰富，对水土保持生态修复有较大贡献的有芒箕、芦苇、芒草、白茅、葛藤和其它藤类植物、蕨类等。此外近年来引进的牧草如柱花草、糖密草等。项目区山地植被覆盖率在 73.0% 左右。

本项目评价范围内无国家保护的野生动、植物种类；无自然保护区，风景名胜区等。总体而言，评价区域生态环境敏感程度一般。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<h3>一、现有项目环保手续情况</h3>				
	<p>项目在 2008 年 8 月 12 日，获得《关于梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿项目环境影响报告表审批意见的函》（梅县环建函字【2008】045 号）。2008 年 12 月 18 日获得《关于梅县雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿项目竣工环境保护验收意见的函（梅县环建验函字【2008】024 号）》。2019 年 7 月 9 日获得《关于梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿项目环境影响报告书的批复（梅市环审【2019】13 号）》。</p>				
	<h3>二、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</h3>				
	<p>根据《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿项目环境影响报告书》，扩建前项目的产污情况如下表所示。</p>				
	<b>表 3-3 扩建前项目污染物产排情况一览表</b>				
	<b>类别</b>	<b>项目</b>	<b>产生量</b>	<b>削减量</b>	<b>排放量</b>
	废气	钻孔粉尘 (t/a)	1.56	1.33	0.23
		爆破粉尘 (t/a)	8.13	7.317	0.813
		采装粉尘 (t/a)	2.8944	2.3156	0.5788
		道路扬尘 (t/a)	9.78	9.291	0.489
		加工区（堆场）扬尘 (t/a)	0.04	0.03	0.01
		车辆尾气 (t/a)	NOx	0.223	0
			CO	0.1853	0
		爆破废气 (t/a)	CO	2.7	1.08
			NO <sub>x</sub>	0.9	0.36
	油烟废气 (t/a)		油烟	0.00765	0.00612
	废水	员工生活污水 (m <sup>3</sup> /a)		1040.4	1040.4
		COD <sub>cr</sub> (t/a)		0.1561	0.1561
		BOD <sub>5</sub> (t/a)		0.0999	0.0999
		氨氮 (t/a)		0.0303	0.0303
		SS (t/a)		0.0936	0.0936
		动植物油 (t/a)		0.0187	0.0187
		堆场淋滤水 (t/a)		22654	22654
	矿坑涌水 (t/a)			196120	137556
	固废	沉淀池污泥 (t/a)		21.5	21.5
		生活垃圾 (t/a)		10.2	10.2

项目 2021 年因安全生产许可原因一直停产整改至 2025 年重新取得了安全生产许可证，矿山已停产多年，未进行生产性活动，废水、废气和噪声基本对环境无影响，根据企业检测报告结果显示：矿坑涌水、无组织废气均能达标排放，对周边环境影响

较小，具体情况如下所示：

项目于 2025 年 12 月 31 日委托广东骥祥检测技术有限公司对项目矿坑涌水进行监测，项目检测的污染因子及排放浓度详见下表：

表 3-4 矿坑涌水检测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位
井下水仓排放口	汞	$4 \times 10^{-5} L$	0.0001	mg/L
	砷	0.0276	0.05	mg/L
	硒	$4 \times 10^{-4} L$	0.01	mg/L
	pH	7.1	6~9	无量纲
	化学需氧量	4	20	mg/L
	总磷	0.01	0.2	mg/L
	悬浮物	9	70	mg/L
	锌	0.004L	1.0	mg/L
	镉	0.0002	0.005	mg/L
	铜	0.006L	1.0	mg/L
	铬（六价）	0.004L	0.05	mg/L
	氨氮	0.03	1.0	mg/L
	高锰酸盐指数	0.7	6	mg/L
	氰化物	0.004L	0.2	mg/L
	氟化物	0.68	1.0	mg/L
	总硬度	86	450	mg/L

备注：

- 1、“L”表示检测浓度低于检出限。
- 2、SS 参考广东省《水污染物排放限值》（DB44 26-2001）第二时段一级标准；总硬度参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；其余检测因子参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据企业对矿坑涌水的检测报告显示（附件 10 检测报告），项目外排的矿坑涌水，SS 排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44 26-2001）第二时段一级标准；总硬度排放浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；其余检测因子的排放浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，可视为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江可行，不会对梅江水质造成不良影响。

项目于 2025 年 12 月 31 日委托广东骥祥检测技术有限公司对项目废气进行监测，项目无组织废气监测结果详见下表（详见附件 10）。

表 3-5 项目废气无组织监测结果

检测项目	采样点位	检测结果	标准限值	单位
颗粒物	上风向 1#	0.189	1.0	mg/m <sup>3</sup>
	下风向 2#	0.220		mg/m <sup>3</sup>
	下风向 3#	0.232		mg/m <sup>3</sup>
	下风向 4#	0.238		mg/m <sup>3</sup>

根据监测报告，项目粉尘（颗粒物）无组织排放可达到《广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。

### 1、项目现有环保设施

项目现有环保设施主要有：

- ① 大气环境治理措施：地下采矿过程采用湿法钻孔、爆破现场洒水、预湿采装、堆场洒水等；
- ② 水环境治理措施：生活污水经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉；矿坑涌水经抽排汇入水仓，一部分回用于生产，其余外排入排水渠，排入排水渠的矿坑涌水部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，其余经排水渠排入梅江；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。

原环评批复的“三同时”内容及执行情况见下表。

表 3-6 原环评批复的“三同时”内容及措施落实情况一览表

项目	治理对象	环评及批复要求治理措施	措施落实情况	效果
废气	钻孔工艺粉尘	采用必要措施，尽量避免矿区扬尘对周围环境造成的影响	已落实，采用湿式钻孔凿岩作业，可有效抑制粉尘产生	废气广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求
	爆破粉尘		已落实，采取爆破面洒水抑尘措施；在大风天气禁止平硐口爆破，小风天气硐口爆破时，减少爆破用药量。矿工远离爆破点，且站在爆破点上风向，减轻粉尘对人员健康的危害	
	爆破废气		已落实，采取洒水抑尘的措施，减少粉尘排放量，使爆堆矿岩保持一定的湿度；对矿石卸载点、装载点设洒水装置	
	采装粉尘		已落实，对运输车辆加强管理，刮风天气减少运输量，装卸过程中尽量降低落差，运输道路	
	道路运输扬尘			

			为混凝土路面，并定期洒水降尘，保证路面适当湿度、并通过运输车辆加强管理，采取限制车速等措施，以减轻二次扬尘的污染	
	加工区 (堆场) 扬尘		目前已取消加工区，堆放场设置为临时堆放区，采用洒水进行降尘	
	车辆废气	废气产生量不大，通过扩散稀释无组织排放	已落实	
	食堂油烟	油烟净化设施处理排放	目前已取消食堂	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中最高允许排放浓度“2.0mg/m <sup>3</sup> ”标准
废水	生活污水	生活污水经处理后回用于矿区周边的绿化	已落实，经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉	全部回用
	车辆冲洗废水	生产废水经对坑水库的调节储存、沉淀后回用于矿区生产及农民用于农田和山林灌溉	已落实，车辆清洗用水对水质要求不高，经隔油沉淀池处理后回用，不外排	全部回用
	淋滤水	经自建淋滤水沉淀池沉淀后外排入周边水渠	未落实，目前未建设淋滤水沉淀池	未落实
矿坑涌水	矿坑涌水	经对坑水库的调节储存、沉淀后回用于矿区生产及农民用于农田和山林灌溉，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准要求	少量经露天矿坑沉淀后回用于项目生产，其余汇入对坑水库后排入排水渠，部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，部分经排水渠排入梅江	外排矿坑涌水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准要求
噪声	噪声设备	采用有效的消声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)2类标准的要求。施工厂界噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)标准要求	已落实，选用先进的低噪声设备，安装消声、减振设备	厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区排放限值
固废	生活垃圾	生活垃圾交由卫生部门统一处理	已落实，集中收集后，由环卫部门统一清运	固废已按相关要求进行处置
	废石	废矿石可回填到采空区，地面不设尾矿库，不设置废石排渣场	无废石，该矿井巷掘进产出的废石依然是石灰石，可以外售综合利用，因此不设废石堆场	
	沉淀池污泥	污泥外运综合利用，用作建筑原材料(制砖等)	已落实	
	机修固废	交由有资质的单位处理	项目机械设备检修送至	

			外部维修站进行，项目厂内无机修固废产生	
生态	生态环境	/	由于本项目为地下开采，基本对地表植被、动物影响较小，采空的矿区进行封闭处理不另行回填，已委托相关单位编制水土保持方案及复垦方案，并按方案落实。	临时堆放场、工业矿场复垦种植适合的植物，边坡及道路进行土地整治并固化

## 2、矿区现遗留的环境问题及治理措施

### (1) 淋滤水沉淀池及截水沟

淋滤水沉淀池及截水沟遗留问题：企业目前未建设淋滤水沉淀池及堆场截水沟，当遇到强度降雨时，矿区堆场地面的污染物和泥沙被冲洗下来，使得堆场淋滤水中含有一定浓度的污染物，主要为悬浮物，如果未得到有效处理，高浓度 SS 污水进入地势较低的园地及农田，造成土壤板结，肥力下降，农作物不能正常生长，对农作物生长产生较大影响。

治理措施：建设单位拟在堆场西侧新建淋滤水沉淀池，并在堆场周边设置截水沟，以收集堆场淋滤水进行沉淀处理，沉淀池容积为 300m<sup>3</sup>。堆场淋滤水收集沉淀后全部回用于生产，不外排，对周边环境基本无影响。

### (2) 扩建环保工程

项目本期扩建，主要延伸开采深度至-110m标高，项目工业场地、炸药库、运输道路、消防水池、供电设备等均延用现有项目，项目扩建期增加部分环保设施，包括抑尘喷水设备、雨水导流沟、增加沉淀池等。项目取消了机修车间，项目矿区内不设办公楼，原有办公楼已废弃。扩建后，项目办公楼位于矿区西北面220米处，具体位置见附图13总平面布置图。

### (3) 矿区道路

矿区道路遗留的环境问题：矿区道路为混凝土路面，道路两侧植被不发育，压占了土地，破坏了植被，改变了原始地形地貌。

恢复治理工程：平整矿区道路，加强矿区道路硬化，道路两侧挖坑换土种植杨树，闭矿期按照恢复治理方案对矿区道路进行复垦绿化，种植适合的植被。

### (4) 露天矿坑

露天矿坑遗留的环境问题：本项目原露天开采部分主开采区位于露天矿坑，该露

	<p>天矿坑扩建前作为原地下开采部分的配套环保设施沉淀池使用，因此未开展矿山露天矿坑的治理。</p> <p>恢复治理工程：企业承诺闭矿期统一按照恢复治理方案进行复垦绿化，露天矿坑复垦种植适合的植物。</p>
生态环境保护目标	<p><b>主要环境保护目标：</b></p> <p><b>1、环境空气保护目标</b></p> <p>厂界外 500m 范围内存在居住区，不存在古建筑和生产企业，具体见表 3-5。</p> <p><b>2、地表水环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地，重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。项目地表水保护目标为矿区西面 525 米的梅江，水环境保护目标为达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准要求。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源。</p> <p><b>4、声环境保护目标</b></p> <p>厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。</p> <p><b>5、生态保护目标</b></p> <p>根据《梅州市“十三五”环境保护规划》中对陆域生态功能控制区的划分情况，本项目属于集约利用区。根据《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿矿产资源开发利用方案》（2025）并结合实际，本项目不占用生态严格控制区，不涉及自然保护区、文物古迹、风景旅游区、古树名木等生态敏感区域，属于一般区域，生态环境不敏感，本项目建设不在水源保护区范围之内。</p> <p><b>6、周边主要环境保护目标</b></p> <p>项目 500m 范围内的敏感目标详见下表。</p>

表 3-7 本项目周边环境保护目标分布情况一览表							
环境要素	保护目标	坐标		方位	距离(m)	性质/规模	环境功能区划
		经度	纬度				
大气环境	坑尾	116.31083	24.39422	东北	478	300 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准
	对坑村	116.29838	24.39279	西北	288	800 人	
	上长	116.29729	24.39081	西北	333	250 人	
	径子	116.30289	24.39622	北面	342	280 人	
	横圳	116.30675	24.39746	北面	484	500 人	

**1、环境质量标准**

**(1) 地表水环境质量标准**

本项目生产工序以厂区淋滤水、矿坑涌水作为供水水源，用于采矿生产过程中的钻孔用水、爆破用水、抑尘用水、车辆清洗用水等。淋滤水经截水沟汇入沉淀池沉淀后，全部回用于生产及洒水抑尘；矿坑涌水经沉淀储存在地下水仓和消防水池，少量回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江。

梅江干流在项目选址段（西阳镇至三河镇段）为农业航运用水功能，水质保护目标 II 类。由于《广东省地表水环境功能区划》（粤府函【2011】14 号）未对项目排水渠进行功能区划，其主要功能为农业灌溉用水，根据文件要求：“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，”故排水渠、对坑水库参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类功能水体标准。

**表 3-8 地表水环境质量标准单位：mg/L (pH 除外)**

污染物	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷(以 P 计)	总氮	高锰酸盐指数
III类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.5	≤6
II类标准	6~9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤4

**(2) 环境空气质量标准**

项目位于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求。

表 3-9 环境空气质量标准

执行标准	污染物名称	取值时间	二级标准	单位
《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及 2018 年修改单标准	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	PM <sub>10</sub> (粒径≤10μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	PM <sub>2.5</sub> (粒径≤2.5μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	10	
	氮氧化物 (NOx) (以 NO <sub>2</sub> 计)	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
		24 小时平均	300	

### (3) 声环境质量标准

本项目位于梅州市梅县区雁洋镇长步段，项目所在地周边主要为林地和农村为主，需要维护住宅安静的区域。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的声环境功能区分类：2类声环境功能区指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安居的区域。故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)中的2类标准。

表 3-10 声环境质量标准

单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

## 2、污染物排放标准

### (1) 水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池处理后回用于项目范围内林地灌溉，水质执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准限值要求；车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后用于矿区生产及降尘；淋滤水经截水沟汇入沉淀池沉淀后，全部回用于矿区生产及降尘；矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江。矿坑涌水主要污染物为SS，执行广东省《水污染物排放限值》(DB44 26-2001)第二时段一级标准。

表 3-11 农田灌溉水质标准 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS
GB5084-2021 旱作标准	5.5~8.5	200	100	100

表 3-12 矿坑涌水排放标准限值

排放标准	污染因子	单位	排放值	污染源
广东省《水污染物排放限值》(DB44 26-2001)第二时段一级标准	SS	mg/L	70	矿坑涌水

### (2) 大气污染物排放标准

① 工艺粉尘废气(颗粒物)、机动车尾气(CO、NO<sub>x</sub>)、爆破废气(CO、NO<sub>x</sub>、颗粒物)执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值要求。

② 备用发电机尾气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘)执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级排放标准要求。根据部长信箱《关于GB16297-1996的适用范围的回复》“我国还没有专门的固定式柴油发电机污染物排放标准，柴油发电机污染物排放控制应参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-

1996) 执行。该标准除对污染物排放浓度有明确要求外, 对排气筒高度和排放速率也有具体规定。考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象, 以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况, 建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的最高允许排放浓度指标进行控制, 对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后, 固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行”, 目前广东省有地方排放标准, 因此, 备用发电机最高允许排放浓度应执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的第二时段二级标准, 对排气筒高度和排放速率暂不作要求, 待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后, 固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。

表 3-13 大气污染物排放标准

广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准及无组织排放限值要求	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	周界外浓度最高点浓度 mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	500		0.4
	NO <sub>x</sub>	120		0.12
	颗粒物	120		1.0
	CO	/		8

### (3) 噪声控制标准

项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

表 3-14 厂界环境噪声标准 单位: dB (A)

评价时段	昼间	夜间	执行标准
营运期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2类标准

### (4) 固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 的相关规定。

其他	<p>根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11号）：“以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制”、《广东省生态环境厅关于印发&lt;广东省生态环境保护“十四五”规划&gt;的通知》（粤环〔2021〕10号）：总量控制指标有：NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N、挥发性有机物。</p> <p><b>1、水污染物总量控制指标</b></p> <p>项目生活污水及生产废水经处理后，均不外排，故本评价无水污染物排放总量控制指标值。</p> <p><b>2、大气污染物总量控制指标</b></p> <p>本项目矿区运营期间排放的大气污染物为粉尘废气、爆破废气、机动车尾气以及备用发电机尾气。项目工艺粉尘废气（颗粒物）不计入总量控制指标。运输车辆、挖掘机、铲装车等燃油机械设备为移动源，尾气中的 NO<sub>x</sub> 不计入总量；而爆破废气属于无组织排放，废气中的 NO<sub>x</sub> 不计入总量指标。项目运营过程中产生的备用发电机尾气含 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，备用发电机使用频率低，尾气为间歇排放，且排放时间短，排放量低，不设二氧化硫、氮氧化物、颗粒物总量控制指标。因此本项目不设置大气污染物总量控制指标。</p>
----	---

## 四、生态环境影响分析

施工期 生态环境影响 分析	<p>本项目为地下开采项目，根据矿区特点及现有情况，本矿山对开采生产必配的辅助设施：地面工业场地和办公生活区场地等基础设施，已建成延续使用。工业场地设在矿区北部西面，场地内破碎站破碎台 2017 年已停用，破碎机外售给其他企业使用。办公场及生活区设在矿区外西面（本扩建项目已取消在矿区内进行办公和生活，设置在矿区外租用的厂房，该建筑已经建设完毕，不需要进行基建）。设置的厂址经使用情况良好，能满足生产需要，本方案利用原厂址可延续使用。项目施工期未发生环保投诉，项目施工期未发生环保投诉，本评价不再对施工期环境影响分析。</p>
运营期 生态环境影响 分析	<p><b>(一) 废气</b></p> <p><b>1、大气源强分析</b></p> <p>本项目主要污染物为钻孔粉尘、爆破废气、铲装粉尘、堆场扬尘、运输粉尘、机动车尾气、备用发电机尾气。</p> <p><b>钻孔粉尘 G1：</b>凿岩钻孔时，钻头撞击岩石产生粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的钻孔的逸散尘排放系数 0.004kg/t（矿石），本项目扩建后开采量为 80 万 t/a，矿山钻孔过程粉尘产生量为 3.2 t/a。钻孔时使用洒水设备边钻孔边进行洒水降尘处理，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，采用湿式钻孔凿岩作业抑尘效率按 70% 计，则钻孔粉尘无组织排放量约 0.96 t/a。</p> <p><b>爆破废气 G2：</b>项目炸药爆破时产生的主要污染物为 CO、NOx、粉尘。根据《工程爆破中的灾害及其控制》，每千克炸药可产生 14.6gNOx、5.3gCO；同时参考《金属矿山》（1996，第三期&lt;露天矿爆破粉尘排放量的计算分析&gt;）的相关研究表明，每吨炸药爆炸时产生的粉尘量为 54.2kg，本矿山开采时消耗炸药 300 t/a，则 CO 产生量约为 1.59 t/a，NOx 产生量为 4.38 t/a，粉尘产生量为 16.26 t/a。</p> <p>为防止粉尘污染，建设单位在爆破现场洒水以减少粉尘污染。另外，炸药爆炸时可产生炮烟，炮烟中易溶于水的有害气体因遇水雾而减少，CO 和氮氧化物含量在有效水雾喷洒包裹下可以显著加速沉降，从而降低了有害气体</p>

的浓度。采取爆破现场洒水措施后，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，取粉尘抑制率为 70%。根据经验 CO、NO<sub>x</sub> 抑制率为 30%，则爆破废气中 CO 无组织排放量为 1.11 t/a，NO<sub>x</sub> 无组织排放量为 3.07 t/a，爆破粉尘无组织排放量为 4.88 t/a。

**铲装粉尘 G3：**开采下来的石料和少量的土岩在铲装过程中可以产生一定量的粉尘。本项目开石方量为 80 万 t/a，预计装卸时间为 8h/d，年工作 300 天，装卸量为 333.33t/h。铲装车起尘量参照原国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告汇编》中的经验公式：

$$Q = 0.00523 \times U^{1.3} \times H^{2.01} \times W^{-1.4} \times M$$

式中：Q—起尘量，kg/h；

U—尘源风速，m/s，取 1.97m/s；

H—装卸高度，m，吊斗铲倾卸高度取 2m；

W—物料含水率，%，取 10%；

M—装卸量，t/h，本项目取 333.33t/h。

根据上文，计算可得铲装粉尘量 Q 为 0.67 kg/h，即 1.61t/a。项目为提高粉尘控制效率，项目通过装卸时缩短装卸时间、降低料斗高度、避免大风天气进行装卸作业等管理措施，同时进行洒水降尘，可有效抑制粉尘的产生，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，对粉尘的去除率可达 70%，则项目铲装粉尘无组织排放量约 0.48 t/a。

**堆场扬尘 G4：**本项目生产形式是以销定产，矿石出矿后卸到临时堆场便于装车，无大面积固定堆场。其中采矿区临时堆场面积约为 2000m<sup>2</sup>。本项目采用西安冶金学院的起尘量公式计算工程粉尘产生量，扬尘产生及排放情况见下表。

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

式中：Q—起尘量，mg/s；

U—平均风速，m/s，取梅县平均风速 1.97m/s；

A<sub>p</sub>—起尘面积，m<sup>2</sup>。

根据上文，计算可得堆场扬尘产生量 Q 为 23.46mg/s，即 0.61 t/a。项目以销定产，设置临时堆场，临时堆场搭建顶棚，采用洒水抑尘措施，减小起尘

量，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，对粉尘的去除率可达 70%，则项目堆场扬尘无组织排放量约 0.18 t/a。

**运输扬尘 G5：**项目自卸式载重汽车运送石灰岩矿过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中： $Q$ —汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

$V$ —汽车速度，取 15 km/h；

$W$ —汽车载重量，吨；

$P$ —道路表面粉尘量，取 0.1kg/m<sup>2</sup>。

本项目矿区内地质勘探距离按 500m 计，空车重约 15 t，载重 30t，则重车总重约 45 t；石灰岩矿年产量为 80 万 t/a，则平均每天发车空、重车按 89 辆次计。

计算结果如下所示：

表 4-2 运输扬尘计算参数及计算结果一览表

项目	V (km/h)	W (t)	P (kg/m <sup>2</sup> )	Q (kg/km·辆)
空车	15	15	0.1	0.22
重车	15	45	0.1	0.55

表 4-3 项目运输扬尘产生情况

项目	Q (kg/km·辆)	厂内道路运输距离m	车次/天	车辆粉尘产生量t/a
空车	0.22	500	89	2.89
重车	0.55	500	89	7.34
合计				10.23

综上所述，项目运输扬尘产生量为 10.23 t/a，建设单位配备洒水车，对矿山内运输道路进行洒水作业，长期保持道路的湿度，扬尘可减少 85%，则项目运输扬尘无组织排放量为 1.53 t/a。

**机动车尾气 G6：**本项目汽车、挖机等工程车辆及设备所用燃料为柴油，

机械设备运行时燃油产生含 CO、NO<sub>x</sub> 等大气污染物，汽车尾气产生量较少，且易于扩散，本环评只进行简单定性分析。由于矿区较为空旷，空气流动性较好，因此机械燃烧的柴油尾气对环境影响较小。

**备用发电机尾气G7：**本项目拟设置1台柴油发电机作为备用电源，额定功率为1000 KW。启动时排放SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物等废气。柴油发电机使用0#柴油，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018年1月1日开始，普通柴油含硫率不大于10mg/kg。根据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》，单位耗油量取212.5g/kW•h，则项目柴油发电机的耗油量为212.5 kg/h。目前梅县供电较为正常，发电机应急使用频率低，以每月使用时间约1小时(每年使用时间12小时)计，年耗油量约2550 kg。

根据《大气环境工程师实用手册》(王玉彬主编中国环境科学出版社)，1kg 柴油燃烧时的理论空气需要量为 12.5Nm<sup>3</sup>，实际烟气量=(a+b)×论空气需要量，其中 a 为空气过剩系数，b 为燃料系数，柴油的燃烧系数为 0.08。一般柴油发电机空气过剩系数为 2.0，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 12.5×2.08=26Nm<sup>3</sup>，则年烟气量为 66300m<sup>3</sup>/a。柴油燃烧产生的污染物计算公示如下：

$$Q_{SO_2} = 2 \times B \times S$$

$$Q_{NOx} = 1.63 \times B \times (N \times \eta + 0.000938)$$

$$Q_{烟尘} = B \times A$$

式中： Q—污染物排放量， kg;

B—耗油量， 取 kg;

S—含硫率， %， 含硫率取 0.001%;

N—含氮率， %， 含氮率取 0.02%;

η—燃烧时氮的转换率， %， 燃烧时氮的转换率取 40%;

A—灰分含量， %， 灰分含量取 0.01%。

柴油发电机尾气收集经 DA001 排气筒排放（排气筒高度为 4m），项目备用发电机产生的废气产排情况详见下表。

表 4-4 发电机主要大气污染物产排情况

污染物类别		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
污染物产生情况	污染物产生量(kg/a)	0.051	4.23	0.26
	污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.77	63.82	3.85
污染物排放情况	污染物削减量(kg/a)	0	0	0
	年排放量(kg/a)	0.051	4.23	0.26
	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.77	63.82	3.85

项目各类废气产生及排放情况详见下表。

表 4-5 项目废气产生及排放情况一览表

产污工序	污染物	排放方式	污染物产生		治理措施		污染物排放		排气筒高度 m	执行标准		达标情况
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	治理设施工艺	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³		最高允许排放浓度 mg/m³	无组织排放浓度限值 mg/m³	
钻孔粉尘	颗粒物	无组织	3.2	/	湿法钻孔、洒水抑尘	70%	0.96	/	/	/	1.0	达标
爆破废气	CO	无组织	1.59	/	采用浅孔爆破方式爆破，洒水抑尘	30%	1.11	/	/	/	8	达标
	NO <sub>x</sub>	无组织	4.38	/		30%	3.07	/	/	/	0.12	达标
	颗粒物	无组织	16.26	/		70%	4.88	/	/	/	1.0	达标
铲装粉尘	颗粒物	无组织	1.61	/	洒水抑尘	70%	0.48	/	/	/	1.0	达标
堆场扬尘	颗粒物	无组织	0.61	/	以销定产，设置临时堆场，临时堆场搭建顶棚，采用洒水抑尘措施，减小起尘量	70%	0.18	/	/	/	1.0	达标
运输粉尘	颗粒物	无组织	10.23	/	路面硬化、洒水抑尘、车辆清洗、车辆运输货物篷布遮挡	85%	1.53	/	/	/	1.0	达标
机动车尾气	CO	无组织	少量	/	矿区空旷，自然扩散	/	少量	/	/	/	8	达标
	NO <sub>x</sub>	无组织	少量	/		/	少量	/	/	/	0.12	达标
发电机尾气	SO <sub>2</sub>	排气筒 DA001	0.000051	0.77	经 DA001 排气筒直接排放	/	0.000051	0.77	4	500	/	达标
	NO <sub>x</sub>		0.00423	63.82		/	0.00423	63.82		120	/	达标
	颗粒物		0.00026	3.85		/	0.00026	3.85		120	/	达标

## (2) 大气环境影响分析

**钻孔粉尘、铲装粉尘环境影响分析：**建设单位采取湿式钻孔凿岩作业，可有效减少钻孔工序粉尘排放量。采用洒水抑尘装置对铲装区进行充分预湿下进行铲装，同时装卸时缩短装卸时间、降低料斗高度、避免大风天气进行装卸作业等管理措施，可有效减少铲装工序粉尘排放量。

**爆破废气环境影响分析：**项目矿山开采爆破过程产生的主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、粉尘，建设单位拟从两方面减小爆破废气对环境的影响。

(1) 采用浅孔爆破方式爆破，洒水抑尘措施。洒水形成的水雾与尘粒凝结，达到降尘的目的。另外，炸药爆炸时可产生炮烟，炮烟中易溶于水的有害气体因遇水雾而减少，CO 和氮氧化物含量在有效水雾喷洒包裹下可以显著加速沉降，从而降低了有害气体的浓度。

(2) 选择扩散条件较好时间进行爆破，有助于废气尽快扩散，另外爆破过程中，操作人员暂时撤离爆破现场。爆破时随着岩石的脱落产生粉尘，其特点为间断性和瞬时性，即爆破次数少，瞬时产尘量较大，污染物瞬间排放，浓度高峰值持续时间短，其产生的粉尘影响范围小，主要在矿道爆破点周围，其影响时间也较短，持续时间约 3min~5min，在重力作用下，大部分粉尘会落在矿道内，其余则由通风系统带出，矿井采用机械通风，通风方式为抽出式。在对角式通风系统作用下，爆破废气在巷道风的带动下由主扇快速抽出地表，大部分粉尘在途中落于矿道内，少部分粉尘及其余 CO、NO<sub>x</sub> 被抽出地表。地表外环境相对较开阔，有利于废气扩散，在进入大气后能很快沉降于地面，巷道内工作人员在做好个体防护、巷道定期洒水抑尘等措施后，爆破废气对巷道内环境及工作人员的影响不大。

**堆场扬尘废气环境影响分析：**本项目生产形式是以销定产，矿石出矿后卸到临时堆场便于装车，无大面积固定堆场。由于矿山所处区域多年平均风速为 1.97m/s，在大多数时间里堆场不起尘，仅在矿石倾倒及装载过程中，产生少量粉尘。项目临时堆场搭建顶棚，建设单位拟在矿石倾倒及装载前，对矿石进行洒水，保持矿石表面湿润，通过采取以上措施，有效降低粉尘产生量，因此本项目临时堆场产生的扬尘量较小，堆场扬尘可以得到较好的控制，不会对周边环境造成明显影响。

**运输扬尘环境影响分析：**项目自卸式载重汽车运送石灰岩矿过程中产生的扬尘，建设单位配备洒水车，对矿山内运输道路进行洒水作业，长期保持道路的湿度，并对运输车辆加强管理，对进出运输车辆轮胎进行冲洗，车辆运输货物篷布遮挡，同时采取限制车速等措施，以减轻二次扬尘的污染，扬尘可减少 85%，对区域环境空气质量影响较小。

**机动车尾气环境影响分析：**本项目汽车、挖机等工程车辆及设备所用燃料为柴油，机械设备运行时燃油产生含 CO、NO<sub>x</sub> 等大气污染物，汽车尾气产生量较少，由于矿区较为空旷，空气流动性较好，通过大气扩散稀释，对区域环境空气质量影响较小。

**备用发电机尾气环境影响分析：**项目备用发电机启动时排放 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物等废气。柴油发电机尾气收集经 DA001 排气筒排放（排气筒高度为 4m），对区域环境空气质量影响较小。

综上所述，项目通过采取上述各项环保措施后，钻孔粉尘、爆破废气、铲装粉尘、堆场扬尘、运输粉尘、机动车尾气排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。备用发电机尾气排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准标准，对周边大气环境影响较小。

### （3）废气排放口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及项目产污情况，项目设有 1 个备用发电机尾气排放口（DA001），其他废气均为无组织排放，项目废气监测点位、指标、频次具体见下表。

表 4-6 废气自行监测要求一览表

类别	监测点位	监测指标/监测频次	执行排放标准
废气	厂界无组织 监控点位	CO：一年一次	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组 织排放限值要求
		NO <sub>x</sub> ：一年一次	
		颗粒物：一年一次	

备注：项目发电机尾气为间歇排放，且排放时间短，故不要求进行监测。

## （二）废水

### （1）水污染源分析

① **生产用水**: 项目生产用水主要为钻孔用水、爆破用水、抑尘用水、车辆清洗用水，具体用水情况如下所示：

**钻孔用水**: 凿岩钻孔采用湿式凿岩钻孔工艺，可有效抑制粉尘产生。一般单台钻孔设备耗水量为8~12L/min（本环评保守取中间值10L/min），本项目扩建后凿岩机10台、凿岩台车4台、全液压掘进钻车4台，日有效工作时间按8h计，年工作300天，则项目钻孔工序采用湿式作业用水量为 $86.4\text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $25920\text{ m}^3/\text{a}$ 。钻孔用水均蒸发损耗或被润湿的石块带走，无废水外排。

**爆破用水**: 为降低爆破过程中产生的粉尘，采用浅孔爆破方式爆破以及在爆破面提前洒水等措施，爆破用水量按 $2\text{m}^3/\text{次}$ 计算，项目每年爆破次数约600次左右，则用水量约为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ (约 $4\text{m}^3/\text{d}$ )。此部分用水由全部蒸发损耗，不产生废水。

**抑尘用水**: 本项目抑尘用水主要用于开采区、堆场、矿山道路等区域洒水。抑尘用水参考广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)表A.1，浇洒道路和场地用水定额取 $2.0\text{L/m}^2\cdot\text{d}$ ；其中，项目开采面积 $335200\text{m}^2$ ，根据建设单位提供的资料，实际作业中需进行洒水抑尘的区域约占开采面积30%( $100560\text{m}^2$ )，全年洒水降尘211天(除去雨天)，则项目厂区洒水抑尘用水量为 $42436.32\text{m}^3/\text{a}$ (约 $201.12\text{m}^3/\text{d}$ )，场区内抑尘用水经地面渗透和蒸发损耗，不产生废水。

**车辆清洗用水**: 矿区进出车辆需进行冲洗，来源于经沉淀池处理的淋滤水和矿坑涌水。项目石灰岩矿年产量为80万t/a，每辆车载重30t，则平均每天发车按89辆次计。参考广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)表A.1“汽车修理与维护”的大型车（自动洗车）用水按 $38\text{L/辆}\cdot\text{次}$ ，则清洗用水量为 $3.38\text{m}^3/\text{d}$  ( $1014..60\text{m}^3/\text{a}$ )。清洗损耗量按10%计算，则运输车辆清洗废水产生量为 $3.04\text{m}^3/\text{d}$  ( $913.14\text{m}^3/\text{a}$ )。洗车废水经隔油沉淀处理后回用于车辆清洗。

② **淋滤水**: 项目为地下开采，在雨季时节，矿区路面、堆场等裸露面会受雨水冲刷，产生含有泥沙、地表污染物（如SS等）的雨水，主要是以面源的形式排放，项目堆场、矿区道路及运输道路四周均设截水沟，防止场内的初期雨水未经处理直接排入地表水体；项目在矿区边界设置截排水沟，防

止场外的雨水流入矿区范围内。矿区内的雨水全部来自大气降水在场内的汇水。矿区淋滤水收集沉淀处理后回用与生产及洒水抑尘，以减少对周边地表水的不利影响。

根据前述，在临时堆场周边开挖截水沟的情况下，临时堆场地表汇水面积为 $0.2\text{hm}^2$ 。由于大气降雨，具有突发性，持续时间较短的特点，在堆场汇水量预测时，参照中国矿业大学编制的《露天采矿手册》，预测堆场最大日汇水量公式如下：

$$Q = F \times H \times \rho / 1000$$

式中：Q——降雨直接汇入堆场的水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

F——汇水面积（ $\text{m}^2$ ），堆场汇水面积为 $2000\text{m}^2$ ；

H——历年雨季日降雨量，《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿矿产资源开发利用方案》（2025），梅县历史日最大降雨量 $199.2\text{mm}$ ，降雨天数 154 天。

$\rho$ ——地表径流系数，取 0.6。

根据上述公式计算降雨时堆场最大汇水量为 $239.04\text{m}^3/\text{d}$ 。据调查，梅县区多年平均的年降雨天数为 154 天，则堆场淋滤水产生量为 $154 \times 298.8 \text{ m}^3/\text{d} = 36812.16\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS，类比同类项目，堆场淋滤水 SS 浓度为 $250\text{mg/L}$ 。由于项目钻孔用水、洒水降尘用水、车辆冲洗用水对于水质要求不高，故堆场淋滤水流经截水沟汇入淋滤水沉淀池沉淀后，全部回用于生产，不外排。

③ 矿坑涌水：矿山采用地下开采，矿区内地质构造复杂，裂隙水与溶洞水之间无明显的隔水层，二者水力联系密切，随着矿床开采坑道排水，自然流场改变之后，裂隙水可通过岩溶裂隙直接进入开采坑道，地表水亦可通过第四系松散层与矿坑发生联系。矿体灰岩溶洞、裂隙是矿坑涌水的直接通道，矿坑涌水量大小主要取决于矿坑所揭露的矿体和围岩的岩溶发育程度。区内溶洞集中分布于矿区东部（2~10 线之间），单个溶洞高度 $4.40\sim19.90\text{m}$ ，分布标高一般为 $+72.70\sim+37.0\text{m}$ ，局部深部仍见有溶洞，如在 ZK10-2 的-92.81m 标高处仍见有溶洞。在-25m 中段开采过程中，揭露有溶洞 3 个，均未打穿，仅留有孔径约 $50\text{mm}$  孔洞排水泄压，为矿坑的主要充水因素。在

个别开采巷道里，窿顶见有强滴水，地面见有20~30cm的积水。

根据《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿矿产资源开发利用方案》（2025），经预测对坑石灰岩矿区-110m终采时的正常矿坑涌水量为3591m<sup>3</sup>/d（天数按211计），雨季时矿坑涌水量为8695m<sup>3</sup>/d，按梅县降雨天数154天计，则矿坑涌水年产生量为2096731m<sup>3</sup>。

项目需在矿区井口周边设置截水沟，防止雨水时期，洪水灌入井下；井下开采造成地表错动，为防止暂时性地表洪水流入错动区淹没巷道，在地表要设截水沟。在生产期间，特别是雨季要做好防洪工程的检查和维护工作，及时修复被冲毁地段，清除淤积堵塞物，保证排水设备的正常运行。

井下排水采用接力排水方式，井下矿坑涌水通过巷道内截水沟汇集，矿坑涌水经沉淀池沉淀后，由-110m中段排至-57m中段水仓，再由-57m中段水仓排至地表消防水池。

项目于2025年12月31日委托广东骥祥检测技术有限公司对项目矿坑涌水进行监测，项目矿坑涌水检测的污染因子及排放浓度详见下表：

表4-7 矿坑涌水检测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位
汞	井下水仓排放口	4×10 <sup>-5</sup> L	0.0001	mg/L
砷		0.0276	0.05	mg/L
硒		4×10 <sup>-4</sup> L	0.01	mg/L
pH		7.1	6~9	无量纲
化学需氧量		4	20	mg/L
总磷		0.01	0.2	mg/L
悬浮物		9	70	mg/L
锌		0.004L	1.0	mg/L
镉		0.0002	0.005	mg/L
铜		0.006L	1.0	mg/L
铬(六价)		0.004L	0.05	mg/L
氨氮		0.03	1.0	mg/L
高锰酸盐指数		0.7	6	mg/L
氰化物		0.004L	0.2	mg/L
氟化物		0.68	1.0	mg/L
总硬度		86	450	mg/L

备注：

1、“L”表示检测浓度低于检出限。

2、SS参考广东省《水污染物排放限值》(DB44 26-2001)第二时段一级标准；总硬度参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；其余检测因子参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

根据企业对矿坑涌水的检测报告结果显示（附件10检测报告），项目外排的矿坑涌水，SS排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44 26-

2001) 第二时段一级标准; 总硬度排放浓度满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准; 其余检测因子的排放浓度均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 可视为清净下水排入对坑水库, 然后排入排水渠, 大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉, 少量经排水渠排入梅江可行, 不会对梅江水质造成不良影响。

综上所述, 项目矿坑涌水产生量为  $2096731\text{m}^3/\text{a}$  ( $5744.47\text{m}^3/\text{d}$ ) , 参考《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 中规定“污水在初次沉淀池中沉淀时间为 0.5~2.0h”, 项目设置有 4 个矿坑涌水沉淀池, 每个矿坑涌水沉淀池容积为  $45\text{m}^3$ , 故 4 个矿坑涌水沉淀池总容积为  $180\text{m}^3$ , 计算可得项目矿坑涌水在沉淀池中沉淀时间为 0.75 h (沉淀时间按 365 天, 每天 24h 计), 可满足《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 要求的 0.5~2.0 h 沉淀时间, 沉淀池容量具有一定缓冲能力。项目矿坑涌水水质较为简单, 主要污染物为 SS, 根据企业运行期的检测报告 (详见附件 10), 项目矿坑涌水经沉淀池沉淀后, 可视为清净下水排入对坑水库, 然后排入排水渠, 大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉, 少量经排水渠排入梅江可行, 不会对梅江水质造成不良影响。根据企业提供的资料, 对坑水库库容 2 万立方, 项目矿坑涌水产生量为  $2096731\text{m}^3/\text{a}$  ( $5744.47\text{m}^3/\text{d}$ ), 故对坑水库可完全容纳经沉淀池处理后的矿坑涌水。

④ **生活污水:** 项目定员 56 人, 员工不在厂内食宿, 参照《用水定额第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中“国家行政机构 (922) —无食堂和浴室”, 人均生活用水系数取  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ , 则项目员工在班生活用水量为  $560\text{ t/a}$ ,  $1.87\text{ t/d}$  (按 300 天计); 生活污水产生系数取 0.9, 即生活污水产生量折合约  $504\text{ t/a}$ ,  $1.68\text{ t/d}$ 。参考《排水工程 (下册)》(第四版)“典型生活污水水质”中“低浓度水质”, 项目生活污水主要污染物 COD  $250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$   $100\text{mg/L}$ 、SS  $200\text{mg/L}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$   $20\text{mg/L}$  (其中氨氮参考总氮水质指标)。-

项目生活污水经三级化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中旱作标准限值要求, 回用于项目范围内林地灌溉, 不外排, 项目产生的生活污水对周围水环境影响不大。项目生活污水污染物产生及处理情况详见下表。

表 4-8 项目生活污水产生及处理情况一览表

产污环节	废水类别	废水产生量(t/a)	污染物种类	污染物产生情况		治理设施			处理后情况	
				污染物产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	污染物产生量(t/a)	处理能力(m <sup>3</sup> /d)	治理工艺	是否为可行技术	处理后污染物浓度(mg/m <sup>3</sup> )	处理后污染物含量(t/a)
员工生活	生活污水	504	COD	250	0.13	/	三级化粪池	是	175	0.088
			BOD <sub>5</sub>	100	0.050				95	0.048
			SS	200	0.10				90	0.045
			氨氮	20	0.010				20	0.010

## (2) 项目给排水水平衡

表 4-9 项目用水情况及废水产生情况一览表

工序	总用水量(t/a)	新鲜水(t/a)	回用水量(t/a)	损耗量(t/a)	废水产生量(t/a)	废水去向
钻孔用水	25920	0	25920	25920	0	蒸发损耗
爆破用水	1200	0	1200	1200	0	蒸发损耗
抑尘用水	42436.32	0	42436.32	42436.32	0	蒸发损耗
车辆清洗用水	1014.6	0	1014.6	101.46	913.14	隔油沉淀后，回用于车辆清洗
淋滤水	/	/	/	/	36812.16	沉淀处理后回用于生产及洒水抑尘
矿坑涌水	/	/	/	/	2096731	沉淀处理后部分回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌

						溉，少量经排水渠排入梅江
员工生活	560	560	0	56	504	三级化粪池处理后，回用于项目范围内林地灌溉

根据以上分析可知，本项目水平衡图如下：

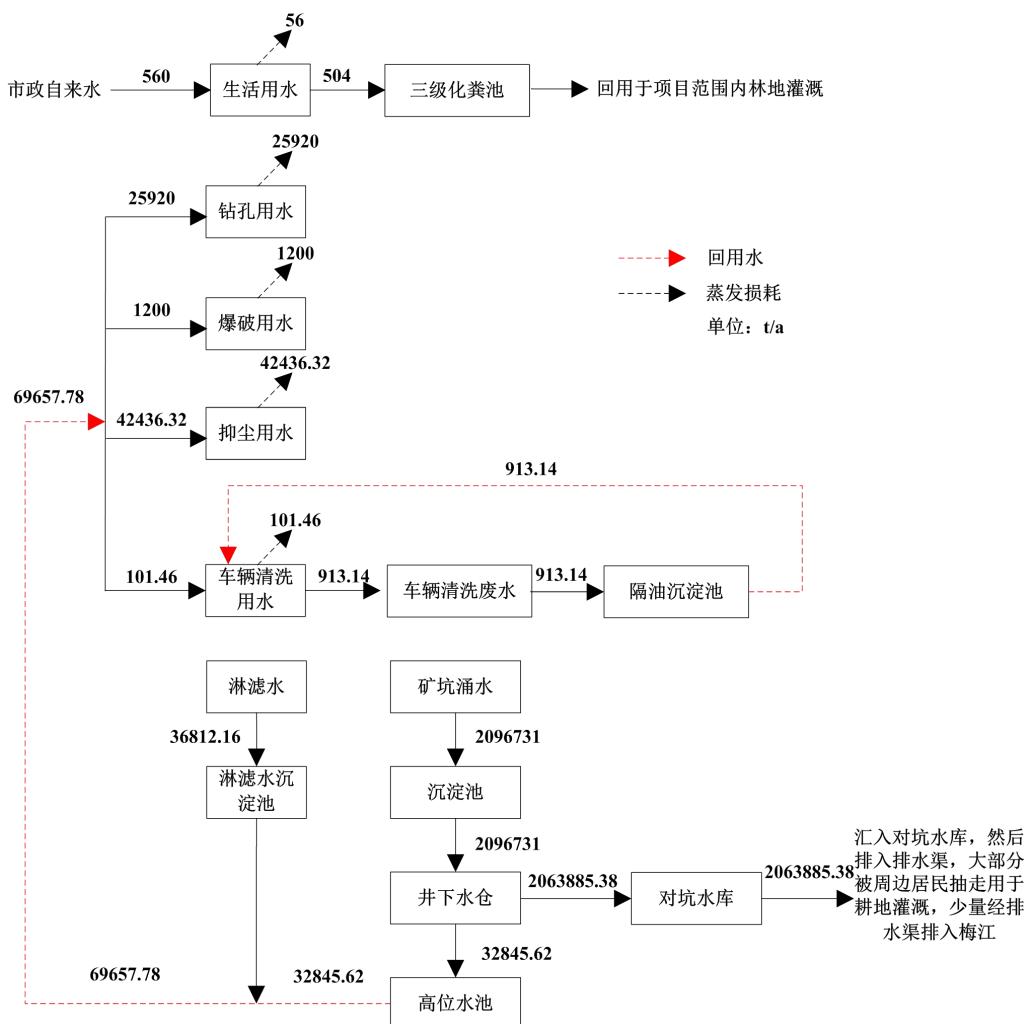


图 4-1 本项目水平衡图 (单位 t/a)

### (3) 水环境影响分析

综上所述，本项目用水主要为员工生活用水、钻孔用水、爆破用水、抑

尘用水、车辆清洗用水，产生的生活污水经三级化粪池处理后回用于项目范围内林地灌溉，不外排；项目钻孔用水、爆破用水、抑尘用水全部蒸发损耗；车辆清洗废水经隔油沉淀后回用于车辆清洗；淋滤水经沉淀池处理后全部回用于生产及洒水抑尘。

根据企业对矿坑涌水的检测报告结果显示（附件 10 检测报告），项目外排的矿坑涌水，SS 排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44 26-2001）第二时段一级标准；总硬度排放浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；其余检测因子的排放浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，可视为清净下水排入对坑水库，建议对水仓的矿坑涌水每年进行监测，确保水质符合相关要求。具体如下表所示。

表 4-10 监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	执行标准	检测频次
1	井下 水仓 排水 口处	pH、CODcr、氨氮、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、高锰酸盐指数、硒、总磷、铜、锌	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	1 次/年
2		SS	广东省《水污染物排放限值》（DB44 26-2001）第二时段一级标准	
3		总硬度	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	

注：若监测结果出现超标情况，需对水仓的地坑涌水进行相应处理。

故项目矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江可行，不会对梅江水质造成不良影响。

### （三）噪声

营运期噪声源主要是爆破噪声、爆破振动、凿岩机、全液压掘进钻车、挖掘机、铲装机、空压机、备用发电机、主扇风机、局扇风机、水泵等设备产生的噪声。

#### （1）噪声源强

##### ① 爆破噪声、机械设备噪声

爆破噪声约为110dB(A)，声压级高，但持续时间很短，爆破完成即刻消失。项目机械设备噪声源强在85~90dB(A)之间，噪声源间断排放，排放期间强度不稳定且无规律。尽量选用国家有关机构认证的低噪声设备，并在安装时采取有效的吸声、隔音、减震等措施实现达标排放。主要噪声详见下表。

表 4-11 项目主要噪声源情况表

设备名称	声源数量 (台)	单台源强 (dB (A))	多台设备叠加值 (dB (A))	环保措施	采取措施后的源强(dB (A))
凿岩机	10	90	100.0	设备选型、 加强日常管理 和维护， 基础减震	75.0
凿岩台车	4	90	96.0		71.0
全液压掘进钻车	4	90	96.0		71.0
挖掘机	2	85	88.0		63.0
铲装机	3	85	89.8		64.8
地下自卸汽车	8	85	94.0		69.0
空压机	7	90	98.5		73.5
备用发电机	1	90	90.0		65.0
主扇风机	1	90	90.0		65.0
局扇风机	2	90	93.0		68.0
水泵	3	90	94.8		69.8
爆破噪声	/	110	110	合理设置装药量，不过量装药，适当增加最小抵抗线	105

## ② 爆破振动

根据项目爆破量及同类开采矿石项目的类比，各种烈度的影响范围见下表。

表 4-12 爆破振动影响范围一览表

烈度	常数		爆破地震最大速度 V (cm/s)	振动范围 (m)	振动标志
	k	a			
1	250	1.8	<0.2	>672	仪器可记录

2	250	1.8	0.2~0.4	672~411	个别人有感觉
3	250	1.8	0.4~0.8	411~250	知道爆破的人有感觉
4	250	1.8	0.8~1.5	250~159	玻璃作响
5	250	1.8	1.5~3.0	159~97	陈旧建筑损毁
6	250	1.8	3.0~6.0	97~59	建筑物出现变形，抹灰裂缝
7	250	1.8	>6.0	<59	建筑物中等程度破坏

采矿爆破工作，必须由经过专门培训的有爆破许可证的工人进行。必须严格遵守《爆破安全规程》(GB6722-2014)中有关规定，在昼间进行，选择合理的爆破参数，选择延期爆破等措施，降低爆破振动对周边的影响。

## (2) 评价方法和预测模式

### ①矿区爆破噪声预测

矿区爆破时，项目停止生产，工作人员等均撤离至爆破警戒线外。爆破噪声为瞬时性噪声，不进行爆破时，该种噪声影响即不存在。爆破噪声属于空气动力性噪声，其实质是炸药在介质中爆炸所产生的能量向四周传播时形成的爆炸声。炸药爆炸后在一定体积内瞬间产生大量高温高压的气体产物并以超声速向周围膨胀，在离爆源较近的地方空气中产生的波动表现为冲击波：在离源某一距离的地方就衰减以声波形式传播，本次评价采用下列公示计算距离爆破声源不同距离处的噪声值。

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离；

因此，项目爆破噪声随距离的衰减结果详见下表：

表 4-13 爆破噪声预测计算结果（单位：dB(A)）

距离 (m)	100	200	300	400	600	700	800

噪声值 dB (A)	65.0	59.0	55.5	53.0	49.4	48.1	46.9
---------------	------	------	------	------	------	------	------

由上表预测结果可知，爆破噪声仅随距离的衰减变化较小，距离矿区最近的居民点为西北 288 米的对坑村，爆破噪声仅随距离衰减至此处时，噪声值小于 60dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼间)。日常爆破业建设单位需做好相应的防治措施，严格控制装药量，降低爆破噪声对周边居民的影响程度。由于本项目爆破时间均为白天，炸药爆炸的持续时间在 2 秒钟以内，因此，产生的爆破噪声也仅持续几秒钟，对周围环境敏感点的影响是瞬时的，爆破结束后马上消失。爆破振动的强弱取决于同时起爆的炸药量、爆破约束条件、岩石特性、距爆破点的距离及地面覆盖物的特征等，条件不同差异很大，采石场可以根据《爆破安全规程》(GB6722-2014) 控制一次爆破装药量来保证附近建筑物不遭破坏。此外，爆破还可产生冲击波和飞石，为保证安全，采石场通过划定安全距离及定向爆破来控制受影响的方向和范围。

爆破采用定时爆破，让操作人员有规律的避炮，合理安全地安排劳作时间；在爆破警戒线外设置明显标志，爆破前同时发出音响和视觉信号，使危险区内的人能够清楚地听到和看到，并通知相关人员撤离至爆破警戒线以外；爆破时派专人负责警戒，严禁任何人和牲畜进入爆破警戒线范围以内。

## ②矿区正常生产设备噪声

本次噪声评价以扩建后总体噪声源进行预测。本项目采用点源噪声距离衰减公式预测营运期环境噪声的影响。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

本次评价采用下列公示计算距离机械设备不同距离处的噪声值：

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

多个机械视同作业时的总等效连续声级计算公示为：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

根据各噪声源强以及布局，预测各厂界噪声贡献值详见下表。

表 4-14 项目运营期噪声预测结果 (dB(A))

类型		厂界			
		东北面	东南面	西南面	西北面
贡献值		45.0	45.3	46.6	48.5
昼间	标准值	60	60	60	60
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	标准值	50	50	50	50
	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据预测结果，主要噪声经消声减振及距离衰减后，对各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）要求，因此本项目噪声排放对周围环境影响不大。

### (3) 噪声污染防治措施

确保项目开采及生产过程中厂界噪声达标排放，并进一步减轻噪声对周边环境的影响，本项目提出的噪声防治措施如下：

- ① 选择低噪声型设备，并对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，如在设备底座安装防震垫，设置隔声罩，利用声屏障进一步降低生产噪声等。
- ② 加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。优化运输车辆的运行线路，避免穿过密集的居民区。
- ③ 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，在实行噪声控制措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响。
- ④ 地下开采爆破时产生的噪声瞬时值较大，由于本项目开采方式为地下开采，期间爆破均在矿井下进行，同时爆破时单次使用的炸药量较少，爆破时产生的噪声大部分被矿山岩体吸收和阻隔，加之爆破噪声源距离项目周边

噪声敏感点距离较远，地表又有山体阻隔，减少了爆破瞬时噪声对地表周边环境的影响。采矿爆破工作，必须由经过专门培训的有爆破许可证的工人进行。必须严格遵守《爆破安全规程》(GB6722-2014)中有关规定，在昼间进行，选择合理的爆破参数，选择延期爆破等措施，降低爆破振动对周边的影响。

经上述措施处理后，并在做好管理的同时能使厂界噪声控制在达标排放要求以内，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求，对周围环境影响较小。

#### (4) 噪声自行监测计划

根据原环境保护部发布《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，排污单位应掌握本单位的污染物排放状况，组织开展的环境监测活动。项目噪声监测计划如下表。

表 4-15 噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标/监测频次	执行排放标准
噪声	边界外 1 米处	等效连续 A 声级：每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准

### (四) 固体废物

#### (1) 固废产生情况

项目生产经营过程产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物。

**生活垃圾 (S0)：**本项目员工 56 人，根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，生活垃圾产生量按每人每天平均产生量 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 28 kg/d，全年产生量为 8.4 t/a，交由环卫部门定期清运。

#### 一般工业固废 (S1)：

**沉淀池泥渣：**项目对车辆清洗废水、淋滤水、矿坑涌水进行沉淀处理，沉淀池会产生沉淀池泥渣（废物代码废物代码 900-999-99），根据建设单位统计，沉淀池泥渣产生量约为 25t/a，泥渣外运综合利用，用作建筑原材料（制

砖等）。

## （2）固体废物处置措施

项目产生的生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门无害化处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠；沉淀池泥渣外运综合利用，用作建筑原材料（制砖等）。综上所述，项目固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大污染影响。

## （五）地下水、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，本项目为“54 土砂石开采 其他”，属于Ⅳ类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）4.1 规定，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目不对地下水进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A，本项目属于附录 A 的采矿业——其他，为Ⅲ类项目，项目所在地属于不敏感，占地类型为中型，可不开展土壤环境影响评价。

## （六）生态影响分析

### （1）对土壤和景观的影响

本次扩建项目不改变开采工艺，仍采取地下开采工艺，巷道掘进产生的废石依然是石灰石，可以综合利用，因此不设废石堆场，地面不设尾矿库，不设置废石排渣场。项目延续使用现有地面工业场地等基础设施，同时矿区不设办公场所，项目办公场所设置位于矿区西北面 220 米处，不改变地表建（构）筑物与地表工业场地，不改变现有景观，不影响土地质量。项目建成后，建设单位按要求进行工业场地周围绿化工作，景观上得到一定恢复。

### （2）开采期对陆地动物及其栖息地的影响

堆场、工业场地区域的占地割断了部分陆生动物的活动区域、迁徙途径、栖息区域、觅食范围，从而对动物产生一定的影响，由于所占面积较小，不会对周围陆生动物及其栖息地造成太大影响。开采期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域，鸟类会暂时飞走。评价区域没有自然保护区和珍稀濒危的动物，因此，不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响。

石场的开采对野生动物的影响是必然的，不可能完全避免，但这种影响仅涉及堆场、工业场地区域，本次扩建不涉及地表开采，并且开采区域的地表环境与周围环境相似，这些野生动物较容易找到新的栖息地，种群数量不会有太大的变化，故扩建项目对它们的影响不大。

### **(3) 对水生生物的影响**

本项目生活污水经三级化粪池处理后，回用于项目范围内林地灌溉；钻孔用水、爆破用水、抑尘用水均自然蒸发损耗，无废水外排；车辆清洗废水经排水沟汇入隔油沉淀池沉淀后，回用于车辆清洗；淋滤水经截水沟汇入淋滤水沉淀池沉淀后全部回用于生产及洒水抑尘；矿坑涌水主要污染物为SS，无其他有害物质，项目矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江，不会对梅江水质造成不良影响，不会对水生生物造成明显影响。

### **(4) 对土地资源、地形、地貌影响分析**

项目矿区面积 335200m<sup>2</sup>，其中采空区面积 4.78 万 m<sup>2</sup>，工业场地占地 7400m<sup>2</sup>，厂区道路 500m。项目本期扩建仅涉及地下开采深度向下延伸，不涉及地表设施改变，不影响现有地形、地貌，不影响土地资源利用情况。

项目闭矿后，将根据矿山地质环境治理与土地复垦方案进行地质环境治理与土地复垦，闭矿后土地资源将逐步恢复。

### **(5) 水土流失**

矿山的建设和运营可以造成一定程度的水土流失，水土流失的主要特点和危害：破坏面积大、流失程度大、恢复难度大。本工程为建设生产类项目，在工程施工建设过程中，工程占地区内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变，如不采取防治措施，可能会对采矿场的正常生产及安全运营产生影响。其可能产生的水土流失影响及危害有以下几个方面：

① 如不采取有效防治措施，水土流失泥沙将淤塞下游河道，阻碍汛期河道行洪，产生洪涝灾害，对下游的村庄、道路、农田、河流及水利设施造成直接的危害。

② 开采区和堆场如不采取必要的拦挡及防洪排导措施，经历汛期在水力及重力的作用下，将会产生大量的水土流失。

③ 如若产生水土流失和水体污染，也必将对项目区周边生态环境、群众居住环境、土壤耕作环境产生不良的影响。

④ 在石料开采过程中，会形成临时堆垫地貌及采挖平台，如果防护措施不当将可能引起径流增大、泥沙增多，产生新的水土流失。

⑤ 项目地处山区，原始地表植被覆盖度较高，水土流失危害将导致工程建设区域内植被锐减，导致区内汛期水源涵养能力减弱，水文状况恶化，小气候向干旱演变，区内动植物资源、种类及数量减少。

⑥ 工程建设将临时占用灌木林地等具有较好水土保持功能的土地，若水土保持工作不到位，水土流失将可能导致土地的保土、保水、保肥能力减弱，甚至导致项目周边土地资源被破坏。

## **(6) 项目矿区开采对周边环境的影响**

### **1、项目周边环境说明**

① 矿区范围内：矿区南面、东南面为山坡、沟谷；矿区范围内原有零星房屋已征收。矿山办公室北侧为粉碎厂（已废弃）；北部矿界处为梅州市梅县区亿丰实业有限公司粉碎厂（已废弃），粉碎厂东南侧有一座民房（已征收并封闭）；矿区范围内还分布有矿山的采矿工业场地（废弃办公楼、仓库、变电所、通风机房、消防水池等），出于安全考虑，矿区内不设办公楼，原有办公楼已废弃。扩建后，项目办公楼位于矿区西北面 220 米处，具体位置见总平面布置图。

② 矿区范围外：矿区西北面有对坑村民居分散分布；对坑村民居继续向北为 S223 省道，矿区距省道边界线约 500m。矿区东侧 357m 存在岩溶塌陷坑，目前已进行治理；矿山周边无其他开采矿山，且矿区远离城镇中心。矿山周边 300m 范围无铁路、国道、省道，也无具有保护价值的古迹、文物、自然景观、珍稀动植物等。



图 4-1 项目周边环境图

## 2、项目矿区开采对周边建（构）筑物的影响

设计采用水平分层房柱采矿法对矿体进行回采，留设连续条带矿柱，而且水平层间留有护顶矿柱，护顶矿柱和连续条带矿柱为永久矿柱、不回收。根据相关矿山开采经验和数值模拟分析，开采不会发生明显的岩移现象，更不会波及地表而出现大范围崩落现象。矿山应避免在采空区堆载矿岩和修建道路、房屋，随时观测采空区的地面变形，在开采地表岩移范围周围设置沉降观测点进行沉降监控（项目矿山周边地面沉降分布点位图详见图 4-2）。在矿区周围设置截、排水沟，防止地表水流入井下空区。对井下废弃的巷道进行封闭，及时处理采空区。

矿区范围外的居民区、S223 省道距离矿区 280m 以外，距离矿山的地表移动范围也超过了 300m，因此矿区开采对矿区范围外的居民区、S223 省道等设施基本无影响。

矿山已对矿区范围内的民房进行了征迁，并对民房进行了封锁，以确保无人进入。矿区范围内的粉碎厂（废弃厂房）为本矿山股东的控股公司，厂房目前已废弃不再使用，矿山已与厂房业主达成协议对其进行封闭处理，同时安排人员对其巡视，可确保废弃厂房内无人进入。综上所述，矿区内的民房和废弃厂房对开采影响是可控的。



图 4-2 项目矿山周边地面沉降观测点分布图



图 4-3 矿山周边地面沉降监测设备

### 3、地表岩溶塌陷区对开采的影响

2020 年 4 月 10 日，矿区东侧 357m 处的坑尾村民小组发生 1 处岩溶地面塌陷，塌陷区处于位于梅州市梅县区对坑村坑尾村民小组的农田内，塌陷中心北部距离约 110m 为当地村道，本次塌陷未对该村道造成损坏，未造成人员伤亡。

2020 年 4 月 14 日，梅州市自然资源局梅县分局组织了广东省地质局第八

地质大队（广东省梅州地质灾害应急抢险技术中心）技术人员对岩溶地面塌陷进行实地调查，并编制岩溶地面塌陷应急调查报告。根据广东省地质局第八地质大队提交的《梅州市梅县区雁洋镇对坑村坑尾村民小组岩溶地面塌陷地质灾害应急调查报告》，地面塌陷的主要因素为地处特殊的地质环境背景（地处岩溶区，断裂构造发育，岩溶发育程度属强发育），次要因素为大气降雨，诱发因素为矿山长期抽排地下水，促进了岩溶地面塌陷的发生和发展。《应急调查报告》认为灾情有进一步发展的趋势，建议尽快开展地面塌陷治理。

2020年4月28日，梅州市梅正矿山技术服务有限责任公司编制并提交了《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿地表塌陷区隐患应急治理方案》，方案分析了地表塌陷区的现状、原因等，并提出了治理方案。报告对塌陷区稳定性进行分析，得出结论：塌陷坑底部见基岩，推测下部存在大规模溶洞的可能性较低，塌陷坑回填区域施工危险性可控。对坑石灰岩矿随即依据治理方案对塌陷区进行了回填治理，地表安装了监测系统，详见下图。



图 4-4 塌陷区地表监测设备

综上所述，地表岩溶塌陷区位于矿区范围外，并已完成了治理和安装了监测系统，推测下部存在大规模溶洞的可能性较低，矿区范围外岩溶塌陷对矿山开采影响较小。

## （七）环境风险分析

### (1) 风险调查、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及其附录B,本项目风险物质主要为炸药(硝酸铵),其储存、运输情况见下表:

表 4-16 项目风险性物质的临界量标准和实际发生量

序号	危险区域设施名称	物质名称	临界量 $Q_n$ (t)	实际储存量 $q_n$ (t)	$q_n/Q_n$
1	炸药库	炸药(硝酸铵)	50	5	0.1
$\sum q_n/Q_n$					0.1

根据上表计算结果,项目  $Q$  值 =  $0.1 < 1.0$ , 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,当  $Q$  值小于 1 时,该项目风险潜势为 I 级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),仅进行简单分析。

### (2) 环境敏感目标概况:

项目位于梅州市梅县区雁洋镇长步段,周边环境敏感点情况详见附图5。

### (3) 环境风险识别

本项目发生可能性较大的环境风险事故有:

①矿山开采作业会削弱开采区的边坡稳定性,在操作不当和极端恶劣情况下,可能引发塌方、滑坡、泥石流等地质灾害的发生,影响周边水体水质,危害矿区下游的居民;②炸药库、爆破作业存在炸药装卸不慎或遇明火而发生爆炸的可能;③沉淀池可能出现池体崩塌、池壁池底泄露的情况,极端情况下矿区车辆清洗废水、淋滤水、矿坑涌水未经沉淀处理而事故外排。

### (4) 环境风险防范措施

#### ① 采矿区地质灾害的预防措施

1) 在开采区的下游设置挡土墙,在堆场下游设置拦渣坝,用于拦挡矿山崩塌产生的崩落土石,同时拦挡矿山在极端恶劣情况下可能产生的泥石流。

2) 开采境界内布设截水沟,并与开采境界外的排水沟连通,在矿区周边设置排水沟,并根据地势通过排水沟汇流至沉淀池。通过上述措施有效防止雨水冲刷矿区而引发水土流失,避免废水事故外排,降低地质灾害发生的可能性。

3) 做好截排水沟、拦渣坝、挡土墙的施工工作；施工时应加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量，减少堆场垮坝、滑坡的风险。

4) 开采前应对上部采空区采取崩落顶板围岩的方式进行妥善处理。

5) 各种井巷工程如上山、平巷等，必须按《金属、非金属地下矿山安全规程》相关规定进行设计和施工，局部不稳固的要进行支护。

6) 必须建立顶板管理制度，对矿山井巷工程和回采二工作面应有专人进行定期巡视检查，发现松动的危石应及时撬下，稳固性不好的地段应进行支护。对废旧的井巷要及时封闭，保证生产安全。

## ② 乳化炸药爆炸风险防范措施

本项目设有炸药库，日常使用、储存必须严格管理及爆破作业必须按规程操作。

### A、爆破作业需遵守以下要求：

1) 爆破作业必须严格遵守《爆破安全规程》(GB6722-2014)。

2) 爆破作业要严格设计和施工，采取控制措施，实施安全爆破，减少爆破飞石距离。

3) 在进行爆破作业过程中，遇雷雨时应立即停止爆破作业，并迅速撤离危险区。

4) 爆破作业必须按审批的爆破设计书或爆破说明书进行，爆破设计书必须由爆破工程技术人员编写并经企业主要负责人批准。

5) 采场的爆破作业及爆破材料，必须设专职爆破技术员管理，或整个爆破作业全部交由专职爆破技术员操作。

6) 爆破警戒期间，所有人员及可移动设备撤离至爆破安全警戒范围之外，切实做好防护工作，保证爆破防护距离内无人员活动。

### B、炸药库安全防护措施：

1) 进入药库人员严禁携带火柴，打火机等火种和易燃物品，不准穿有铁钉鞋从事库内工作。

2) 拉运炸药汽车必须戴防火帽，并不准驶入护堤内。

3) 药库区域内不得有丛生杂草。

- 4) 库区内禁止使用铁制工具，并使用防爆照明。
- 5) 收货进库要严格验收，遇有规格不符，物数量不符，质量不合格，包装破损等情况，拒绝收货，进库。
- 6) 严格支领手续，无单位领导与爆破工程师签字不发、涂改领料单者不发，非爆破工或单人领药不发。
- 7) 堆放要整齐稳固，并符合下列规定：
- a 对着门的通道宽度不小于 1.5 米；
  - b 堆垛与墙壁距离不小于 0.5 米；
  - c 堆垛间的距离不小于 1.3 米；
  - d 炸药垛高不超过 2 米；
  - e 雷管箱垛不准超过 1.6 米；
- 8) 雷管每垛不超过 300 箱；每个库总存量不准超过设计储量。
- 9) 不同品种的炸药不准混存、并按进货时间分别垛存，雷管必须按批号、进货时间分别垛存，要做到先进库先发，后进库后发。
- 10) 领发雷管时，不准库内开箱，必须把箱搬到库外开启，发放完把箱封订好再搬到库内。
- (3) 废水事故排放的预防措施**
- 项目车辆清洗废水经排水沟汇入隔油沉淀池沉淀后，回用于车辆清洗；淋滤水沉淀后全部回用于生产及洒水抑尘；项目矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江。
- 若连续降雨形成的矿区淋滤水、矿坑涌水及车辆清洗废水大于沉淀池容积量，沉淀池内的浑浊废水未经处理随暴雨雨水溢流至外环境，其中主要污染物为悬浮物，从而影响周边排水渠和梅江的水质。因此，为防止极端暴雨情况下废水事故外排，建设单位应设置专人关注天气预报，在暴雨来临前，沉淀池内的废水应及时加入絮凝剂进行沉淀处理，并将沉淀池泥渣及时清掏，集中收集后暂存于一般固废暂存间。此外，建设单位自身要加强管理、定期检查，预防池体崩塌、池壁池底泄漏导致废水渗漏及暴雨情况下废水事

故外排等情况发生。

### (5) 环境风险应急预案

企业于2024年6月17日完成环境风险应急预案备案（备案编号：441403-2024-0021-L）。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案，建立风险组织管理体系。风险应急预案强调组织机构的应急能力，重点是组织救援响应协调机构的建立及要求，应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动，对风险影响的快速、有效控制措施。另外，建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。环境风险应急预案主要内容见下表。

表 4-17 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	装置区、储罐区、临近地区
4	应急组织	厂区：公司应急指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理；临近地区：负责通知附近敏感点进行及时应对并采取紧急措施
5	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障等
6	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的和环境危害后果进行评估，吸取经验教训，避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施消除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故发生，防止扩大、蔓延及连锁反应；火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
8	应急状态终止及恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施
9	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育
10	记录和报告	设应急事故专门记录，监理档案和报告制度，设立专门部门负责管理
11	附件	形成并存档保留环境风险事故应急处理有关的附件材料

### (6) 分析结论

通过前述分析可知，本项目在落实相关风险防范措施后，环境风险在可控范围内。

**表 4-18 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建项目						
建设地点	(广东)省	(梅州)市	(/)区	(/)县	梅县区雁洋镇对坑村		
地理坐标	经度	东经 116°18'13.08"	纬度	北纬 24°23'28.03"			
主要危险物质及分布	矿山、塌方、滑坡、泥石流等；炸药库、爆破作业风险；沉淀池						
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	①矿山开采作业会削弱开采区的边坡稳定性，在操作不当和极端恶劣情况下，可能引发塌方、滑坡、泥石流等地质灾害的发生，影响周边水体水质，危害矿区下游的居民；②炸药库、爆破作业存在炸药装卸不慎或遇明火而发生爆炸的可能；③沉淀池可能出现池体崩塌、池壁池底泄露的情况，极端情况下矿区车辆清洗废水、淋滤水、矿坑涌水未经沉淀处理而事故外排						
风险防范措施要求	1、矿山开采做好预防滑坡、坍塌、泥石流等地质环境灾害工作，严格按照开发利用方案执行； 2、企业加强管理，爆破作业必须严格遵守《爆破安全规程》(GB6722-2014)；炸药库严禁明火，落实炸药库安全防范措施； 3、加强沉淀池巡查； 4、建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案。						
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 项目采取相关风险防范措施后，项目环境风险处于可控范围。							

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本项目位于梅州市梅县区雁洋镇长步段，项目矿区范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地等）和重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等）、饮用水水源保护区等敏感目标。因此，本项目选址合理。</p>
-----------------------------	--

## 五、主要生态环境保护措施

本项目为地下开采项目，根据矿区特点及现有情况，本矿山对开采生产必配的辅助设施：地面工业场地和办公生活区场地等基础设施，已建成延续使用。工业场地设在矿区北部西面，场地内破碎站破碎台 2017 年已停用，破碎机外售给其他企业使用。办公场及生活区设在矿区外西面（本扩建项目已取消在矿区内进行办公和生活，设置在矿区外租用的厂房，该建筑已经建设完毕，不需要进行基建）。设置的厂址经使用情况良好，能满足生产需要，本方案利用原厂址可延续使用。项目施工期未发生环保投诉，项目施工期未发生环保投诉，本评价不对施工期生态环境保护措施进行赘述。

施工期生态环境保护措施

运营期生态环境保护措施	<p><b>(一) 废气</b></p> <p>本项目大气污染物主要为钻孔粉尘、爆破废气、铲装粉尘、堆场扬尘、运输粉尘、机动车尾气、备用发电机尾气。营运期废气污染源及环保措施详见下表。</p> <p><b>(1) 扬尘（粉尘）污染防治措施</b></p> <p>本工程排放扬尘（粉尘）的主要环节有：钻孔凿岩、铲装、爆破、临时堆场、运输等，应采取以下措施予以防治。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、湿式作业：采用湿式钻孔凿岩方式，减少粉尘产生量。</li> <li>2、建设单位在爆破现场洒水以减少粉尘污染；在大风天气禁止平硐口爆破，小风天气硐口爆破时，应减少爆破用药量。矿工远离爆破点，且站在爆破点上风向，减轻粉尘对人员健康的危害。爆破工序属于短时性工序，爆破废气非连续、稳定性排放，只要加强管理、提高爆破效率、合理安排爆破节点和时间，爆破废气产生量不大，经自然扩散和稀释后能够很快得到降解。</li> <li>3、对于矿石铲装中产生的无组织排放粉尘，采取洒水抑尘的措施，减少粉尘排放量，使爆堆矿岩保持一定的湿度；对矿石卸载点、装载点设洒水装置。</li> <li>4、需对运输车辆加强管理，刮风天气减少运输量，装卸过程中尽量降低落差，对运输道路路面进行简易硬化，并定期洒水降尘，保证路面适当湿度，并对运输车辆加强管理，对进出运输车辆轮胎进行冲洗，车辆运输货物篷布遮挡，同时采取限制车速等措施，以减轻二次扬尘的污染。</li> <li>5、对临时堆场搭建顶棚，采用堆场洒水等措施，减小起尘量。</li> <li>6、加强环境管理及井下通风排尘。本项目为提高通风效果，采用机械抽出的对角式通风系统，同时在运输平巷中设风门，可调节风量，保证井下各工作面的通风需求量。</li> <li>7、竖井布置在主导风向的下方向，出风口采取洒水降尘、悬挂式喷雾器等措施。</li> </ol> <p>综上所述，只要加强管理、切实落实好这些措施，矿区扬尘（粉尘）对环境的影响将会大大降低。</p> <p><b>(2) 其他废气污染防治措施：</b></p>
-------------	--

**机动车尾气：**项目汽车、挖机等工程车辆及设备所用燃料为柴油，机械设备运行时燃油产生含 CO、NO<sub>x</sub> 等大气污染物，汽车尾气产生量较少，由于矿区较为空旷，空气流动性较好，通过大气扩散稀释，对区域环境空气质量影响较小。

**备用发电机尾气：**项目备用发电机启动时排放 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物等废气。柴油发电机尾气收集经 DA001 排气筒排放（排气筒高度为 4m），对区域环境空气质量影响较小。

综上所述，项目通过采取上述各项环保措施后，钻孔粉尘、爆破废气、铲装粉尘、堆场扬尘、运输粉尘、机动车尾气排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。备用发电机尾气排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准标准，对周边大气环境影响较小。

## （二）废水

**（1）生产废水：**本项目生产用水包括钻孔用水、爆破用水、抑尘用水、车辆清洗用水。钻孔用水、爆破用水、抑尘用水全部自然蒸发损耗，无废水外排；车辆清洗废水隔油沉淀处理后，回用于车辆清洗。

**（2）淋滤水：**项目为地下开采，在雨季时节，矿区路面、堆场等裸露面会受雨水冲刷，产生含有泥沙、地表污染物（如 SS 等）的雨水，主要是以面源的形式排放，项目堆场、矿区道路及运输道路四周均设截水沟，防止场内的初期雨水未经处理直接排入地表水体；项目在矿区边界设置截排水沟，防止场外的雨水流入矿区范围内。矿区内的雨水全部来自大气降水在场内的汇水。矿区淋滤水收集沉淀处理后回用与生产及洒水抑尘，以减少对周边地表水的不利影响。

**（3）矿坑涌水：**矿山采用地下开采，矿区内地表水与溶洞裂隙水之间无明显的隔水层，二者水力联系密切，随着矿床开采坑道排水，自然流场改变之后，孔隙水可通过岩溶裂隙直接进入开采坑道，地表水亦可通过第四系松散层与矿坑发生联系，为矿坑的主要充水因素。

项目需在井口周边设置截水沟，防止雨水时期，洪水灌入井下；井下开采造成地表错动，为防止暂时性地表洪水流入错动区淹没巷道，在地表要设截水

沟。在生产期间，特别是雨季要做好防洪工程的检查和维护工作，及时修复被冲毁地段，清除淤积堵塞物，保证排水设备的正常运行。

井下排水采用接力排水方式，井下矿坑涌水通过巷道内截水沟汇集，矿坑涌水经沉淀池沉淀后，由-110m 中段排至-57m 中段水仓，再由-57m 中段水仓排至地表消防水池。

根据企业对矿坑涌水的检测报告结果显示（附件 10 检测报告），项目外排的矿坑涌水，SS 排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44 26-2001）第二时段一级标准；总硬度排放浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；其余检测因子的排放浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，可视为清净下水排入对坑水库。故项目矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江可行，不会对梅江水质造成不良影响。

**(4) 员工生活污水：**项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准回用于项目范围内林地灌溉，不外排，对周围水环境影响不大。

### （三）噪声

营运期噪声源主要是爆破噪声、爆破振动、凿岩机、全液压掘进钻车、挖掘机、铲装机、空压机、备用发电机、主扇风机、局扇风机、水泵等设备产生的噪声。

确保项目开采及生产过程中厂界噪声达标排放，并进一步减轻噪声对周边环境的影响，本项目提出的噪声防治措施如下：

① 选择低噪声型设备，并对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，如在设备底座安装防震垫，设置隔声罩，利用声屏障进一步降低生产噪声等。

② 加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。优化运输车辆

的运行线路，避免穿过密集的居民区。

③ 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，在实行噪声控制措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响。

④ 地下开采爆破时产生的噪声瞬时值较大，由于本项目开采方式为地下开采，期间爆破均在矿井下进行，同时爆破时单次使用的炸药量较少，爆破时产生的噪声大部分被矿山岩体吸收和阻隔，加之爆破噪声源距离项目周边噪声敏感点距离较远，地表又有山体阻隔，减少了爆破瞬时噪声对地表周边环境的影响。采矿爆破工作，必须由经过专门培训的有爆破许可证的工人进行。必须严格遵守《爆破安全规程》(GB6722-2014)中有关规定，在昼间进行，选择合理的爆破参数，选择延期爆破等措施，降低爆破振动对周边的影响。

经上述措施处理后，并在做好管理的同时能使厂界噪声控制在达标排放要求以内，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求，对周围环境影响较小。

#### （四）固体废物

（1）生活垃圾：项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置。

（2）工业固废

**沉淀池泥渣：**项目对车辆清洗废水、淋滤水、矿坑涌水进行沉淀处理，沉淀池会产生沉淀池泥渣，沉淀池泥渣外运综合利用，用作建筑原材料（制砖等）。

##### 一般工业固体废物污染防控技术要求：

**委托贮存/利用/处置环节：**排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

**自行贮存设施：**采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场：排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运

行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

## （五）生态保护措施

### （1）绿化措施

绿化措施能起到绿荫防尘、防止水土流失的效果，是减少项目建设生态影响的重要措施。绿化建设应与周围自然景观相协调。项目开采期间对其周围环境造成一定影响，开采结束后，应对采石场周围进行覆绿。要保证较大的绿化面积，营建乔、灌、草相结合的、高质量的绿地系统，提高绿地的生态效益。本项目覆绿时尽量选择容易生长，适应本地区气候的植物。建议选择的绿化植物如下：

乔木植物：马尾松（*Pinus massoniana*）、窿缘桉（*Eucalyptus exserta*）、美叶桉（*Eucalyptus calophyllaoi*）、马占相思（*Acacia mangium*）高山榕（*Ficus altissima*）、大叶相思（*Acacia auriculaeformis*）、细叶榕（*Ficus microcarpa*）、麻棟（*Chukrasia tabularis*）、夹竹桃（*Neriumindicum*）等。

灌木植物：山黄麻（*Trema orientalis*）、野牡丹（*Melastoma candidum*）、红背桂（*Excoecaria cochinchinenses*）、米仔兰（*Agoaia odorata*）、洒金榕（*Codiaeumvariegatum*）等。

草本植物：台湾草（*Zoysia tenuifolia*）、水鬼蕉（*Hymerocallis americana*）、沿阶草（*Ophiopogon bodinieri*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等。

### （2）土地复垦措施

#### 1、潜在地面塌陷土地复垦区

①采空区处理视顶底板围岩稳定情况定，若采空区过大，顶、底板围岩不好者，采用崩落顶板岩石充填采空区。

②矿山开采期间严密监测采空区地表塌陷区岩层稳定性状况，出现裂缝及塌陷坑时划定禁入范围，待其稳定后沿塌陷区外围设置围栏，警示牌，定期维护。

#### 2、工业矿场土地复垦区

预测工业场地压占损毁的土地面积1.02公顷，矿山开采期间工业场地矿石

堆放至临时堆场，堆放时顺坡堆放，进行平整、压实，矿山闭矿后拆除地表建筑，建筑垃圾可利用人工清运方式封堵井、硐口，平整场地，场地坡度基本达到原有地形坡度。

### **(3) 生态影响补偿**

建设项目周围破坏所占土地的植被，生态损失可在项目开采后，在原地上进行植被重建，进行绿化补偿。

### **(4) 减少对周围景观的影响措施**

为了减少项目建设对周围景观的不利影响，项目建设应尽量与周围的景观相协调。因为项目周围大部分为农田、果园和林地等自然景观，搞好植被恢复及绿化建设将是减少建设项目对周围景观不利影响的最重要方面。植被恢复应与现有的自然景观相协调一致，对清除掉的树木林区，要进行修复，不留裸地，使之与原来的植物群落保持一致，做到一定程度的补偿。合理配置植物种类，建设高质量的由乔木、灌木、草本组成的多层结构绿地、林地系统，可大大增强景观的美感。

### **(5) 运营期生态保护措施**

结合矿区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制采矿活动导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。进一步改善环境质量，保持生态自然修复功能，增强社会经济和人民生活生产所依赖的生态屏障功能。

### **(6) 闭矿期生态保护措施**

1、矿山开采以“在保护中开发，开发中保护”为指导，闭矿后，应拆除无用的生产、生活设施，恢复地貌。工程项目验收应和绿化工作验收同时进行。

2、加强法律法规教育，提高生态保护意识。对职工加强管理，制定矿山职工行为准则，提高职工保护生态环境思想意识，要标示划界，禁止施工人员进入非施工区，严禁烟火，杜绝矿山职工工作之余在矿区或附近住地进行开荒等活动。

3、做到在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被扰动的土地进行全面的恢复工作，充分利用堆存的表土进行复垦，恢复地貌。

4、根据采矿场地的地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山土地复垦计划。该计划要纳入矿山设计中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、采矿复垦方法等，且与生产建设统一规划，边开采边复垦。

5、复土与修坡工作要保持与开采、排弃顺序向协调，且尽可能利用矿山的采、装、运等设备。

6、矿山闭矿后生产、生活设施占地尽可能恢复原貌。

7、建设单位必须留有足够的资金用以矿山开采期满后的生态恢复工程的建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。

8、闭矿拆除相关建构筑物，清理完毕后用挖掘机和铲装机对场内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水。

9、加强矿山的管理，制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。

## **(7) 闭矿期生态恢复措施**

按照“边开采，边治理”的方针，制定详细的矿山生态环境治理恢复方案，并严格落实，从矿山生产收益中抽取一定比例作为矿山生态环境治理资金。

### **1、地下采空区**

根据本项目地质环境保护与治理恢复方案，定期对塌陷区进行巡视，将预测地面塌陷区划为禁入范围，设置警示牌。

### **2、工业矿场构筑物**

闭矿后对工业矿场的设施和建筑物予以拆除，建筑垃圾能回收的进行回收，不能回收的可作为建筑材料外售或用于场地平整，将压占地面用整平、压实、覆土等方法进行处理，基本恢复原始地形地貌。

### **3、矿区道路**

对于矿区内道路，在必要路段设立挡石墙和排水沟，还可采取在路基边坡播撒草籽等植被恢复的措施来恢复其固有的生境。

## (8) 矿山地质灾害防治措施:

矿山开采过程会造成地质环境条件改变，矿山开发若采取不合理和落后的开采方式，一方面会加剧水土流失，另一方面会诱发塌方、滑坡、泥石流等地质灾害，应采取以下措施予以防治：

① 对采空区及其影响范围内进行合理避让，保留一定的安全距离，并在安全距离线上设立安全围栏，管控人员车辆等进入。由于井下爆破开采，易造成坑道塌陷、采空区地面塌陷等情况，矿山开采应严格按照开采设计安全生产，预留足够的安全顶板厚度。

② 矿山开采严格按照采矿证的开采范围及开采深度、按照开发利用方案中规定的采矿方法进行采矿作业，确保矿区不出现超采的情况。矿山井下开采抽排地下水可能加剧和引发周边地区岩溶塌陷等地质灾害，因此矿区对地下水的抽水量、抽水范围应进行严格控制，避免因地下水严重流失导致本项目场地地面塌陷。同时做好矿坑涌水的水量、水温、水位(水压) 的动态监测工作，做好地表水，包括大气降水、地表水体与地下水间的水力联系监测。

③ 加强地质灾害的监测，对采空区及地下水设置长期监测点进行长期监测，靠近采空区及其影响范围建议避免建设荷载较大建筑物。在矿山周边设置地下水动态监测点，可定期观测地下水位的变化情况，及时掌握地下水动态变化规律，掌握矿山周边地下水与矿山开采降水的关系，了解地下水动态与岩溶地面塌陷规律，预防地下水位突变对建筑物的影响。采空区一般不处理，回采结束后，对采空区进行封闭，防止人员误入和漏风，同时依据井下空区和地表工业设施分布共设置 11 个地表沉降变形监测点位，地表监测位移或倾斜数据超出警戒范围后，系统会发出警报提醒，此时应迅速撤出井下全部工作人员并远离主斜坡道和斜井口。同时，强化地质灾害监测数据(包括地下水、采空区等)实时共享，设置预警阈值，提前准备应对预案措施。

④ 矿区建立全面监测网络和地质灾害预警系统，加强地质灾害监测、预报和治理工作。设置矿山专职安全技术人员专门对矿区进行安全检查，发现异常情况及时报告，并采取措施及时处理。

⑤ 在崩塌地质灾害危险性中等区外围设立铁丝网围栏、警示牌，警示内容为“禁止通行，注意安全”。

⑥ 项目需在矿区井口周边设置截水沟，防止雨水时期，洪水灌入井下；井下开采造成地表错动，为防止暂时性地表洪水流入错动区淹没巷道，在地表要设截水沟。在生产期间，特别是雨季要做好防洪工程的检查和维护工作，及时修复被冲毁地段，清除淤积堵塞物，保证排水设备的正常运行。

⑦ 做好截排水沟、拦渣坝、挡土墙的施工工作；施工时应加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料：施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量，减少堆场垮坝、滑坡的风险。

其他	<p>矿山采用地下开采方式，《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施变更设计》针对采场生产作业、采空区处理、井下爆破作业、岩溶区域开采、井下防治水等提出了相应安全对策措施，具体情况如下所示。</p> <p><b>(一) 采场生产作业安全措施</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 严格按设计要求留设矿柱，在靠近矿柱周边爆破时，应采取控制爆破措施，确保矿柱的完整性。采幅应严格控制，不得随意扩帮和丢矿，采场顶柱和间柱不得回采。应经常检查（特别是放炮后）矿柱的稳定情况，发现矿柱变形、破坏应及时采取应对措施。</li> <li>2) 中段生产严格按由远至近的后退式回采顺序布置矿房开采。</li> <li>3) 进入工作面时首先应进行“敲帮问顶”工作，将顶板和两边帮的松、浮石撬落。对于局部不稳固地段应及时支护，必要时加留临时矿柱支撑。矿山已有 1 台高空作业车用于清理浮石。</li> <li>4) 进入采场前，应先检查联络采场各井巷的通风情况，发现风流不畅或无风时，应分析原因，采取局扇通风、有害气体检测等措施，切忌盲目进入通风上山或采场。</li> <li>5) 发现大面积地压活动征兆时，必须立即停止危险区的作业，撤离作业人员，禁止车辆通行等应急措施，避免重大安全事故的发生。</li> <li>6) 回采工作各岗位，包括凿岩、爆破、平场等工种人员必须经过培训，操作中必须严格执行岗位责任制，全面遵守安全技术操作规程。</li> <li>7) 采场必须随时保证两个通畅的安全出口。</li> <li>8) 根据顶板稳定情况和设计要求，留出合适的矿柱。</li> <li>9) 要求正规循环作业，尽量加快循环速度，以利于顶板管理和控制地压活动。</li> </ol> <p><b>(二) 采空区安全防护措施</b></p> <p><b>1、采场空区处理及地表监测</b></p> <p>鉴于采出矿石原矿价值低、地下开采成本高，以往生产过程中通过留设大量间柱及顶柱的方式保护采空区，采空区未进行充填等处理。</p> <p>考虑到矿石价值，同时考虑到矿山周边缺少充填骨料，本次设计采空区不</p>
----	--

进行充填处理，仅对空区和巷道进行封闭处理，因此设计在地表设置地表沉降变形监测系统。

监测设备采用 HDS-102 多功能监测仪，采用锂电池+太阳能组合方式，内置无线通信模块，可自动实时传输数据，可以对地表进行绝对/相对位移监测、倾斜监测、地声监测和加速度监测。监测点采取混凝土固定监测仪底座，监测仪远程主机选择矿山安全避险六大系统服务主机。

依据井下空区和地表工业设施分布，共设置 11 个监测点，具体位置详见前文图 4-2 项目矿山周边地面沉降观测点分布图。地表监测位移或倾斜数据超出警戒范围后，系统会发出警报提醒，此时应迅速撤出井下全部工作人员并远离主斜坡道和斜井口。

## 2、采空区对井下开采影响分析

-25m 中段以上采场均采用房柱法开采，采空区顶柱、连续间柱均不回采，在一定程度上增加了采空区的安全稳定。同时本次开采延伸区域与现有采空区间留有 20m 的顶柱，也在一定程度地隔离了上部采空区，减少上部采空区对井下开采的影响程度。

同时该矿 -25m 标高以上空区已形成多年，应力分布已趋于稳定，现状空区基本安全稳定。通过对 -57m 及以下中段开采结束后的模拟分析本矿山的矿房基本稳定。

《梅州市梅县区雁洋矿业有限公司对坑石灰岩矿扩建年产 80 万吨水泥用石灰岩矿地下开采项目安全设施变更设计》针对空区不充填处理提出了封闭和地表沉降变形监测措施，在地表空区上方及主要工业设施旁布置了监测点，监测系统发出警报后立即撤出全部井下人员，上部空区对深部开采影响是可控的。

综上所述，采场及采空区专用安全设施内容详见下表。

表 5-2 采场及采空区专用安全设施表

序号	专用安全设施类别	设计概况	安装位置
1	采场爆破	爆破警戒带、警示旗	井下人员撤离地点
2	封闭墙	空区或巷道两端的封闭墙	空区
3	警示标志	警示标志	采场及采空区
4	地表沉降变形监测系统	HDS-102 多功能监测仪	地表空区上部

### (三) 井下爆破器材库及爆破作业

#### 1、井下爆破器材库

坑内使用的雷管、装药等爆破器材每班由专人负责从地面直接运送至井下发放，井下不设爆破器材库。

#### 2、爆破作业

##### (1) 爆破安全距离

根据爆破安全规程要求，采场爆破装药开始后，爆区 50m 范围内不应进行其他爆破。采场爆破时人员撤离距离爆破采场 200m 外避炮。

根据爆破安全规程要求，用爆破法贯通巷道，两工作面相距 15m 时，只准从一个工作面向前掘进；间距小于 20m 的两个平行巷道中的一个巷道工作面需进行爆破时，应通知相邻巷道工作面的作业人员撤到安全地点（一般为 100m 外一道弯道避炮）。

##### (2) 爆破安全措施

- ① 从事爆破作业人员必须受过爆破技术培训，熟悉爆破器材性能、操作方法和安全规程，必须持证上岗。
- ② 严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）设计和操作。
- ③ 严格按照正常的爆破作业次序作业。
- ④ 严格按照《爆破安全规程》装运、使用、保管火工品及爆破器材，做好放炮前的联系工作。
- ⑤ 严禁打残眼，按照规定处理盲炮、残炮。
- ⑥ 大块矿石的二次破碎采用机械破碎方式。

井下爆破专用安全设施内容详见下表。

表 5-3 井下爆破专用安全设施表

序号	名称	规格/数量	建设地点/服务水平
1	警示旗	10 个	各爆破采场
2	警示带	200m	各爆破采场
3	报警器	8 个	各爆破采场

### (四) 井下开采与溶洞的相互影响及安全措施

#### 1、井下开采与溶洞的相互影响

根据地质勘查报告，2017 年核实施工的 15 个钻孔，见溶钻孔为 2 个，见

溶率为 13.33%，岩溶率为 1.47%（ZK10-2 以-92.81m 标高~-110m 标高均为溶洞计算）；另外，在矿区东部-25m 中段采场中，揭露有 3 个溶洞，数量较多，分布较集中，对矿体的开采有一定的影响，因此就目前已知情况，矿区岩溶发育程度属于较发育类型。区内溶洞集中分布于矿区东部（2~10 线之间），矿体设计开采标高为+20~-110m，矿区东部的溶洞对东部矿体的开采具有一定影响；2016 年矿山申请矿区范围变更，2020 年 6 月取得新的采矿证，目前的采矿证范围已将矿区东部岩溶区划出矿区范围。

虽然东部的岩溶区已不在采矿证开采范围内，但岩溶裂隙为矿山的主要充水因素，井下-25m 中段、+8m 中段均与东部的岩溶区连通；同时现有采矿范围内可能还有未揭露的溶洞。

岩溶溶洞对矿山的主要影响为矿坑的疏干排水可能引起地面变形和岩溶坍塌；矿房开采时的突水与冒顶。

## 2、岩溶区域开采安全对策措施

- ① 矿山开采做好溶洞勘探，发现溶洞做好溶洞处理工作，禁止溶洞上方钻孔、作业，及时清理溶洞淤泥，防止坍塌危险。
- ② 开采作业前，详细了解区内岩溶发育区域、溶洞大小、充填物情况等。在岩溶发育带开采作业时，需要提前做好探水工作，掌握溶洞的充填情况，防止开采过程中出现突水、突泥等情况。
- ③ 区内应圈定岩溶发育区范围，在外围设置警戒线，禁止任何人员进入。若出现地面塌陷等情况时，应委托专业的单位进行处理。
- ④ 开采过程中，提前做好探放水工作。
- ⑤ 开采过程中，如遇水量大的脉状岩溶水，应及时封堵，必要时采取水泥灌浆帷幕堵水。井下不可大量排水，以免引起地面塌陷等地质灾害情况。
- ⑥ 建立健全溶洞管理和检查制度，定期对溶洞发育区进行观察，记录变化情况。如发现溶洞区出现变化，及时进行处理。
- ⑦ 建议矿山在开采作业前，做好矿山溶洞调查工作，充分了解区内岩溶发育情况。必要时，可委托有资质的单位进行专项分析及治理。

### （五）井下防治水与排水系统安全设施

#### 1、井下防治水安全措施

矿区水文地质条件中等，结合水文地质资料和工程特点，从以下几个方面提出防井下突水安全措施。

(1) 矿区水文地质条件中等，矿山设置专门的防治水管理机构，编制相应的防治水管理制度，制订相应的探放水作业规程等。配备专业防治水安全员，并建立探放水专业人员，配备相应的防排水设施、配齐专用探水装备和防治水抢险救灾设备。

(2) 矿山生产过程中，加强生产探水工作，进一步明确井下水文条件。

(3) 所有运输巷道均设排水沟，水沟坡度与巷道坡度一致。

(4) 坑内排水主要通过水仓由水泵排水至地表，水泵要经常检查，确保水泵的正常作业；并根据实际井下涌水量，及时调整或增加水泵房的排水设施，以保证井下生产安全。

(5) 防突水

①矿山应做好矿山水文地质工作，进一步查明裂隙溶洞水对矿山开采的影响，根据水文地质情况，可相应的对防排水设备及设施进行调整。

②做好地表防排水措施，防止地表水灌入井下，发生突水事故。

③加强基建和生产过程中的探防水工作，坚持超前探水。

④生产中应进一步查明涌水较大的地点、区段和时间，总结出矿山坑道的涌水点与破碎带及接触带的直接关系；

⑤在井巷工程施工中，依据矿区地质条件及含水层分布规律等已有水文地质资料，凡遇到可疑地点，如断层、破碎带、潜水层等有出水可能的地段必须先打探水孔，探明水源，采取措施后方能继续掘进；

⑥打探水孔时，如发现岩石变软(发松)或沿钎杆向外超常涌水现象时，必须停止打钻。此时，不得移动钎杆，应立即报主管矿长采取安全措施；

⑦在掘进工作面或其它作业点发现透水预兆，如工作面“出汗”、顶板淋水加大、空气变冷、发生雾气、水叫、底板涌水或其它异常现象，必须立即停止工作，并报主管矿长采取措施，如情况紧急，必须立即发出警报，撤出所有受水威胁的人员；

⑧做好矿坑涌水的水量、水温、水位(水压)的动态监测工作，做好地表水，包括大气降水、地表水体与地下水间的水力联系监测。

(6) 井口和工业场地等处设置防洪措施，主要包括：

①在井口周边设置截水沟，防止雨水时期，洪水灌入井下；

②井下开采造成地表错动，为防止暂时性地表洪水流入错动区淹没巷道，在地表要设截水沟。

(7) 在生产期间，特别是雨季要做好防洪工程的检查和维护工作，及时修复被冲毁地段，清除淤积堵塞物，保证排水设备的正常运行。

环保 投资	<p>项目总投资 400 万元，其中环保投资预计 57 万元，占总投资的 14.25%。本项目环保投资情况详见下表。</p> <p><b>表 5-2 项目环保投资一览表</b></p>		
	项目	环保设施项目	环保投资 (万元)
	地表水防治	新建截排水沟、沉淀池等	15
	废气防治	新增厂区抑尘设施、新增备用发电机 DA001 排气管	5
	噪声防治	低噪声设备、隔音、减振、吸声材料等	5
	固体废物防治	生活垃圾、一般固废暂存间	2
	生态保护	边坡加固；植被重建；实施绿化工程，进行生态复绿	30
	合计		57

## 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	/	/	加强绿化、及时复垦、恢复植被、禁止捕杀野生动物，严格按照水土保持方案进行水土流失防治；严格按照土地复垦方案进行土地复垦	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	生活污水经三级化粪池处理后，回用于项目范围内林地灌溉；钻孔用水、爆破用水、抑尘用水均自然蒸发损耗；车辆清洗废水经排水沟汇入隔油沉淀池沉淀后，回用于车辆清洗；淋滤水沉淀后全部回用于生产及洒水抑尘；项目矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江	生活污水、车辆清洗废水、淋滤水不外排，处理后回用；项目矿坑涌水经沉淀池沉淀后，部分暂存于井下水仓和地表消防水池回用于生产及洒水抑尘，剩余矿坑涌水作为清净下水排入对坑水库，然后排入排水渠，大部分被周边居民抽走用于耕地灌溉，少量经排水渠排入梅江
地下水及土壤环境	/	/	沉淀池满足一般防渗要求	沉淀池满足一般防渗要求
声环境	/	/	选择低噪声设备、对设备进行隔声、减振等综合治理，日常加强对设备的维修和保养	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动				
大气环境	/	/	采用湿式钻孔凿岩方式；采用浅孔爆破方式爆破、洒水抑尘措施；铲装粉尘采取洒水抑尘；运输道路为混凝土路面，并定期洒水降尘，车辆清洗、车辆运输货物篷布遮挡；临时堆场搭	钻孔粉尘、爆破废气、铲装粉尘、堆场扬尘、运输粉尘、机动车尾气排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-

			建顶棚，采用洒水抑尘措施，减小起尘量；加强环境管理及井下通风排尘；备用发电机尾气收集经 DA001 排气筒直接排放	2001）第二时段无组织排放限值要求。备用发电机尾气排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准标准
固体废物	/	/	生活垃圾交由环卫部门统一处理；沉淀池泥渣外运综合利用，用作建筑原材料（制砖等）	符合环保要求
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1、矿山开采做好预防滑坡、坍塌、泥石流等地质环境灾害工作，严格按照开发利用方案执行； 2、企业加强管理，爆破作业必须严格遵守《爆破安全规程》(GB6722-2014)；炸药库严禁明火，落实炸药库安全防范措施； 3、加强沉淀池巡查； 4、建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案。	建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，环境风险源做好应急防护措施，具备应急管理制度、应急人员和应急物资
环境监测	/	/	按要求定期监测	达到相应标准要求
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目建成后产生的各项污染物如能按本报告提出的污染治理措施进行治理，保证治理资金落实到位，保证污染治理工程与主体工程实行“三同时”，且加强污染治理措施和设备的运行管理。本项目施工期及营运期对周围生态环境不会产生明显的影响，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	SO <sub>2</sub>	0 t/a	0 t/a	/	0.000051 t/a	0 t/a	0.000051 t/a	+0.000051 t/a
	NO <sub>x</sub>	0.763 t/a	0.763 t/a	/	3.07 t/a	0.763t/a	3.07 t/a	+2.307 t/a
	颗粒物	2.1208 t/a	2.1208 t/a	/	8.03 t/a	2.1208 t/a	8.03 t/a	+5.9092 t/a
	CO	1.8053 t/a	1.8053 t/a	/	1.11 t/a	1.8053 t/a	1.11 t/a	-0.6953 t/a
	油烟	0.00153 t/a	0.00153 t/a	/	0 t/a	0.00153 t/a	0 t/a	-0.00153 t/a
废水	COD <sub>cr</sub>	/	/	/	/	/	/	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	/	/	/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	员工生活垃圾	10.2 t/a	10.2 t/a	/	8.4 t/a	10.2 t/a	8.4 t/a	-1.8 t/a
一般工业 固体废物	沉淀池泥渣	21.5 t/a	21.5 t/a	/	25 t/a	21.5 t/a	25 t/a	+3.5 t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①