

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称： 廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿  
建设项目

建设单位（盖章）： 廉江市丰成水泥有限公司

编制日期： 二零二六年四月



中华人民共和国生态环境部制



## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	
建设项目名称	
建设项目类别	
环境影响评价文件类型	
<b>一、建设单位情况</b>	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
<b>二、编制单位情况</b>	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
<b>三、编制人员情况</b>	
1 编制主持人	
姓名	职业资格
2 主要编制人员	
姓名	主要
	建设部日 表



环

Environn

本证  
和社会保  
表明持证  
具有环境  
能力。



中华人  
力资源



统一：  
9112011

名 类 法定代 经 营







矿区东侧现状



矿区南侧现状



矿山道路南侧现状



矿山现状



矿区东侧武陵龙湾干渠现状



矿山现状

现场踏勘图

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	31
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	55
四、生态环境影响分析 .....	70
五、主要生态环境保护措施 .....	97
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	115
七、结论 .....	119

## 附图

- 附图 1：环项目地理位置图
- 附图 2：项目周边敏感目标图
- 附图 3：项目平面布置图
- 附图 4：项目监测点位图
- 附图 5：项目生态红线图
- 附图 6：廉江市环境管控单元图
- 附图 7：廉江市环境管控单元局部图
- 附图 8：勘探线辅助剖面图
- 附图 9：典型生态保护措施图
- 附图 10：截排水工程平面布置图

## 附件

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：建设单位承诺书
- 附件 3：廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿建设项目备案证
- 附件 4：中华人民共和国采矿许可证

附件 5：廉江市自然资源局关于廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿建设项目用地选址意见的复函

附件 6：廉江市自然资源局关于廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿建设项目用地选址意见的复

附件 7：国有土地使用权转让合同

附件 8：临时用地合同

附件 9：廉江市石岭镇人民政府关于廉江市丰诚水泥有限公司破碎站用地说明

附件 10：环境质量监测报告

附件 11：生活污水灌溉协议

附件 12：矿产资源储量评审意见书

附件 13：矿产资源开发利用方案（修编）评审意见书

附件 14：矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见书

附件 15：入河排污口专家意见

附件 16：水土保持方案批复

附件 17：入河排污口设置简要分析材料及设置申请书

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿建设项目			
项目代码				
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	广东省湛江市廉江市石岭镇大垌村			
地理坐标				
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)	用地面积 (m <sup>2</sup> )		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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)	廉江市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)		环保投资(万元)		
环保投资占比(%)		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	<b>表1-1专项评价设置原则表</b>			
	专项评价的类别	设置原则	本项目	是否设置
	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	本项目不涉及	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;	本项目不涉及	否	

		水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目		
	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	本项目不涉及	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	本项目不涉及	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	本项目不涉及	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、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划情况	<p>(1) 《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》，广东省自然资源厅，2022年9月28日；</p> <p>(2) 《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）》，湛江市人民政府，2022年2月。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《广东省矿产资源总体规划（2021~2025年）环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：生态环境部</p> <p>审批文件：《关于〈广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕155号）</p> <p>规划环评名称：《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）环</p>			

	境影响篇章》。							
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 规划符合性分析</b></p>							
	<p><b>1.1.1 与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025）》相符性分析</b></p>							
	<p>《广东省矿产资源总体规划（2026-2030）》正在编制中，未发布，故本报告分析对《广东省矿产资源总体规划（2021-2025）》的相符性。</p> <p>规划中提到：落实全国矿产资源规划关于能源资源基地和国家规划矿区的设置。在确保生态安全的前提下，适度开发铁、铜、钨、锡、钼、铌、钽、稀土等战略性矿产，在用地用林、资源配置、产业布局等方面有效衔接，确保矿产资源稳定供应和开发利用水平。做好与生态保护红线和自然保护地的衔接，统筹处理好矿产资源开发与生态保护的关系。严格实施国土空间管控措施，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。严控禁止性矿种开采。全省范围内禁止开采煤蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。</p> <p>本项目为水泥用石灰岩开采，非禁止性矿种开采；采矿权及其配套设施用地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态保护红线、自然文化遗产及基本农田保护区等禁止开采区。因此，本项目矿区建设符合《广东省矿产资源总体规划（2021-2025）》。</p>							
<p><b>1.1.2 与《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符性分析</b></p>								
<p><b>表 1-2 与《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符情况</b></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 1635 582 1747">类别</th> <th data-bbox="582 1635 997 1747">规划要求</th> <th data-bbox="997 1635 1284 1747">本项目情况</th> <th data-bbox="1284 1635 1396 1747">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 1747 582 1986">矿产开发与资源产业布局</td> <td data-bbox="582 1747 997 1986">严格落实湛江市国土空间管控要求和“三线一单”生态环境分区管控方案，生态保护优先，统筹协调矿产资源勘查开发和生态保护的关系。原则上生态保护红线</td> <td data-bbox="997 1747 1284 1986">本项目为水泥用石灰岩开采。采矿权及其配套设施用地不涉及自然保护区森林公园、风景名胜区地质公园、湿</td> <td data-bbox="1284 1747 1396 1986">符合</td> </tr> </tbody> </table>	类别	规划要求	本项目情况	是否符合	矿产开发与资源产业布局	严格落实湛江市国土空间管控要求和“三线一单”生态环境分区管控方案，生态保护优先，统筹协调矿产资源勘查开发和生态保护的关系。原则上生态保护红线	本项目为水泥用石灰岩开采。采矿权及其配套设施用地不涉及自然保护区森林公园、风景名胜区地质公园、湿	符合
类别	规划要求	本项目情况	是否符合					
矿产开发与资源产业布局	严格落实湛江市国土空间管控要求和“三线一单”生态环境分区管控方案，生态保护优先，统筹协调矿产资源勘查开发和生态保护的关系。原则上生态保护红线	本项目为水泥用石灰岩开采。采矿权及其配套设施用地不涉及自然保护区森林公园、风景名胜区地质公园、湿	符合					

	<p>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。禁止开采可耕地的砖瓦用粘土、硅藻土、膨润土和泥炭土矿。为保护滨海生物多样性，禁止开采滨海砂矿。</p>	<p>地公园、生态公益林、重要湿地、生态保护红线、自然文化遗产及基本农田保护区等禁止开采区。</p>	
开采规模准入	<p>开采规模不低于规划规定的最低开采规模。新建建筑用花岗岩矿山生产规模原则上应不低于30万立方米/年，高岭土不低于20万吨/年，饰面石材类不低于5万立方米/年，陶瓷土类不低于20万吨/年，玻璃用砂类不低于10万吨/年，建筑用玄武岩开采规模应与资源储量规模相适应。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。因民生、应急确需开采的，由市自然资源主管部门审核通过、登记并颁发采矿许可证。新建矿泉水、地热矿山允许开采规模应以水资源论证或评价报告为依据，不得超规模开采。</p>	<p>本项目为水泥用石灰岩开采，年开采73.8万m<sup>3</sup>/a，满足规划规定的最低开采规模要求，且项目已取得采矿许可证符合资源规划开采要求。</p>	符合
绿色勘查开发准入	<p>以“生态平衡、保护优先”为基础，创新勘查技术，强化物化探无损勘查技术应用，消减山地工程工作量，最大限度减少对地面自然生态的扰动和破坏。因地制宜推广充填开采、保水开采、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，推广节能减排绿色采选冶技术，构建绿色勘查开采新模式。</p>	<p>本项目采用边开采边复垦的开采方式，属于规划推广的采矿用地模式，符合绿色勘查开发准入要求。</p>	符合
<p>综上，本项目建设符合《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）》所提出的相关要求。</p>			

## 1.2 规划环境影响评价符合性分析

### 1.2.1 与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》相符性分析

表1-3与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》相符情况

类别	规划要求	本项目情况	是否符合
地表水环境影响减缓措施	<p>(1) 坑涌水的水量与污染物类别主要与矿区所在水文地质条件有关,其水污染物类型主要为COD<sub>Cr</sub>、氟化物、SS 等,一般产生的坑涌水均絮凝沉淀后尽量回用于生产,一般不外排,涉及到pH或重金属超标的坑涌水,应根据实际情况,采用石灰中和法或其他可行的处理方法进行处理,一般情况下坑涌水处理后水质基本可达到《地表水环境质量标准(GB3838-2002) III类水质标准,外排情况下对外界水体水环境影响相对较小;</p> <p>(2) 选矿废水中主要有害物质是重金属离子、矿石浮选时用的各种有机和无机浮选药剂,包括剧毒的氟化物、氰络合物等。废水中还含有各种不溶解的粗粒及细粒分散杂质。选矿废水中往往还含有钠、镁、钙等的硫酸盐、氯化物或氢氧化物。选矿废水中的酸主要是含硫矿物经空气氧化与水混合而形成的。选矿废水应加大资源化利用。典型处理工艺有混凝斜管沉淀法、混凝沉淀-活性炭吸附-回用工艺等。由于选矿废水产生量相对较大,建议应加大回用率,尽量减少外排水量。</p>	<p>本项目不涉及pH或重金属及持久性污染物的排放。本项目办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉;</p> <p>大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀,部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池,沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘,剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放;洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用,不外排。</p>	符合
地下水环境影响	<p>(1) 减少污水排放量,矿坑涌水尽量回用,减少排放量;生活污水经过处理后尽可能用</p>	<p>本项目为水泥用石灰岩开</p>	符合

响减缓措施	<p>于矿山绿化，从源头减少废水排放量。</p> <p>(2) 为减少废石淋滤水可能对地下水造成的影响，临时废石堆场应选址在渗透系数较小，防渗透效果较好的地层上。对废石堆场清除表层松散土层，并对点及侧面进行压实，减少土层的孔隙度，增加防渗性能。沉淀池及生活污水价水暂存池用高标号防渗水泥进行建造，防止废水对地下水造成的污染。</p> <p>(3) 对临时堆放的矿石尽可能采用室内堆放，防止淋溶水的产生。</p> <p>(4) 地下开采过程中，减少废石产生量，同时对已经开采的废石，减少运出地表，就地回填采空区，降低地面塌陷、地面裂缝的风险。</p> <p>(5) 排水沟管应与主体工程同时铺设，掘进过程产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理，不得排入地表水体或地下就地入渗。地下防渗遵循分区防治的原则，把矿区划分为一般防渗区、重点防渗区、特殊防渗区，针对各区可能的污染情况分别设防。</p>	<p>采，本项目办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉；大气降水</p> <p>(188978.94m<sup>3</sup>/a) 和矿坑涌水</p> <p>(960512m<sup>3</sup>/a) 经坑底集水池混凝沉淀后经水泵抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀达标后部分用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分</p> <p>(959157.74m<sup>3</sup>/a) 经专用管道引至武陵龙湾干渠排放，洗车废水</p> <p>(1634m<sup>3</sup>/a) 经沉砂池处理达标后循环使用，不外排。</p>	
大气环境影响减缓措施	<p>根据大气环境影响分析，本次规划实施过程中主要是矿山开采活动对大气环境造成影响，污染物主要来自凿岩、钻孔、爆破、采装、运输和破碎等工序，产生废气中主要污染物均为粉尘。</p>	<p>本项目开采过程中的采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘采取洒</p>	符合

		<p>(1) 为有效控制粉尘的排放,减轻其对周围环境的影响,建议主要凿岩设备选用带捕尘装置的设备,同时可采用湿式和干湿结合的凿岩技术以减少扬尘。地下开采建议坑内凿岩采用湿式作业,在装卸矿石和爆破后进行喷雾洒水降尘,减少粉尘的产生量。并对主要对搅拌机的给、卸料扬尘点等设置密闭罩并进行抽风,含尘气体经管道进入布袋除尘器净化,除尘设备选用脉冲袋式除尘器减少粉尘排放量。</p> <p>(2) 对无组织排放源,如采场运输道路,采取定期洒水抑尘措施,以控制扬尘;矿石破碎、碎石库和装载转运点等粉尘较为集中的排放点要有专门的喷淋或其它除尘措施使粉尘达标排放;对采剥工作面、石料运输道路、废石场洒水抑尘。</p> <p>对于项目采场挖掘机、自卸车装运时产生的扬尘、矿石运输车辆遗洒扬尘及排放的尾气(主要含有碳氢化合物、氮氧化物等污染物)等污染物,建议采取以下措施:矿石不堆存,直接运至选矿单位,并采取矿石装车后洒水、运输车辆不超载、超速等方法或措施,减少扬尘产生;场运输道路配备洒水车,在非冰冻季节,进行洒水抑尘;运输车辆加盖篷布抑尘并建设绿化带隔离吸滞粉尘、废气等;厂区配备洒水车减少路面扬尘,并利用绿化带隔离吸滞粉尘。</p>	<p>水措施,爆破粉尘利用远射程喷雾系统除尘进行处理后无组织排放;破碎加工过程产生的粉尘经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根15m排气筒DA001排放,集气罩未收集粉尘通过采取水喷淋装置进行降尘,处理后无组织排放;复垦用土临时堆场采取洒水抑尘,废气无组织排放;运输车辆和开采机械设备的尾气和爆破废气无组织排放。</p>	
	<p>声环境 影响减 缓措施</p>	<p>(1) 严禁矿山爆破夜间作业;</p> <p>(2) 空压机置于机房内,在进气口安装消声器;</p> <p>(3) 各风机置于设备房内,在风机的进、出口处安装阻性消声器;</p> <p>(4) 在工业场地周边设树下灌木绿化隔离带;</p> <p>(5) 针对汽车运输噪声采取以下降噪措施:严格按设计修筑运输道路;对运输车辆进行定期维修保养,禁止夜间和休息时段进行运</p>	<p>本项目矿山开采在昼间工作,运营期间选用低噪声设备,定期进行设备维护保养;严格控制车辆速度,夜间和休息时段不运输,距离</p>	<p>符合</p>

		<p>输, 而且运输过程中注意控制车速, 距离敏感点较近路段车速不准超过30km/h; 全程禁鸣喇叭; 在运输路线两侧增设树木灌木绿化带, 特别是距离敏感点较近路段, 可起到降低汽车运输噪声的效果。</p>	<p>敏感点较近路段车速不超过30km/h, 全程禁鸣喇叭。</p>
	<p>固体废物环境影响减缓措施</p>	<p>(1) 将矿山固体废物的污染防治纳入到矿山生态环境综合整治的整体规划中, 以生态学和生态经济学原理为指导, 以协调社会发展和矿区环境保护与建设为对象, 通过统一规划和综合建设, 以实现生态建设、环境建设和矿区经济建设协调发展。</p> <p>(2) 采用合理的方式对固体废物引发的环境污染进行综合治理, 如固体废物堆放场(库)的复垦绿化、利用吸尘罩、洒水器等设备抑制采石场扬尘、定期有效处理采石场工作人员产生的生活垃圾等, 将环境污染治理与资源综合利用结合起来, 例如废石料用于建筑原料、生产建材产品或用于采空区填充料等。</p> <p>(3) 加强矿区固体废物堆场灾害的监测、控制与治理, 避免诸如采石场溃坝、排土场滑坡与泥石流、地裂缝等灾害的发生, 确保人民生命与财产的安全。</p>	<p>本项目沉砂池沉渣作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂, 随产随运, 不在厂区暂存; 袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂, 随产随运, 不在厂区暂存; 废矿物油集中收集至危险废物暂存间, 定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理; 办公生活垃圾设置垃圾桶, 将其分类收集后统一由环卫部门清运处理; 厨余垃圾和废油脂分别使用专用的有盖的桶进行收集, 并密封暂存, 定期将其交由当地厨余垃圾资源</p> <p style="text-align: center;">符合</p>

		<p>开采施工前应剥离表土并合理存放(即保证填废矿时,使原来的底层土在下,表土覆被在上)。备用于工程后植被重建回填表层或作植树坑的填土,表土的保护和使用将更有利于植被生态恢复。</p> <p>矿山开采期间应在矿山的道路两侧,工业场地周围等有植树条件的场地也应因地制宜种树进行生态恢复,做到边开采边绿化。在每个开采分段开采完毕后即根据矿山开采形成的地形及立地条件进行植被恢复。矿山开采形成的边坡在70°左右且为石质坡面,植物生长的条件差,故边坡通过在坡脚种植攀缘植物以增强地表覆盖,恢复矿山景观环境;对于开采形成平台,则通过覆土复绿,以提高矿区的景观环境及生态环境容量,复绿树种选用耐瘠薄、耐旱的灌木,林下撒播草籽,覆土厚度50cm。</p> <p>在工程设计中要确定合理、稳定的边坡角;对在开采境界内的高边坡和失稳边坡实施工程和植物措施进行加固,如挡土墙、喷浆护面、削坡减载等工程措施。对废石临时堆放区修建浆砌石护坡工程、防洪排水工程并进行绿化。</p> <p>在开采期间和开采后的植被重建,加强矿区土地复垦方案的执行力度,应优先保护和选种乡土植物。</p> <p>注重减少历史遗留矿山的生态问题,加大闭坑矿山的生态恢复与治理力度。</p>	<p>化处理部门处理。</p> <p>本项目覆盖层剥离土存放于复垦用土临时堆场。项目严格按照水土保持方案和土地复垦方案要求建设和运营。</p>	<p>符合</p>
<p>综上,本项目建设符合《广东省矿产资源总体规划(2021-2025)环境影响报告书》的相关要求。</p> <p><b>1.2.2 与《湛江市矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响篇章》相符性分析</b></p> <p>表1-4与《湛江市矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响篇章》相符情况</p>				

类别	规划要求	本项目情况	是否符合
减少非金属矿开采对大气、生态的环境影响措施	<p>进行矿山复垦，对山体表面重新覆土并种草植树，使山体的生态环境尽快得以恢复。加强对矿山开采活动带来的粉尘进行治理，建议采石场的主要凿岩设备选用带捕尘装置的设备。对采场运输道路等无组织排放源采取定期洒水抑尘措施，以控制扬尘；对碎石库和装载转运点等较为集中的粉尘排放点设置专门的洒水喷淋或其它除尘措施。采用合理的方式对固体废物引发的环境污染进行综合治理。定期有效处理采石场工作人员产生的生活垃圾等，将环境污染治理与资源综合利用结合起来，例如废石料用于建材原料、生产建材产品或用去采空区充填料等。采石场应设置矿区水收集系统及沉淀池，收集开采过程中产生的生产废水等，收集后的矿区水应先进入沉淀池或储水池进行沉淀。沉淀后的清水尽可能进行回用，回用于矿区的绿化、降尘、清洗等，尽可能减少最终的外排量。</p>	<p>(1) 本项目开采过程中的采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘采取洒水措施，爆破粉尘利用远射程喷雾系统除尘进行处理后无组织排放；破碎加工过程产生的粉尘经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根15m排气筒DA001排放，集气罩未收集粉尘通过采取水喷淋装置进行降尘，处理后无组织排放；复垦用土临时堆场采取洒水抑尘，废气无组织排放；运输车辆和开采机械设备的尾气和爆破废气无组织排放。</p> <p>(2) 本项目办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用，不外排。</p> <p>(3) 本项目沉砂池沉渣作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存；袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存；废矿物油集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理</p>	符合

			资质的危废废物回收公司进行处理；办公生活垃圾设置垃圾桶，将其分类收集后统一由环卫部门清运处理；厨余垃圾和废油脂分别使用专用的有盖的桶进行收集，并密封暂存，定期将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。	
减少地下水开发对环境、生态影响措施	<p>加强水污染防治措施。尽量采用梯级利用热资源来提高热水的利用率，同时降低排放尾水的温度；也可以通过回灌的方法，但需对尾水进行处理，使之符合回灌水的水质要求，不造成二次污染。在地热尾水排放前进行处理。可以利用水生植物系统净化地热废水，该方法净化效果显著；用石灰沉淀法对地热尾水预处理后，再在水生植物塘进一步净化，可考虑将地热尾水作为景观绿化用水。</p> <p>加强矿泉水开采回用。矿泉水开采利用过程中产生的废水一般较清洁，水污染物浓度低，故应加强回用措施，如回用于地面清洁、绿化等，减少外排量。确需要外排的，建议充分利用周边的鱼塘等农用地进行处置，进一步减少进入地表水体的污染物量。</p>		<p>本项目办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用，不外排。</p>	符合
加强环境风险防范与应	严格遵守安全距离要求。在开采区块开采时要保证达到爆破震动安全距离的要求，确保爆破震动不会对附近村庄造成影响和破坏，加强对矿山泥		采用边开采边复垦的开采方式缩短占地时间和减少占地面积根据环境保护与土地复垦方案相关要求进行土地复垦。	符合

<p>急措施</p>	<p>泥石流等地质灾害风险防治。目前所采取的预防措施主要有：合理选择剥离物排弃场场址；慎重采用“高台阶”的排弃方法；清除地表水对剥离排弃物的不利影响；有计划地安排岩土堆置、复垦等。对泥石流的治理，可采取生物措施（如植树、种草）和工程治理措施，泥石流土木工程防治可采用从上游到中游再到下游的稳、拦、排相结合的综合减灾系统。</p>		
<p>综上，本项目建设符合《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响篇章》的相关要求。</p> <p><b>1.3 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4745-2017），本项目属于B1011石灰石、石膏开采。</p> <p>（1）《市场准入负面清单》（2025版）符合性分析</p> <p>查阅《市场准入负面清单（2025年版）》可知，未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作。本项目已经获得采矿权许可证，不属于清单禁止准入范围内，属于许可准入类项目，</p> <p>（2）《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第三类淘汰类一（十七）采矿—10. 露天矿山使用爆破方式对大块矿岩进行二次破碎”项目，项目也不属于限制类，为允许类项目。</p> <p>本项目于2025年10月11日取得了《广东省企业投资项目备案证》（2501-440881-04-01-704778）。综上所述，本项目的建设符合国家的产业政策。</p>			

**1.4 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》粤环〔2012〕37号符合性分析**

通知要求，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）；禁止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属的矿产资源开发利用项目；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。

本项目属于非金属矿采及其配套产品加工项目，办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用，不外排。项目所在区域不属于依法规划的自然保护区、水源保护区等环境敏感区。因此，本项目符合《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》相关要求。

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

表1-5 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
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。	本项目不在该条款列明的各种保护区内，同时也不在重要道路、航道两侧，也不在重要生态环境敏感目标可视范围内对景观进行破坏。	符合

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。	本项目矿区位置符合广东省矿产资源规划、廉江市国土空间三区三线规划要求。	符合
3	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采的全过程；根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局；采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。	本项目严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》中的要求对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。	符合
4	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，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。	本项目将严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《水土保持方案》进行生产，确保开采后区域整体生态功能得到恢复。	符合
<p>综上，本项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》的相关要求。</p>			
<p><b>1.6 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）符合性分析</b></p>			
<p>表1-6 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析</p>			
序号	矿产资源开发规划与设计的要求	本项目情况	是否符合
(一) 禁止的矿产资源开	(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	本项目属于水泥用石灰岩开采项目，开采区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护	符合

	发活动	<p>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。(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。(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。(6)禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。</p>	<p>区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重点保护区域,也不在国道、省道等重要道路两侧,项目严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行生产,确保开采后区域整体生态功能得到恢复。</p>	
	(二)限制的矿产资源开发活动	<p>(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。</p>	<p>本项目矿区位置选址符合自然资源部门要求,不属于生态功能保护区、自然保护区、地质灾害易发区、水土流失严重区。</p>	符合
	(三)矿产资源开发划分	<p>(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。(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。(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。(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。</p>	<p>本项目按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》中的要求对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。</p>	符合
	(四)	<p>(1)应优先选择废物产生量少、水</p>	<p>本项目选用先进、适合</p>	符合

矿产资源开发设计	<p>重复利用率高，对矿区生态：环境影响小的采选矿生产工艺与技术。（2）应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势提倡煤—电、煤—化工、煤—焦、煤—建材、铁矿石—铁精矿—球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。（3）矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。（4）选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。（5）地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。</p>	<p>的采选矿生产工艺技术，生产过程废水处理达标后外排，不对周边水体产生影响，固体废物尽量回填矿坑，最大限度地提高矿产资源的回收利用率。</p>
----------	---	--

综上，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相关要求。

### 1.7 与《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》符合性分析

表1-7与《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》相符性分析

序号	矿产资源开发规划与设计要求	本项目情况	是否符合
(一) 矿区环境规范 整洁	<p>(1) 生产区、加工区、生活区、办公区、固废处理区、运输区等功能区建设布局合理、规范建设，标识、标牌等规范统一，矿区生产、生活运行有序、管理规范、厂貌整洁。(2) 矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘达标处置。</p>	<p>本项目采矿区、工业场区、生活区按照开发利用方案合理布局建设，运行有序，在落实环境保护措施后废石、废水、噪声、粉尘得到达标处置。</p>	符合
(二) 合理利用资源	<p>(1) 矿山开采与区域城乡建设、环境保护、资源保护相协调，严格执行矿产资源开发利</p>	<p>本项目针对矿山地形地貌，本项目采用露天开采方式，自上而下，分水平台阶开采，</p>	符合

	<p>用方案和开采设计方案,开采方式和方法合理、先进,能最大限度减少对自然环境的扰动和破坏,实现资源分级利用、优质优用、综合利用,资源集约节约开发,环境友好和谐。(2)萤石、高岭土、重晶石、长石等涉及采选加工等环节的非金属矿山,采用先进的工艺技术和装备,提高资源综合回收率,开展精深加工,发展高端产品。(3)滑石、硅灰石、膨润土、石英、石膏、方解石等涉及开采加工环节的非金属矿山,采用先进的加工技术、工艺与装备,发展深加工产品。</p>	<p>采用公路开拓加汽车运输方案进行运输,矿山首采地段和基建平台在矿区中部,自上而下剥离开采。项目采用边开采边复垦复绿方式表土堆放至复垦用土临时堆土场用于复垦;覆盖层土及矿石通过传送带运至水泥厂作为水泥配料使用;粉尘经收集后作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂、大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀,部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池,沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘,剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放。</p>
	<p>(三) 矿产生态环境保护与恢复</p> <p>(1) 切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务,做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复与土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理,确保矿区环境得到及时治理和恢复。</p> <p>(2) 采取喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置,全封闭破碎加工机组车间等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒,做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备,通过消声、减振、阻隔等措施进行噪声处理。(3) 应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法,废水以及废石、尾矿和废渣等固体废弃物存放和处置的场地应做好防</p>	<p>(1) 本项目选址、布局经过自然资源部门审批,同时取得《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿产资源开发利用方案》、《水土保持方案报告书》等文件的审查意见,矿产资源开发严格按照上述文件要求进行,并对矿区的生态环境进行保护与恢复治理。</p> <p>(2) 本项目开采过程中的采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘采取洒水措施,爆破粉尘利用远射程喷雾系统除尘进行处理后无组织排放;破碎加工过程产生的粉尘经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根15m排气筒DA001排放,集气罩未收</p>

符合

	<p>渗和地下水监测工作,废弃物不得扩散到矿区外围造成环境污染,固体废物妥善处置率应到达100%。(4)矿山生产过程中应从源头减少废水产生,实现清污分流,应充分利用矿井水、循环利用选矿水,选矿废水重复利用率一般达到85%以上;矿坑涌水在矿区充分自用前提下,余水可作为生态、农田等用水,其水质应达到相应标准要求,生活废水达标处置,充分用于场区绿化等。(5)切实做到边开采、边治理,修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑,在保证不产生二次污染的前提下,应当利用矿山固体废物进行回填;对于地下开采的矿山,因地制宜采用适用的充填开采技术。</p>	<p>集粉尘通过采取水喷淋装置进行降尘,处理后无组织排放;复垦用土临时堆场采取洒水抑尘,废气无组织排放;运输车辆和开采机械设备的尾气和爆破废气无组织排放。</p> <p>(3)沉砂池沉渣作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂,随产随运,不在厂区暂存;袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂,随产随运,不在厂区暂存;废矿物油集中收集至危险废物暂存间,定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理;办公生活垃圾设置垃圾桶,将其分类收集后统一由环卫部门清运处理;厨余垃圾和废油脂分别使用专用的有盖的桶进行收集,并密封暂存,定期将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。(4)办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉;大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀,部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池,沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘,剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放;洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用,不外排。</p>
--	--	--

综上，本项目建设符合《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》的相关要求。

**1.8与《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021-2025年）》（粤府办[2021]38号）符合性分析**

方案中提出：加大矿业领域环境污染治理力度，积极消化矿山环境存量问题。加强矿山生态修复与监管，切实监督各类矿山企业落实生态修复主体责任，把矿山生态修复与土地复垦、文化旅游等相结合，鼓励社会资本参与，构建多方参与、合作共赢新格局；加强资源开发过程中伴生资源的综合利用，鼓励固体类矿山新立采矿权出让时将矿区范围内可利用的有价资源全部纳入开发利用和评估出让范围。以“三率”为抓手，积极引导矿山企业节约集约利用矿产资源，不断提升采选水平、适用先进选矿技术工艺、综合利用尾矿资源和废石废渣，提高矿产资源利用效率和效益。

本项目已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并取得廉江市自然资源局出具的审查意见，将按有关规定对矿山进行恢复治理与土地复垦工作，做到矿山开采与土地复垦同步进行。同时，本项目将加强资源开发过程中伴生资源的综合利用，覆盖层土在复垦用土临时堆土场进行暂存，土方优先用于项目的复垦绿化，多余土方可作为水泥厂原料综合利用。沉砂池沉渣作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存；袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存；废矿物油集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理；办公生活垃圾设置垃圾桶，将其分类收集后统一由环卫部门清运处理；厨余垃圾和废油脂分别使用专用的有盖的桶进行收集，并密封暂存，定期将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。

综上所述，本项目符合《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021-2025年）》的相关要求。

**1.9 与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）符合性分析**

**表1-8与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析**

序号	规范要求	本项目情况	是否符合
矿区环境	矿区功能分区布局合理,矿区应绿化、美化,整体环境整洁美观。砂石原料开采、生产、运输、贮存等管理规范有序。	本项目按功能分为开采区、加工区、道路区和生活区,各功能区运行有序、管理规范、矿山生产过程中采取喷雾洒水、搭棚遮盖等措施降尘抑尘。矿区绿化与周边自然环境相协调,矿区道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。	符合
资源开发方式	资源开发应与环境保护、资源保护和城乡建设相协调,最大限度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。	本项目已征得自然资源部门选址意见,已编制开发利用方案,并取得开发利用方案审查意见书(湛矿开审字[2025]4号),与城乡建设相协调。项目采取自上而下台阶式开采方式,遵循采剥并举、剥离先行的原则,最大限度减少对自然环境的扰动和破坏。	符合
	采用先进的工艺技术与装备,做到绿色开采、绿色生产、绿色存贮、绿色运输。	破碎生产线厂房采用全封闭设计,破碎设备加设降噪设施,并采取给料口喷雾或通风除尘设等降尘措施等。	符合
	应贯彻“边开采、边恢复”的原则及时治理恢复矿山地质环境,复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	项目采取边开采边复绿的方式,待矿山开采结束后,做好矿山土地复垦工作,进行植树、种草,撒播草籽进行绿化。	符合
资源综合利用	应按照减量化、资源化、再利用的原则,对砂石生产工艺合理优	本项目矿区查明的矿产为水泥用石灰岩,主要用于生产水泥用石灰岩石料;砂石矿山资源	符合

	<p>化设计，提高成品率；充分利用石粉、泥粉等加工副产品，提高资源综合利用水平。</p> <p>生产工艺技术和设备应符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》要求。剥离表土后，砂石矿山资源综合利用率不低于95%。</p>	综合利用率不低于98%。		
	节能减排	<p>建立能耗核算体系，采取节能减排措施，降低砂石生产能耗和设备损耗，使三废和噪音排放达到环保标准</p>	<p>本项目能源以电能为主，移动设备主要使用柴油作为能源；定期维护生产设备，减少磨损件单位损耗；本项目废气污染物经处理后均能达标排放；项目废水经处理后达标排放；项目固体废物均得到妥善处置；通过减震、隔音、消声等措施，厂界噪声能达标。</p>	符合

综上所述，本项目符合《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）的相关要求。

### 1.10与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据广东省人民政府印发的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府[2020]71号）》生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。

表1-9与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

章节	规范内容	本项目情况	是否符合
----	------	-------	------

	区域布局管控要求	<p>加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。</p>	<p>本项目位于湛江市廉江市石岭镇大垌村，为水泥用石灰岩开采项目，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。</p>	符合
	能源资源利用要求	<p>优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。</p>	<p>本项目不设锅炉，生产用电引自当地10kV电网线路；生产用水由大气降水、矿坑涌水供给；生活用水由城镇自来水网供给。项目用地远离海域及岸线，项目平面布局紧凑，提高了土地利用率。</p>	符合
	污染物排放管控要求	<p>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行廉江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进</p>	<p>本项目为水泥用石灰岩开采项目，办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道</p>	符合

	水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制，严格控制近海养殖密度。	抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用，不外排。									
环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目位于湛江市廉江市石岭镇大垌村，位于广东省环境重点管控单元内，项目运营期在采取各项污染防治措施后，项目环境影响可接受，环境风险可控。	符合								
<p>综上所述，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。</p> <p><b>1.11与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》相符性分析</b></p> <p>湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案体系要求如下。</p> <p><b>表1-10与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>文件要求</th> <th>本项目情况</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积</td> <td>本项目位于湛江市廉江市石岭镇大垌村，不涉及生态保护红线及一般生态空间。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				类别	文件要求	本项目情况	是否符合	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积	本项目位于湛江市廉江市石岭镇大垌村，不涉及生态保护红线及一般生态空间。	符合
类别	文件要求	本项目情况	是否符合								
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积	本项目位于湛江市廉江市石岭镇大垌村，不涉及生态保护红线及一般生态空间。	符合								

		3595.06平方公里。		
环境质量底线		全市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，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；项目生产废水、初期雨水均沉淀处理后回用，生活污水经处理达标后用于周边林地灌溉。因此项目不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在2030年底前实现碳达峰。到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。	本项目生产用电引自当地10kV电网线路；办公生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用，不外排。	符合
全市生态环境准入清单		<b>区域布局管控要求：</b> 优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护	本项目不涉及生态保护红线、一般生态空间、自然保护地、重要水生生物产卵场、孵育场等生态环境敏感区域。	符合

	<p>红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲨鱼等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、繁育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。</p>		
	<p><b>能源资源利用要求：</b> 推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	<p>本项目为水泥用石灰岩开采项目，不属于两高项目。</p>	<p>符合</p>
	<p><b>污染物排放管控要求：</b> 实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代，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，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p>	<p>本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，不涉及重点污染物排放，不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目。</p>	<p>符合</p>

	<p><b>环境风险防控要求：</b>          深化粤桂鹤地水库-九州江流域，湛江小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p>	<p>本项目不属于水源保护地。</p>	<p>符合</p>
--	---	---------------------	-----------

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》，本项目所在地处于“城北-城南-罗洲-石岭-吉水镇重点管控单元”（单元编码：ZH44088120024），具体生态环境分区管控要求相符性分析见表1-11~1-12。

表1-11 项目所在环境管控单元情况一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素分类
ZH44088120024	“城北-城南-罗洲-石岭-吉水镇重点管控单元”	广东省湛江市廉江市	重点管控单元	水环境农业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、高污染燃料禁燃区、建设用地污染风险重点管控区

表1-12 与廉江市中部重点管控单元（ZH44088120024）管控要求相符性分析

相符性分析			
管控维度	“城北-城南-罗洲-石岭-吉水镇重点管控单元”管控要求	本项目情况	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】城北、城南和罗洲街道片区重点优化城市功能，发展现代服务业，逐步引导现有家电产业向廉江经济开发区或廉江产业集聚地转移；石岭镇片区依托廉江产业转移集聚地沙塘片区，积极承接珠三角地区产业转移，重点发展家用电器等	本项目为水泥用石灰岩开采。位于湛江市廉江市石岭镇大垌，不属于农贸与生态旅游和家电产业。	符合

	轻工业；吉水镇片区重点发展农贸与生态旅游业，引导家电产业入园发展。		
	1-2.【生态/禁止类】单元内生态保护红线，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目不涉及生态保护红线、自然保护地的核心保护区	符合
	1-3.【生态/限制类】单元内一般生态空间，主导生态功能为水土保持，原则上按限制开发区域的要求进行管理；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。	项目不涉及一般生态空间	符合
	1-4.【生态/限制类】湛江廉江塘山岭地方级森林自然公园原则上按一般控制区管理，限制人为活动；禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。	本项目所在地不位于湛江廉江塘山岭地方级森林自然公园。	符合
	1-5.【水/禁止类】单元涉及青建岭水库饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。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；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。	本项目所在地不位于青建岭水库饮用水水源保护区。	符合
	1-6.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
	1-7.【大气/限制类】单元内大气环境受体敏感重点管控区（城南街道、罗洲街道），严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项	本项目所在地不属于大气环境受体敏感重点管控区，不使用高挥发性有机物原辅材	符合

		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项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	料。	
	能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其它清洁能源。	本项目生产设备使用电作为能源，不使用其他燃料。	符合
		2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业；严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。	本项目为水泥用石灰岩开采。位于湛江市廉江市石岭镇大垌，不属于农贸与生态旅游业和家电产业。	符合
		2-3.【水资源/鼓励引导类】城镇新区建设、旧城改造和污水处理设施等市政基础设施建设，应当配套建设雨水利用和再生水利用设施。	本项目大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理达标后循环使用，不外排。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	本项目不属于城镇污水处理项目。	符合

	3-2.【水/限制类】新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。	本项目不属于城镇污水处理项目。	符合
	3-3.【水/综合类】单元内畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。到2025年，单元内规模化养殖场粪污处理设施装备配套率达100%。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
	3-4.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	本项目生产过程中无需使用化肥、农药。	符合
	3-5.【大气/综合类】加强对单元内包装印刷、家具家电制造、塑料等涉VOCs行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目为水泥用石灰岩开采，不涉及VOCs行业企业	符合
环境 风险 管控	4-1.【水/综合】强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，落实风险防控措施。	符合
	4-2.【土壤/综合】单元内重点监管企业，以及污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和油漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	建设单位不属于土壤重点监管单位。	符合
综上所述，本项目符合《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）、《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》的			

	<p>相关要求。</p> <p><b>1.12 选址合理性分析</b></p> <p>根据廉江市自然资源局出具的《关于征求廉江市丰诚水泥有限公司石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿建设项目用地选址意见的复函》“我局原则同意该项目矿区及采矿配套用地选址”，因此本项目符合选址要求。</p> <p>项目选址位于廉江市石岭镇大垌村，非水源保护区、自然保护区、风景名胜区、农田保护区；本项目为新建项目，2025年7月30日，廉江市丰诚水泥有限公司通过竞拍获得广东省廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿采矿权，本项目开发利用方案（修编）已获得湛江市矿业与地质环境检测中心出具审查意见书（湛矿开审字[2025]4号）；此外，本项目已依法办理采矿区及其配套用地的租赁手续，并于2025年9月30日取得《中华人民共和国采矿许可证》（编号为XC4408812025097100000001），依法获得矿区的采矿权，矿区用地符合土地利用规划，因此本项目选址合法合规。</p>
其他符合性分析	无

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于廉江市石岭镇大垌矿区，行政隶属廉江市石岭镇管辖，矿区中心地理坐标为东经 110°8'50.29633"、北纬 21°35'38.58066"。矿区往西南方向到 G325 国道约 15km，通过乡间简易水泥路接到 S287 省道约 4km，南侧由县道可接 G75 高速公路，西侧约 20km 处有洛湛铁路通过。交通比较方便。</p>																
项目组成及规模	<p><b>1、项目概况</b></p> <p>(1) 项目名称：廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿建设项目</p> <p>(2) 建设单位：廉江市丰诚水泥有限公司</p> <p>(3) 建设性质：新建</p> <p>(4) 开采方式：露天开采</p> <p>(5) 开采矿种：水泥用石灰岩</p> <p>(6) 开采规模：年开采 200 万 t/a 水泥用石灰岩</p> <p>(7) 矿区面积：矿区面积为 0.1467km<sup>2</sup></p> <p>(8) 开采标高：22.60m 至-60m 标高</p> <p>(9) 总服务年限：矿山总服务年限为 7.5 年，其中基建期 1 年，生产期 5.5 年，闭坑治理期 1 年。</p> <p>(10) 项目投资：项目总投资 8846.60 万元，其中环保投资 350 万元，占比 3.96%。</p> <p>(11) 工作时间及劳动定员：年工作时间为 280 天，每天 2 班，每班 8 小时，项目劳动定员为 71 人。</p> <p><b>2、采矿权设置</b></p> <p>2025 年 9 月 30 日，廉江市丰诚水泥有限公司取得《中华人民共和国采矿许可证》（编号为 XC4408812025097100000001），有效期限为 2025 年 9 月 30 日至 2033 年 2 月 28 日，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 200 万吨/年，矿区范围由 11 个拐点圈定，企业配套建设破碎站及办公辅助区。拐点坐标见表 2-1，矿区范围见图 1，项目总平面布置图见图 2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-1 本项目矿区范围拐点坐标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">点号</th> <th colspan="2">2000 大地坐标系</th> <th rowspan="2">点号</th> <th colspan="2">2000 大地坐标系</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2389316.14</td> <td style="text-align: center;">37411846.26</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">2388959.40</td> <td style="text-align: center;">37411481.32</td> </tr> </tbody> </table>	点号	2000 大地坐标系		点号	2000 大地坐标系		X	Y	X	Y	1	2389316.14	37411846.26	7	2388959.40	37411481.32
点号	2000 大地坐标系		点号	2000 大地坐标系													
	X	Y		X	Y												
1	2389316.14	37411846.26	7	2388959.40	37411481.32												

2	2389181.18	37411945.20	8	2388855.34	37411329.23
3	2389045.93	37411799.60	9	2388947.39	37411260.61
4	2389000.09	37411826.74	10	2389244.88	37411650.53
5	2388933.91	37411693.98	11	2389200.11	37411685.32
6	2388809.34	37411600.16			

采矿权面积 0.1467km<sup>2</sup>，开采深度：由 22.60m 至-60m 标高：



图 2-1 项目矿区范围图

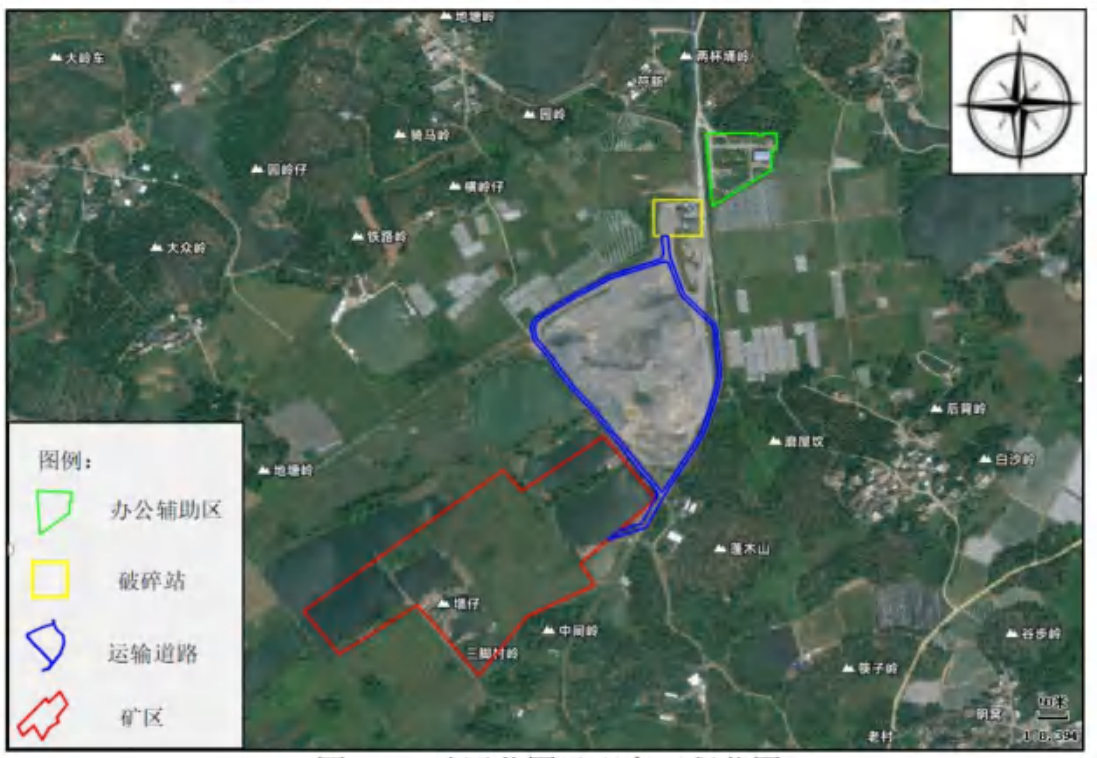


图 2-2 矿区范围及配套工程范围

### 3、项目组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成。

表2-2 本项目工程组成一览表

工程内容		建设内容
主体工程	露天采场	矿区占地面积为0.1467km <sup>2</sup> ，开采深度为+22.6m至-60m标高，开采乱石种类为水泥用石灰岩，开采规模为200万吨/年，开采后矿石粗碎后运至水泥厂。此外开采中还会有综合利用剥离物产生，包括石灰岩夹石和第四系覆盖层：石灰岩夹石19.42万m <sup>3</sup> /年，第四系覆盖层3.97万m <sup>3</sup> /年，作为水泥配料运至水泥厂综合利用。
	破碎站	露天开采方式，公路-汽车开拓运输方案，自上而下的分台阶式开采 破碎站占地面积为7080m <sup>2</sup> ，位于采矿区东北侧，设有重型板喂机、中型板喂机、双转子单段锤式破碎机、长皮带、堆料机，用于开采的水泥用石灰岩粗破，破碎后的碎石依托已建成的全程密闭的皮带廊道运回廉江市丰诚水泥有限公司，皮带廊道不在本项目评价范围。
辅助工程	机汽电修车间	位于办公辅助区，占地面积660m <sup>2</sup> ，用于维护和修理凿岩、装载、运输、破碎等设备。
	办公楼	位于办公辅助区，占地面积336m <sup>2</sup> ，设置办公室、宿舍和员工食堂，项目员工定员71人，全部在办公楼内食宿，员工食堂为员工提供一日三餐。
	运输道路	连接露天采场与破碎站的道路，对现有机耕道路进行修建，道路地面硬底化处理（泥结碎石路面），单车道道路宽7m，长1300m，双车道道路宽12m，长300m，转弯半径为12m。
	值班室	占地面积11m <sup>2</sup> ，用于值班人员办公
储运工程	复垦用土临时堆场	复垦用土临时堆场位于破碎站内西北角，复垦用土1.8万m <sup>3</sup> ，临时堆场堆土容量为1.0万m <sup>3</sup> ，占地面积为2000m <sup>2</sup>
	润滑油脂库	位于办公辅助区，占地面积60m <sup>2</sup> ，主要用于储存工业润滑油
	危险废物暂存间	位于润滑油脂库内，占地面积10m <sup>2</sup> ，用于危险废物暂存。
公用工程	供电工程	供电电源引自当地10kV电网线路
	供水工程	矿区办公生活用水由城镇自来水网供给；生产用水来自大气降水和矿坑用水
	排水工程	办公生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理后用于周边林地灌溉；洗车废水经沉淀池处理后循环使用，不外排；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池

环保工程	废气治理	经管道引至武陵龙湾干渠排放。
		项目开采过程中的采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘采取洒水措施，爆破粉尘利用远射程喷雾系统除尘进行处理后无组织排放
		项目破碎加工过程产生的粉尘经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根 15m 排气筒 DA001 排放，集气罩未收集粉尘通过采取水喷淋装置进行降尘，处理后无组织排放
		复垦用土临时堆场采取洒水抑尘，废气无组织排放
		运输车辆和开采机械设备的尾气和爆破废气无组织排放
	废水治理	员工食堂设置高效油烟处理装置进行处理后经屋顶排气筒排放
		生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理后用于周边林地灌溉
		洗车废水经沉淀池处理后循环使用，不外排
	噪声治理	大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放
		设备机械噪声采取选用低噪声设备、设置隔声装置、合理安排生产时间等防治措施进行处理
		爆破瞬时噪声采取合理安排爆破时间、合理设置爆破装药量等防治措施进行处理
	固体废物	运输车辆噪声采取合理控制运输车辆车速、加强运输车辆管理等防治措施进行处理
		维修过程产生的废矿物油，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置
		办公生活垃圾分类收集交环卫部门清运处理；厨余垃圾和废油脂交由厨余垃圾资源化处理单位处理
	生态保护	沉砂池沉渣作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存；袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存
	严格按照设计提出的开采方式和开采顺序；按照“边开采，边复垦”的原则，进行生态恢复；项目计划将矿区复垦为林地及坑塘水面；各林地单元先进行土地平整，再根据对应植被进行植被重建；具有完整的生态修复计划，生态修复管理纳入日常生产管理。在开采形成最终边坡后，破坏土地生态修复达到 85%以上。	

#### 4、项目主要生产设备

本项目主要生产设备如表 2-3 所示。

表2-3 项目主要生产设备一览表

设备类型	设备名称及型号	型号或技术性能	单位	数量
采矿设备	钻机-阿特拉斯 D50	φ140mm	台	1
	钻机-阿特拉斯 D45	φ115mm	台	1
	凿岩机 YT-28	-	台	1
	破碎锤		台	1
	小松正铲 PC1250-8	6.5m <sup>3</sup>	台	1
	小松挖掘机 PC700LC-8EO	2.7m <sup>3</sup>	台	1
	小松挖掘机 PC400-8	1.9m <sup>3</sup>	台	2
运输设备	矿用自卸车	额定载重 45t	辆	10
破碎设备	重型板喂机	BWJ2400*12000	套	1
	中型板喂机	BWJ1600*3840		
	双转子单段锤式破碎机	LPC1020D20		
	长皮带	Q×1200		
	堆料机	YD615SM		
	振动筛	-		
其他	洒水车	10t	辆	1
	材料运输车	10t	辆	3
供/排水设备	供水水泵	-	套	1
	高位水池供水泵	-		
	矿坑排水水泵	MD450-60×2	套	1
合计	-	-	-	25

备注：供水设备包括 2 台供水水泵、2 台高位水池供水泵；排水设备包括 4 台矿坑排水水泵。

### 5、项目主要原辅材料

本项目所使用的主要原辅材料具体见下表。

表2-4 项目原辅材一览表

序号	名称	年用量 t/a	最大存 放量 t/a	形态	储存位置	备注
1	炸药	300	0	固态	/	矿山不设炸药库，由当地民爆公司配送，委托民爆公司进行爆破，具体爆破时间需与当地村委协商
2	柴油	150	6.68	液态	车辆自带油箱内	用于车辆加油
3	工业润滑油	0.6	0.2	液态	机汽电修车间	用于机、汽维修
4	混凝剂	1.6	0.5	固态	机汽电修车间	用于矿山底部集水池混凝沉淀

备注：项目不设柴油储罐，通过油罐车到附近加油站加油后转输到生产车辆和备用发电机使用，项目最大存放量按设备在线量计算，即按油罐车总容积的80%计，约为8m<sup>3</sup>，柴油密度为835kg/m<sup>3</sup>，最大存在量为=8m<sup>3</sup>\*835kg/m<sup>3</sup>=6.68t

**理化性质：**

炸药：成分包括氧化剂、可燃剂、乳化剂、敏化剂和发泡剂、稳定剂，具有密度高、爆速大、猛度高、抗水性能好、临界直径小、起爆感度好等优点。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/cm<sup>3</sup>，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。

柴油：稍有粘性的棕色液体，熔点-18℃、沸点282~338℃，主要用作柴油机的燃料。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

**6、项目矿山资源储量与开采量**

**(1) 矿山资源储量**

根据《广东省廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割报告》评审结果备案证明，截止2025年2月28日，经过估算，保留区（现拟设矿区范围）内累计查明水泥用石灰岩矿资源量矿石量1417.18×10<sup>4</sup>t，以往累计消耗水泥用石灰岩矿探明资源量矿石量323.56×10<sup>4</sup>t（其中现拟设采矿权范围外消耗资源量183.25×10<sup>4</sup>t，现拟设采矿权范围内消耗资源量140.32×10<sup>4</sup>t），保有水泥用石灰岩控制资源量矿石量1276.86×10<sup>4</sup>t。覆盖层总剥离量22.63×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，夹石205.80×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>（其中低钙夹层196.82×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，高镁夹层8.98×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>）。总剥采比0.485:1。高镁夹层可综合搭配水泥使用24.33×10<sup>4</sup>t，综合利用回填料用石低钙夹层196.82×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。综合利用夹石后，剥采比为0.033:1。

**(2) 项目矿产资源开发量**

根据建设单位提供的开发利用方案，本项目采矿权内共保有水泥用石灰岩矿探明资源量矿石量1276.86万t/a。另有夹石体积205.8万m<sup>3</sup>、覆盖层总剥离量体积22.63万m<sup>3</sup>。本项目采矿权确定的开采量为：矿石量1100万吨，第四系覆盖层21.835万m<sup>3</sup>，夹石层106.81万m<sup>3</sup>。具体见下表。

**表2-5 本项目产品方案一览表**

序号	名称	单位	平均年产量	服务期总产量	储量核实资源量	利用率
1	水泥用灰岩	万 t/a	200	1100	1276.86	86.15%

2	第四系	万 m <sup>3</sup> /a	3.97	21.835	22.63	96.49%
3	夹石	万 m <sup>3</sup> /a	19.42	106.81	205.8	51.9%

### 7、采矿方案

本项目矿山开采规模为水泥用石灰岩 200 万吨/年，开采标高为 22.60m 至 -60m 标高。矿山开采方式为露天开采，采取“由上而下，分水平台阶开采”的方式，按矿层水平分成 6 个台阶，由上而下按水平分层依次延伸，台阶设置自上而下依次为+10m、0m、-15m、-30m、-45m、-60m，项目剖面图见附图 8。

本项目矿山矿体及较为坚硬剥离岩层，需要爆破方式落矿，矿山使用“深孔爆破”的爆破方案，爆破后的大块石块二次破碎不得采用爆破方法，而采用液压破碎锤破碎。

在开采过程中，执行“采剥并举、剥离先行”的方针，剥离方法主要采用机械剥离，局部中风化岩采用机械破碎。

设计台阶高度为 15m，采用垂直孔形式；布孔方式采用三角形（梅花形）布置，以使爆破能量分布较为均匀，达到减少大块的目的，基本要素见图 2-3。

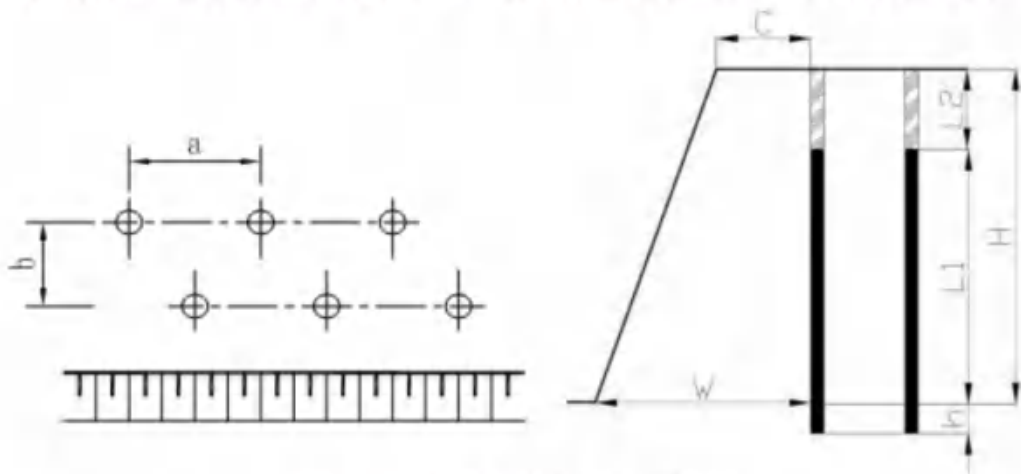


图 2-3 深孔爆破钻孔基本要素图

爆破参数：深孔爆破，采用潜孔钻机进行穿孔，采用多排孔微差爆破技术进行，起方式为非电导爆管起爆，采用乳化炸药爆破。

具体爆破参数见下表。

表2-6中深孔爆破参数表

序号	项目	单位	参数
1	台阶高度 (H)	m	15
2	孔径 (φ)	mm	140
3	孔深 (L)	m	16.5

4	炮孔倾角 ( $\alpha$ )	°	90
5	超深(h)	m	1.5
6	最小抵抗线(W)	m	4.50
7	孔间距(a)	m	4.50
8	排间距(b)	m	4.00
9	填塞长度 (L2)	m	4.50
10	单孔装药量	kg	<182.25

爆破网络

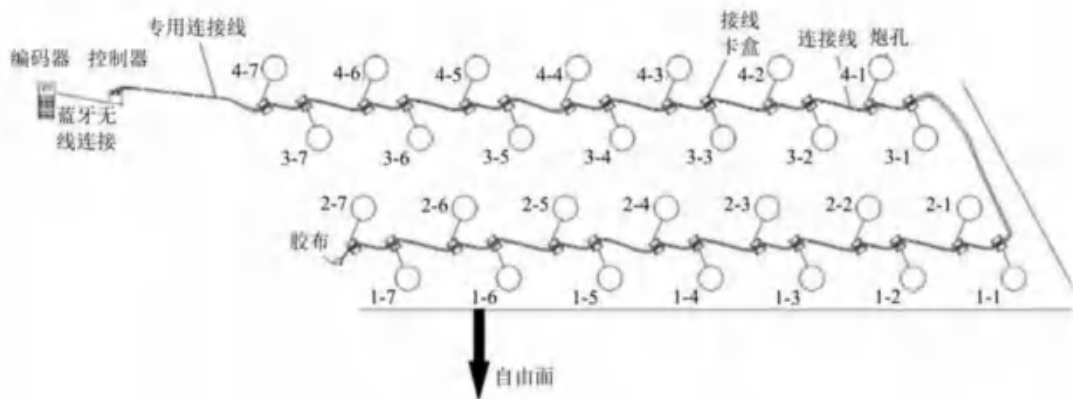


图 2-4 电子雷管爆破网络

爆破装药、运输采用炸药混装车，可以采用逐孔起爆或多排孔微差爆破技术，采用数码电子雷管爆破网络，本次主要推荐采用逐孔起爆技术爆破，有效减少单段炸药量，减少爆破影响。本矿为水泥用石灰岩，合理的孔间时间为 15~30ms，暂取 20ms，排间时间暂取 45ms。

爆破作业外包给爆破公司进行。每次爆破施工前，应由专业技术人员参考上述方案根据爆破区域的实际情况编制详细爆破技术设计和爆破施工组织设计并审批，爆破施工时严格按照爆破技术设计和爆破施工组织设计施工。最终境界边坡的预裂爆破应进行专项设计。

### 8、采矿安全设计

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）中的公式计算。

(1) 爆破振动安全距离 R

$$R = \left( \frac{K}{V} \right)^{1/\alpha} \times Q^{1/3}$$

式中：R—爆破地震波安全距离，单位为米（m）；

Q—炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大单段药量，单位为千克（kg），本次设计采用逐孔起爆网络，最大单段药量为单孔药量，

Q=182.25kg;

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

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

经计算，R=101m。

#### (2) 爆破冲击波安全允许距离

空气冲击波对地面建筑物的安全距离:

$$R_0 = K_n \sqrt{Q}$$

式中：R<sub>0</sub>—空气冲击波的安全距离;

Q—总装药量，182.25kg;

K<sub>n</sub>—与爆破作用指数和破坏状态有关的系数，取5;

经计算，R<sub>0</sub>=67.5m。

#### (3) 爆破飞散物的安全允许距离

爆破个别飞散物安全距离公式：R<sub>f</sub>=20n<sup>2</sup>WK<sub>f</sub>

式中：R<sub>f</sub>—碎石飞散对人员的安全距离，m;

n—爆破作用指数，0.95;

W—底盘抵抗线，取4.5m;

K<sub>f</sub>—安全系数，一般取K<sub>f</sub>=1.0~1.5，取1.5。

经计算，爆破个别飞散物安全距离为121.8m。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），深孔台阶爆破作业时，爆破个别飞散物对人员的安全距离按设计，不小于200m，沿山坡爆破时，下坡方向的个别飞散物安全允许距离应增大50%。根据建设单位提供的开发利用方案，爆破个别飞散物最小安全允许距离为200m。

#### (4) 最终爆破安全警戒线的确定

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破地点与人员和其他保护对象之间的安全允许距离，按各种爆破有害效应（地震波、冲击波、个别飞散物等）分别核定，并取最大值。根据建设单位提供的开发利用方案，爆破个别飞散物最小安全允许距离为200m。

根据《广东省廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿矿产资源开发利用方

案》（修编），矿区爆破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 15 分钟后，经爆破技术人员检查确认安全后，方准工作人员进入现场。

#### （5）爆破警戒线范围内生产设施

对于设在爆破警戒线范围内设施采取安全措施保证其安全，不得设置人员值守。爆破时，所有采场设备和人员均需撤离爆破警戒范围，对影响不能撤离的设施做好安全防护，保证安全。

#### （6）爆破警戒与信号

##### 1) 爆破警戒

①装药警戒范围由爆破工作领导人确定，装药时应在警戒边界设置明显标志并派出岗哨。

②爆破警戒范围为 200m，在爆破警戒线 200m 外边界及进出爆破警戒内的路口设置专人警戒，并设有明显标志。

③执行警戒任务的人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。

##### 2) 信号

①预警信号：该信号发出后爆破警戒范围内开始清场工作。

②起爆信号：起爆信号应在确认人员、设备等全部撤离爆破警戒区，所有警戒人员到位，具备安全起爆条件时发出。起爆信号发出后，准许负责起爆的人员起爆。

③解除信号：爆后经过 15 分钟的安全等待时间，安全检查人员方可进入爆破警戒范围内检查，确认安全后，方可发出解除爆破警戒信号。在此之前，岗哨不得撤离，不允许非检查人员进入警戒范围。

④各类信号均应使用爆破警戒区域及附近人员能清楚听到或看到。

⑤向矿区附近居民公告爆破信号，爆破警示标志及宣传避炮知识。

避炮设施：为保证爆破人员作业安全，在爆破警戒范围内设置 1~2 个可移动避炮柜，避炮柜规格高 1.6m×宽 1.2m×深 0.8m，用 10mm 钢板焊制而成，上部放置废旧轮胎。避炮柜放置的位置距爆点中心不小于 200m，观察口应侧向爆破飞石方向。

## 9、复垦设计方案

复垦用土临时堆场位于破碎站内西北角，复垦用土量为 1.8 万 m<sup>3</sup>，复垦用土临时堆场占地面积为 2000m<sup>2</sup>。本项目采用边开采边复垦复绿的方式，开采过程中最大堆土量为 1.0 万 m<sup>3</sup>，堆土高度不高于 5.0m，边坡坡度 1:1.5，满足一般临时堆土场要求。

## 10、项目主要经济技术指标

表2-7 项目主要开采技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	地质资源量			
1.1	水泥用石灰岩	万 t	1276.86	
1.2	夹石	万 m <sup>3</sup>	205.80	
1.3	第四系覆盖层	万 m <sup>3</sup>	22.63	
2	设计利用矿石资源量			
2.1	水泥用石灰岩	万 t	1276.86	
2.2	夹石	万 m <sup>3</sup>	205.80	
2.3	第四系覆盖层	万 m <sup>3</sup>	22.63	
3	确定开采资源储量			
3.1	水泥用石灰岩	万 t	1100	
3.2	夹石	万 m <sup>3</sup>	106.81	
3.3	第四系覆盖层	万 m <sup>3</sup>	21.835	
4	矿产资源利用率	%	86.15%	水泥用石灰岩
5	矿山建设规模	万 t/a	200	
6	开采方式		露天开采	
7	开采标高	m	+22.60m~-60m	
8	台阶高度			
8.1	残破积层台阶	m	6	
8.2	水泥用灰岩	m	10-15	
9	台阶坡面角			
9.1	残破积层台阶		45	
9.2	水泥用灰岩		60-65	
10	平台宽度			
10.1	安全平台	m	3~5	
10.2	清扫平台	m	8	
11	最终帮坡脚	≤49.56	南部最终帮坡角	
12	开拓运输方式		公路开拓-汽车运输	

13	综合回采率	%	98	
14	废石混入率	%	1	
15	服务年限			
15.1	计算服务年限	年	5.5	
15.2	总服务年限	年	7.5	
16	矿山工作制度			
16.1	年工作天数	d	280	
16.2	每天工作班数	班	2	

## 11、公用工程

### 11.1 燃料供给

项目开采机械使用柴油作为燃料，根据开发利用方案，由于矿山用地条件复杂，为了减少用地，方案设计配备1辆自带加油机的油罐车。

### 11.2 供电工程

根据建设单位提供的可研报告，供电电源引自当地10kV电网线路，接入厂区石灰石破碎电气室，10kV电源经变压器降压至380/400VAC向水泵配电房设备供电。

### 11.3 给水工程

本项目用水分为生活用水和生产用水。生活用水为员工办公生活用水，生产用水主要为降尘用水、洗车用水。

#### (1) 生活用水

办公生活用水接自矿区附近集镇给水管网，供给工业场地各生活设施的生活用水。

根据建设单位提供的开发利用方案，本项目劳动定员71人，均在场内食宿。员工办公生活用水定额值参考广东省《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)表2居民生活用水定额分区表中的农村居民-II区用水定额值，130L/人·d计，则生活用水量为9.23m<sup>3</sup>/d (2584.4m<sup>3</sup>/a)。

#### (2) 生产用水

本项目生产用水包括降尘用水、洗车用水。

##### 1) 降尘用水

本项目降尘用水主要包括：露天开采降尘用水、运输道路降尘用水、破碎加工降尘用水。降尘用水利用经过沉砂处理后的大气降水和矿坑涌水，不使用

自来水。

#### A.露天开采降尘用水

露天开采降尘用水为利用经过沉砂处理后的大气降水和矿坑涌水，用水参考同类型矿山露天开采项目，露天采场喷淋降尘用水按每产一方矿岩（土）耗水量 15L 考虑，本项目开采规模为 200 万 t/a，矿石比重为 2.71t/m<sup>3</sup>，按比重折合约 73.8 万 m<sup>3</sup>。则露天采场喷淋用水量为 11070m<sup>3</sup>/a，露天开采降尘用水全部蒸发损耗。

#### B.运输道路降尘用水

运输道路降尘用水为利用经过沉砂处理后的大气降水和矿坑涌水，运输道路降尘用水参考广东省市场监督管理局《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-环境卫生管理-浇洒道路和场地”取 1.5L/（m<sup>2</sup>-天），本项目运输道路面积为 112800m<sup>2</sup>，年工作时间为 280 天，则运输道路喷淋用水量为 169.2m<sup>3</sup>/d（47376m<sup>3</sup>/a），运输道路降尘用水全部蒸发损耗。

#### C.破碎加工降尘用水

项目破碎加工过程产生的粉尘经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根 15m 排气筒 DA001 排放，集气罩未收集粉尘通过采取水喷淋装置进行降尘，处理后无组织排放。根据建设单位提供的资料，项目对破碎区域喷雾降尘水喷淋喷雾降尘；喷淋抑尘装置出水量为 45L/min，本项目破碎加工时间为 280 天，每天 16 小时，则破碎加工降尘用水量为 155.2m<sup>3</sup>/d（43456m<sup>3</sup>/a）；卸料平台进料口上方利用喷雾系统降尘进行处理，利用水雾与空气混合形成临时封闭的除尘负压环境，喷淋抑尘装置出水量为 90L/min，本项目破碎加工时间为 280 天，每天 16 小时，则卸料平台进料口降尘用水量为 310.4m<sup>3</sup>/d（86912m<sup>3</sup>/a）。破碎加工降尘用水总量为 465.6m<sup>3</sup>/d（130368m<sup>3</sup>/a），破碎加工降尘用水为利用经过沉砂处理后的大气降水和矿坑涌水，生产过程中全部蒸发损耗。

#### 2) 洗车用水

本项目在矿区进出道路设置洗车台一座，对驶出矿区的运输车辆进行自动洗车。车辆清洗用水循环使用，损耗的部分利用经过沉砂处理后的大气降水和矿坑涌水补充，不使用自来水。

参考广东省市场监督管理局《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-大型车(自动洗车)”用水定额,取 26L/车次,本项目水泥用石灰岩开采规模为 200 万吨/年,另有夹石和剥离物采出运输,则总物料运输量取 262.94 万吨/年。矿用自卸车装载量为 45 吨/辆,则总运输车次为 58431.1 车次/年,则可计算得本项目洗车所需用水量为 1519.2m<sup>3</sup>/a,在洗车后有少量的洗车水因残留在车辆轮胎和车身上造成损耗,损耗率约 10%,为 151.9m<sup>3</sup>/a,其余则经沉砂池处理后循环使用(1367.3m<sup>3</sup>/a),损耗的部分使用大气降水和矿坑涌水进行补充,即洗车用水新鲜用水量为 151.9m<sup>3</sup>/a。

#### 11.4 排水工程

本项目排水主要包括办公生活区产生的生活污水,矿区开采期间产生的大气降水和矿坑涌水、生产废水(洗车废水)。本项目在开采及加工过程中会采取洒水降尘、喷雾系统降尘等措施,在降尘过程中仅为地表和工作面湿润,不会大面积大流量喷淋而引起地表径流导致废水产生。

##### (1) 生活污水

员工办公生活污水量参考“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册-第一部分城镇生活源水污染物产生系数”中的折污系数取 0.8(人均日生活用水量≤150L/(人·d)时,折污系数取 0.8),则本项目员工办公生活污水量为 7.384m<sup>3</sup>/d(2067.52m<sup>3</sup>/a)。员工办公生活污水水质简单,不含持久性和有毒有害污染物,建设单位采取“隔油隔渣池+三级化粪池”对污水进行处理,处理后的生活污水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作作物标准,用于周边林地灌溉,不外排。

##### (2) 洗车废水

本项目洗车台采用自动洗车工序,在洗车后仅有少量的洗车水残留在车辆轮胎和车身上,因此,本项目洗车废水量按用水量的 90%计算,则洗车废水量为 1634m<sup>3</sup>/a。本项目洗车废水设置沉砂池处理后循环使用,不外排,回用水水量为 1367.3m<sup>3</sup>/a。

##### (3) 大气降水

本项目大气降水参考建设单位提供的开发利用方案中的计算公式进行计算,具体如下:

$$Q_1 = F \cdot P \cdot a$$

F—矿区降雨汇水面积，取 0.1467km<sup>2</sup>，折合 146700m<sup>2</sup>；

P—降雨量，根据项目所在地区的气象数据资料，项目年均降雨量为 2147mm；

a—地表径流系数，矿区降雨汇水范围地表径流系数采用 0.6；

本项目大气降水的产生量为 Q1=188978.94m<sup>3</sup>/a。

#### (4) 矿坑涌水

根据建设单位提供的开发利用方案，矿床地下含水层主要是碎屑岩类基岩裂隙含水层和碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水层，区内测水组砂岩基岩裂隙含水带透水性较弱，对矿山充水影响不大；碳酸盐岩类裂隙岩溶水透水性中等，为矿坑充水的主要来源。矿坑涌水量为 3430.4m<sup>3</sup>/d，折合 960512m<sup>3</sup>/a。计算如下：

把矿段水文地质边界条件进行概化，边界条件视为远离补给或隔水边界；根据本矿坑的水文地质条件预测矿坑涌水量选用解析法，矿坑疏干排水后地下水由承压转为无压，满足潜水完整井“大井法”井流条件，以井流理论和用等效原则构造的“大井”来进行计算。公式选取根据水文地质手册公式 8-2-2、8-2-3、表 8-2-5 为基本公式，采用“大井”法承压转无压非完整井公式：

$$Q = \frac{2\pi K[(2H - M)M - h_0^2]}{R_c}$$

在远离地表水与隔水边界条件下非完整井水流阻力  $R_c$  为：

$$R_c = 2 \ln \frac{R_0}{r_0} + \xi_0$$

式中：Q—最深开采标高—60m 水平岩层矿坑涌水量(m<sup>3</sup>/d)；

K—渗透系数，采用 C1~C6 水文孔抽水试验资料计算的结果取值(m/d)；

H—承压含水层由底板算起的水头值(m)；

M—承压含水层的厚度(m)；

$R_c$ —稳定流承压井水流阻力值；

$h_0$ —矿坑内开采时动水位高度，这里是疏干开采，取  $h_0 = 0$ ；

$r_0$ —矿坑引用半径，矿坑矩形平面  $r_0$  计算公式为： $r_0 = \eta \frac{a + b}{4}$  (m)，查水文

地质手册表 8-1-20，取值 1.17，即  $r_0 = 1.17 \frac{2330 + 450}{4} = 367.96$ ；

a、b—为矩形矿坑长和宽，其数值分别为692m、566m；

$R_0$ —引用影响半径， $R_0 = R + r_0$  (m)；

R—影响半径， $R = 10S\sqrt{k}$  (m)；

S—设计矿坑开采水位降深(m)；

$\xi_0$ —补充水流阻力值，查水文地质手册表 8-1-2、8-1-3 或图 8-1-13、8-1-14；

将各参数代入公式： $Q = \frac{2\pi K[(2H - M)M - h_0^2]}{R_c}$ 、 $R_c = 2 \ln \frac{R_0}{r_0} + \xi_0$  进行求值，

参数选取及计算结果见下表：

表 2-8 矿坑涌水量估算结果表

参数	-60m 标高	-30m 标高
渗透系数（平均值） $k$ (m/d)	1.274	1.274
设计水位降深 $S$ (m)	74.37	74.37
承压含水层的厚度 $M$ (m)	95.50	95.50
拟开采范面积 $F$ (m <sup>2</sup> )	146741.77	146741.77
矿坑引用半径 $r_0$ (m)	367.96	367.96
承压水底板起水头高度 $H$ (m)	98.9	69.2
影响半径 $R$ (m)	839.43	839.43
引用影响半径 $R_0$ (m)	1207.39	1207.39
过滤器长度 $l$ (m)	70.00	55.00
补充水流阻力值 $\xi_0$	3.55	2.00
稳定流承压井水流阻力值 $R_c$	4.75	3.42
矿坑岩层涌水量 $Q$ (m <sup>3</sup> /d)	16456	9596
日平均降雨量 (m/d)	0.00474	
日最大降雨量 (m/d)	0.389	
日平均降雨聚集量	695.56	
日最大降雨聚集量	57083	
矿坑总涌水量(m <sup>3</sup> /d) (平均值)	17152	10292
矿坑总涌水量(m <sup>3</sup> /d) (最大值)	73539	66679

根据预测，-60m 开采时含水岩层涌水量  $Q=16456 \text{ m}^3/\text{d}$ ，矿坑平均总涌水量为  $17152 \text{ m}^3/\text{d}$ ，矿坑最大总涌水量为  $73539 \text{ m}^3/\text{d}$ ，-30m 开采时含水岩层涌水量  $Q=9596 \text{ m}^3/\text{d}$ ，矿坑平均总涌水量为  $10292 \text{ m}^3/\text{d}$ ，矿坑最大总涌水量为  $66679 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

#### (5) 地下水治水措施

根据《丰诚水泥有限公司大垌石灰石矿山地下水治理工程设计报告书》，项目采用多段帷幕注浆的治水方式。

地面帷幕注浆是在矿区主要进水方向采用系列钻孔注浆的方法，用一定的压力将浆液材料压到含水层的岩溶裂隙中，经固结后减少裂隙的体积和过水断面，以截断地下水进入矿坑的补给源。另外，为防范矿坑突水，应对帷幕内岩溶地下水及老窿水进行疏干降压。方案要求在矿区平面上具有清晰的水文地质边界条件，进水方向清楚，在平面和垂直方向上具有帷幕注浆的客观条件。本矿基本查明矿区边界条件，来水方向主要为西南侧，通过建立西南侧单段地面垂直帷幕，可以实现矿山安全开采。

本矿水文地质条件中等~复杂，矿区西北、东北、东南三侧为相对隔水边界，来水方向仅为西南。但是西北、东北、东南边界距离拟采矿界线较远，仅拦截西南侧进水通道，会造成幕内地下水位大幅下降，引发幕内大面积地面塌陷。因此，在平面上采用西南、西北、东北、东南多段帷幕注浆，剖面上采用封闭式的帷幕，整体全包围矿山。既保证矿山安全开采的同时，又较大程度的减少对矿区周边地质环境的影响。经治理后，矿区帷幕工程堵水率为不小于 80%。

#### ⑥ 治理后矿坑涌水量

治理后矿坑涌水量见下表

表 2-9 治理后矿坑涌水量估算结果表

参数	-60m 标高	-30m 标高
矿坑总涌水量( $\text{m}^3/\text{d}$ ) (平均值)	17152	10292
矿坑总涌水量( $\text{m}^3/\text{d}$ ) (最大值)	73539	66679
止水率	80%	80%
治理后矿坑总涌水量( $\text{m}^3/\text{d}$ ) (平均值)	3430.4	2058.4
治理后矿坑总涌水量( $\text{m}^3/\text{d}$ ) (最大值)	14707.8	13335.8

综上文给水和排水所述，本项目排水量为  $95915.74 \text{ m}^3/\text{a}$ ，排水量来自大气

降水和矿坑涌水。

本项目水平衡图情况见下图。

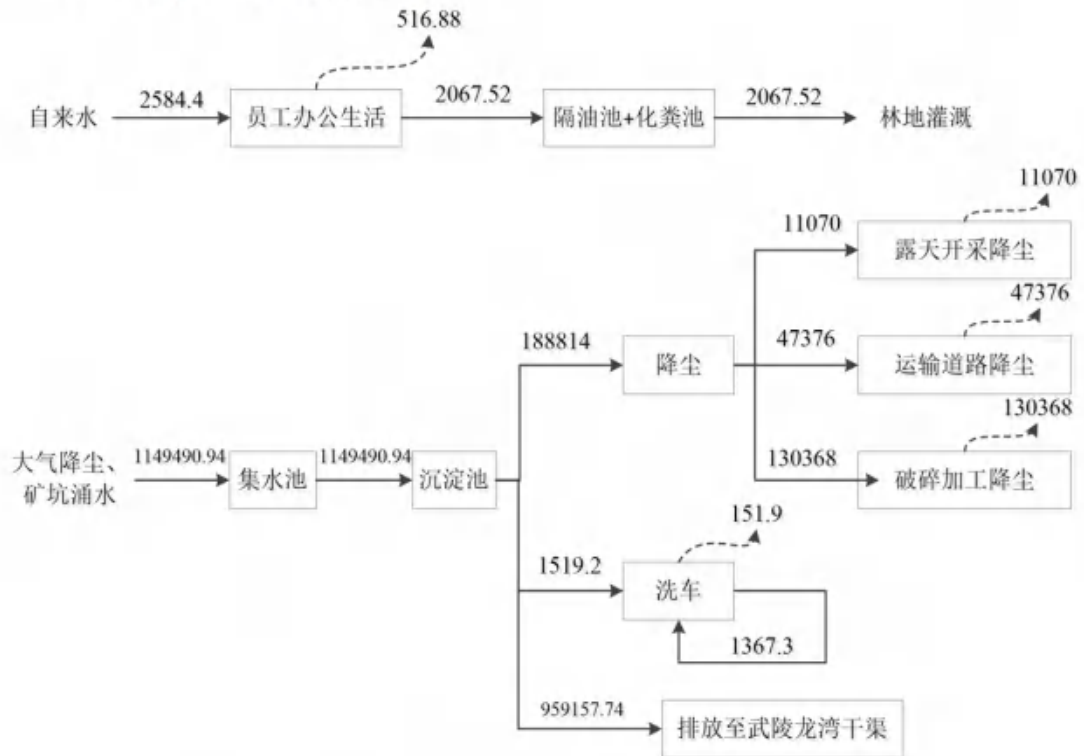


图 2-5 本项目水平衡图（单位：m³/a）

## 12、土石方平衡

### 12.1 基建期土石方平衡

#### (1) 表土剥离

基建期对矿区可剥离的表土进行剥离，剥离量为 13.63 万 m³。

#### (2) 矿砂石剥离量

本项目基建期岩土剥离 15.97 万 m³，包括 12.31 万 m³ 矿石和 3.66 万 m³ 夹石。

#### (3) 矿山道路

原矿山道路与矿区的连接段存在部分坑塘水面，本项目基建期仅对该区域进行回填处置，填方为 0.54 万 m³。

### 12.2 营运期土石方平衡

本项目营运期土石方为可采出的水泥用石灰岩矿石 382.16 万 m³，其中回填矿山道路和矿区连接段，其余剥离层的土石方及成品矿作为建设单位的水泥生产线原料使用，无多余的剥离物需要堆放，矿区不设排土场。

项目分区	挖方			填方			调入		调出		余（弃）方		
	表土	土石方	合计	表土	土石方	合计	数量	来源	数量	去向	数量	去向	
基建期													
①	采矿区	13.63	15.97	29.6	0	0	0	/	/	0.54	②	15.43	用作水泥制品的原材料
②	矿山道路区	0	0	0	0	0.54	0.54	0.54	①	/	/	/	
营运期													
③	采矿区	0	382.16	382.16	13.63	0	13.63	/	/	/	/	382.16	
合计		13.63	398.13	411.76	13.63	0.54	14.17	0.54	/	0.54	/	397.59	/

总平面及现场布置

### 1、施工场地布置

本项目的施工期为破碎站以及办公辅助区等辅助工程、公用工程、环保工程的建设，需对场地进行平整和构筑物建设。施工人员均在当地村镇食宿，不在施工场地设置临时施工营地；场地平整产生的废植被、建筑垃圾临时堆放在堆场处，定期交由一般固体废物公司处理。

### 2、运营期工程布局情况

矿区由露天采场、破碎站、办公辅助区及运输道路等部分组成。破碎站位于露天采场的东北侧 530m 平缓处，主要设置破碎加工设备；办公辅助区位于露天采场东北侧 430m 平缓处，主要用于员工生活和设机械维修。项目平面布置图详见附图 3。

项目总占地面积约 17.97hm<sup>2</sup>，其中包括露天采场面积 14.67hm<sup>2</sup>，采矿区外面积 3.3hm<sup>2</sup>；采矿权外面积包括了破碎站、办公辅助区和运输道路。项目土地利用现状主要为水田、乔木林地、其他草地、农村道路、坑塘水面、村庄、特殊用地、盐田及采矿用地等，不占用基本农田用地。

表2-11 本项目主体及辅助工程区域用地情况表

用地单元	乔木林地	其他林地	其他草地	农村道路	坑塘水面	村庄	盐田及采矿用地	特殊用地	合计
露天采场	1.4491	/	1.0988	0.2354	5.7992	0.0755	5.9823	0.0338	14.67

运输道路		0.1408	0.1160	0.2349	0.0658	/	0.5734	/	1.13
破碎站	/	/	/	0.0034	/	/	0.7052	/	0.71
办公及辅助区	0.0003	/	/	/	/	1.4603	/	/	1.46
合计	1.59	0.1408	1.21	0.47	5.87	1.54	7.26	0.03	17.97

### 1.1 露天采场

露天采场为拟设置出让采矿权矿区范围，矿区由 11 个拐点组成，占地面积为 14.67hm<sup>2</sup>，开采深度为+22.6m 至-60m 标高。露天采场实际挖损面积为 14.13hm<sup>2</sup>，设计开采标高为+22.6m 至-60m 标高。

### 1.2 矿山道路

矿山外部运输道路从矿区北侧 2、3 号拐点中间延伸至破碎站，空车沿武陵龙湾干渠西侧、将原来的小路扩建返回至 2、3 号拐点中间，故对现有机耕道路进行修建，单车道道路宽 7m，长 1300m，双车道道路宽 12m，长 300m。占地面积为 1.13hm<sup>2</sup>，其中其他林地（0.1408hm<sup>2</sup>）、其他草地（0.1160hm<sup>2</sup>）、农村道路（0.2349hm<sup>2</sup>）、坑塘水面（0.0658hm<sup>2</sup>）、盐田及采矿用地（0.5734hm<sup>2</sup>）。

### 1.3 破碎站

破碎站设置在矿区东北侧 530m 处、武陵龙湾干渠西侧，占地面积 7086m<sup>2</sup>，破碎车间位于破碎站内东北角，在破碎车间西侧设置有卸矿平台。复垦用土临时堆场位于破碎站内西北角，占地面积 2000m<sup>2</sup>。

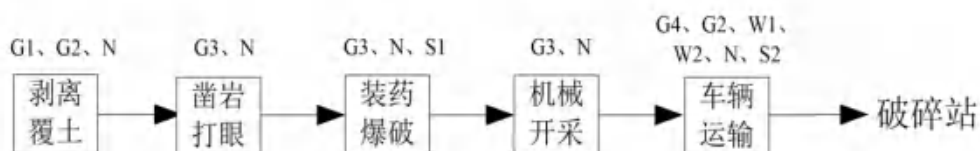
### 1.4 办公及辅助区

位于矿区东北部，破碎站东北侧，占地面积为 14600m<sup>2</sup>，机汽电修车间占地 660m<sup>2</sup>、办公楼占地面积 336m<sup>2</sup>、润滑油脂库占地 60m<sup>2</sup>、值班室占地 11m<sup>2</sup>。直距采矿区范围 539m，标高+22m。值班室大门位于西北侧，办公楼位于北侧、润滑油脂库位于东北侧、机汽电修车间位于西侧。

## 2、施工布置情况

	<p><b>2.1 施工交通</b></p> <p>矿区往西南方向到 G325 国道约 15km，通过乡间简易水泥路接到 S287 省道约 4km，南侧由县道可接 G75 高速公路，西侧约 20km 处有洛湛铁路通过，交通比较方便。</p> <p><b>2.2 施工供电及照明</b></p> <p>供电电源引自当地 10kV 电网线路，接入厂区石灰石破碎电气室，10kV 电源经变压器降压至 380/400VAC 向水泵配电房设备供电。矿山照明电压采用 220V，对采矿场的电器设备和照明灯具，采用矿用橡套电缆供电，对各厂房和建筑物的动力照明，均用 TN-S 三相五线制架空线路或电缆送电，能满足矿山生产、生活的用电需求。采场设备以无电化设备为主，各开采工作面设置探照灯，道路沿线和场地设置照明灯，以保证夜间生产安全。</p> <p><b>2.3 施工通讯</b></p> <p>生产、办公管理部门设置固定电话与外界联系。生产、管理部门及采场工作面主要依靠对讲机和手机联系。</p> <p><b>2.4 施工供水</b></p> <p>施工供水接入当地的自来水管网系统，自行敷设内部供水管网供给各用水点。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>1、基建期</b></p> <p>本项目基建期为 1 年。基建内容包括：修建办公生活区及辅助设施、扩建矿山外部运输道路，剥离表土、平整粗选加工工业场地、安装调试粗选设备、挖掘砌筑截排水沟及沉淀池、矿山供水设施、矿山供电设施等。</p> <p>露天采场的基建剥离工作同时满足矿山二级贮备矿量标准，基建剥离工作主要集中在矿区中部区域，矿山基建剥离量约 1.74 万 m<sup>3</sup>，矿山基建剥离工作与安装调试生产线设备同步进行。</p> <p><b>2、运营期工艺流程</b></p> <p><b>2.1 采矿工艺流程</b></p> <p>矿山采用露天开采方式，自上而下分水平台阶方式开采。开采方法使用挖</p>

掘机将需要剥离的山体表层的植被、浮土去除，揭露花岗岩矿体后，采用潜孔钻机打眼爆破，挖掘机铲装、汽车运输至破碎站进行破碎。上部第四系覆盖层不需要爆破直接采用小松挖掘机铲装、自卸汽车运输；下部矿岩采用钻机凿岩穿孔、深孔爆破、小松挖掘机铲装、自卸汽车运输。开采主要工艺流程及产污节点图如下：



图例：

G1覆盖层粉尘、G2运输车辆动力粉尘、G3矿山开采粉尘、G4装卸粉尘；

W1运输车辆清洗废水、W2抑尘废水；N施工噪声；S1矿底沉淀池沉渣、S2洗车废水沉淀池沉渣

图 2-6 采矿工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

#### (1) 覆土层剥离

覆土剥离采矿准备阶段进行，上部第四系覆盖层不需要爆破直接采用小松挖掘机铲装、自卸汽车运输；下部矿岩采用钻机凿岩穿孔、深孔爆破、小松挖掘机铲装、自卸汽车运输。

该工序产生污染物为覆土层剥离粉尘 G1、装卸过程中运输车辆动力粉尘 G2、设备及车辆噪声 N。

#### (2) 凿岩打眼

本项目钻孔主要为了装炸药，采用  $\phi 140\text{mm}$  潜孔钻机进行穿孔。

该工序产生污染物为钻孔过程会产生钻孔粉尘 G3、设备噪声 N。

#### (3) 装药爆破

本项目台阶爆破采用多排孔微差爆破技术进行，起爆方式为数码电子雷管起爆。采用乳化炸药爆破。开采过程中，采用爆破方式有生产期工作台阶正常采掘爆破和各台阶中终了台阶靠帮控制爆破。控制爆破主要采用预裂爆破、缓冲爆破和光面爆破。

该工序产生污染物为钻孔过程会产生爆破粉尘 G3、设备噪声 N、S1 矿底沉砂池沉渣。

#### (4) 机械开采

大块矿石机械开采采用液压破碎锤破碎。回采边角矿石及处理根底、修整边坡、修路等采用液压破碎锤。

该工序产生污染物为钻孔过程会产生爆破粉尘 G3、设备噪声 N、S2 洗车废水沉砂池沉渣。

#### (5) 车辆运输

开拓运输采用公路开拓汽车运输方案，将矿石运至破碎站进行破碎。矿石运输设备确定选用 CAT772g 型矿用自卸车，载重 45t。矿山外部运输道路采用泥结碎石路，从矿区北侧 2、3 号拐点中间延伸至破碎站，空车沿武陵龙湾干渠西侧、将原来的小路扩建返回至 2、3 号拐点中间，故对现有机耕道路进行修建，单车道道路宽 7m，长 1300m，双车道道路宽 12m，长 300m。

该工序产生污染物为装卸粉尘 G4、运输车辆动力粉尘 G2、运输车辆清洗废水 W1、抑尘废水 W2、设备噪声 N、矿底沉砂池沉渣 S1。

### 1.2 破碎加工场地工艺流程

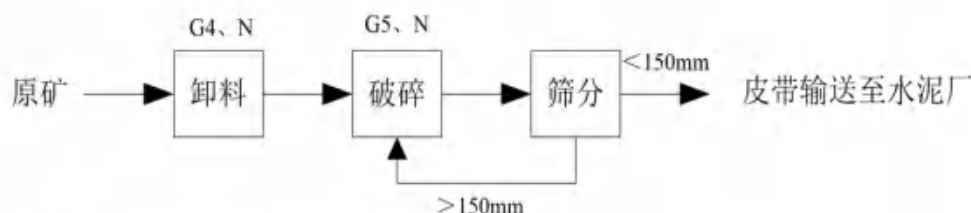


图 2-7 破碎加工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

#### (1) 卸料

矿石由运输车辆经采场道路运输至粗碎卸料平台，矿石粒径小于 1200mm。卸料平台入口设置三面围挡+棚顶，入车侧棚顶上方设置一排喷淋装置，开启时形成水帘，车辆停靠在卸料口进行倾倒矿石时，同时开启喷淋装置，利用水雾与空气混合形成临时封闭的除尘负压环境。喷嘴装置为一排并行布局，设置 6 个喷嘴，喷射方向为斜向下，喷射角度设置在 60°左右，喷射距离≤0.5m，流量 15L/min，以形成细密雾状水幕，有效覆盖料口上方整个空间并抑制粉尘飞扬。

该工序产生污染物为装卸粉尘 G4、设备噪声 N。

	<p>(2) 粗破、筛分</p> <p>本项目破碎工序使用双转子单段锤式破碎机，喂料机将矿石通过密闭皮带输送至锤式破碎机内进行粗碎（一级破碎），破碎后的物料通过封闭皮带机送入振动筛进行筛分（闭路破碎筛分流程：筛下合格产品输出，筛上大颗粒返回破碎机再次破碎）。其中，合格产品粒度控制在<math>\leq 150\text{mm}</math>，经由已建的封闭皮带廊道输送至水泥厂（皮带廊道长 4.6 公里，不在本次评价范围内）；筛上较大粒径矿石则经返料皮带送回破碎机继续破碎。破碎加工过程产生的粉尘经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根 15m 排气筒 DA001 排放，集气罩未收集粉尘通过采取水喷淋装置进行降尘，处理后无组织排放。</p> <p>该工序产生污染物为破碎、筛分粉尘 G5、设备噪声 N。</p>
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

#### 1、项目主体功能区规划情况

根据《广东省主体功能区规划》，本项目所在地廉江市属于重点开发区域；根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月13日）》，本项目不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区；根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号），本项目属于ZH44088120024“城北-城南-罗洲-石岭-吉水镇重点管控单元”管控单元。

本项目所在区域属于二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），本项目周边主要水体为九洲江、武陵龙湾干渠，九洲江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（榨季糖厂附近为IV类），武陵龙湾干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；由于地方生态环境主管部门未发布相关的声环境功能区划情况，本项目所在区域根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），属于声环境功能2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

#### 2、生态环境现状

##### 2.1 土地利用类型

根据项目总体布局，结合项目区土地利用现状统计分析，本项目生态现状调查范围内土地利用类型为水田、乔木林地、其他草地、农村道路、坑塘水面、村庄、盐田及采矿用地、特殊用地。调查范围内土地利用类型面积统计详见表3-1。

表3-1 生态环境现状调查范围土地利用现状面积统计表

土地利用类型		面积
露天采场	乔木林地	1.4491
	其他草地	1.0988

	农村道路	0.2354
	坑塘水面	5.7992
	村庄	0.0755
	盐田及采矿用地	5.9823
	特殊用地	0.0338
矿山道路	其他林地	0.1408
	其他草地	0.1160
	农村道路	0.2349
	坑塘水面	0.0658
	盐田及采矿用地	0.5734
破碎站	农村道路	0.0034
	盐田及采矿用地	0.7052
办公生活区	乔木林地	0.0003
	村庄	1.4603
合计		17.9742

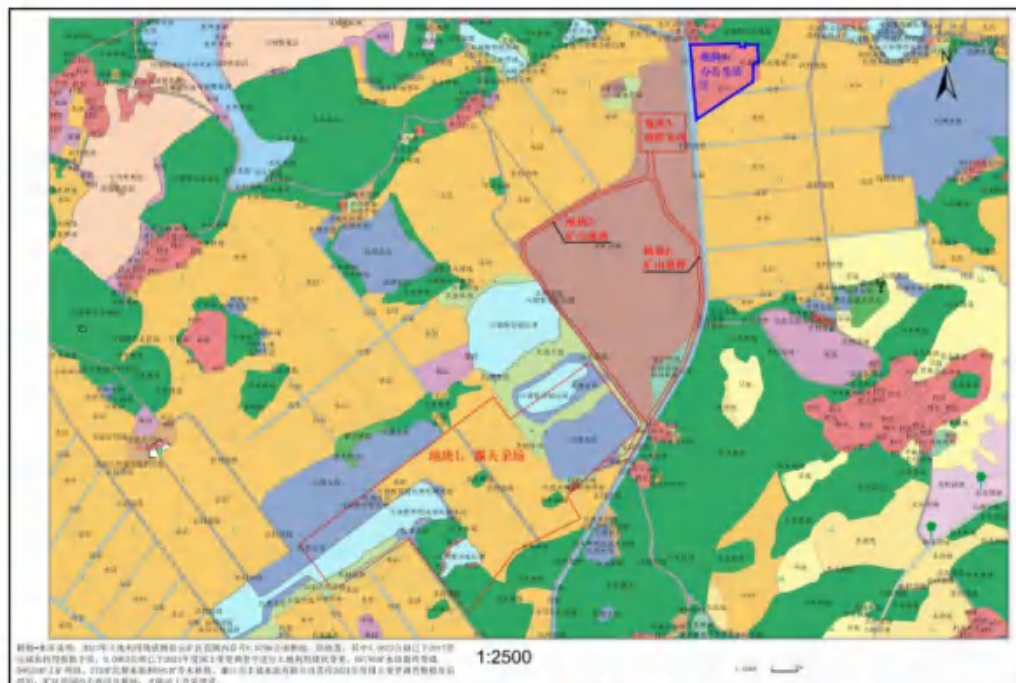


图 3-1 本项目生态现状调查范围内土地利用现状图

## 2.2 生态环境现状

### (1) 调查方法

本次生态环境现状调查采用收集资料为主、现场调查工作为辅的方法。

### (2) 调查范围

本次调查范围为项目矿区、破碎站、运输道路、办公及辅助区及其周边 300m 的范围。

### (3) 生态环境现状

植被：本项目矿区占地范围用地类型主要为水田、乔木林地、其他草地、农村道路、坑塘水面、村庄、盐田及采矿用地、特殊用地，位于南亚热带海洋性季风气候区，原生地带性植被类型为南亚热带季风常绿阔叶林。区内主要植物物种有松树、杉树、荷树山乌柏、山苍子、竹子、盐肤木、继木、车轮梅、鸡屎藤、葛藤、山银花、桃金娘、芒草、乌毛蕨、凤尾蕨等。评估区内没有国家保护的珍稀植物。矿山原植被覆盖率高。

动物：调查方法主要采用资料收集和现场实地调查相结合的方法，在现场调查的基础上，参考《中国动物志》、《中国哺乳动物分布》、《中国爬行动物图鉴》、《中国两栖动物图鉴》、《广东动物志》等资料。评价区由于长期受到人为活动的影响，评价区内分布的野生动物主要是以林地、园地、灌草丛为生境的种类，无大型兽类分布。两栖类主要为无尾目，有蟾蜍科、雨蛙科（华南雨蛙 *Hylasimplex*）和蛙科（长趾纤蛙 *Hylaranamacrodactyla*）；爬行类主要为有鳞目（中国壁虎 *Gekko chinensis*、光蜥 *Ateuchosaurus chinensis*、中国石龙子 *Eumeces chinensis*）等。鸟类主要为雀形目，燕雀科（金翅雀 *Carduelis sinica*），鹁鹑科（小鹁鹑 *Emberiza pusilla*）、雀科（家燕 *Hirundo rustica*、麻雀 *Passer montanus*）等。哺乳类主要为啮齿目，啮齿目有鼠科（小家鼠 *Mus musculus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus*）等。根据调查结果，本项目所在区域内的动物主要为一些常见的种类，这类动物在调查范围内于杂木林群落各处均为可见，两栖类动物多见于坑塘潮湿环境中，鸟类及哺乳类动物遇人后表现较为惊扰，多分布于丛林中，其余物种在调查区域各处均可见，无明显分布特征。调查范围内无《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）中受保护的动物种类及珍稀濒危动物种类。

保护区：本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重要湿地等生态敏感区。

### 3、大气环境质量现状

#### 3.1 环境空气污染物基本项目质量现状

本项目所在区域环境空气质量现状数值采用广东省湛江生态环境监测中心站发布的《湛江市生态环境质量年报简报》（2024年）中空气质量各监测指标年均浓度值。2024年湛江市空气质量为优的天数有234天，良的天数124天，轻度污染天数8天，优良率97.8%。

表3-2 2024年湛江市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	9	60	15.0%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	12	40	30.0%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	33	60	55.0%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	21	30	70.0%	达标
CO	24小时平均第95百分位浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.8	4	20.0%	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均第90百分位浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	134	160	83.8%	达标

根据上表可知，2024年湛江市常规大气污染物PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均浓度和CO日均浓度、O<sub>3</sub>最大8小时浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段浓度限制二级标准要求，因此本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

#### 3.2 环境空气污染物其他项目质量现状

本项目特征污染物为TSP，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的要求，无相关数据的选择当季主导风向向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据，因此建设单位委托广州市弗雷德检测技术有限公司在项目所在地当季主导下风向280m处的村尾村设置1个监测点，对TSP进行监测，监测时间为2026年1月13日至1月15日，满足指南要求。监测结果如下：

表3-3 环境空气污染物其他项目补充监测结果

检测时间	检测点位	检测因子	检测结果	标准限值	单位
2026.01.13	村尾村	TSP	128	200	μg/m <sup>3</sup>
2026.01.14			120		

2026.01.15	(E110°8'48.78799", N21°35'20.86339")		126		
------------	---	--	-----	--	--

由上述监测结果及执行标准可知，项目所在地 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准限制要求。

综上所述，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

#### 4、地表水环境质量现状

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理后用于周边林地灌溉；洗车废水经沉淀池处理后回用，不外排；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放，武陵龙湾干渠最终流入九洲江。

本项目周边地表水体为九洲江、武陵龙湾干渠。本报告具体结果如下。

##### 4.1 九洲江

对于九洲江水环境质量现状，本次评价采用《湛江市环境质量年报简报（2024 年）》（公开网址：[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/j/zwgk/tzgg/content/post\\_2015298.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/j/zwgk/tzgg/content/post_2015298.html)）中九洲江的水质结论：2024 年，九洲江水质状况总体良好，九洲江排里、营仔断面水质类别均为Ⅲ类，水质状况良好。

表3-4 湛江市地表水省考断面（点位）水质状况表（2023-2024年）

水体名称	断面名称	考核目标	2023 年		2024 年	
			水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
九洲江	排里	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
	营仔	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好

根据上表可知，九洲江水质各项指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，水环境质量较好。

##### 4.2 武陵龙湾干渠

本次评价引用《廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿建设项目入河排污口设置简要分析材料》中地表水监测状况，建设单位委托广东利泉检

测有限公司于 2025 年 6 月 24 日~6 月 26 日对武陵龙湾干渠水环境质量进行了现状监测。

(1) 监测布点

项目在武陵龙湾干渠设置 3 个地表水监测点位，监测断面布置情况见表 3-5 和表 3-6。

表3-5 地表水环境监测断面及监测因子

序号	监测断面		监测项目
1	W2	武陵龙湾干渠（项目排水口断面）	pH、DO、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、SS、粪大肠菌群数共 9 项及水温等有关水文要素，干渠同步记录流量、流速。
2	W3	武陵龙湾干渠（项目排水口下游 1.8km 处）	
3	W4	武陵龙湾干渠（项目排水口下游 2.5km 处）	

(2) 监测时间与频次

各监测点每天监测 1 次，连续监测 3 天。

(3) 监测结果

表3-6 地表水监测结果表

检测项目	检测结果			标准限值	评价
	2025.06.24	2025.06.25	2025.06.26		
W2 武陵龙湾干渠（项目排水口断面）（E: 110°09.6149', N: 21°35.8821'）					
pH 值（无量纲）	7.2	7.2	7.2	6~9	达标
DO（mg/L）	7.2	7.4	7.3	≥3	达标
水温（℃）	33.2	33.3	27.1	/	/
悬浮物（mg/L）	25	26	25	/	/
化学需氧量（mg/L）	36	36	35	30	超标
五日生化需氧量（mg/L）	9.7	8.3	7.0	6	超标
氨氮（mg/L）	1.00	0.987	0.984	1.5	达标
总氮（mg/L）	2.73	3.06	2.67	1.5	超标
总磷（mg/L）	0.85	0.83	0.82	0.3	超标
粪大肠菌群数（个/L）	5.2×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	20000	达标
W3 武陵龙湾干渠（项目排水口下游 1.8km 处）（E: 110°09.6527', N: 21°35.2812'）					

pH 值 (无量纲)	7.1	7.1	7.1	6~9	达标
DO (mg/L)	7.4	6.8	7.5	≥3	达标
水温 (°C)	33.0	33.2	26.8	/	/
悬浮物 (mg/L)	28	27	26	/	/
化学需氧量 (mg/L)	34	37	36	30	超标
五日生化需氧量 (mg/L)	9.4	7.7	7.8	6	超标
氨氮 (mg/L)	0.670	0.681	0.687	1.5	达标
总氮 (mg/L)	3.32	3.25	3.31	1.5	超标
总磷 (mg/L)	0.52	0.53	0.54	0.3	超标
粪大肠菌群数 (个/L)	4.7×10 <sup>2</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	20000	达标

W4 武陵龙湾干渠 (项目排水口下游 2.5km 处) (E: 110°09.5756', N: 21°34.8117')

pH 值 (无量纲)	6.9	7.0	7.0	6~9	达标
DO (mg/L)	7.3	7.5	7.3	≥3	达标
水温 (°C)	33.0	32.5	26.6	/	/
悬浮物 (mg/L)	30	29	28	/	/
化学需氧量 (mg/L)	34	36	36	30	超标
五日生化需氧量 (mg/L)	9.8	8.0	8.0	6	超标
氨氮 (mg/L)	1.18	1.18	1.14	1.5	达标
总氮 (mg/L)	4.25	4.18	4.16	1.5	超标
总磷 (mg/L)	0.80	0.80	0.78	0.3	超标
粪大肠菌群数 (个/L)	5.8×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	20000	达标

根据监测结果可知,武陵龙湾干渠 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、TN、TP 超过了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准,其余因子可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准,地表水环境质量较差。超标原因主要是由于水库渔业养殖、畜禽养殖造成的。

### 5、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》本项目边界外 50 米范围内不存在声环境质量目标,因此无需进行声环境

	<p>质量现状调查。</p> <p><b>6、地下水环境质量现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》：“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料；无相关数据的，参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目行业类别为“54、土砂石开采-其他”，地下水环境影响评价项目类别属于 IV 类，因此本次评价可不开展地下水环境质量现状调查。</p> <p><b>7、土壤环境质量现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》：“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料；无相关数据的，参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。</p> <p>本项目为土砂石开采项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018），项目属于“采矿业”中的“其他”，为 III 类项目，项目所在地土壤 <math>5.5 &lt; \text{pH} &lt; 8.5</math>，含盐量为 <math>1.6 &lt; 2 \text{ (g/kg)}</math>，为无盐化、无酸化、无碱化土壤，属于不敏感区域。因此本次评价可不开展土壤环境质量现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1、项目区民采情况</b></p> <p>本项目矿区所在地范围曾有局部作为建筑石料、水泥原料等进行不同规模民采。该区域设有 8 个采场，均为民间开采，未设采矿权证，目前所有采场都已关停，2011 年之后矿区未进行过开采活动。</p> <p><b>2、存在的主要环境问题</b></p> <p>根据现场勘查，项目采矿权范围内，现存 8 个采坑，均未形成台阶。在历史开采终了后，已对边坡设置防护措施，对原有矿区无相关整改。</p>
生态环境保护目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>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），大气环境保护目标需明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。</p>

本项目大气环境保护目标见表 3-7。

表3-7 项目大气环境保护目标

环境要素	保护目标	经纬度坐标	规模(人)	与项目的位置关系	保护对象	环境功能区划
大气环境	符新	E110°8'58.13904", N21°36'10.18670"	50	办公生活区西北侧 140m、采矿区北侧 700m	居民	2 类环境空气功能区
	乐安塘	E110°9'15.05627", N21°35'42.84104"	270	矿山道路东侧 250m、采矿区东北 侧 330m	居民	
	村尾村	E110°8'48.79207", N21°35'18.27630"	350	采矿区南侧 280m	居民	

## 2、地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标为武陵龙湾干渠和九洲江。

表3-8 项目大气环境保护目标

环境要素	保护目标	类别	与项目的位置关系	环境功能区划
地表水	武陵龙湾干渠	干渠	项目东南侧 25m	IV 类
	九洲江	河流	采矿区东南侧 1.42km	III类标准（榨季糖厂附近为 IV 类）

## 3、声环境保护目标

本项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标。

## 4、地下水环境保护目标

本项目用地周边 500 米范围内，不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此本项目不存在地下水环境保护目标。

## 5、生态环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》，项目应按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)：矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。同时，涉及污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。因此，本项目将项目占地范围和项目用地红线外扩 300 米范围作为本项目的生态影响评价

范围。

根据调查,本项目占地范围内和项目用地红线外扩 300 米范围内不存在重要植物物种、生物物种和其他需要保护的物种、种群、生物群落,不属于重要物种的天然集中分布区、栖息地,不属于迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等;不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地,不涉及世界自然遗产、生态保护红线等生态环境保护目标;本项目大气降水和矿坑涌水的受纳水体为项目东侧的武陵龙湾干渠,其不属于重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

### 1、环境质量标准

#### 1.1 大气环境

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限制二级标准要求及表 1 中二级标准要求,标准值见下表 3-9。

表3-9 环境空气质量标准

项目		单位	标准值	环境标准
PM <sub>10</sub>	年平均	μg/Nm <sup>3</sup>	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限制二级标准要求及表 1 中二级标准要求
	日平均	μg/Nm <sup>3</sup>	120	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/Nm <sup>3</sup>	30	
	日平均	μg/Nm <sup>3</sup>	60	
TSP	年平均	μg/Nm <sup>3</sup>	200	
	日平均	μg/Nm <sup>3</sup>	300	
SO <sub>2</sub>	年平均	μg/Nm <sup>3</sup>	60	
	日平均	μg/Nm <sup>3</sup>	150	
	小时平均	μg/Nm <sup>3</sup>	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	μg/Nm <sup>3</sup>	40	
	日平均	μg/Nm <sup>3</sup>	80	
	小时平均	μg/Nm <sup>3</sup>	200	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	μg/Nm <sup>3</sup>	160	
	1 小时平均	μg/Nm <sup>3</sup>	200	
CO	24 小时	mg/Nm <sup>3</sup>	4	
	1 小时平均	mg/Nm <sup>3</sup>	10	

评价  
标准

## 1.2 地表水环境质量标准

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），九州江属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（榨季糖厂附近为Ⅳ类）。根据通知中“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”的要求，武陵龙湾干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

表3-10 水环境质量标准 单位：mg/L，pH无量纲

项目	污染物	Ⅲ类标准值	Ⅳ类标准值	单位	标准来源
地表水环境	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	-	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
	水温	/	/	°C	
	溶解氧	≥5	≥3	mg/L	
	悬浮物	/	/	mg/L	
	COD	≤20	≤30	mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	≤4	≤6	mg/L	
	氨氮	≤1.0	≤1.5	mg/L	
	总氮	≤1.0	≤1.5	mg/L	
	总磷	≤0.2	≤0.3	mg/L	

## 1.3 声环境质量标准

根据《廉江市人民政府关于印发廉江市城市声环境功能区划分方案的通知》（廉府规〔2022〕5号），本项目所在区域暂未规划声环境功能区。本项目位于湛江市廉江市石岭镇大垌村。因此，参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

表3-11 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

### 2.1 大气污染物排放标准

施工期扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准无组织排放监控浓度限值。具体标准限值见下表。

表3-12 施工期大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	边界外浓度最高点	1.0

项目运营期，根据《广东省环境保护厅关于钢铁、石化、水泥行业执行大气污染物排放限值的公告》（粤环发[2018]8号），自2018年9月1日起，钢铁、石化、水泥行业新受理环评的建设项目执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物特别排放限值。因此，项目运营期破碎车间物料破碎和物料转载各设1套收尘装置，排放的粉尘排放标准执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物特别排放限值、广东省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB44/818-2010）表2标准的较严值。本项目生产过程中产生的无组织粉尘，执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值。本项目排气筒周边200米内建筑物高度均低于排气筒高度（15米）。食堂设有2个基准灶头，产生的油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2小型规模的排放标准。因此执行标准具体见下表。

表3-13 营运期大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	排放类型	执行标准	颗粒物	备注
1	有组织	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物特别排放限值	10	排气筒高度为15m，采用袋式除尘器
2		广东省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB44/818-2010）表2标准	30	
3		本项目执行排放限值	10	
4	无组织	水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值	0.5	厂界外20m处上风向设参照点，下风向设监控点

表3-14 营运期油烟排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

饮食业单位的 规模划分	规模	小型
	基准灶头数	≥1, <3
	对应灶头总功率 (10 <sup>8</sup> J/h)	1.67, <5.00
	对应排气罩灶面总投影面积 (m <sup>2</sup> )	≥1.1, <3.3

## 2.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械冲洗废水，施工期生活污水经化粪池收集后，定期清掏不外排；施工机械冲洗废水经沉淀池处理后用于回用，不外排。

运营期生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理后用于周边林地灌溉，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准；洗车废水经沉淀池处理后回用，不外排；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放。武陵龙湾干渠功能为灌溉输水用途，两侧为农田及农作物种植种植地，同时根据对四一水库、武陵龙湾干渠的监测结果显示，监测点位水污染物COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、TN、TP超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，无环境容量。因此废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）中的蔬菜标准（最严格）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严值。

表3-15 生活污水污染物排放标准一览表

污染因子	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
标准值	200	100	100	-	-
标准来源	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准				

表3-16 废水污染物排放标准一览表

污染物项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6~9	90	20	70	10	5
（GB5084—2021）中的蔬菜标准	5.5~8.5	60	15	15	/	1
（GB3838-2002）IV类标准	6~9	30	6	/	1.5	0.5
本项目执行标准	5.5~8.5	30	6	15	1.5	0.5

### 2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)中的表1 建筑施工场界环境噪声排放限值。具体标准限值见下表。

表3-17 施工期噪声排放标准 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
排放限值	60	50

运营期项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准,

具体标准限值见下表。

表3-18 运营期噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

### 2.4 固体废物防治标准

生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运处理,一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)第I类一般工业固体废物标准。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中危险废物贮存要求。

其他

根据广东省生态环境厅《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》(粤环〔2021〕10号)以及国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号),广东省总量控制指标主要为COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>、烟(粉)尘、挥发性有机物、TN和重金属。

#### 1、水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级沉淀池沉淀处理后用于周边林地灌溉,不外排;洗车废水经沉淀池处理后回用,不外排;大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀,部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池,沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘,剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放,主要污染物指标为悬浮物。因此本项目不设水污染物排放总量控制指标。

#### 2、大气污染物排放总量控制指标

本项目矿山开采期间排放的运输车辆、开采机械设备的尾气为移动源、爆破废气为瞬时源，故尾气和炸药中的  $\text{NO}_x$  不计入总量。

矿山开采期间排放的废气为采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘、破碎加工粉尘、堆场扬尘、运输车辆行驶粉尘、运输车辆、开采机械设备的尾气、爆破废气。破碎加工粉尘经袋式除尘器装置处理后，经 15m 高排气筒 DA001 排放，废气为有组织排放；其余为无组织废气排放。由下文源强分析可知，有组织颗粒物排放量为 0.155t/a，无组织颗粒物排放量为 16.684t/a，本项目颗粒物排放总量为 16.839t/a。

综上所述，建议本项目污染物排放总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub>：0t/a、NH<sub>3</sub>-N：0t/a、NO<sub>x</sub>：0t/a、颗粒物：16.839t/a、VOCs：0t/a、TN：0t/a、重金属：0t/a。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>在基建期，建设单位主要对项目内的露天采场进行基建剥离，建设排水工程包括沉砂池和截排水沟等，矿区道路建设，工业场地平整、建设护坡、场地硬化和绿化，安装生产和生活设施等。以上施工流程，可以总结为四个施工步骤，即：基建剥离、场地平整、基础建设、设施安装项目</p> <p>施工期主要涉及生态影响和污染影响。其中生态影响包括植被破坏、水土流失。污染影响包括扬尘污染、施工废水、施工噪声、建筑垃圾、生活垃圾等。</p> <p><b>1、施工期生态影响分析</b></p> <p>施工期的生态影响主要集中在基建剥离和场地平整两个过程。基建剥离时，建设单位对矿区的植被、覆盖层进行剥离，露出矿山开采矿石层。同时工业场地和矿山运输道路内虽已部分损毁。但表面仍残存大量植被，也需要进行剥离。在清除植被时，会造成植被破坏的生态影响。植被被破坏后，露出表层土壤，失去了植被的防冲、固土能力，会造成水土流失的情况发生。此外，在场地平整过程中，土方填挖会造成项目用地土壤结构受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力大大减弱，会使水土流失的情况加剧。施工过程中，弃土方外装卸外运处理时，也可能因土方散落而形成水土流失。</p> <p><b>2、施工污染影响分析</b></p> <p>(1) 施工期大气污染影响分析</p> <p>本项目的施工大气污染影响贯穿整个施工期，在基建剥离和场地平整时对土壤的扰动，会产生施工扬尘，同样在基础建设时，使用的施工物料在运输、使用时也会产生扬尘。扬尘指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，其排放一般为无组织的面源。</p> <p>(2) 施工期水污染影响分析</p> <p>施工期废水主要是施工废水和施工人员生活污水。</p> <p>施工期生产废水来源于开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、建筑冲洗清理等废水，这些废水特点是悬浮物较高，如果</p>
-------------	---

	<p>施工废水直接排放，将对地表水环境有一定污染影响。同时，在施工期间，项目内还设置施工营地，在施工期间，施工人员均不在施工营地内进行食宿，因此，在施工期间产生施工人员的生活污水较少，因此生活污水主要是洗浴如厕之类的生活污水，其水质简单容易处理。</p> <p>(3) 施工期噪声污染影响分析</p> <p>噪声有不同的特性。在基建剥离、场地平整、基础建设时，主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆如混凝土运输车等。这些主要为移动性噪声源，挖掘机、推土机等移动的范围较小，而各种车辆移动的范围较大，这些噪声源均无明显的指向性。在设施安装时，主要噪声源来自钻孔机、凿岩机、水泵等，这些噪声源基本上属于固定声源。</p> <p>(4) 施工期固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期产生的主要固体废物为施工期内各阶段产生的建筑垃圾、基础工程阶段产生的弃土方、施工机械设备维护产生的含机油废抹布以及施工人员在施工期间产生的生活垃圾。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>根据建设单位提供的开发利用方案和开采设计资料，项目开采采用深孔爆破开采的方式，矿区内部分范围划定保安矿柱圈定范围，确保高压线、村庄等位于矿山爆破警戒范围之外。保安矿柱圈定范围根据具体情况采取控制爆破或其他开采方式开采。根据不同的划定的开采区，在距离居民点较近的区域采用控制爆破的措施，控制爆破破坏的范围，降低飞散物的飞散距离、空气冲击波强度、噪音的强度，减小对居民的影响。同时，为了降低爆破产生的影响，爆破后的大块矿石，采用液压劈裂设备进行二次破碎，禁止浅孔爆破。</p> <p>爆破开采工艺流程说明：使用潜孔钻机在需要破碎岩体上钻孔，然后在孔内进行炸药装填，进行深孔爆破，爆破松动后的矿石使用挖掘设备进行挖掘装载，如有大块矿石则使用液压锤进行简单分解后挖掘装载。</p> <p>破碎加工工艺流程说明：矿山开采的矿石经采场道路运输至卸矿平台，经过给料机给料，矿石通过输送带运往破碎机处进行破碎，随后经过各级分将破碎后的石料筛分成各类产品，分级筛分产生的产品由输送带输送至</p>

水泥厂。

项目运营期间主要涉及生态影响和污染影响。其中生态影响包括植被破坏、生物多样性影响、景观破坏、水土流失以及对周边农田的影响。污染影响则包括废气、废水、噪声和固体废物等环境污染。

具体见下文分析

### **1、运营期生态影响分析**

#### **(1) 植被破坏**

本项目运营期间，矿山的植被被全部剥离，同时项目用地范围内的基建和道路硬化，会导致植物失去生长环境，导致植物种群多样性发生变化，从而使群落的生物多样性降低，部分植物物种可能会消失或数量减少。根据项目所在地的植物生态现状调查可知，项目用地范围内主要分布的植被类型为分布的植物群落均为常见的本地物种。物种分布格局呈现随机分布的态势，几乎没有发现呈现聚集分布于某一特定生境的物种，且占地内的生境具有一定的可替代性，部分土地利用性质的改变不会引起特有物种生境的消失。根据现场调查发现，本项目占地区域内未发现古名木和重点保护野生植物的分布。因此，本项目建设基本不会导致分布在该地块的物种消失。因此，本项目运营期间不会对项目占地和所在区域的植被类型多样性产生实质性影响。

#### **(2) 生物多样性**

本项目运营期间，占地范围内的植被被剥离，使得原本栖息在占地范围内的生物失去生活环境，植被环境的变化，可能会导致生物多样性的降低。生物多样性也不仅受生态环境变化的影响，在项目运营期间产生的污染，也能影响用地和周边区域的动物生存。例如在营运期间，因爆破产生的振动和噪声，可能会对动物生存造成一些影响，尤其是鸟类和两栖类动物，两栖爬行动物通常都是依靠声音来传递信息，寻找伴侣，鸟类则主要靠鸣声通讯和繁殖，因此项目运营期间噪声会导致两栖和爬行动物的恐慌，影响其正常的活动和繁殖行为，鸣声传播效率下降则会影响鸟类个体间识别、配偶关系、领域防卫、种群密度、群落结构。但随着时间推移，周边的两栖爬行动物会调整其行为习性并逐渐适应所在区域的噪声环境，而鸟

类活动范围较大，可移动性较强，且周边替代环境较多，因此噪声对鸟类的数量和种类不会有太大的影响。

项目排放的污染物如生活垃圾等如不合理排放，可能会增加项目所在区域的兽类动物得病几率，降低兽类动物的抗病性。而根据现场调查，本项目所在区域的兽类动物多为鼠类等小型兽类为主，没有大型兽类动物，鼠类等小型兽类的适应环境能力强，只要管理规范，设计合理，在运行期间不会对兽类种群数量造成实质性影响。

本项目在运营期间还会有大气降水和矿坑涌水形成的废水排放，在矿山开采过程中，这些大气降水和矿坑涌水通常会含有泥沙和粉尘，如果未经沉砂处理，可能会导致受纳水体的水体浑浊度增加，透光率降低，对浮游植物的光合作用产生阻碍，单位水体浮游植物的数量也会降低最终导致附近水域初级生产力水平的下降；同时可能打破靠光线强弱而进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律。根据有关资料，水中悬浮物含量的增多对浮游桡足类动物的存活和繁育有明显的抑制作用。悬浮物浓度增大还会刺激动物，使之难以在附近水域栖身而逃离现场，因此有可能使附近水域内生物的种类和数量减少。经过沉砂池处理后的大气降水和矿坑涌水，其悬浮物浓度降低至排放标准限值以内，可以避免对受纳水体水生生物的影响。

#### （4）对周边农田的影响

本项目矿山露天开采过程中会产生大量粉尘，这些粉尘通过大气环境的空气流动会扩散至项目周边一定范围内的地面。经过调查，本项目周边多为林地和农田，当项目产生的粉尘扩散后降落在植物叶面上，吸收水分形成深灰色的一层薄壳，会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，影响水分蒸发，农作物的调湿和机体代谢功能减弱而造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。此外，粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植株生长减退粉尘还会使某些植物如菜豆的花蕾脱落，影响结果。

#### （5）水土流失

矿山在生产建设及生产中，形成挖损和堆垫地貌，地表植被土壤遭受

损失和破坏。由于生产建设扰动和破坏了土岩重力平衡，使原有岩、土体易于失稳，排弃、堆垫的岩土体松散，固结力差，因而水蚀、重力侵蚀急剧增加，破坏了原自然的地表和地下水循环系统。因此，如不实施水土保持措施，水土流失不仅使土壤的营养成分减少、肥力降低，而且还可能阻塞排洪沟道，使周边的水系及水保设施遭受侵蚀，影响当地环境和经济的可持续发展。

矿坑排水过程可能会造成水土流失、滑坡及泥石流，采矿活动会大量破坏地表生态平衡，未来飞石、废土堆积区堆积的松散堆积物，若处置不当，在暴雨作用下极易产生泥石流。

矿坑排水对环境及水环境的影响：矿坑排水时将会引起地下水水位的下降，有可能对当地的居民吃水、及灌溉造成威胁，并且会在矿区及周边地区产生地陷等灾害。矿坑排水时采矿活动会产生噪音和一定量的粉尘，对周边造成污染。根据矿区地质条件及采矿工艺，未来矿山不含有害、有毒物质，仅含有一定的悬浮物，对下游水源有轻度污染。

#### (6) 地质灾害

根据建设单位提供的开发利用方案可知，项目在+20~-60m 段为负地形开采，由于项目开采过程中在疏于排水时，可能会影响区域地下水水位骤然下降，地下水的径流速度加快，潜蚀搬运能力增加，上覆土体不断被潜蚀崩落搬走，产生土洞。抽水时水位突然下降，土洞顶部失去地下水的浮托力，同时土洞内产生负压力，产生真空虹吸作用，导致原有土洞顶部土体塌落，从而产生岩溶地面塌陷。潜在岩溶地面塌陷范围，主要为矿山开采影响半径范围内的地段，重点为降落漏斗边缘、地下水强径流带、岩溶裂隙发育带及其两侧地段。受矿坑疏排地下水影响，水位波动于土层与基岩面之间，从而导致塌陷。其威胁对象主要包括附近的村庄民房及道路、鱼塘及耕地等。

同时，根据矿床赋存条件、开采技术条件以及矿区地形地貌特征，矿区开采将破坏岩土体平衡条件，特别在雨水浸泡及地下水作用下，岩土体强度、抗剪切性能降低。在强降雨等不利因素的作用下，可能会出现边坡崩塌、滑坡等地质灾害。

## 2、运营期环境污染影响分析

### (1) 废物污染源及其污染影响分析

本项目运营期产生的废气主要为采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘、破碎加工粉尘、堆场扬尘、运输车辆行驶粉尘、运输车辆、开采机械设备的尾气、爆破废气、员工食堂油烟废气。

### 2.1 废气污染源强分析

#### (1) 采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘

采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘均为项目露天开采过程中产生的粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月11日，生态环境部印发）中“工业源产排污核算方法和系数手册-1011石灰石石膏开采行业系数手册-1011石灰石、石膏开采行业系数表”中石灰石露天开采（南方）的废气颗粒物产污系数取0.0014kg/t，本项目石灰石开采规模为200万t/a，经计算，本项目采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘产生量为22.800t/a。

建设单位拟对采剥、钻孔、装载工序的作业面采取洒水措施，爆破粉尘利用远射程喷雾系统除尘进行处理，通过采取以上措施，本项目采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载粉尘的量可降低90%，即排放量为2.28t/a。

#### (2) 破碎加工粉尘

破碎加工粉尘主要在项目工业场地破碎车间产生，其中破碎加工粉尘包括矿石卸料粉尘、破碎筛分粉尘。

卸料粉尘：参考《逸散性工业粉尘控制技术》（美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编著）中“表1-12卸料的排放因子-卡车采用自动卸料方法卸载石块或砾石”的无控制措施的排放因子为0.02kg/t，本项目的石灰石矿石加工规模为200万t/a，则项目卸料粉尘产生量为40t/a。建设单位拟在卸料平台进料口上方利用喷雾系统降尘进行处理，利用水雾与空气混合形成临时封闭的除尘负压环境。通过采取以上措施，卸料粉尘排放量可降低90%，即排放量为4t/a。

破碎筛分粉尘：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月11日，生态环境部印发）中“工业源产排污核算方法和系

数手册-1011 石灰石石膏开采行业系数手册-1011 石灰石、石膏开采行业系数表”中石灰石破碎工艺颗粒物产污系数取 0.0307kg/t、石灰石筛分工艺颗粒物产污系数取 0.40kg/t，本项目的石灰石矿石加工规模为 200 万 t/a，则项目破碎筛分粉尘产生量为 861.4t/a。车间在破碎机、筛分机上方采用集气装置收集粉尘，收集效率为 90%，袋式除尘器处理效率为 99.98%，风机风量为 33500m<sup>3</sup>/h，则本项目有组织颗粒物排放量为 0.155t/a，排放浓度为 1.03mg/m<sup>3</sup>。集气罩未收集粉尘约为 86.14t/a，因破碎工序在密闭车间内进行，可抑制粉尘扩散，大部分粉尘沉积在车间内部，通过采取水喷淋装置进行降尘，逸散出来的粉尘可减少 95%，处理后无组织排放，无组织粉尘排放量 4.307t/a。

综上，破碎加工粉尘有组织排放量为 0.155t/a，排放浓度为 1.03mg/m<sup>3</sup>，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物特别排放限值、广东省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB44/818-2010）表 2 标准的较严值。

### （3）堆场扬尘

根据《广东省廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》（修编），本项目设置复垦土临时堆场面积为 2000m<sup>2</sup>，堆场遇到大风会有扬尘产生，堆场扬尘属于无组织排放，堆场养成采用以下公式计算（清华大学在霍州电厂现场试验模式）：

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

式中：

Q—堆场起尘量，mg/s；

U—平均风速，m/s，平均风速取 2.9m/s；

S—堆场面积，m<sup>2</sup>，2000m<sup>2</sup>；

ω—空气相对湿度，%，取 80%；

W—物料含水率，%，取 15%；

根据计算，堆场扬尘量为 1366.771mg/s，本项目年工作 280 天，每天以 24h 计，则本项目堆场扬尘产生量为 55.108t/a，建设单位对堆场采用了

防尘网覆盖、洒水等降尘措施，参考《露天矿开采过程中粉尘污染控制》（孙丽，宝文宏，2012年10月）调查数据，在洒水且无极端天气的情况下，湿法除尘处理效率可达到90%左右，堆场扬尘排放量为5.511t/a。

(4) 运输车辆行驶粉尘

矿山运输道路在重型自卸汽车车轮滚动的压碾、摩擦、刮削及揉搓作用下路面会遭到破坏并形成破碎、松散的土尘。本项目考虑场界内重型汽车对荒料半风化、微风化花岗岩、边角料块石、残坡积层和全风化层运输。运输道路起尘量参考上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

式中：

Q—车辆运输起尘量，kg/辆；

V—车辆行驶速度，km；（取平均行驶速度 20km/h）

M—车辆载重，t；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m<sup>2</sup>；（取 0.05kg/m<sup>2</sup>）

L—运输距离，km。

根据《广东省廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》（修编），项目选用额定载重45t的矿用自卸车；进行石料运输。结合上文产品方案计算，项目运输车辆动力起尘产生量汇总如下表。

表4-1 运输车辆动力起尘情况

名称	运载情况	车辆载重 M (t)	运输距离 L (km)	车辆运输 起尘量 Q kg/辆	运输车次 (辆/a)	总起尘量 (t/a)
水泥用 石灰岩	空载	20	0.6	0.23	80000	4.21
	满载	45	0.6	0.6	80000	8.38
第四系	空载	20	0.6	0.23	4128	4.21
	满载	45	0.6	0.6	4128	8.38
夹石	空载	20	0.6	0.23	21048	4.21
	满载	45	0.6	0.6	21048	8.38
合计	-	-	-	-	-	37.76

为减轻运输扬尘污染，本项目对运输道路路面硬化，运输车辆采用加盖篷布方式，定期对进出车辆轮胎进行冲洗，建设单位使用移动方式对采掘工作面、运输道路降尘，并配备远程喷雾机加强除尘。根据《除尘工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2015.10），远射程喷雾器除尘效率可达 95.8%，则本次评价粉尘处理效率保守按 90% 计算。故本项目运输车辆动力起尘排放量为 1.586t/a，0.35kg/h（4480h）。

#### （5）运输车辆、开采机械设备的尾气

本项目运输车辆和开采机械设备均使用柴油动力，其中运输车辆主要为 10 辆矿用自卸车，开采机械设备主要为凿岩设备、装载铲装设备等共 8 台。由于项目运输车辆和开采机械不在厂内固定位置运行，项目运输车辆和开采机械尾气经过大气扩散无组织排放。

矿用自卸车尾气的排污系数取值如下：NO<sub>x</sub> 排放系数为 3.9 克/辆·km；CO 排放系数为 31.2 克/辆·km；H<sub>m</sub>C<sub>n</sub> 排放系数为 6.1 克/辆·km。本项目设置 10 辆矿用自卸车，总运输车次为 44445 车次/年，单程平均运输距离为 800m，往返共计 1600m。则计算可得项目自卸车尾气污染物排放量：NO<sub>x</sub> 排放量为 0.277t/a；CO 排放量为 2.283t/a；H<sub>m</sub>C<sub>n</sub> 排放量为 0.434t/a。

开采机械设备尾气的排污系数取值如下：NO<sub>x</sub> 排放系数为 8.57kg/m<sup>3</sup>-柴油；CO 排放系数为 0.238kg/m<sup>3</sup>-柴油；H<sub>m</sub>C<sub>n</sub> 排放系数为 0.357kg/m<sup>3</sup>-柴油。根据建设单位的估算，本项目开采机械设备的柴油用量为 150t/a，折合约 174m<sup>3</sup>/a。则计算可得项目开采机械设备尾气污染物排放量：NO<sub>x</sub> 排放量为 1.491t/a；CO 排放量为 0.041t/a；H<sub>m</sub>C<sub>n</sub> 排放量为 0.062t/a。

综上，本项目运输车辆、开采机械设备的尾气污染物排放量为 NO<sub>x</sub>—1.768t/a；CO—2.324t/a；H<sub>m</sub>C<sub>n</sub>—0.496t/a。

#### （6）爆破废气

矿山爆破采用乳化炸药，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO<sub>x</sub>。根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，矿山炸药爆炸时 CO 的产生量为 5.3g/kg-炸药，NO<sub>x</sub> 产生量为 14.6g/kg 炸药。根据建设单位提供的开发利用方案，本项目炸药年用量为 300t/a。则根据计算，本项目爆破废气污染物 CO 的产生量为 1.590t/a，NO<sub>x</sub> 的产生量为 4.380t/a。

### (7) 员工食堂油烟废气

本项目工业场地内建设办公生活区，办公生活区内设置了 1 个员工食堂，员工食堂内设置 2 个基准灶头，为全体员工共 71 人提供一日三餐，每日供餐时间为 280 天。根据《中国居民膳食指南（2016）》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30g，而根据调查我国居民人均每日摄入量可达到 42g，因此本项目食用油使用量按 42g/人·d 计算。则可计算得出本项目员工食堂食用油使用量为 0.835t/a。类比同类型项目，油烟的产生量通常为食用油用量的 3%，则本项目员工食堂油烟产生量为 0.025t/a。

项目油烟废气设置集气罩将油烟废气收集进入 1 台油烟净化器进行处理，处理后的废气楼顶排放。员工食堂内设置 2 个基准灶头，则集气罩面积为 2.2m<sup>2</sup>，风速达到 0.5m/s，计算可得项目油烟废气设计收集风量为 3960m<sup>3</sup>/h。考虑到风管风阻的影响，本项目设置 5000m<sup>3</sup>/h 处理风量的油烟废气处理设施可以有效收集油烟废气。项目油烟净化器采用隔油格栅+静电式的油烟组合处理技术，处理效率参考《废气处理工程技术手册》中的油烟处理技术取值 85%，则计算可得本项目的油烟排放量为 0.004t/a。

### (9) 废气污染物排放情况汇总

表4-2 本项目废气产排情况

产污环节	污染物种类	产生量 t/a	排放形式	治理设施	排放量 t/a
采剥粉尘、 钻孔粉尘、 爆破粉尘、 装载粉尘	颗粒物	22.800	无组织	采剥、钻孔、装载工序采用洒水措施，爆破粉尘利用远射程喷雾系统除尘进行处理	2.280
破碎加工粉尘	颗粒物	901.400	有组织	袋式除尘器+15m 高排气筒	0.155
			无组织	卸料平台进料口处上方利用喷淋装置形成水帘进行降尘处理，破碎进行密闭处理，同时水喷淋装置	7.307
堆场扬尘	颗粒物	55.108		洒水降尘，去除效率为 90%	5.511

运输车辆行驶粉尘	颗粒物	37.76	无组织	道路设置洗车台，运输道路洒水喷淋	1.586
运输车辆、开采机械设备的尾气	NO <sub>x</sub>	1.768		大气扩散	1.768
	CO	2.342			2.342
	H <sub>m</sub> C <sub>n</sub>	0.496			0.496
爆破废气	NO <sub>x</sub>	1.590		大气扩散	1.590
	CO	4.380			4.380
员工食堂油烟废气	油烟	0.025	有组织	油烟净化装置	0.004

## 2.2 废水污染源及其污染影响分析

根据上文给排水情况可知，本项目废水污染源主要包括员工办公生活污水、洗车废水、大气降水和矿坑涌水。

### (1) 员工办公生活污水

本项目拟设员工 71 人，年工作时间为 280 天，均在项目内食宿。根据上文用水排水和水平衡分析，本项目员工办公生活污水量为 7.384m<sup>3</sup>/d (2067.52m<sup>3</sup>/a)。员工办公生活污水水质简单，不含持久性和有毒有害污染物，建设单位采取“隔油隔渣池+三级化粪池”对污水进行处理，处理后的《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作作物标准，用于周边林地灌溉，不外排。

根据《给水排水设计手册(第5册)城镇排水(第三版)》，典型的生活污水水质为 COD<sub>Cr</sub>: 250mg/L、BOD<sub>5</sub>: 110mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 20mg/L、动植物油: 50mg。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》，三级化粪池对污染物的去除效率为 COD: 40%-50%，SS: 60%-70%，动植物油: 80%~90%，氨氮: 3%~5%，由于 BOD<sub>5</sub> 与 COD 有一定的关系，故本次评价三级化粪池对 BOD<sub>5</sub> 的去除效率取 40%。

本项目生活污水产排情况见表 4-3。

表4-3 本项目生活污水产排情况

废水量	项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
2067.52m <sup>3</sup> /a	产生浓度(mg/L)	250	110	100	20	50

产生量 (t/a)	0.52	0.23	0.21	0.04	0.10
处理设施	隔油隔渣池+三级化粪池				
去除率 (%)	40	40	60	3	80
排放浓度 (mg/L)	150.00	66.00	40.00	19.40	10.00
排放量 (t/a)	0.21	0.09	0.13	0.001	0.08
标准限值 (mg/L)	200	100	100	-	-

### (2) 洗车废水

本项目洗车台采用自动洗车工序，在洗车后仅有少量的洗车水残留在车辆轮胎和车身上，因此，本项目洗车废水量按用水量的 90% 计算，则洗车废水量为 1634m<sup>3</sup>/a。本项目洗车废水经沉砂池处理后循环使用，不外排。

### (3) 大气降水和矿坑涌水

根据上文给排水和水平衡分析，本项目大气降水的产生量为 188978.94m<sup>3</sup>/a、矿坑涌水量为 960512m<sup>3</sup>/a，合计产生量为 1149490.94m<sup>3</sup>/a。

本项目大气降水和矿坑涌水中主要的污染物为泥沙和粉尘形成的悬浮物，且本项目为水泥用石灰岩矿，项目开采过程中不涉及选矿等工艺，没有重金属污染物产生和排放。因此项目大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分 (190333.2m<sup>3</sup>/a) 经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分 (959157.74m<sup>3</sup>/a) 由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放，最后汇入九洲江。

表4-4 本项目废水产排情况

类别	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	SS
大气降水和矿坑涌水	959157.74	产生浓度 (mg/L)	36
		产生量 (t/a)	34.530
		处理效率 (%)	80
		排放浓度 (mg/L)	7.20
		排放量 (t/a)	6.906
排放标准 (mg/L)			15

### (4) 对纳污水体的影响分析

项目开采区地表径流雨水采用自排方式，随着开采深度下移将采用水

泵排水，矿区内产生的径流雨水、涌水汇集于采坑底部集水池（容积450m<sup>3</sup>），同时集水池兼作沉淀池功能，项目涌水及雨水产生量约为3425.56m<sup>3</sup>/d（214.1m<sup>3</sup>/h），在集水池投加混凝剂，废水可停留超过2h，可保证废水的处理效果，经混凝沉淀后的废水经水泵抽至矿区顶部，经专用管道引至武陵龙湾干渠排放，随后向南顺流约0.76km至龙湾干渠1#分水闸、龙湾干渠2#节制闸，部分污水流入埕坵塘支渠顺流约4.43km汇入无名小溪，再经7.54km后在卜岭村水闸处汇入九洲江；部分污水沿龙湾干渠流入上来福支渠，顺流约3.21km汇入无名小溪，再经6.76km后在卜岭村水闸处汇入九洲江。

本项目排污口位于武陵龙湾干渠（坐标E110.149521°、N21.594271°）。武陵龙湾干渠主要功能为灌溉输水，来水为上游的四一水库，渠内水流受季节性和降雨影响较大，只有灌溉期四一水库开闸放水渠内才有明显的水流，非灌溉期基本无水流，经常出现断流现象，下游支渠常年无水；根据《廉江市武陵水库灌区续建配套与节水改造工程初步设计报告》，武陵龙湾干渠渠首设计流量为2.19m<sup>3</sup>/s、埕坵塘支渠渠首设计流量为0.43m<sup>3</sup>/s、上来福支渠渠首设计流量为0.60m<sup>3</sup>/s，本项目废水排放量约为3425.56m<sup>3</sup>/d，0.059m<sup>3</sup>/s，因此武陵龙湾干渠、埕坵塘支渠、上来福支渠可满足项目废水排放。项目防洪评价正在编制中，项目废水入河设置排污口已征求廉江市水务局意见，见附件。

根据《广东省廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿资源储量分割报告》对项目所在地地下水采样结果如下表。

表4-5 地下水水质监测结果

采样地点	检测指标	水文孔 C1	水文孔 C2	水文孔 C3	水文孔 C4	水文孔 C5	水文孔 C6	民井 MJ01	标准值
测量结果	PH	7.6	7.4	7.1	6.9	7.8	7.4	7.1	6.5~8.5
	总硬度	240.2	239.2	110.1	119.1	360.3	100.1	99.1	≤450mg/L
	铁	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	<0.10	≤0.3mg/L
	锰	0.07	0.05	0.08	<0.05	0.29	0.06	0.10	≤0.1mg/L

挥发酚类	<0.002	<0.002	/	<0.002	<0.02	/	<0.002	≤0.002 mg/L
溶解性总固体	311	377	/	110	423	/	68	≤1000 mg/L
耗氧量	0.32	0.16	0.08	5.12	1.3	3.6	0.08	≤3mg/L
砷	0.0039	0.0019	0.0032	<0.001	<0.001	0.0050	<0.001	≤0.01mg/L
镉	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.005 mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05mg/L
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05mg/L
氟化物	0.14	0.23	0.21	<0.10	0.25	0.12	<0.10	≤1.0mg/L
汞	<0.0001	<0.0001	/	<0.0001	0.00023	/	<0.0001	≤0.001 mg/L
硝酸盐	<0.50	<0.50	<0.50	1.69	<0.50	<0.50	0.58	≤20mg/L
亚硝酸盐	0.011	<0.001	0.111	0.700	<0.001	0.011	0.189	≤1.0mg/L
菌落总数	7200	6200	20000	97000	6300	11000	2000	≤100CFU/mL
总大肠菌群	5	220	7	>1600	22	未检出	540	3.0 MPN/100mL
氨氮	<0.02	<0.02	<0.02	0.36	0.11	<0.002	<0.02	≤0.5mg/L

注：标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

根据监测结果可知，岩层涌水水质除部分点位锰、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准外，其余因子可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求，水质较为洁净。

项目矿坑涌水主要为矿坑降雨汇水、岩层涌水，因此涌水水质与地下水水质类似，根据矿山成分分析化学成分主要为CaO、MgO、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等，无重金属成分，淋溶水中主要污染物为SS，在开采过程中细微颗粒物进入水中会导致涌水中SS浓度升高，其他因子一般不会增加。

根据对四一水库、武陵龙湾干渠的现状监测，四一水库、武陵龙湾干渠 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、TN、TP 超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，地表水环境质量一般。本项目外排水为矿区地下涌水（含矿区收集雨水），仅在开采过程中细微颗粒物进入水中会导致涌水中 SS 浓度升高，水质较为洁净，根据分析，项目废水污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮的浓度均优于武陵龙湾干渠的现状监测值、地表水环境质量标准 IV 类标准值，详见表 4-6。因此项目废水不会对武陵龙湾干渠水质造成不利的影响。

表 4-6 项目水污染物排放浓度与现状监测值、地表水环境质量标准值对比表

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	总磷
项目排放浓度	23	4.8	7.2	0.155	0.5	0.02
排放标准	60	15	15	10	1	/
武陵龙湾干渠现状监测平均值	36	8.4	27	0.98	/	0.72
地表水质量标准 IV 类标准值	30	6	/	1.5	0.5	0.3

根据 2025 年 5 月~10 月廉江市环境质量状况月报，九洲江 5 月排里和营仔断面高锰酸盐指数出现超标，超标原因可能是由于枯水季上游来水量较少及受上游市区、城镇生活污水和沿河两岸周边的农村生活污水的影响。项目废水经混凝沉淀处理后，废水污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮的浓度优于武陵龙湾干渠的现状监测值及地表水环境质量标准 IV 类标准值，对武陵龙湾干渠的水起到稀释作用，干渠从本项目开采区至汇入九洲江的径流长度约 13km，污染物可通过自然降解得到进一步削减，因此不会对九洲江的水质造成不利的影响。

综上所述，项目的废水排放不会对武陵龙湾干渠及九洲江水质造成明显的影响。

#### （5）对地下水环境的影响分析

矿坑排水会导致地下水位下降，可能影响当地居民的生活用水和农田灌溉，并在矿区及周边引发地面塌陷等地质灾害。矿坑疏干排水必然引起矿区范围内地下水位大幅下降，形成以开采区为中心的地下水降落漏斗，导致漏斗区内井水水量减少、地表水渗漏，进而危及排水影响区域的人畜

饮水和农田灌溉。针对上述问题，拟采取以下措施：

1) 补充矿区专项水文工程地质勘探与地球物理探测工作。在采场及周边区域开展详细的水文地质勘查，包括专项水文地质调查、水文地质钻探和水文地质试验等，查明地下水类型、埋藏分布、水质、流向、流速、补径排条件及其动态变化特征，进一步探明矿区及周边岩溶发育情况，以及矿区岩溶水与周边地表水之间的水力联系。同时，有针对性地在矿区四周开展地球物理探测，查明含水管道位置和岩溶发育情况，为矿山防水治水及岩溶地面塌陷预防提供精确的地质资料。

2) 实施帷幕注浆截水。根据不同开采水平和地段，有针对性地在采用帷幕注浆截水技术。依据矿区水文地质勘查和地球物理勘探等资料，结合矿山开采进度，有计划、分步骤地在岩溶发育地段实施截水工程。

3) 采用止浆垫控流措施。针对局部水流流速快、流量大的集中涌水点，在涌水点处构建止浆垫，利用预留的阀门有计划、分步骤地关闭阀门，有效控制水流量，通过关键孔注入浆液形成结石体并逐步扩大，达到阻水和封堵的目的。

4) 加强地下水动态监测。在矿山周边设立地下水动态监测点，进行长期监测，及时掌握矿坑排水形成的地下水降落漏斗对周边地下水的影响程度，定期观测地下水位变化，掌握地下水动态变化规律及其与矿山开采降水的关系，了解地下水动态与岩溶地面塌陷的规律，预防地下水位突变对建筑物造成影响，并采取相应防治措施。

5) 落实补水措施。若矿坑排水导致周边农田及坡地出现干旱，建设单位应铺设管道，采取补水措施，保障受影响区域的人畜饮水和农田灌溉用水需求。

### **2.3 噪声污染源及其污染物影响分析**

本项目噪声污染源主要为设备机械噪声、爆破瞬时噪声、运输车辆噪声。

#### **(1) 设备机械噪声**

本项目设备机械噪声主要由开采设备和破碎加工设备两大类生产设备产生。根据建设单位提供的资料，并参考各行业《污染源源强核算技术指

南》类比分析，本项目设备机械噪声的噪声源情况见下表。

表4-7 噪声污染源强核算结果一览表

序号	声源名称	数量	噪声源强	声源控制措施	降噪效果	噪声排放	运行时段
			噪声级 dB(A)			噪声级 dB(A)	
1	钻机	1	90	选低噪声设备、设备减振	20	70	昼间
2	钻机	1	90		20	70	昼间
3	凿岩机	2	85		20	65	昼间
4	小松正铲	1	85		20	65	昼间
5	小松挖掘机	1	85		20	65	昼间
6	小松挖掘机	2	85		20	65	昼间
7	矿用自卸车	10	85		20	65	昼间
8	破碎设备	2	95		20	75	昼间
9	洒水车	1	95		20	75	昼间
10	材料运输车	3	90		20	70	昼间
11	供水水泵	2	90		20	70	昼间
12	矿坑排水水泵	4	90		20	70	昼间
13	高位水池供水泵	2	90		20	70	昼间

1) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$  — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$  — 预测点距声源的距离；

$r_0$  — 参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$A_{div}$  — 几何发散引发的衰减，dB；

$r$  — 预测点距声源的距离；

$r_0$  — 参考位置距声源的距离。

2) 对两个以上多个声源同时存在时，多电源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \times \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：

$L_{eq}$ — 预测点的总等效声级，dB；

$L_i$ — 第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB。

$r_0$ — 参考位置距声源的距离。

根据类比调查得到的参考声级，将各噪声源叠加为一个噪声源，通过计算得出噪声源在不采取噪声防治措施时，仅由于受声点与声源距离产生的衰减情况下，不同距离处的噪声预测值。

表4-8 本项目运营期主要噪声设备预测值

声源名称	距离							
	5m	10m	20m	70m	100m	150m	200m	300m
钻机	66	60	54	43	40	36	34	30
钻机	66	60	54	43	40	36	34	30
凿岩机	61	55	49	38	35	31	29	25
小松正铲	61	55	49	38	35	31	29	25
小松挖掘机	61	55	49	38	35	31	29	25
小松挖掘机	61	55	49	38	35	31	29	25
矿用自卸车	61	55	49	38	35	31	29	25
破碎设备	71	65	59	48	45	41	39	35
洒水车	71	65	59	48	45	41	39	35
材料运输车	66	60	54	43	40	36	34	30
供水水泵	66	60	54	43	40	36	34	30
矿坑排水水泵	66	60	54	43	40	36	34	30
高位水池供水泵	66	60	54	43	40	36	34	30

由于矿山内机械设备非固定声源，随着矿山的开采而移动，因此本次噪声预测评价主要考虑矿山开采设备相对集中的采矿区域噪声污染影响。

由表 4-6 预测结果可知，本项目主要噪声设备 70m 外的噪声贡献值小于 60dB (A)。根据开发利用方案，本项目开采台阶边缘松散，边缘作业时应保持足够的安全距离，设备布置距离厂界最近距离为 100m。因此，开采区正常生产期间可以保障厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的昼夜间排放限值要求(昼间：60dB (A))。

本项目周边较为空旷，后期开采过程中随着开采深度延伸，边界区开采区形成巨大的高度落差，对开采过程中产生的噪声形成天然屏障开采过程中噪声对开采区边界外围影响将越小，为减少工业场地项目噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下防治措施：

1) 选用先进的低噪声设备，对扰动较大的机械设备使用减振机座降低噪声；

2) 加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；

3) 合理布局，生产设备尽量远离厂界，合理安排生产时间，夜间禁止生产，采取上述措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，加之项目夜间不生产，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此，本项目运营期生产噪声对周围环境影响较小。

### (2) 爆破瞬时噪声

本项目爆破噪声为瞬时噪声，其噪声产生特点为持续时间很短，强度大，在爆破瞬间的噪声源强可达到 120dB(A)。根据建设单位提供的开发利用方案，通过控制爆破时间（避开休息时间）、爆破强度（控制炸药装填量）、爆破前及时通知周围的住户、爆破期间为工作人员配备隔音耳罩等措施，可有效降低对周边居民和矿山工作人员的影响。

### (3) 运输车辆噪声

本项目矿区在运营期间，进出矿区的车辆主要为大型运输车辆，其余车辆类型进出矿区的情况很少。在计算噪声等效声级时，暂不考虑中、小型车辆的噪声。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），某类车等效声级的预测模式可利用以下公式计算：

$$L_{eq}(h)_i = (\bar{L}_{0E})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\bar{L}_{0E})_i$ —第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$N_i$ —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$ —第  $i$  类车的平均车速, km/h;

$T$ —计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L$  距离—距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:  
 $\Delta L$  距离=10lg(7.5/), 小时车流量小于 300 辆/小时:  $\Delta L$  距离=15lg(7.5/);

$r$ —从车道中心线到预测点的距离, m;

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 本项目 (里 $\Psi_1+\Psi_2$ )  
取 180;

$\Delta L$ —由其他因素引起的修正量, dB(A) ;

参数选择:

( $L_{OE}$ ) <sub>$i$</sub>  使用下式计算可得

$$L_{大型} = 22 + 36.32lgV + \Delta_{纵坡}$$

其中:

$V$ —平均车速, km/h;

$\Delta$ 纵坡—本项目最大路面纵坡为 9%, 纵坡>7 时, 噪声修正量+5dB(A)。

根据上式计算可得本项目( $L_{OE}$ ) <sub>$i$</sub>  取 77.8dB(A)。  $\Delta L$  使用下式计算可得:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$$

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

$\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量, dB(A), 本项目不考虑此修正量;

$\Delta L$  坡度—公路纵坡修正量, dB(A), 根据上文计算结果可知取 5dB(A);

$\Delta L_{路面}$ —公路路面材料引起的修正量, dB(A), 本项目为一般路面, 取 0;

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A), 本项目仅考虑几何发散衰减

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量, dB(A), 本项目不考虑此修正量。

根据以上公式计算, 本项目运输车辆噪声衰减情况见下表。

表4-9 施工机械噪声源强单位: dB (A)

交通噪声	距声源距离 (m)											
	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
噪声值	71.3	62.3	53.2	44.2	38.9	35.2	32.3	29.9	27.9	26.1	24.6	23.2

从上表可以看出,本项目正常生产时,在运输道路边界 20 米噪声值为 53.2dB(A), 可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的昼间排放限值要求。建设单位在运输道路两侧设置了隔声屏障,因此本项目的运输车辆噪声可以达标排放。本项目生产期间产生的各类生产噪声,通过采取各类噪声降噪措施后,其排放情况见下表。

表4-10 本项目生产噪声排放情况一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB (A)	声源类型	持续时间 h/d	降噪措施	降噪效果 dB (A)	厂界噪声排放情况 dB (A)	达标情况
1	设备机械噪声	85~95	移动/固定频发	16	选用低噪设备安装消声、隔声减振措施	20~35	昼间≤60	达标
2	运输车辆噪声	85~95	移动频发	16	控制车速、严禁鸣笛、设置屏障	25~35	昼间≤60	达标
3	爆破瞬时噪声	110~120	偶发	10s	控制爆破时间、控制爆破工艺、配备隔声耳罩	20~30	昼间≤60	达标

备注:参考各行业的《污染源源强核算技术指南》可知,不同类型的噪声降噪措施及降噪效果如下:1)隔声屏障—10~15dB(A);2)安装消声器—20~35dB(A);3)设备减振—10~20dB(A)。

#### 2.4 固体废物污染源及其污染物影响分析

本项目固体废物污染源包括一般工业固体废物、危险废物和其他废物。其中一般工业固体废物为沉砂池沉渣、袋式除尘器粉尘;危险废物为项目设备维修时产生的废矿物油;其他废物则为办公生活垃圾、员工食堂产生的厨余垃圾和废油脂。

##### (1) 沉砂池沉渣

矿山为非金属矿山,不含金属和重金属,露采雨水中主要污染物为悬浮物,其主要来源于矿山表面的少量泥土,经过沉砂池处理清掏后,作为

水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存，沉砂池沉渣产生量约 70.65t/a。

#### (2) 袋式除尘器粉尘

石料加工区破碎筛分过程中的粉尘经袋式除尘器处理，袋式除尘器收集的粉尘量约 775.1t/a，袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存。

#### (3) 废矿物油

本项目废矿物油主要产生于生产设备维修保养时产生的废发动机油、废液压油、废润滑油等，根据建设单位的估算，每车/次维修使用发动机油、液压油、润滑油的使用量分别为 1.5kg、2kg、4kg，每年维修车辆次数为 150 次，则本项目使用的发动机油、液压油、润滑油的年使用量分别为 0.21t、0.3t、0.6t，总矿物油用量为 1.1t/a。在维护保养过程中，也产生几乎同等质量的废矿物油，则本项目废矿物油年产生量约 1.1t/a。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目产生的废矿物油属于名录中“HW08 废矿物油与含矿物油废物中代码为 900-249-08：其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”标明的危险废物，建设单位将废矿物油集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理资质的危险废物回收公司进行处理。

#### (4) 办公生活垃圾

生活垃圾成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，本项目年工作 280 天共有员工 71 人，员工办公生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计算，则项目生活垃圾产生量为 19.88t/a。生活垃圾设置垃圾桶，将其分类收集后统一由环卫部门清运处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、滋生蚊蝇，避免影响员工的正常生活。

#### (5) 厨余垃圾和废油脂

本项目厨余垃圾主要为员工食堂为员工提供就餐活动产生的餐厨垃圾，主要包括有丢弃不用的菜叶、剩菜、剩饭、果皮、蛋壳、茶渣、骨头等，查阅相关统计资料，我国人均厨余垃圾日产生量为 0.09kg/餐位。本项目共有员工 71 人，员工食堂在工作时间为员工提供早中晚三餐，年工作

间为 280d/a, 即本项目员工食堂提供餐次为 59640 餐次/年。综上所述可得, 本项目员工食堂的厨余垃圾产生量为 5.368t/a。

建设单位拟将厨余垃圾使用有盖的专用厨余垃圾桶收集, 并做到日产日清, 将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。

本项目员工食堂提供供餐后会产生废油脂, 根据相关统计资料, 我国废油脂产生量约占食用油总消费量的 30%。产生所有的废油脂中, 餐厨垃圾中的废油脂含量约为 20%, 隔油隔渣池处理的废油脂含量约为 80%。根据上文油烟废气核算章节可知, 本项目员工食堂食用油使用量为 0.835t/a, 则本项目员工食堂废油脂总产生量为 0.251t/a。其中, 隔油隔渣池收集的废油脂产生量为 0.201t/a。

建设单位拟将隔油隔渣池收集的废油脂使用有盖的专用桶收集, 密封暂存, 定期将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。

#### (6) 防渗防治措施

本项目采取分区防渗措施, 将全厂物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域。

重点防渗区为润滑油脂库的油类储存间、危废暂存间等, 危废暂存间按 GB18598 要求进行建设, 其余重点防渗区等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ , 渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ; 一般防渗区为污水处理车间、截排水沟、坑底集水池等, 等效黏土防层  $M_b \geq 1.5m$ , 渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ; 简单防渗区为办公生活区等其他区域, 进行一般地面硬化。

综上所述, 本矿山开发活动不会引致区域范围内地下水水位整体下降, 对地下水位影响较小; 项目危废暂存间、机修车间及污水处理车间等均按相关要求做好防渗, 不会对周边地下水、土壤环境造成不良影响。

## 2.5 环境风险分析

### (1) 风险调查

#### 1) 建设项目风险源调查

根据建设单位提供的信息, 矿山不设炸药库, 不设柴油储存仓库, 在工业场地的维修车间内设置一个油类储存间和一个危险废物 (废矿物油)

暂存间，分别用于储存项目生产设备维修保养所使用的发动机油、工程液压油、润滑油以及维修保养后产生的废矿物油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），此类油类物质以及危险废物均属于附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质。

本项目主要风险源的储存、分布情况见下表。

表4-11 本项目主要风险源储存、分布情况一览表

危险单元	风险源	最大存在量 (t)	形态	储存方式
油类储存库	发动机油	0.21	油状液体	桶装密封储存
	工程液压油	0.3	油状液体	桶装密封储存
	润滑油	0.6	油状液体	桶装密封储存
危险废物暂存间	废矿物油	1.1	油状液体	桶装密封储存

## 2) 环境敏感目标调查

本项目周边均为林地、农田和村庄，本项目周边 500 米范围内存在 3 个大气环境保护目标，均为村庄；以及 2 个地表水环境保护目标，为项目东南侧 25m 的武陵龙湾干渠和采矿区东南侧 1.42km 的九洲江。

### (2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表4-12 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：P 的分级

确定主要分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

项目危险物质总量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表4-13 本项目危险物质总量与临界量比值（Q）

风险源	危险物质	物质含量（%）	最大储存量（t）	折算危险物质储存量（t）	临界量（t）	比值（Q）
发动机油	油类物质	100	0.21	0.21	2500	0.000084
液压油	油类物质	100	0.3	0.3	2500	0.00012
润滑油	油类物质	100	0.6	0.6	2500	0.00024
废矿物油	油类物质	100	1.1	1.1	2500	0.00044
合计						0.00088

计算可得本项目危险物质总量与临界量比值（Q）为 0.00088，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。因此本项目的环境风险潜势直接判定为 I。

### （3）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，并按表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

根据项目危险物质总量与临界量比值（Q）计算结果，可确定本项目环境风险潜势为 I，项目可开展简单分析。

### （4）环境风险识别

#### 1) 物质危险性识别

根据上文可知，本项目涉及的危险物质为项目生产设备维修保养所使

用的发动机油、工程液压油、润滑油以及维修保养后产生的废矿物油。

本项目涉及的危险物质危险特性见下表。

**表4-14 本项目危险物质危险特性和健康危害一览表**

危险物质名称	危险特性	健康危害
发动机油、工程液压油、润滑油和废矿物油	遇高热、明火，或与氧化剂接触可能引起燃烧。燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳等硫化物、固体悬浮颗粒与复杂燃烧混合物。	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可引起接触性皮炎，油性痤疮。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状和慢性油脂性肺炎。另有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。

## 2) 生产系统危险性识别

生产系统的危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护措施等。本项目涉及的环境危险单元包括：露天采场、工业场地维修车间内的油类储存间危险废物暂存间。

**表4-15 建设项目环境风险识别表**

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
露天采场	爆破	炸药	爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、土壤	大气环境保护目标、项目区域内土壤环境
油类储存间	发动机油、工程液压油、润滑油		危险物质泄漏、火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、土壤	大气环境保护目标、项目区域内土壤环境
危险废物暂存间	废矿物油		危险物质泄漏、火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、土壤	大气环境保护目标、项目区域内土壤环境

## (5) 环境风险分析

### 1) 大气环境影响分析

项目所使用的油类物质（主要为柴油、发动机油、液压油、润滑油、废矿物油）发生泄漏时遇到明火或处于高热环境，以及所使用的炸药由于操作不当时可能会引发火灾爆炸事故；火灾爆炸可能会直接导致人员伤亡，同时火灾爆炸时产生的一氧化碳和浓烟扩散到矿区所在区域的大气环境中，也可能对周边一定区域的人员和环境造成一定不良影响。

### 3) 土壤环境影响分析

本项目油类物质若未按要求储存或收集、随意堆放，可能会渗入所在区域土壤中，导致土壤环境受到污染，或危废未按要求处置，随意倾倒填

	<p>埋可能会导致倾倒区及周围土壤受到污染。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>①与环境功能区划相符性分析</p> <p>本项目所在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类功能区项目接纳水体为项目西侧的武陵龙湾干渠，最终汇入九洲江，水质目标为IV类。在采取合理的处置措施后，项目运营过程各污染物可以达标排放，则项目对周边环境的影响较小。</p> <p>②选址合理合法性分析</p> <p>项目历史曾设采矿权，矿区为经开采过的矿山，现状用地类型为采矿用地。矿山用地不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区的核心区和缓冲区，不涉及森林公园、湿地公园、风景名胜区，地质公园等区域。</p> <p>③与《廉江市土地利用总体规划图(2010-2020年)》的相符性分析</p> <p>根据建设单位提供的“矿山地质环境保护与土地复垦方案”，项目闭坑后根据复垦方案将项目露天采场、工业场地等用地恢复为水田、乔木林地、其他草地、农村道路、坑塘水面、村庄、特殊用地、盐田及采矿用地等，土地复垦率为100%。项目闭坑复垦后与《廉江市国土空间总体规划（2021-2035）》相符。同时，本项目用地范围内不涉及生态红线和保护区，项目的用地合理合法。</p> <p>④相关规划、政策文件相符性分析</p> <p>由上文相符性分析章节内容可知，项目符合《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》《湛江市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的要求。</p> <p>综上所述，本项目选址是合理的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、施工期生态保护措施</b></p> <p>为了减少施工期水土流失及对周围生态环境的影响，本项目建议施工单位采取以下措施降低施工产生的不良影响：</p> <p>（1）根据需要增设必要的临时雨水排水沟，压实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失；</p> <p>（2）在施工过程中加强施工扬尘防治，加强道路管理、施工场地边界设置围挡，建筑物料堆用防尘网遮盖，车辆运输采用封闭车辆或防尘布遮盖封闭等措施以减轻对工地附近植被的影响；</p> <p>（3）合理安排主体工程进度，合理安排施工工序。尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作，弃土方和建筑垃圾及时清运处置；</p> <p>（4）施工结束后及时做好植被的恢复与再造，尽快对地面恢复绿化，设计的绿化措施在遵循自身特点的基础上，结合项目区周边用地性质和情况进行绿化景观设计。</p> <p><b>2、施工期环境污染影响治理措施</b></p> <p><b>2.1 施工期废气污染治理措施</b></p> <p>（1）道路硬化管理：即施工现场应当结合工程设计中的永久道路布置施工道路，施工道路铺设细石、混凝土或其他功能相当的材料进行硬化处理，减少扬尘产生；</p> <p>（2）边界围挡：即根据实际情况设置临时围挡；</p> <p>（3）裸露地面、易产生扬尘的建筑材料覆盖处理：即施工现场易产生扬尘的地面及建筑材料表面应该设置防尘网进行覆盖，并经常进行洒水保证湿度以抑制扬尘；</p> <p>（4）运输车辆密闭，进出冲洗：即运输车辆在运输、装卸建筑物料时，装载高度不可超过运输车辆货厢高度，且应使用防尘布、苫布密闭遮盖，运输车辆在进出施工场地时应该使用简易冲洗装置冲洗轮胎，防止泥土泥沙被带出场外；</p>
-------------	--

(5) 严格落实“六个 100%”的措施—施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化；

(6) 施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息。

## **2.2 施工期废水污染防治措施**

为避免施工期施工废水对周边水环境产生不良影响，施工单位应做好以下措施：

(1) 加强施工期间废水管理和处理，在施工场地内设置施工废水收集沟，以收集施工过程中产生的废水经处理后外排至外环境，收集的施工废水经过隔油隔渣、沉淀处理后用于施工场地内洒水降尘和运输车辆冲洗，不得外排；

(2) 各类建筑材料不得露天堆放贮存，应采用防尘布或其他覆盖物遮盖，有条件的可建设建筑材料临时贮存仓库；

(3) 应合理安排施工计划和施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少裸土暴露时间，避免降雨的直接冲刷；

(4) 施工期间施工工地内进出的车辆进行清洗和覆盖，以防车辆带泥行驶的现象和堆料的撒漏现象发生；

(5) 施工人员生活污水采用三级化粪池进行处理，三级化粪池应结合建筑设计合理设置，处理后的生活污水用于周边林地灌溉。

## **2.3 施工期噪声污染治理措施**

本项目周边 50 米范围内不存在居民点等声环境保护目标。本环评建议施工单位做好以下噪声污染控制措施：

(1) 施工单位应合理安排施工进度；

(2) 必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m；

(3) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，从噪声源头减少、减低噪声产生；

(4) 使用商品混凝土，避免混凝土现场搅拌产生高噪声；

(5) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

	<p><b>2.4 施工期固体废物处置措施</b></p> <p>施工期建筑垃圾应由施工单位加强管理，将建筑垃圾统一收集，运至廉江市政部门指定的建筑垃圾收纳点处理；本工程施工过程中挖方全部用于回填，填方基本来源于外购；生活垃圾分类进行收集暂存，定期清运至环卫部门垃圾清理点处理。施工机械设备维护产生的含机油废抹布应交由有资质的处置单位处置；厨余垃圾使用有盖的专用厨余垃圾桶收集，并做到日产日清，将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、运营期生态环境保护措施</b></p> <p><b>1.1 植被破坏</b></p> <p>本项目矿山在运营期间，将对其加强其恢复治理措施，同时，按照“边开采边复垦”的原则对已完成的边坡、运输道路边坡等区域进行复绿，采取以上措施可使本项目植被破坏的情况得到一定恢复。</p> <p><b>1.2 生物多样性</b></p> <p>项目矿山在运营期间，矿山表面的植被被剥离后，原本栖息在项目用地范围内的生物会迁移至周边的替代环境中，随着时间推移，项目周边生存的生物将会适应项目所在区域的环境。为了避免项目营运期间对项目所在区域生物的影响，建设单位采取以下措施：</p> <p>（1）合理设置爆破时间和爆破强度，避免爆破冲击波、振动和噪声影响生物的正常活动和繁殖；</p> <p>（2）生活垃圾应严格按照要求处置，防止垃圾的随意处置增加项目所在区域兽类动物得病几率；</p> <p>（3）按要求建设截排水沟，防止大气降水和矿坑涌水未经沉砂池处理就排放到项目周边的地表水环境中，从而造成水体环境和地表水质污染，影响水生生物的生长。</p> <p><b>1.3 景观绿化</b></p> <p>本项目运营期间，由于植被破坏和矿石开采而导致的山体裸露，对项目区域的景观破坏是不可避免的，但在运营期间，采取以下措施可一定程度上防止增加新的景观破坏，使地形景观的恢复：严禁越矿区界线进行开采活动；严禁</p>

开采材料、废物等乱放乱堆；已开采区域需进行依照“边开采边复垦”的原则恢复自然景观；完善区内地形地貌景观破坏情况的监测体系。

#### **1.4 对周边农田的影响**

项目应采取完善的粉尘处理措施，将粉尘的排放量最大程度地减少，以避免粉尘的排放影响项目周边的农作物生产。

#### **1.5 水土流失**

矿山水土保持措施是建设项目总体设计的组成部分，是落实水土保持“三同时”制度的法律依据，是建设项目管理的重要手段，并为生产服务。要遵循“因害设防，因地制宜”“统筹兼顾，重点防护”的原则，做到安全、经济、可行，植物措施做到美化、绿化与防护相结合。水土流失防治措施，一是对有可能发生水土流失严重区域进行重点治理和防治，对一般的裸露面进行植被防护；二是工程措施和植被措施相结合，对可能发生坍塌滑坡等重力侵蚀、造成灾害性水土流失区域以工程措施为主，生物措施为辅。

根据建设单位提供的信息，建设单位应严格按照水土保持方案报告书要求，落实并加强水土保持管理与监测工作，建设单位还应当切实落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失责任范围，协调水土保持工程与开采生产建设进度，及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；及时发现重大水土流失危害隐患；提出水土流失防治对策建议；提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

#### **1.6 地质灾害**

岩溶地面塌陷的防治应以防水治水为主，结合矿山开采进行，可采取避让措施、工程措施及监测措施等防治措施。在矿山周边设置地下水动态监测点，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。

矿山开采可能造成矿坑边坡崩塌/滑坡地质灾害，则可针对工程特点（最低开采标高为-60m）及所处的地质环境条件，采取相应的防治措施，包括工程措施、生物措施及监测措施。工程措施：防治工作首先从设计开始，在矿山工程

设计中要确定合理、稳定的边坡角；不得顺向在矿体底板切坡，保持底板的完整性；矿山开采需自上而下分水平台阶开采，间隔设置安全平台与清扫平台。对局部软弱边坡、坚硬岩层边坡上的破碎、岩块松动等岩土体稳定性差的地段应进行水泥护面、洞隙灌浆予以加固，必要时可采用支挡工程和采取削坡减载处理。设置截水排水沟，做好排水工作。矿区周边有多条水渠，不需要在采场周边建截排水沟，可直接将地表降水径流排出矿区之外，只在采场内-30m、-60m处设计截排水沟。

**生物措施：**采取生物措施，做好土地复垦工作，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的要求，土地复垦和生产建设同步进行，即同步设计、同步施工，做到“边生产、边建设、边复垦”。

**监测措施：**设置矿山专职安全技术人员，专门负责检查采场边坡的危险和变形情况，在矿山周边设立地下水动态监测点，进行长期监测，及时掌握矿坑排水形成的地下水降落漏斗对周边地下水的影响程度，定期观测地下水位变化，掌握地下水动态变化规律及其与矿山开采降水的关系，了解地下水动态与岩溶地面塌陷的规律，预防地下水位突变对建筑物造成影响，并采取相应防治措施。

### **1.7 其他生态保护措施**

项目东侧紧邻武陵龙湾干渠，开采过程中采取“预防、拦截、保护”等保护方案，以降低对武陵龙湾干渠的影响，矿山开采前期自上而下设置开采台阶，有效避让对干渠的影响；对开采边坡定期维护，采取水土流失防治措施；开采过程中增设拦挡措施，防止乱石飞溅至干渠对其造成污染。

为了防止极端暴雨天气引起的洪涝灾害对凹陷采坑的影响，在矿区外围设置截排水沟和隔水挡墙，预防突发风险为了防止外围地表水进入采场，在矿区范围外约3m左右处（可根据实际地形调整）设置截排水沟，防止矿区外的汇水进入采场；截排水沟的尺寸根据当地50年一遇的最大暴雨量计算可知，截排水沟矩形断面（宽0.6m，高0.6m），沟纵坡比降不缓于0.5%；采用M10浆砌片石砌筑，片石采用厚度不小于15cm且不大于30cm的片状石料，厚度约250mm。能够满足矿区外围截排水的需要。

由于矿区处于低洼地形，并且属于凹陷露天开采，为了防止矿区外围洪水淹没采场，除了外矿区外围设置截排水沟外，在局部低洼地段设置隔水挡墙，

防止低洼处的汇水进入凹陷采场内部。

## 2、运营期废气防治措施

### 2.1 大气污染防治措施

根据项目粉尘的产生节点和类型，对本项目采取大气污染防治措施如下：

#### (1) 采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、装载扬尘

本项目在进行采剥作业前，对采剥作业面首先进行洒水增湿，采剥作业进行时采用远射程喷雾系统；本项目钻孔作业前首先进行洒水增湿，作业时采用远射程喷雾系统降尘；爆破粉尘则需严格按照开发利用方案要求采取爆破技术，正确选用爆破参数，以降低爆破工作的产尘量，同时，在爆破前向爆破现场洒水，使地面保持潮湿，可以有效地抑制粉尘飞扬。对于装载扬尘，建设单位在作业面强化洒水，同时使用进行远射程喷雾系统降尘，加强除尘力度，抑制粉尘的产生。

#### (2) 破碎加工粉尘、堆场扬尘

本项目建设单位拟在卸料平台进料口上方利用喷雾系统降尘进行处理，利用水雾与空气混合形成临时封闭的除尘负压环境；破碎车间在破碎机、筛分机上方设置集气装置，废气经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放，同时在车间上方设置水喷淋装置进行降尘处理；堆场采用防尘网覆盖、洒水等降尘措施。

#### (3) 运输车辆行驶粉尘

本项目运输道路防尘措施采用洒水为主：运输道路路面上每天持续定时定量洒水处理，保持路面湿润，进而减少运输扬尘产生扬尘（根据生产的具体情况可适当提高洒水频率）。此外，运输车辆行驶粉尘的防尘措施还包括：要求运输车辆采取密闭措施，装载不宜过满，保证运输过程不洒落；控制运输汽车速度，在出矿区前搞好外部清洁，清洗车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将泥土带至外部道路；控制车速，减少轮胎旋转时从路面带起的粉尘、车体运动形成的涡流卷起的粉尘。

#### (4) 运输车辆、开采机械设备的尾气

运输车辆、开采机械设备的尾气通过采取采用符合国家标准柴油和车辆，在平时加强对车辆设备的维修保养，保持车辆的良好状况来减少汽车尾气污染

物排放。在经过大气扩散后，尾气对大气环境的影响可有效减轻。

#### (5) 爆破废气

本项目矿石爆破过程产生的废气均为无组织排放，只要在放炮过程中采取相应措施，可减少其废气产生量，减小对环境的影响。

具体措施为：操作人员可通过防毒面具吸收或暂时撤离爆破现场的办法；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、减少放炮，在大风天气禁止放炮，小风天气放炮时应减少放炮用药量。矿工远离放炮点，且站在放炮点上风向，减轻粉尘对人员健康的危害

#### (6) 油烟废气

项目油烟废气设置集气罩将油烟废气收集进入1台油烟净化器进行处理，处理后的废气楼顶排放。

#### (7) 大气污染防治措施可行性分析

矿山建设生产排污单位目前相关部门未发布排污许可证申请与核发技术规范，因此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）可行性技术要求和《广东省非金属固体矿山（采石场）绿色矿山建设要求》，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。

##### 1) 粉尘防治及治理设施

根据上文可知，本项目破碎车间产生的有组织颗粒物经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根15m排气筒DA001排放；各环节产生的无组织颗粒物经过生产设备和输送带密闭、堆场设置围挡控制粉尘逸散量，后经洒水抑尘、远射程喷雾系统降尘处理后，粉尘的排放量大幅降低，其排放浓度值均能达到相应的排放标准。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。本项目采取的防尘措施设备见下表。

表5-1本项目采取的防尘措施设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	设备参数	使用规定
1	远射程喷雾系统	4	每个系统喷头10个，射程20m，仰角和水平旋转可调整，流量7m <sup>3</sup> /h，总	在矿山生产期间必须保持开启状态

			功率 158W	
2	袋式除尘器	1	15m 高排气筒；风机风量 33500m <sup>3</sup> /h	在破碎加工期间必须保持开启状态
3	喷淋装置	3	/	在破碎加工期间必须保持开启状态
4	洒水车	1	最大洒水宽度 20m，最大射程 28m，喷射状态柱状或雾状可调，罐容 10m <sup>3</sup>	定期在采剥作业面、运输道路路面进行洒水
5	运输道路洒水装置	4	共设置水泵 2 台，沿运输道路设置水管，间隔 10m 设置 1 个喷淋口	在矿山生产期间必须保持开启状态
6	洗车台	1	自动式，水泵 1 台	在矿山生产期间必须保持开启状态

## 2) 爆破废气污染控制措施

本项目爆破过程可产生一定量对人体有害的氮氧化物气体，尽管在爆破后短时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，但项目采取的爆破方式和强度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。本项目每天进行一次爆破，但每次爆破炸药用量较少，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。经过相关措施处置后，项目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) 运输车辆、开采机械设备尾气污染控制措施

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强植物，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) 油烟废气处理设施

油烟进入油烟净化器中，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内的空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。经过高压静电式油烟净化器处理后的油烟，排放浓度可以达到相应的排放标准要求。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。

### 2.2 水污染影响防治措施

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后达到相应的标准限值后用于周边林地灌溉；洗车废水设置沉砂池处理后循环使用，不外排；大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放，最后汇入九洲江。

#### (1) 沉淀池工程设计

共设置 2 座沉淀池，其中 1 个位于办公楼北侧，1 个位于露天采场矿顶。沉淀池采用矩形断面，长宽高为 4m×3m×3m，采用浆砌石砌筑。

#### (2) 集水池

露天采场内-30m、-60m 处开设排水沟，汇集至-60m 处集水池，露天采场的大气降水和矿坑涌水的汇水汇集到集水池（规格 10m×10m×4.5m）中，再通过集水池中加混凝剂混凝沉淀后，配套设置的 2 台排水泵将水抽至武陵龙湾干渠排放。排水泵正常情况下一备一用，暴雨时期全部使用，排水泵的技术参数为：流量 576m<sup>3</sup>/h，扬程 65 米，配套电机功率 200kW。

### 2.3 噪声污染影响防治措施

本项目噪声污染源主要为设备机械噪声、爆破瞬时噪声、运输车辆噪声，对于设备机械噪声，通过使用低噪声设备，安装减振装置，加强管理建立设备

定期维护、保养的管理制度，合理安排生产时间（在满足生产需要的情况下，生产时间应控制在 6:00~22:00 之间，在 22:00~次日 6:00 尽量不生产），可有效降低开采机械噪声对周边环境的影响。对于爆破瞬时噪声，通过采取合理安排爆破时间，和爆破的强度，不允许夜间爆破，爆破时选择合理的爆破参数，选择合理的微差间隔时间，使振波产生一定相位差，令其互相干扰，减少振动强度。

对于运输车辆噪声，采取加强运输车辆管理工作，如：进矿车辆严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准；严格控制机动车辆鸣笛、刹车和其他音响信号装置噪声等偶发噪声；重点检测和控制、定期保养和大修高噪声车辆消声器、刹车机构、发动机罩、车体板件等涉噪设备；严格控制进出矿区车辆的运输量；严格控制进出车辆车速，使运输车辆降低车速，分散进出等措施可有效减少运输车辆噪声的影响。

#### **2.4 固体废物处置措施**

本项目固体废物污染源包括一般工业固体废物、危险废物和其他废物。其中一般工业固体废物为沉砂池沉渣、袋式除尘器粉尘；危险废物为项目设备维修时产生的废矿物油；其他废物则为办公生活垃圾、员工食堂产生的厨余垃圾和废油脂。

沉砂池沉渣作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存；袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂，随产随运，不在厂区暂存；废矿物油集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理；办公生活垃圾设置垃圾桶，将其分类收集后统一由环卫部门清运处理；厨余垃圾和废油脂分别使用专用的有盖的桶进行收集，并密封暂存，定期将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。

同时，项目的危险废物暂存间应符合相关的规范要求，设置防渗防漏等措施。具体包括：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修正、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，危险废物暂存间进行基础防渗、地面裙脚要用坚固防渗的材料建造、并设置防漏、防晒措施。同时，危险废物在储存过程中应保证其密封储存，在危险废物储存过程中不散发废气污染物，危险暂存间应设置通风装置，

保持危险暂存间的空气流通。此外，暂存间应设置安全照明设施和观察窗口。建设单位须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法做好危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全生产单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

### 2.5 地下水环境影响防治措施

为有效防治地下水环境污染，本项目应采取以下防治措施：

#### (1) 源头防控

在源头上采取措施进行控制，主要包括在危险废物储存的处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

#### (2) 分区防控

按照本项目污染控制难易程度及污染物类型，将全矿区进行分区防治，分别是一般防渗区及重点防渗区。该项目重点防渗区包括工业场地维修车间内的油类储存间、危废暂存间。

各防治区域的设施设备及其防渗要求见下表。

表5-2 地下水分区防护分区一览表

防护分区	装置/设施/设备名称	污染源	防范措施
重点防渗区	油类储存间	发动机油 工程液压油 润滑油	地面硬底化，铺设防渗性能不低于1.5m厚、渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s的粘土层，同时，柴油储罐周围和加油机周围设置0.5m高围堰，围堰裙角刷涂防渗涂层
	危废暂存间	废矿物油	

一般防渗区	办公生活区	采取硬底化措施
<p>(3) 地下水排水防控</p> <p>矿坑排水时将会引起地下水水位的下降，有可能对当地的居民吃水、及灌溉造成威胁，并且会在矿区及周边地区产生地陷等灾害。矿坑疏干排水必然导致勘查区性地下水位大幅度下降，形成以开采区为中心的勘查区地下水降落漏斗，造成降落漏斗范围内的井水不同程度的减少、地表水漏失。危及排水影响范围内的人畜饮水、农田灌溉。</p> <p>开采过程中对矿山应采取实施帷幕注浆截水、采用止浆垫控流措施、加强地下水动态监测、及时落实补水措施等措施。</p> <p>按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免因地下水水位下降对周边产生的明显影响，营运期地下水污染防治措施是可行的。</p> <p><b>2.6 土壤环境影响防治措施</b></p> <p>为有效防治土壤环境污染，本项目应采取以下土壤环境影响防治措施：</p> <p>(1) 生产中加强截排水沟对废水的收集，废水控制在矿区范围内，并经沉砂池妥善处理后才可排出矿区外，禁止废水未经处理排出场外造成土壤污染。</p> <p>(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气处理治理设施检修、维修，使大气污染物得到有效控制，减少粉尘等污染物的干湿沉降。</p> <p>(3) 化学品及危废转运、贮存各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。</p> <p>按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。</p> <p><b>2.7 环境风险防范措施及应急要求</b></p> <p>(1) 设计危险物质的原料贮存、生产使用过程等环境风险防范项目涉及危险物质的原辅材料设置专门的存放区和使用区，区域内做好防腐、防渗、防漏措施；危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存间进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。</p>		

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品。

#### (2) 废水处理过程环境风险防范

为确保处理效果，废水处理设施日常应有专人负责进行维护。当废水处理设施出现破裂、泄漏，应尽快进行修复，避免废水超标排放进入水体。

#### (3) 火灾爆炸事故环境风险防范

加强生产设备等进行日常检修和维护，加强涉安全物质原辅材料的日常管理，防止发生火灾、爆炸的可能。项目应设置事故应急池，并根据相应的设计规范，设计并建设有足够容量的应急池收集火灾爆炸事故处理过程中的废水。

#### (4) 突发环境污染事故应急预案

为在不可避免而发生风险事故的情况下迅速而有效地将事故损失减至最小，项目运行过程中，建设单位应参照相关法律规章制定风险事故应急预案。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。应急预案的主要内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

### 3、监测计划

为切实控制本项目治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对建设项目实施污染源监测建议，污染源监测计划应包括厂界排放废气、厂界噪声和废水，通过定期的污染源监测，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。建议本项运营期的污染源监测工作委托第三方检测公司承担。

表5-3 监测计划一览表

类型	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
----	------	------	------	------

废气	破碎机排气筒	颗粒物	半年/次	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物特别排放限值、广东省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB44/818-2010）表2标准较严值
	厂界	颗粒物	半年/次	水泥工业大气污染物排放标准（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值
	排气筒	油烟	年/次	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2小型规模的排放标准
废水	办公生活污水处理后出水口	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	年/次	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准
	大气降水和矿坑涌水排放口	SS	年/次	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）中的蔬菜标准（最严格）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严值
噪声	厂界	dB(A)	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

#### 4、爆破振动、飞石等防范措施

（1）加强爆破安全管理措施：装药警戒范围由爆破工作领导人确定，装药时应在警戒边界设置明显标志并派出岗哨；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，并设置爆破警示标志，安排岗哨驻守边界，禁止来往车辆和人员通行；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。

（2）加强爆破技术的安全操作要求，严格执行爆破的起爆方式及起爆网络规定：导爆管网网络中不得有死结，孔内不得有接头，用于同一工作面的导爆管应是同厂同批号产品。地表导爆管起爆网络连接应在全部装药充填工作结束之后，从爆区一端逐步进行。用套管连接两根导爆管时，两根导爆管的端面应切成垂直面，互相接触，并保证不被拉开。

（3）设置避炮设施：在爆破警戒范围内设置1~2个可移动避炮柜，避炮柜

规格高 1.6m×宽 1.2m×深 0.8m，用 10mm 钢板焊制而成，上部放置废旧轮胎。避炮柜放置的位置距爆点中心不小于 200m，观察口应侧向爆破飞石方向。

(4) 严格按照开发利用方案和建设单位设计的经过有关部门批准的爆破方案进行爆破开采，在靠近高压线、民居、村道等公共设施和居民点的方位爆破作业时，应按照安全生产等文件要求，采用控制爆破技术措施，减少炸药量，控制爆破方向等。

### 5、运营期后复绿复垦保护措施

运营期后复绿复垦措施应严格根据最新的《广东省廉江市丰诚水泥有限公司廉江市石岭镇大垌矿区水泥用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行复绿复垦工作。

#### (1) 目标任务

根据建设单位提供的矿山地质环境保护与土地复垦方案，预测土地复垦责任范围内复垦土地面积 17.9742hm<sup>2</sup>，依据土地复垦适宜性评价结果，确定将复垦责任范围全部进行复垦：复垦草地 0.1741hm<sup>2</sup>，农村道路 1.1309hm<sup>2</sup>，坑塘水面 14.5hm<sup>2</sup>，村庄 1.4606hm<sup>2</sup>，土地复垦率为 100%。

本项目复垦前后土地利用结构调整见下表。

表5-4 生态环境现状调查范围土地利用现状面积统计表

一级地类	二级地类	面积（公顷）		变幅%
		复垦前	复垦后	
03 林地	0301 乔木林地	1.4494	0	-8.06
		0.1408	0	-0.78
04 草地	0404 其他草地	1.2148	0.1741	-5.79
10 交通运输用地	1006 农村道路	0.4737	1.1309	+3.66
11 水域及水利设施用地	1104 坑塘水面	5.8650	14.5	+48.04
20 城镇村及工矿用地	203 村庄	1.5358	1.4606	-0.42
	204 盐田及采矿用地	7.2609	0	-40.40
	205 特殊用地	0.0338	0	-0.19

合计	17.9742	17.9742	0
<p>(2) 工程设计</p> <p>1) 露天采场</p> <p>开采将形成一个负地形的凹陷采坑，深 76m，如采用回填矿坑的复垦措施，其填土方量大且取土困难，治理费用高，不切实际。由于矿区地下水埋深较浅，在标高 14m 以下，矿坑常年积水，且地下水含水层具有中等富水性，矿坑充水条件好，因此，闭坑后将露天采场水下凹陷坑土地复垦为坑塘水面，坑塘水面面积为 14.1hm<sup>2</sup>，为矿山复垦区提供灌溉用水保障。</p> <p>根据采场边坡预防保护工程及土地复垦适宜性评价分析，露天采场水上采场边坡单元复垦为其它草地，复垦面积为 0.1741hm<sup>2</sup>。</p> <p>露天采场在采坑坡顶种植攀爬植物（爬山虎），利用攀爬植物的攀爬、匍、垂吊的特性，对露天采场裸露坡面进行垂直复垦绿化，沿坡顶线种植攀爬植物顺势而下覆盖裸露的陡坎坡面，长 1960m，种植密度为 1m/株，总计 1960 株。</p> <p>2) 运输道路</p> <p>矿山闭坑后，运输道路保持路面现状，复垦为农村道路（1006），在道路两侧种植乔木（大叶相思），道路两侧长 2560m，按 2m 的行距栽种，大叶相思 1280 株。</p> <p>①道路两侧土壤条件不好，需挖穴种植，规格 50×50×50cm。总计 1280 个，回填土 160m<sup>3</sup>。</p> <p>②根据当地条件，选择适宜生长的乡土物种，本方案选择大叶相思，按 2m 的行距栽种，道路两侧总长 2560m，种植 1280 株。</p> <p>③矿区有机质含量低，属极贫土壤。需以农家肥为主施足底肥，培养土壤肥力，第一年施农家肥 100 公斤/亩、第二年施 100 公斤/亩，第三年施 100 公斤/亩，增加土壤中的有机质，改善土壤通透性，促进根际微生物活动，达到培肥地力的效果，使之有机质大于 1%；且每年取土壤样进行化验分析 2 次，直至土壤理化性质达到复垦质量标准。土壤改良 1.4606hm<sup>2</sup>。</p> <p>3) 破碎站</p> <p>矿山闭坑后，破碎系统损毁单元复垦为林地，复垦面积为 0.7086hm<sup>2</sup>，复垦</p>			

	<p>工程主要包括工程措施和生物措施。</p> <p>①地面硬化层及建筑设施拆除外运</p> <p>根据开发利用方案及土地损毁预测范围，破碎系统的地面硬化层拆除及外运 8700m<sup>2</sup>，建筑设施拆除及外运 4210m，拆除物外运外销至指定地点（廉江市横山镇金山工业区消纳场，运距 19km）。</p> <p>②犁翻松土</p> <p>只需对表层压实土进行翻松，根据土地损毁预测范围，破碎系统需犁翻松土 0.87hm<sup>2</sup>。</p> <p>③根据当地条件，选择适宜生长的乡土物种，本方案选择种植大叶相思乔木，复垦成林地。按 2.5m×2.5m 的行距栽种。选用 1-2 年生、40-70cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。种植密度为 1600 株/m<sup>2</sup>，种植面积 0.7086hm<sup>2</sup>，种植 1249 株。</p> <p>④土壤改良</p> <p>矿区有机质含量低，属极贫土壤。需以农家肥为主施足底肥，培养土壤肥力，第一年施农家肥 100 公斤/亩、第二年施 100 公斤/亩，第三年施 100 公斤/亩，增加土壤中的有机质，改善土壤通透性，促进根际微生物活动，达到培肥地力的效果，使之有机质大于 1%；且每年取土壤样进行化验分析 2 次，直至土壤理化性质达到复垦质量标准。土壤改良 0.7086hm<sup>2</sup>。</p> <p>4) 办公辅助区</p> <p>保持现状，平时管护办公生活区绿化带。</p>								
其他	无								
环保投资	<p>本项目总投资为 8846.60 万元，在环保方面的投资约 350 万元人民币，约占项目总投资的 3.96%。环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要，投资合理环保措施可以达到达标排放的要求，投资比例建设单位可以接受，本项目各类环保措施在经济上是可行的。环保设施投资明细详见表 5-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表5-5 环境保护投资估算明细表</b></p> <table border="1" data-bbox="300 1843 1393 2036"> <thead> <tr> <th>项目类别</th> <th>治理内容</th> <th>治理设施</th> <th>投资金额 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粉尘治理</td> <td>洒水降尘、水喷淋装置降尘、袋式除尘器除尘、洗车等</td> <td>洒水车、喷淋系统、袋式除尘器、洗车台</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	项目类别	治理内容	治理设施	投资金额 (万元)	粉尘治理	洒水降尘、水喷淋装置降尘、袋式除尘器除尘、洗车等	洒水车、喷淋系统、袋式除尘器、洗车台	100
项目类别	治理内容	治理设施	投资金额 (万元)						
粉尘治理	洒水降尘、水喷淋装置降尘、袋式除尘器除尘、洗车等	洒水车、喷淋系统、袋式除尘器、洗车台	100						

生活污水收集处理	隔油隔渣池+三级化粪池	隔油隔渣池+三级化粪池、绿化灌溉系统	20
大气沉降和矿坑涌水、洗车废水的收集处理	大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理后循环使用，不外排。	截排水沟、沉淀池、集水池	150
噪声治理	对各种噪声设备进行治理	消音、减震、隔声装置等	10
水土保持	水保工程和植被恢复	场地硬化、截排水沟、植被栽种等	60
生态防护和恢复	水土保持、土地复垦	100	10
合计			350

## 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	根据需要增设必要的临时雨水排水沟，压实裸露地面；施工结束后及时做好植被的恢复与再造，尽快对地面恢复绿化；前期遗留迹地治理区进行恢复治理全面整地措施和复绿措施	/	按照“边开采边复垦”的原则对已完成的边坡、运输道路边坡等区域进行复绿；对露天采场、运输道路以及其他辅助设施区域水土流失进行防治措施；设置临时截排水沟，已完成的台阶及坡面，及时覆土植树种草等；	调查已完成的台阶及坡面复绿；覆土植树种草情况；调查临时截排水沟设置情况
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	加强施工期间废水管理和处理；各类建筑材料采用防尘布或其他覆盖物遮盖；应合理安排施工计划和施工程序，避免降雨的直接冲刷，施工期间在施工工地内进出的车辆进行清洗和覆盖；施工人员生活污水采用三级化粪池进行处理，三级化粪池应结合建设设计合理设置，处理后的生活污水用于工业场地内的绿化灌溉。	/	本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池沉淀处理达标后用于周边林地灌溉。大气降水和矿坑涌水经坑底集水池混凝沉淀，部分经管道抽至矿区顶部南侧的沉淀池，沉淀后用于厂区内车辆冲洗及厂区泼洒抑尘，剩余部分由坑底集水池经管道引至武陵龙湾干渠排放；洗车废水经沉砂池处理后循环使用，不外排。	生活污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准；废水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段一级标准、《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）中的蔬菜标准（最严格）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严值。
地下水及土壤环境	/	/	地下水环境污染防治措施： ①源头防控：在源头上采取措施进行控制，主要包括在危险废物储存的处理构筑	落实了地下水环境污染防治措施；落实了土壤环境污染防治措施。

			<p>物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。②分区防控:按照本项目污染控制难易程度及污染物类型,将全矿区进行分区防治,分别是一般防渗区及重点防渗区。该项目重点防渗区包括润滑油脂库的油类储存间、危废暂存间。重点防渗区地面硬底化,铺设防渗性能不低于1.5m厚、渗透系数<math>\leq 10^{-7} \text{cm/s}</math>的粘土层</p> <p>土壤污染防治措施:①生产中加强截排水沟对废水的收集,废水控制在矿区范围内,并经沉砂池妥善处理后才可排出矿区外,禁止废水未经处理排出场外造成土壤污染,②严格落实废气污染防治措施,加强废气处理治理设施检修、维修,使大气污染物得到有效控制,减少粉尘等污染物的干湿沉降。③化学品及危废转运、贮存各环节做好防风、防雨、防渗措施,避免有害物质流失,禁止随意弃置、堆放、填埋。</p>	
声环境	<p>施工单位应合理安排施工进度,施工场址边界设立围蔽设施;选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备;使用商品混凝土,避免混凝土现场搅拌;加强运输车辆</p>	/	<p>合理安排爆破时间和爆破的强度;使用低噪声设备,安装减振设施,加强设备定期维护、保养的管理制度,合理安排生产时间;加强运输车辆管理工作</p>	<p>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准</p>

	的管理			
振动	/	/	加强爆破安全管理措施;加强爆破技术的安全操作要求,严格执行爆破的起爆方式及起爆网络规定;设置闭炮设施。严格按照开发利用方案和安全评价等文件的爆破要求开展爆破工艺,在靠近村庄和其他公共设施的矿区内开采应采用控制爆破的方式,减少炸药量,控制爆破方向等	爆破振动符合《爆破安全规程》(GB6722-2014)中的规定
大气环境	加强施工扬尘防治,加强道路管理,施工场地边界设置围挡,建筑物料堆用防尘网遮盖,车辆运输采用封闭车辆或防尘布遮盖封闭	/	项目油烟废气设置集气罩将油烟废气收集进入1台油烟净化器进行处理,处理后的废气楼顶排放;各环节产生的无组织颗粒物通过采用洒水喷淋降尘、设置洗车台、堆场围闭等措施对粉尘废气进行处理。破碎车间产生的有组织颗粒物经集气罩收集通过袋式除尘器处理后经一根15m排气筒DA001排放	油烟符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2小型规模的排放标准;颗粒物符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)大气污染物特别排放限值、广东省《水泥工业大气污染物排放标准》(DB44/818-2010)表2标准较严值;无组织颗粒物符合水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)大气污染物无组织排放限值
固体废物	施工期建筑垃圾应由施工单位加强管理,将建筑垃圾统一收集,拉运到廉江市政部门指定的建筑垃圾收纳点处理;本工程施工过程中挖方全部用于回填,填方基本来源于外购;	/	沉砂池沉渣作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂,随产随运,不在厂区暂存;袋式除尘器粉尘作为水泥厂原料随传送带运至水泥厂,随产随运,不在厂区暂存;废矿物油集中收集至危险废物暂存间,定期交给有相应处理资质的危废废物回	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

	生活垃圾分类进行收集暂存,定期清运至环卫部门垃圾清理点处理。施工机械设备维护产生的含机油废抹布应交由有资质的处置单位处置。		收公司进行处理;办公生活垃圾设置垃圾桶,将其分类收集后统一由环卫部门清运处理;厨余垃圾和废油脂分别使用专用的有盖的桶进行收集,并密封暂存,定期将其交由当地厨余垃圾资源化处理部门处理。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	涉及危险物质的原辅材料和危险废物设置专门的存放区和使用区,区域内做好防腐、防渗、防漏措施;废水处理系统日常应有专人负责进行维护;加强涉安全物质原辅材料的日常管理,防止发生火灾、爆炸的可能。编制突发环境污染事故应急预案。	编制突发环境污染事故应急预案通过环境主管部门备案。
环境监测	/	/	制定污染源监测计划	按污染源监测计划实施
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目在保证严格执行建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目在总体上对周围环境质量的影响可以得到有效控制，符合国家、地方环保标准。因此，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

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	颗粒物	/	/	/	16.839t/a	/	16.839t/a	+16.839t/a
	油烟	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a
废水	COD	/	/	/	0.21t/a	/	0.21t/a	+0.21t/a
	氨氮	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001t/a
	SS	/	/	/	7.036t/a	/	7.036t/a	+7.036t/a
一般工业 固体废物	沉砂池沉渣	/	/	/	70.65t/a	/	70.65t/a	+70.65t/a
	袋式除尘器粉尘	/	/	/	775.1t/a	/	775.1t/a	+775.1t/a
	厨余垃圾	/	/	/	5.368t/a	/	5.368t/a	+5.368t/a
	废油脂	/	/	/	0.201t/a	/	0.201t/a	+0.201t/a
危险废物	废矿物油	/	/	/	1.1t/a	/	1.1t/a	+1.1t/a
生活垃圾		/	/	/	19.88t/a	/	19.88t/a	+19.88t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①