建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（报批稿）

项目名称：永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目

建设单位（盖章）： 永州市坦塘矿业开发有限公司

编制日期： 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1752650223000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	472571
建设项目名称	永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目
建设项目类别	08—011土砂石开采（不含河道采砂项目）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	永州市坦塘矿业开发有限公司
统一社会信用代码	91431102MADTKGK153
法定代表人（签章）	吕明亮
主要负责人（签字）	唐斌
直接负责的主管人员（签字）	唐斌
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南勇创项目管理有限公司
统一社会信用代码	91431002MA4RD1BB2C
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李雪梅	0352024054300000039	BH073157	李雪梅

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李雪梅	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH073157	李雪梅

统一社会信用代码

91431002MA4RD1BB2C

营业执照

（副 本）

副本编号：1 - 1

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　湖南勇创项目管理有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张蓉

经营范围　工程管理服务；水土保持方案编制；水资源、防洪除涝设施的管理；环保咨询；工程和技术研究和试验发展；节能技术推广、环保技术推广、土地规划、土地整治、专业设计的服务。（未经批准，不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务；不得以公开方式募集资金、不得吸收存款、不得发放贷款、不得向投资者承诺投资本金不受损失或承诺最低收益。）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　贰佰万元整

成立日期　2020年06月01日

营业期限　长期

住　　所　湖南省郴州市北湖区湘南国际物流园仙泉路与海泉路交汇处金煌物流仓储中心5号栋5楼-501

登记机关　郴州市北湖区市场监督管理局

2020 年 6 月 1 日

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

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

姓　　名：李雪梅

证件号码：53042419901215032X

性　　别：女

出生年月：1990年12月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240543000000039

仅供查阅 复印无效

扫描全能王

个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南勇创项目管理有限公司			当前单位编号	43200000000000081952
姓名	李雪梅	建账时间	201209	身份证号码	53042419901215032X
性别	女	经办机构名称	郴州市北湖区社会保险经办机构	有效期至	2025-07-16 08:56

1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径经验证真实性：

（1）登陆单位网厅公共服务平台（2）下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码

2.本证明的在线验证码的有效期为3个月

3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用

4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构

用途	查询

参保关系

统一社会信用代码	单位名称	险种	起止时间
91431002MA4RD1BB2C	湖南勇创项目管理有限公司	企业职工基本养老保险	202504-202504
		工伤保险	202504-202504
		失业保险	202504-202504
91430104MA4T60NXXU	湖南汇智溯源科技有限公司	企业职工基本养老保险	202501-202503
		工伤保险	202501-202503
		失业保险	202501-202503

缴费明细

费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202504	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250415	正常应缴	郴州市北湖区
	工伤保险	4308	25.85	0	正常	20250415	正常应缴	郴州市北湖区

盖章处：

湖南省社会保险证明专用章

个人姓名：李雪梅　　第1页,共2页　　个人编号：43120000000104007242

202504	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250415	正常应缴	郴州市北湖区
202503	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250314	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	90.47	0	正常	20250314	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250314	正常应缴	长沙市雨花区
202502	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250227	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	90.47	0	正常	20250227	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250227	正常应缴	长沙市雨花区
202501	企业职工基本养老保险	255	40.8	20.4	正常	20250227	缴费基数调整补缴	长沙市雨花区
	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20250121	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4053	85.11	0	正常	20250121	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	255	5.36	0	正常	20250227	缴费基数调整补缴	长沙市雨花区
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20250121	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	255	1.79	0.76	正常	20250227	缴费基数调整补缴	长沙市雨花区

湖南省社会保险 证明专用章

个人姓名：李雪梅　　第2页,共2页　　个人编号：43120000000104007242

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位湖南勇创项目管理有限公司（统一社会信用代码91431002MA4RD1BB2C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为李雪梅（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240543000000039，信用编号BH073157），主要编制人员包括李雪梅（信用编号BH073157）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年7月16日

永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目
环境影响报告表评审意见

2025年7月27日，永州市坦塘矿业开发有限公司在零陵区主持召开了《永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目环境影响报告表》技术评估会。参加会议的有：永州市生态环境局零陵分局、评价单位湖南勇创项目管理有限公司等单位的代表。会议邀请3名专家进行技术评估（名单附后）。会议期间，与会代表和专家听取了建设单位有关项目的介绍和评价单位有关《报告表》主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成专家组意见如下：

一、项目概况（摘自报告表）

项目名称：永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目

建设性质：新建

建设地点：永州市零陵区接履桥坦塘村

建设单位：永州市坦塘矿业开发有限公司

主要建设内容与规模：根据《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025年）》，永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿开采规划区属于已设采矿权调整类型。结合采矿权勘察结果及调整方案，永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿采矿权范围由6个拐点圈定，面积0.1242km²，开采深度+179m～+142m，开采规模调整为60万t/a。

二、报告表编制质量

报告评价标准和评价因子选用较适当，环保目标清楚，工程分析较详细，营运期污染源强比较清楚，环保措施基本可行，环境影响分析结论总体可信。

三、报告表的补充和修改建议

1、进一步说明项目的由来和背景，核实项目周边环境敏感程度（重点关注是否属于水土流失防治区），明确项目与原坦塘碎石场关系，据此核实项目性质及评价等级，补充调查原矿山开采过程中主要污染物产排情况、环境投诉情况。

2、进一步细化项目与相关规范条件的相符性。补充与最新的《永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版）》符合性分析、补充安全距离分析；核实与《湖南砂石骨料行业规范条件》相符性分析（包括产能、规划布局、矿山服务年限和建设要求、工艺与装备的相符性分析等），强化

强化项目选址的合理性分析。

3、细化项目建设内容。进一步核实项目建设内容和主要生产设备情况（调查设备利旧情况，补充设备产能参数等），补充破碎机料仓、骨料储存及发运车间半封闭可行性分析，完善主要原辅材料种类、用量和水平衡图。细化现有矿坑作为排土场和初期雨水沉淀池相关的建设内容，明确矿区、工业广场截洪沟及雨水收集管网配套情况。

4、细化项目生产工艺流程，如开采工序补充表土剥离过程。

5、强化环境现状调查。核实大气环境现状数据的合理性，进一步核实监测数据的有效性分析；补充调查土地利用现状、调查现有矿坑生态恢复情况、调查是否存在相关的环境问题，并针对相关问题提出相应的以新带老工程；调查项目周边饮用水源保护地设置情况，强化补充项目对其影响分析。

6、完善大气环境影响分析，细化环保措施和环境管理要求，尤其注意：废气集气方式及收集效率、车辆清洗装置规范化建设（进出车辆需清洗）；原料、产品堆放场的规范化建设；废水（含初期雨水）的收集及处理；固废暂存场的规范化建设及各类固废的合理利用（特别是废泥渣的处置），排土场的设置及生态保护措施；有效的噪声治理措施；规范化的标志牌。进一步分析矿石开采、破碎及运输过程中，粉尘、噪声对周边和沿途村民的环境影响。

7、进一步细化矿山复绿详细规划和具体的生态恢复措施，说明矿山开采期间对生态景观的影响；核实项目环保投资；完善环境监测计划和“三同时”竣工验收一览表，环保措施应具体化。

8、核实项目环保目标，补充完善相关附图附件，如平面布置图、老矿山闭矿验收意见、林业部门意见及其他生态图件等。

四、项目建设的环境可行性

项目满足国家产业政策要求，在认真执行国家和地方环境保护法律法规，切实落实本评价提出的各项污染防治措施及风险防范措施，项目建设对周边环境影响较小，从环境保护的角度审议，项目的建设可行的。

评审专家：冯福军、艾美荣、唐志文（执笔）

2025年7月26日

永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目

专家评审意见修改清单

序号	专家意见	修改详情
1	进一步说明项目的由来和背景，核实项目周边环境敏感程度（重点关注是否属于水土流失防治区），明确项目与原坦塘碎石场关系，据此核实项目性质及评价等级，应调查现有工程主要污染物产排情况、环境投诉情况。	已完善项目的由来和背景，见P16-P17；已核实项目周边环境敏感程度，见P17、附图五、附图六、附图七；已明确项目与原坦塘碎石场关系，见P16；已补充完善现有工程主要污染物产排情况、环境投诉情况，见P43。
2	进一步细化项目与相关规范条件的相符性。补充与最新的《永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版）》符合性分析、补充安全距离分析；核实与《湖南砂石骨料行业规范条件》相符性分析（包括产能、规划布局、矿山服务年限和建设要求、工艺与装备的相符性分析等），强化项目选址的合理性分析。	已补充完善补充与最新的《永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版）》符合性分析，见P7-P8；已补充安全距离分析，见P74-P76、P88；已核实与《湖南砂石骨料行业规范条件》相符性分析，见P12-P14；已强化项目选址合理性分析，见P87-P88。
3	细化项目建设内容。进一步核实项目建设内容和主要生产设备情况（调查设备利旧情况，补充设备产能参数等），补充破碎机料仓、骨料储存及发运车间半封闭可行性分析，完善主要原辅材料种类、用量和水平衡图。细化现有矿坑作为排土场和初期雨水沉淀池相关的建设内容，明确矿区、工业广场截洪沟及雨水收集管网配套情况。	已核实项目建设内容，见P18-P19；已核实主要生产设备情况，见P21；破碎机料仓、骨料储存及发运车间为封闭车间，三面墙+顶棚设置，只设留出入口；已完善主要原辅材料种类、用量，见P22；已完善水平衡图，见P62；现有矿坑作为排土场，另单独设雨水沉淀池，并明确了矿区、工业广场截洪沟及雨水收集沟的建设情况，见P22-P24、P27。
4	细化项目生产工艺流程，如开采工序补充表土剥离过程。	已细化生产工艺流程，见P28-P30。
5	强化环境现状调查。核实大气环境现状数据的合理性，进一步核实监测数据的有效性分析；补充调查土地利用现状、调查现有矿坑生态恢复情况、调查是否存在相关的环境问题，并针对相关问题提出相应的以新带老工程；调查项目周边饮用水源保护地设置情况，强化补充项目对其影响分析。	已核实大气环境现状数据，见P39-P40、见附件九环境质量监测报告及质保单；已补充土地利用现状、现有矿坑生态恢复情况、存在的相关环境问题，并针对相关问题提出相应的措施，见P44-P48；已补充周边饮用水源保护地作为环保目标，并补充项目对其影响分析，见P49、P73。

6	完善大气环境影响分析，细化环保措施和环境管理要求，尤其注意：废气集气方式及收集效率、车辆清洗装置规范化建设（进出车辆需清洗）；原料、产品堆放场的规范化建设；废水（含初期雨水）的收集及处理；固废暂存场的规范化建设及各类固废的合理利用（特别是废泥渣的处置），排土场的设置及生态保护措施；有效的噪声治理措施；规范化的标志牌。进一步分析矿石开采、破碎及运输过程中，粉尘、噪声对周边和沿途村民的环境影响。	已完善大气环境影响分析，见P54-P56；车辆清洗装置（进出车辆需清洗），在进出口处设置有浅水池，见P18；堆放场建设为封闭车间，三面墙+顶棚设置，只设留出入口，见P18；已完善废水的收集及处理，见P60-P61；已完善固废相关情况，见P68-P69、P97；已完善排土场设置，见P22-P24；已完善排土场生态保护措施，见P93-P94、P98-P99；已完善噪声治理措施，见P96；已完善规范化标识牌及排放口，见P100-P101；已补充完善项目生产过程对周边敏感点及国道G72的影响分析，见P73-P74。
7	进一步细化矿山复绿详细规划和具体的生态恢复措施，说明矿山开采期间对生态景观的影响；核实项目环保投资；完善环境监测计划和“三同时”竣工验收一览表，环保措施应具体化。	已完善矿山复绿规划及具体生态恢复措施，见P89-P94；已细化矿山开采期间对生态景观的影响分析，见P70-P72；已核实项目环保投资，见P101-P102；已完善环境监测计划，见P99；已补充完善“三同时”竣工验收一览表，见P102-P103。
8	核实项目环保目标，补充完善相关附图附件，如平面布置图、老矿山闭矿验收意见、林业部门意见及其他生态图件等。	已核实环保目标，见P49；已补充完善相关附图附件，见附图三 项目平面布置图；附图五 项目与《永州市零陵区接履桥街道国土空间总体规划（2021-2035年）》的关系图（与三区三线的关系图）；附图六 项目与湖南省、永州市水土流失重点预防区和重点治理区分布图的关系；附图七 项目矿区规划套合图；附图八 项目矿区截排水沟、挡土墙设计图；附件十 使用林地审核同意书；附件十一 永州市零陵区自然资源局关于《永州市零陵区接履桥坦塘村建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复闭坑验收报告》初验意见；附件十二 矿产资源开发利用方案评审意见；附件十三 危废处置协议。

建设项目环境影响评价评审会专家签到表

项目名称：永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目　　　　环评文件类型：报告表

姓　名	单　　位	职务/职称	联系电话
[illegible]	永州市双牌生态环境监测站	高工	1807578180[illegible]
唐志文	湖南博盛环保科技有限公司	高工	18075819137
[illegible]	市生态环境[illegible]中心	高工	138746[illegible]9[illegible]0

目 录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....36
四、生态环境影响分析.....54
五、主要生态环境保护措施.....89
六、生态环境保护措施监督检查清单.....104
七、结论.....106

附图：

附图 一 项目地理位置图

附图二 项目敏感目标及监测布点图

附图三 项目平面布置图

附图四 项目周边水系图

附图五 项目与《永州市零陵区接履桥街道国土空间总体规划（2021-2035年）》的关系图（与三区三线的关系图）

附图六 项目与湖南省、永州市水土流失重点预防区和重点治理区分布图的关系

附图七 项目矿区规划套合图

附图八 项目矿区截排水沟、挡土墙设计图

附图九 项目现场勘察图

附件：

附件一 环评委托书

附件二 营业执照

附件三 永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿-范围分析报告

附件四 关于零陵区接履桥街道办事处坦塘建筑石料用灰岩矿矿区规划调整的批复

附件五 永州市自然资源和规划局关于《湖南省永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》矿产资源储量评审备案的复函（永自然资函[2023]277号）

附件六 发改委备案

附件七 矿石检测报告

附件八 采矿许可证

附件九 环境质量监测报告及质保单

附件十 使用林地审核同意书

附件十一 永州市零陵区自然资源局关于《永州市零陵区接履桥坦塘村建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复闭坑验收报告》初验意见

附件十二 矿产资源开发利用方案评审意见

附件十三 危废处置协议

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	吕明亮	联系方式	15211601160
建设地点	永州市零陵区接履桥坦塘村		
地理坐标	东经：111°42'03.1766"，北纬：26°19'24.0438"		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业—11、土砂石开采101 二十七、非金属矿物制品业—56、砖瓦、石材等建筑材料制造	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	矿区面积：0.1242km^2 工业广场面积：0.025km^2
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	永州市零陵区发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	2409-431102-04-01-600345
总投资（万元）	3180.38	环保投资（万元）	280
环保投资占比（%）	8.8	施工工期	/
是否开工建设	☑否 □是：		

专项评价设置情况

表1-1 专项评价情况表

专项评价类别	涉及项目类别	是否涉及
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	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项 目	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居 住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要 功能的区域以及文物保护单位）的项目	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	否

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>、挥发性有机物排放的项目</td><td></td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>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</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>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</td><td>否</td></tr>
</table>
综上所述，本项目不需设置专项评价。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《永州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》
《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025年）》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>根据湖南省人民政府办公厅《关于印发<湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项整治行动方案（2019－2021年）>的通知》（湘政办发〔2019〕54号）、湖南省自然资源厅《关于全力推进砂石土矿专项整治有关问题的通知》（湘自然资规〔2019〕6号）、湖南省自然资源厅办公室《关于印发<湖南省县级砂石土矿专项规划（2019-2025年）审批工作要求>的通知》（湘自然资办发〔2020〕69号）等文件要求，由永州市零陵区人民政府主导、区自然资源局组织，编制《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019－2025）》。
2020年7月7日经区政府办组织，自然资源局、生态环境局、区发改局、财政局、交通局、住建局、农业局、科工局、应急局、林业局、水利局、文体局、城南事务中心、409队等部门参与部门审查会议，2020年7月22日组织各乡镇、矿业权人代表召开听证会、2020年8月17日通过零陵区人民政府第14次常务会议、2020年8月18日通过省厅市政府联合会审。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、与《永州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析
经湖南省矿政管理系统查询及现场核查，拟设采矿权范围不在《永州市矿产资源总体规划（2016-2020年）》规划禁止开采区和限制开采区，拟设采矿权已列入了《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025年）》规划区之内，该专项规划已审查通过并批复。拟设矿区范围与其它矿业权无重叠，不存在矿业权冲突，与《永州市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》、《永州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符。</td></tr>
</table>

2、与《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》符合性分析

本项目位于永州市零陵区接履桥街道，根据《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》，零陵区合考虑资源禀赋、产业布局、基础设施建设规划、环保、林业、安全等因素，在禁止开采区、限制开采区以外资源丰富、对生态环境影响较小，区位较隐蔽、砂石开发利用外部条件相对较好的区域划定砂石土矿允许开采区18个，本项目属于其中编号为 SCY01 零陵区接履桥街道坦塘村砂石土矿允许开采区，该区面积1.73km^2。

表 1-2 《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》矿产资源开采分区表

图幅编号	名称	设置类别	面积（km^2）	主要矿产	已设采矿权数量	拟设采矿权数量	备注
SCY01	零陵区接履桥街道坦塘村砂石土矿允许开采区	允许开采区	1.73	建筑石料用灰岩	2	1	**本项目所属矿区**
SCY02	零陵区接履桥街道长岭村砂石土矿允许开采区	允许开采区	3.78	建筑石料用灰岩	2	1	/
SCY03	零陵区菱角塘镇画眉山村砂石土矿允许开采区	允许开采区	1.55	砖瓦用页岩	1	1	/
SCY04	零陵区菱角塘镇木斗岭-大冲成家砂石土矿允许开采区	允许开采区	4.30	建筑石料用灰岩、砖瓦用页岩	1	2	/
SCY05	零陵区菱角塘镇大石山砂石土矿允许开采区	允许开采区	3.54	建筑石料用灰岩、砖瓦用页岩	2	1	/
SCY06	零陵区凼底乡土坪村砂石土矿允许开采区	空白允许开采区	3.88	建筑石料用灰岩	0	0	备用
SCY07	零陵区富家桥镇蒋家冲石土矿允许开采区	空白允许开采区	1.08	砖瓦用页岩	1	0	备用
SCY08	零陵区石山脚街道光明村砂石土矿允许开采区	空白允许开采区	2.20	建筑石料用灰岩	1	0	备用
SCY09	零陵区石山脚街道铁螺塘砂石土矿允许开采区	空白允许开采区	4.50	建筑石料用灰岩、砖瓦用页岩	2	0	备用
SCY10	零陵区石山脚街道竹园背村砂石土矿允许开采区	空白允许开采区	2.30	建筑石料用灰岩	0	0	备用

SCY11	零陵区黄田铺镇名山岭村砂石土矿允许开采区	空白允许开采区	4.20	建筑石料用灰岩	0	0	备用
SCY12	零陵区梳子铺乡燕朝村砂石土矿允许开采区	允许开采区	2.76	建筑石料用灰岩	0	1	/
SCY13	零陵区梳子铺乡丁塘村砂石土矿允许开采区	允许开采区	2.37	砖瓦用页岩	1	1	/
SCY14	零陵区珠山镇伐家村砂石土矿允许开采区	空白允许开采区	1.47	砖瓦用页岩	1	0	备用
SCY15	零陵区珠山镇于家村砂石土矿允许开采区	允许开采区	1.07	砖瓦用页岩	0	1	/
SCY16	零陵区石岩头镇大婆岭-下水源村砂石土矿允许开采区	允许开采区	4.88	建筑石料用灰岩	2	1	/
SCY17	零陵区大庆坪乡邓家村-芳田里村砂石土矿允许开采区	空白允许开采区	4.85	建筑石料用灰岩	2	0	备用
SCY18	零陵区大庆坪乡中铺里村砂石土矿允许开采区	允许开采区	1.72	建筑石料用灰岩	1	1	/

规划中对生产矿山生态修复治理工作提出了如下要求，本项目与相关要求的对比情况见下表1-3：

表 1-3　生产矿山生态修复治理要求对比情况一览表

规划要求	项目情况	是否符合
根据矿山地质环境承载能力，加强 矿山建设项目环评管理，降低生态 破坏程度，持续推进矿山地质环境 综合治理、土地复垦和矿山复绿， 提高矿山地质环境综合治理水平， 促进资源开发与环境保护协调发展	在严格按照该方案与本次环评提出的各项措施后，能满足相应协调发展要求。本项目将按要求完成生态修复方案编制工作，本次环评要求矿山在后续的开采过程中严格按照生态修复方案中的要求进行，确保减少对生态环境造成的影响	符合
矿山开采过过程中，严格控制开采扬尘与污水排放，确保矿山生产不影响居民生活环境，不造成水系的污染和破坏。严格执行“边生产、边治理” 的要求，提高矿山环境综合治理水平	本项目生产过程中，生产废水收集回用，生活污水用于厂区绿化灌溉，不外排；开采及生产的过程中通过洒水抑尘、车间封闭、设置布袋除尘器等措施后，能确保不影响周边居民生活环境	符合
争取实现可绿化覆盖率达 100%，损毁土地 100%复垦，使矿区与周边自然环境和景观相协调。鼓励多种形 式的土地复垦，位于城镇规划区附近的尽量恢复为建设用地，远离城镇规划区的尽量恢复为耕地、林地或水利设	本矿山严格按照生态修复方案措施实施后，能使本项目用地绝大部分恢复为林地，提高了土地利用效率	符合

施，提高土地利用效率		
加大监管力度，鼓励矿山采用先进 技术，提高砂石土矿废水、废石综 合利用率，实现废水 100%综合利 用、废石综合利用率达 95%以上	生活废水用于厂区绿化灌溉，初期雨水用于降尘及洗车且循环使用；产生的废石部分可用作外产品销售，其余部分用于矿山生态修复回填或复垦，可实现废水 100%综合利用、废石综合利用率达 95%以上	符合
生态矿山作为生态环境修复的责任主体，县人民政府组织相关部门对采矿权人的生态修复治理情况开展年度验收制度，凡未按规定完成年度生态修复治理任务的，一律责令停止开采	本次环评要求企业严格按照相关要求完成年度生态修复治理任务	符合

3、与《公路安全保护条例》符合性分析

根据《公路安全保护条例》中第十七条：“禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：

（一）国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100 米，乡道的公路用地缘起向外 50 米；

（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；

（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。”

经湖南省矿政管理系统查询及现场核查，本项目周边1000米范围内无铁路，距国道G322最近距离为380m、国道G72（泉州至南宁高速公路）最近距离为230m。项目周边不涉及公路渡口、公路桥梁及公路隧道，因此本项目的建设符合《公路安全保护条例》。

其他符合分析

1、“三线一单”及环境准入负面清单符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

根据《永州市关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

优先保护单元含生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区、农用地优先保护区域等，以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

	重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、省级以上产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。 一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，要求落实生态环境保护要求。 项目所在地位于湖南省永州市永州市零陵区接履桥街道，根据永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版），接履桥街道单元分类为重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH43110220001。 （1）环境质量底线符合性分析 根据永州市生态环境局发布的2024年全市环境质量状况的通报及本次进行的常规监测数据可知，项目区空气环境质量为二类区，水环境质量为 III类水域，声环境质量为 2 类区。根据现状调查资料显示，项目所在地空气环境质量、地表水环境质量与声环境质量均较好，尚有一定的环境容量，项目的建设符合当地环境功能区划要求。项目营运其污染物的排放不会显著改变现有环境质量 ，可以满足相应环境功能区的要求。 （2）资源利用上线符合性分析 本项目营运过程中所利用的资源主要为水资源、电，电为清洁能源，项目采矿、筛分及降尘用水充分回用矿坑水及淋滤水，不会突破当地的资源利用上线，符合资源利用上线要求。 （3）生态保护红线的符合性分析 本项目位于永州市永州市零陵区接履桥街道，根据《勘查项目设置范围相关信息分析结果简报》中湖南省矿政管理系统查询及现场核查，本矿区不在自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标内，本项目与生态保护红线无重叠，符合生态保护红线相关要求。 （4）生态环境准入清单符合性分析 项目所在地位于湖南省永州市永州市零陵区接履桥街道，根据永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版），接履桥街道单元分类为重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH43110220001。 本项目与永州市

环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版）中相符性分析见下表1-4：

表1-4 与永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023版）相符性分析表

环境管控单元编码	单元名称	行政区划	单元分类	单元面积(km^2)	涉及乡镇（街道）	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题和重要敏感目标
ZH43110220001	接履桥街道	湖南省永州市零陵区	重点管控单元	100.98	接履桥街道	城市化地区	接履桥街道：农业、养殖业、旅游业、农副产品加工业、物流等。	无明显环境问题。
主要属性	接履桥街道：红线/一般生态空间（水源涵养重要区/生物多样性保护功能重要区/水土流失敏感区/原生态红线/湿地公园）；水环境优先保护区/水环境一般管控区；大气环境布局敏感重点管控区/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/大气环境优先保护区/其他区域；农用地优先保护区/其他重点管控区/一般管控区/建设用地重点管控区；							
管控维度	管控要求					本项目情况		相符性
空间布局约束	（1.1）永州市零陵区潇水饮用水水源保护区：严格控制旅游、航运、项目建设等开发行为，禁止燃油船舶在饮用水源保护区内游玩，严格控制二级保护区范围内新上旅游开发项目。禁止在南津渡水厂、娘子岭水厂取水口上游 1000 米，下游 200 米范围内垂钓、停泊渔船和电鱼捕鱼。 （1.2）湖南零陵潇水国家湿地公园：湿地公园内不得设立开发区、度假区。禁止擅自在水面设置竹箔等障碍物，禁止非法引进外来物种或擅自放生，确需修建相关工程的，应当进行科学论证、评估，并征求相关部门的意见。已退耕还湿的地域禁止新建居民点或者其他永久性建筑物、构筑物。湿地公园管理局划定的植被恢复区，禁止放牧和种植。 （1.3）畜禽养殖布局应符合《零陵区畜禽规模养殖“三区”划定方案》。					1.1本项目不涉及永州市零陵区潇水饮用水水源保护区 1.2本项目不涉及湖南零陵潇水国家湿地公园范围； 1.3本项目为土砂石开采，不属于畜禽养殖产业。		相符
污染物排放管控	（2.1）湖南零陵潇水国家湿地公园：禁止任意存储固体废弃物，对农用薄膜和渔网等不可降解的废弃物，使用者应当采取回收利用等措施。湿地公园内航行的船舶，应当配置符合国家规定的防污设备，不得排放污染物、生活污水及固体垃圾。 （2.2）池塘及适宜养殖山塘、水库，全面推行生态养殖、减排增效技术，提高水产养殖生产水平，开展养殖尾水处理，池塘尾水排放应符合《淡水池塘养殖水排放要求》。 （2.3）现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污					2.1本项目不涉及湖南零陵潇水国家湿地公园范围； 2.2不涉及水库 2.3不涉及养殖 2.4不涉及餐饮业 2.5不涉及烟花爆竹 2.6本项目不涉及秸秆焚烧。		相符

	染治理需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，配套设施比例达到95%以上；加强畜禽养殖场污水的资源化利用。提升畜禽粪污资源利用水平，到2025年，全区畜禽粪污综合利用率达到90%以上。 （2.4）中心城区建成区餐饮服务单位全部安装高效油烟净化设施。 （2.5）严格执行《永州市人民政府关于在全市划定区域禁止燃放烟花爆竹的通告》（永政函〔2022〕2号），在禁燃区域全面禁止燃放烟花爆竹，全面取缔禁燃范围内违规销售烟花爆竹网点。” （2.6）建立秸秆综合利用长效机制，全面遏制焚烧秸秆现象。2025年之前，秸秆综合利用率达到85%以上。		
环境风险防控	（3.1）建立冶炼、化工、危险废物等行业环境风险企业台帐，实行一厂一册跟踪监管，严防环境污染事件发生。	本项目为矿山开采。	相符
资源开发效率要求	（4.1）能源 （4.1.1）实行低硫煤政策，禁止使用含硫量大于1%，含灰量大于20%的燃煤。 （4.1.2）实施能源消耗总量和强度双控行动，“十四五”期间全区单位国内生产总值能耗累计降低15%，能耗总量控制在市定标准以内。 （4.1.3）高污染燃料禁燃区严格执行《永州市人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》（永政函〔2020〕30号）的规定。 （4.2）水资源： （4.2.1）到2025年，零陵区用水总量控制在32676万立方米以内，农业用水总量控制在23251万立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2020年降低19.80%、8.87%，农田灌溉水有效利用系数0.548。 （4.2.2）加强生态流量保障。明确闸坝、水库生态调度任务。推进小水电站整治、改造。	本项目不涉及燃煤、不涉及高污染燃料；项目用水量较少。	相符

（5）环境准入负面清单符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》、《永州市人民政府关于实行企业投资项目负面清单（第一批）管理的通告》（永政函[2014]150 号）中，共涉及企业投资类项目限制类 50 种，禁止类 54 种；《永州市人民政府关于实行企业投资项目负面清单（第二批）管理的通告》（永政函[2015]113 号）中，共涉及企业投资类项目限制类 18 种，禁止类 11 种。

本项目为建筑石料用灰岩开采项目，据对比，本项目既不属于限制类项目，也不属于禁止类项目，即为允许类项目。因此本项目的建设符合永州市环境准入负面清单。

2、产业政策符合性分析

本项目主要为建筑石料用灰岩开采，符合国家产业政策，项目的生产产品、生产工艺、生产设备均不属于国家《产业结构调整指导目录(2024年本)》中明令禁止和限制类的项目，属于允许类。因此，项目符合国家产业政策。

3、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环办科技[2016]1420号）符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》提出：“禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保 护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护 区等区域内采矿”、“推广应用充填采矿工艺技术，利用废石充填采空区”等。本项目所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水 源保护区，也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区；项目废石运至排土场。

因此，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求，具体见下表1-5。

表1-5 与矿山环境保护政策相符性分析表

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》条款	本项目状况	相符性
（一）矿山基建要求		
1.对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以 确保生产安全。 2.对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资 源，应优先采取就地、就近保护措施。 3.对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆 放、分类管理和充分利用。 4.矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时 性占地应及时恢复。	1、目前矿山勘探性钻孔已采取封闭措施；2、矿山基建区域无具有保护价值的动、植物资源；3、矿山基建期产生 的表土、底土及岩 石分类暂存于排土 场后，可用于复垦及绿化使用； 4、矿山基建不占用农田及耕地。	相符
（二）鼓励采用的采矿技术		
1.推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用废石充填采空区。 2.推广减轻地表沉陷的开采技术，如条带开采、分层 间隙开采等技术。 3.在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、林木等进 行拆迁或异地补偿的情况下，在矿山开采中应保留安 全矿柱，确保地面塌陷在允许范围内。	本项目矿山为露天开采，采取台阶式开采	相符
（三）矿坑水的综合利用和废水、废气的处理		
1.鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源 加以利用。 2.宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防	本项目需在工业广场、开采区及排土场设置截水沟，收集的矿坑水、初期雨水等均	相符

渗漏 处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。 3.宜采取灌浆等工程措施，避免和减少采矿活动破坏 地下水均衡系统。 4.研究推广酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含 氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术。 5.宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施， 防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	用于厂区绿化及生产过程洒水抑尘使用	
（四）固体废物贮存和综合利用		
1.对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆 放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地 质灾害。 (1)应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地 质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水 污染地表水和地下水； (2)宜采用水覆盖法、湿地法、碱性物料回填等方法， 预防和降低废石场的酸性废水污染； 2.大力推广采矿固体废物的综合利用技术。 (1)推广表外矿和废石中有价元素和矿物的回收技术，如采用生物浸出－溶剂萃取－电积技术回收废石中的铜等； (2)推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品 技术，如生产铺路材料、制砖等；	本项目废石为一般固废，废石产生后堆存于排土场，部分废石可用作外产品销售，其余部分用于矿山生态修复回填或复垦；排土场四周设置截排水沟，收集后的沉淀水可用于矿山开采、降尘及汽车清洗，不外排；	相符

4、与《加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办函〔2019〕819 号）符合性分析

本项目矿山与《加快推进露天综合整治工作实施意见的函》符合性分析见下表1-6。

表1-6 与《加快推进露天综合整治工作实施意见的函》相符性分析表

《加快推进露天综合整治工作实施意见的函》	本项目状况	相符性
1 、全面摸底排查露天矿山情况。以违法违规开采和责任主体灭失的露天矿山为重点，全面查清本地区露天矿山基本情况，在全面核查露天矿山开发利用、环境保护、矿山地质环境恢复治理和土地复垦等情况的基础上，逐矿逐项登记汇总，分类建立台账， 提出整治意见	本项目已完成矿区《开发利用方案》、《矿山生态保护修复方案》等	符合
2 、依法开展露天矿山综合整治。依法关闭违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山；对污染治理不规范的露天矿山， 依法责令停产整治，经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，因地制宜加 强修复绿化，减少和抑制大气扬尘。全面加强矸石 山综合治理，消除自燃和冒烟现象。	本项目矿山自矿权成立起，暂未开展开采活动，按本次环评要求进行环保措施后，三废均能得到有效处置	符合
3 、加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理， 边开采、边治理”原则，引导矿山按照绿色矿山建设 行业标准， 以环境影响报告书及批复、矿山	本项目严格落实《矿山生态保护修复方案》中提出的措施后，能有效	符合

地质环 境保护与土地复垦方案等要求，开展生态修复。对 责任主体灭失的露天矿山，按照“谁治理、谁受益” 的原则，充分发挥财政资金的引导带动作用，大力 探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式 治理、市场化运作” 的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，加快生态修复进度	减缓对生态环境产生的影响	
4 、严格控制新建露天矿山建设项目。严格贯彻国发〔2018〕22 号文件有关要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，国发〔2018〕22 号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山，确需建设的，在严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。其他区域新建露天矿山建设项目， 也应严格执行生态环境保护、矿产资源规划和绿色 矿山建设行业标准等要求	根据对照国发〔2018〕22 号文 件，本项目不属于重点区域范围。项目的建设符合永州市、零陵区矿产资源规划要求，符合零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）	符合

5 、与《湖南省人民政府办公厅关于全面推动矿业绿色发展的若干意见》（湘政办发〔2019〕71 号）符合性分析

本项目与《湖南省人民政府办公厅关于全面推动矿业绿色发展的若干意见》符合性分析见下表1-7。

表1-7 与《湖南省人民政府办公厅关于全面推动矿业绿色发展的若干意见》相符性分析表

《湖南省人民政府办公厅关于全面推动矿业绿色发 展的若干意见》	本项目状况	相符性
1 、开展重点生态保护区矿业活动专项整治行动。对 位于各级各类自然保护地、生态保护红线范围内的矿业权、选冶加工企业进行清理整治，依法分类处置到位；开展矿山企业环保督察专项行动。对现有矿山企业进行排查，凡是达不到环保要求的，责令 停产整顿；整顿后仍达不到要求的，依法关闭；对严重破坏生态环境的，直接关闭；开展矿产资源开发整合专项行动。市州人民政府制定本地矿产资源开发整合方案，按“三十六湾模式”或“花垣模式”，加 快小型矿山整治和矿产资源开发整合，彻底扭转矿产资源开发“小、散、乱、污” 的现状，实现矿产资源 规模化、集约化开发利用；开展露天开采矿山专项整治行动。突出环保和安全要求，开展以砂石土矿为重点的露天开采矿山专项整治行动，依法关闭违反资源环境法律法规、不符合规划、污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山	本项目不涉及各类自然保护地、生 态保护红线范围， 项目不涉及选冶加工。按照本次环评要求落实环保设施后，三废均能 得到有效处置。本矿山的建设符合相应的规划要求。	符合
2 、实施废弃矿山治理工程。加大历史遗留矿山地质 环境、废渣尾矿和矿区水土污染治理力度，逐步改 善矿区水土环境，实现矿区与周边自然环境相协调， 土地基本功能和区域整体生态功能得到保护和恢复。	本项目严格落实《矿山生态保护修复方案》中提出的措 施后，能有效减缓对生态环境产生的影响	符合

6 、与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）符合性分析

本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》符合性分析见下表1-8：

表1- 8 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》相符性分析表

《非金属矿行业绿色矿山建设》	本项目状况	相符性
1 、资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相 协调，最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。根据非金 属矿资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制 宜地选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法。矿山企业应优先选择国家鼓励、支持和推广的资源 利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术 与工艺，充分实现资源分级利用、优质利用、综合 利用。应贯彻“边开采、边治理、边恢复” 的原则，及 时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土 地。矿山占用土地和损毁土地治理和复垦应符合矿地质环境保护与土地复垦方案的要求。	本矿山在严格按照本次环评要求的环保措施后，能达到资源开发与环境保护、资源保护相协调	符合
2 、露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术。地下开采应根据矿石、围岩等地质条件，结合矿山 技术条件和因素，选择合理的开采技术。	本矿山采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术	符合
3 、按照减量化、再利用、资源化的原则，综合开发 利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石等固体废 弃物及选矿废水等。	本项目产生的废石暂存于平排土场，可同步用于矿山生态修复	符合
4 、建立生产全过程能耗核算体系，采取节能减排措 施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。“三废” 排放符合生态环境保护部门的有关标准、规定和要求。	在严格落实本次环评要求环保措施后，三废均能得到妥善处置	符合

7 、与《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)要求相符性分析

根据自然资源部发布的 《 砂石行业绿色矿山建设规范 》 (DZ/T0316-2018) ，在矿产资源开发全过程中，应实施科学有序开采，对矿 区及周边生态环境扰动控制在可控范围内，实现矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、管理信息数字化和矿区社区和谐化的矿山。

本项目严格按照开采方案进行开采，边开采边恢复，对矿区道路进行硬化，采用洒水车、喷雾机除尘抑尘，修建排水沟、沉淀池处理矿区降雨径流废水等，总体符合《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)相关要求。

8 、与《湖南省砂石骨料行业规范条件》（湘经信原材料[2018]10 号）相符性分析

本项目于《湖南省砂石骨料行业规范条件》（湘经信原材料[2018]10号）符合性分析见下表1-9。

表1-9 本项目与《湖南省砂石骨料行业规范条件》对照表

行业准入条件	本项目的实际情况	相符性
一、规划布局和建设要求		
1 、新建、改扩建机制砂石骨料项目应符合国家产业政策和当地产业、矿产资源及土地利用总体规划等要求，统筹资源、环境、物流和市场 等因素合理布	本项目属于土砂石开采项目，符合国家产业政策。	符合

	局，推动产业规模化、集约化、基 地化发展。天然砂石骨料项目应符合河道、航道整治和 湘江流域露天开采非金属矿开发利用与保护规 划等相关要求。		
	2 、机制砂石骨料矿山企业须取得矿山资源 储量报告、矿产开发利用方案、采矿许可证、矿 山地质环境综合防治方案、水土保持方案、环境影响评价报告、安全生产许可证和安全预评价报 告等相关证照或审批文件。天然砂石骨料企业还 须取得河道采砂许可证等审批文件。	本项目矿山已取得采矿许可证、相关资源储量报告、矿山开发利用方案等文件。 目前正在同步进行环境影响评价等工作，待相关手续齐全后方可开采。	符合
	3 、新建机制砂石骨料项目宜选择资源或接近矿山资源所在地，远离居民区。严禁在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域新建和扩建机制砂石骨料项目。严禁布置在矿山爆破安全危险区范围内，已建成的项目应按照相关 规划和规定进行处置。	矿区不位于风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、城市建成区等。矿山东北面约400m处为“永州市零陵区乡镇农村千人以上集中式供水饮用水水源——接履桥街道坦塘村供水工程”，本项目运行后与其无水力联系，对其影响较小。	符合
	二、工艺与装备		
	1 、新建、改建机制砂石骨料项目生产规模不低于60万t/年；对综合利用尾矿、废石、工业和建筑等废弃物生产砂石骨料，其生产规模可适当放宽。新建项目其矿山资源储量服务年限应不低于 10 年。	本项目矿山属于已设采矿权调整类型，调整后生产规模为60万 t/年，矿山服务年限为5.8年。	符合
	2 、优先采用干法生产工艺，其次半干法砂石工艺，当不能满足要求时，可采用湿法砂石生 产工艺。砂石骨料生产线及产品技术指标应符合 GB51186-2016《机制砂石骨料工厂设计规范》等相关标准要求。新建项目不得使用限制和淘汰技术设备，已建项目不得使用淘汰设备。	本项目生产建筑用碎石采用干法工艺，采取相应的除尘措施。	符合
	3、生产工艺及设备配置应能灵活调整砂石成 品级配和石粉含量，并能有效控制砂石成品针片 状含量。采用先进高效破碎、制砂筛分和散料连 续输送设备，推广应用自动化、智能化制造技术。	矿山开采符合 《爆破安全规程》（GB6722）	符合
	4、矿山开采符合《爆破安全规 程》（GB6722）、《选 矿安全规程》（GB18152）等有关标准、规范要 求，并执行矿产资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下分水平台阶式开采。	《选 矿安全规程》（GB18152）等有关 标准、规范要求，采用自上而下水平台阶开采方式。	符合
	三、环境保护与资源综合利用		
	1 、砂石骨料企业应制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案等。	企业运行后按要求制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案	符合
	2、机制砂石骨料生产线须配套收尘装置，采用 喷雾、洒水、全封闭皮带运输等措施。破碎工业 广场、中间料库、成品库等区域实现厂房全封闭， 污染物排放符合 GB16297- 1996《大气污染物综合排放标准》要求。矿山开采鼓励选用湿式凿岩工艺，若采用干法凿岩工艺，须加设除尘装置， 作业场所应采用喷雾、洒水等措施。	本项目设置生产车间、成品仓、原料堆场均为封闭式；运输皮带密闭，生产工序设置了布袋除尘器。本项目采用湿式凿岩工艺。污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中	符合

	排放浓度限值。	
3、机制砂石骨料生产线须配置消声、减振、隔 振等设施，工厂噪声应符合 GB12348-2008《工 业企业厂界环境噪声排放标准》要求。厂区污水 排放符合 GB8978- 1996《污水综合排放标准》二 级及以上要求，湿法生产线必须设置水处理循环系统。	生产车间设备配备 减震、消声、隔振等措施后，工厂噪声符合《工业企业厂界 环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	符合
4、公用工程 、环境保护设计应符合 GB51186-2016《机制砂石骨料工厂设计规范》等有关标准规定，配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本项目按要求设置雨水沉淀池。	符合

9、与《永州市零陵区接履桥街道国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析

根据《永州市零陵区接履桥街道国土空间总体规划（2021-2035年）》，三条控制线：耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。三区：禁止建设区域（生态保护区及农田保护区）、控制建设区域（生态控制区）、允许建设区域（城镇发展区、乡村发展区、矿产能源发展区）。

永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿位于永州市零陵区接履桥坦塘村，位于矿产能源发展区，属于允许建设区域。不在城镇开发边界、不在生态红线范围内，未占用耕地和永久基本农田（见附图五）。

综上所述，项目建设符合《永州市零陵区接履桥街道国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”的要求。

二、建设内容

地理位置

永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿位于永州市零陵区东北部，距离零陵区直距约 15km 处，属零陵区接履桥街道管辖。东经 111°41′35″～111°41′55″，北纬 26°19′29″～26°19′43″，与砂石土矿专项规划中的区块范围略有调整，超出范围比值 4.46%。拟设勘查区范围由 6 个拐点圈定，面积 0.1242km^2，拟设资源量估算标高 +179m～+142m。具体地理位置见下图。

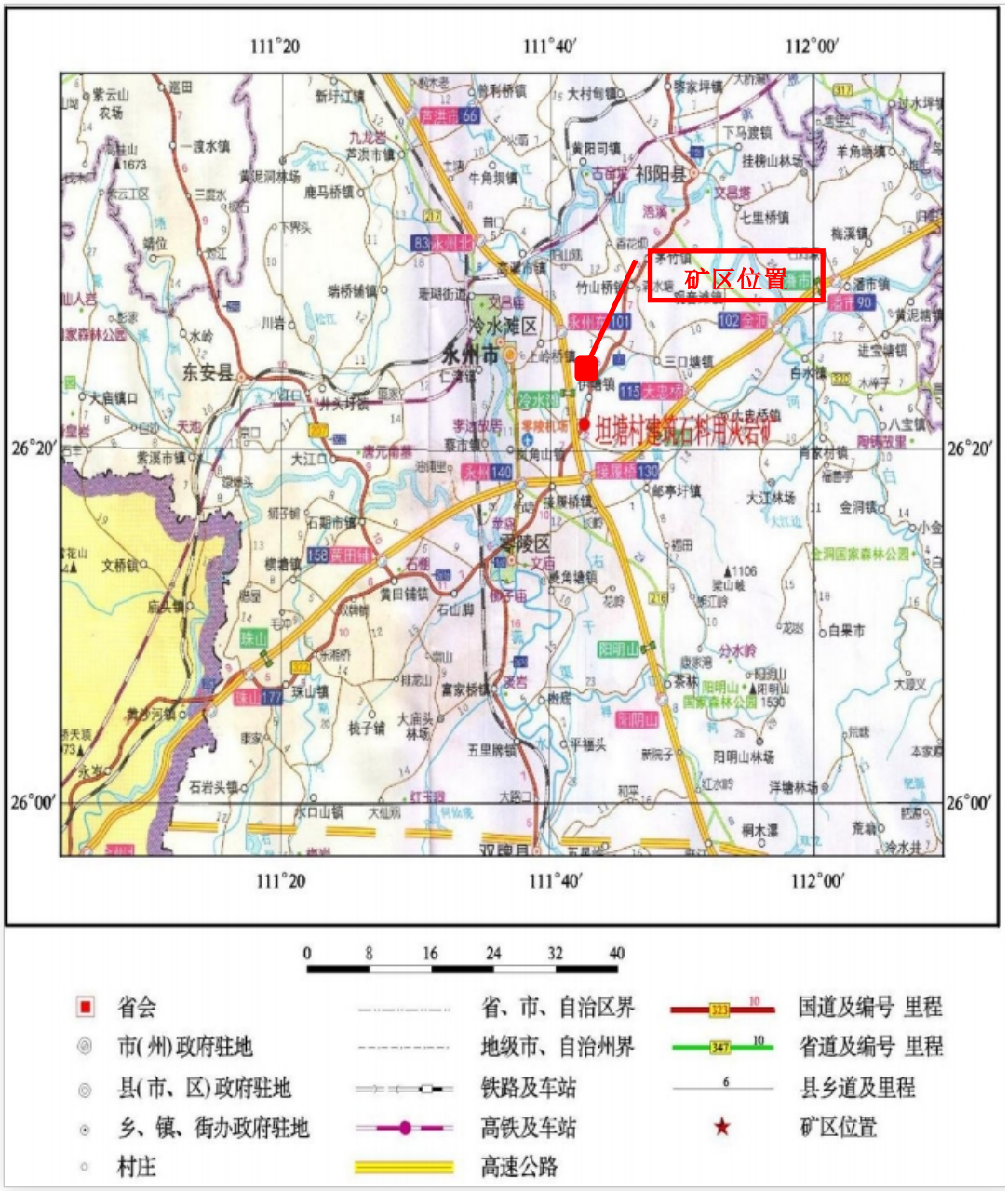


图2-1 项目矿区地理位置图

项目组成及规模	**1、项目的由来和背景** 近年来，湖南省永州市大力开展砂石土矿整治整顿，区域范围内砂石土矿多数停产，砂石资源市场供不应求。为加快推进县域砂石产业规模化、集约化发展，推进绿色矿山建设，保障地区经济社会发展对砂石资源的总体需求。 永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿属于《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》中的扩界调整区块。 区块内原有矿山“永州市零陵区接履桥镇坦塘村建筑用灰岩矿”，其采矿许可证(证号C4311022016027130141322)，采矿权人为“坦塘村建筑石料用灰岩矿”，有效期自2019年2月23日至2022年2月22日，该矿山证照现已到期并停产注销。 根据湖南省自然资源厅《关于全力推进砂石土矿专项整治有关问题的通知》（湘自然资规〔2019〕6号）文件要求，以扩充资源量为目的扩界矿山（包括整合扩界矿山），在资源出让前，须将原采矿权注销，按新设矿山程序进行。 因原永州市零陵区接履桥镇坦塘村建筑用灰岩矿矿山已注销，为依法规范出让该矿区资源，零陵区人民政府向永州市自然资源和规划局请示组织出让坦塘建筑石料用灰岩，并于 2023 年 2 月提交了《湖南省永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿采矿权申请范围核查报告》（永采矿权核查评字〔2023〕001 号）。故本项目矿山（永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿）为新设矿权，范围由 6 个拐点圈定，面积 0.1242km^2，拟设开采标高+179m～+142m，开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模 60 万吨/年。 为加快矿业权投放，永州市零陵区自然资源局委托湖南省地球物理地球化学调查所于 2023 年 7 月在核查确定的拟设采矿权范围内，对矿区进行地形、地质测量及地质勘查工作，编制了《湖南省永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》，该报告提交的矿产资源储量已由永州市自然资源事务中心予以评审备案（永自然资函[2023]277号）。2023 年 9 月，永州市自然资源和规划局委托华永（湖南）勘测设计有限公司、湖南华中矿业有限公司编制了《湖南省永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，拟设采矿权范围内建筑石料用灰岩矿控制资源量355.3万吨，矿体规模为小型，可采储量348.2 万t，设计矿山的生产能力为60万t/a，矿山服务年限约5.8年。根据湖南省自然资源厅 2021 年颁布的《关于进一步加强新建和生产矿山生态保护修复工作的通知》（以下简称《通知》）湘自资办发〔2021〕39 号文件精神，2024年12月，永州市坦塘矿业开发有限公司委托湖南省地质勘探院有限公司对矿区

地质环境、生态环境进行了调查，并在调查的基础上编制了《湖南省永州市零陵区坦塘矿业开发有限公司坦塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》。

经省自然资源事务信息中心查询，坦塘矿区采矿权不在城乡建设和国家重大工程建设规划区内，与永久基本农田无重叠，与生态保护红线、各类自然保护地和禁止开采区边界无重叠，不属于湖南省及永州市水土流失重点预防区和重点治理区（见附图六）。矿区与重要基础设施建设无冲突，周边1000米范围内无铁路、距国道G322最近距离为380m、国道G72（泉州至南宁高速公路）最近距离为230m（本项目矿山与 G72 之间有一海拔较高的山体，G72 位于该山体背坡处，不存在飞散物坠落危险；并设计划定机械落矿区域，满足安全评价的安全范围）。

为了保证项目建设与环境保护协调发展，严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，对照《国民经济行业分类（2017 年版，2019 年修改）》，本项目属于“ 101 土 砂石开采”，进一步对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目不涉及环境敏感区，因此需编制环境影响评价报告表。建设单位永州市坦塘矿业开发有限公司委托湖南勇创项目管理有限公司承担“永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目”环境影响评价工作。我公司组织环境影响评价技术人员进行了现场踏勘、资料图件收集、环境质量现状调查及同类工程调查，在调查研究和工程分析的基础上，按照《环境影响评价技术导则》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的规范要求，展开了全面的环境影响评价工作，编制了本项目环境影响报告表。

2 、项目建设内容

项目名称：永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目

建设单位：永州市坦塘矿业开发有限公司

矿山面积：0.1242km^2

项目性质：新建

矿山设计服务年限：5.8年

开采方式：露天开采

建设地点：永州市零陵区接履桥坦塘村

项目总投资：3180.38万元；环保投资280万元。

生产制度及劳动定员：劳动定员20人。300 天/年，每天 1 班，每班 8 小时。

产品规模、规格：≦5mm 机制砂（15万/a）；5~ 10mm 细粒骨料（10万 t/a）；10~16mm 中粒骨料（20万 t/a）；16~150mm 粗粒骨料（15万 t/a）。

本项目具体建设内容见下表。

表2-1　项目建设内容一览表

工程分类	类别名称		工程内容及规模	备注
主体工程	开采区		矿区面积0.1242km^2，由6个拐点组成，开采深度：+179m～+142m，设计矿山台阶高度为 10-13m，分2-3阶开采，开采规模 60 万吨/年，开采方式为露天开采，服务年限为5.8年	露天开采
	工业广场	破碎机料仓	用于存放开采原矿石，占地面积约300m^2，为密闭结构，设留出入口。	依托现有厂房
		一级、二级破碎车间	建筑面积 1700m^2，为密闭结构，设留出入口。	
		筛分车间	建筑面积：1200m^2，为密闭结构，设留出入口。	
		骨料储存及发运车间	占地面积：4000m^2，为密闭结构，设留出入口。设有3个储存区，分别用于储存粗粒骨料、中粒骨料、细粒骨料；单独设置1个机制砂储存区，用于储存机制砂	
		空压气站	建筑面积 100m^2。	
		门卫室	建筑面积 30m^2，主体层数：1 层。	
	排土场	排土场	根据坦塘矿区《资源开发利用方案》、《生态保护修复方案》，排土场设计均为依托现有矿坑，主要设计情况见后文排土场设计	依托现有矿坑
辅助工程	生活办公区	综合楼	建筑面积 600m^2，主体层数：2层。为中控室、办公室、会议室及领导办公室等。	依托现有
		生活区	建筑面积 400m^2，主体层数：2层。为生活区。	依托现有
	运输道路	厂内道路	厂内道路设计为环形布置，路面结构为碎石路面及混凝土路面。入厂道路宽7m，厂内主、次干道道路面宽7m，消防及修通道、支道路面宽4.0m。	现有部分，新建部分
		厂外道路	老矿区现有从厂区大门经260m，宽约7m，为水泥硬化路面，进入G322道路	依托现有
公用工程	供电系统		周边电网覆盖，可直接接入	/
	供、排水		本项目设取水井 1 处，水井出水可通过加压泵提升输送至厂区生产。水井取水暂存于200m^3 高位水池，可用于生产、生活使用。	依托现有
环保工程	废水处理系统	截洪沟	开采区、工业广场均建设截洪沟防止水土流失，其中工业广场排水沟长度为300m，开采区截水沟长度为1800m，排土场截水沟长度292m	新建
		雨水沉淀池	工业广场初期雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在北面；采场雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在西南面；排土场雨水池（规格：长×宽×高=7m×3m×1.5m=31.5m^3）设置在东北面；沉淀池周边设置浸塑铁丝网，高度为2m的围栏	新建
		洗车平台	在工业广场进出口位置设置洗车平台（设置了浅水池	依托现

			，10m³），已水泥硬化，洗车废水通过沉淀池沉淀处理后循环利用	有
		生活污水	生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化灌溉	依托现有
	废气处理		粗碎车间（1 台颚式破碎机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA001）排放；中细碎车间（3台反击式破碎机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA002）排放；筛分车间（2 台振动筛）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA003）排放；机制砂车间（1台冲击式制砂机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA004）排放；并在各车间设喷雾抑尘系统	新建
			开采区及工业广场及运输道路配备喷淋设施，对现场进行洒水抑尘，并将生产及加工车间进行封闭管理，输送皮带均进行密闭，并在进出料口设置喷淋设施	新建
			食堂油烟采用食堂油烟净化装置（1 台）处理后通过管道引至屋顶排放	新建
	噪声防治		设备减振，厂房隔声	新建
	固废处置		生活垃圾设置收集桶收集	新建
			设置危废暂存间（10m²）用于暂存废机油及废润滑油，危废定期交由永州华晨再生能源有限公司处置	新建
	风险		设置截排水沟（工业广场排水沟长度为300m，开采区截水沟长度为1800m，排土场截水沟长度292m）、挡土墙（284m）等，危废间封闭，地面硬化，设置托盘、围堰，设专员定期检查环保设施专员定期巡查、检修，按要求设置事故应急池（200m³）	新建

本项目主要产品方案见表 2-2。

表2-2 产品方案一览表

序号	产品规格	产能（万t/a）	备注
1	≦5mm 机制砂	15	/
2	5~ 10mm 细粒骨料	10	/
3	10~ 16mm 中粒骨料	20	/
4	16~150mm 粗粒骨料	15	/

本项目主要技术标准见表2-3。

表 2-3 矿山主要技术经济指标表

序号	名称			单位	指标	备注
1	矿山范围	矿山拐点组成		个	6	/
		准采标高		m	+179m～+142m	/
		矿山面积		km²	0.1242	/
2	矿体特征	矿种			建筑石料用灰岩	/
		可采矿体（层）		个（层）	3	/
		I矿层（体	矿体（层）走向	m	314m	/

		）	矿体（层）倾斜	m	143m~210m，平均176m	/
			矿体（层）倾角	度	22°～28°，平均25°	/
		II矿层（体）	矿体（层）走向	m	306m	/
			矿体（层）倾斜	m	80m~126m，平均103m	/
			矿体（层）倾角	度	24°～28°，平均26°	/
		III矿层（体）	矿体（层）走向	m	218m	/
			矿体（层）倾斜	m	0m~132m，平均66m	/
			矿体（层）倾角	度	24°～30°，平均27°	/
		矿石体重		t/m³	2.7	/
		矿石结构构造		/	主要为微晶结构、生物屑结构，其次为亮晶结构，	/
		矿物成分		/	主要成分为方解石、黏土类矿物	/
		矿石质量		满足露天开采建筑骨料（II类）一般要求		
3	资源储量	备案资源量	控制资源量	万吨	355.3	/
		保有资源量		万吨	348.2	/
4	生产规模	设计生产能力		万吨/年	60	/
		矿产品年产量		万吨/年	机制砂（15万/a）	/
					细粒骨料（10万 t/a）	/
					中粒骨料（20万 t/a）	/
					粗粒骨料（15万 t/a）	/
		矿山服务年限		年	5.8	/
5	开采方案	开采方式			露天开采	/
		开拓方式			台阶式	/
		采矿方法			由上而下分台阶式顺序开采	/
		运输方式			汽车运输	/
6	经济指标	产品销售价格		元/t	40//45	/
		产品直接成本		元/t	16	/
		年收入		万元	2475	/
		年净利润		万元	747.46	/
		年税费		万元	453.1	/

3、采矿许可

矿区已取得采矿许可证，矿区范围由6个拐点坐标圈定，面积0.1242km²，开采深度+179m～+142m。

表2-4 矿区范围拐点坐标一览表

拐点编号	国家2000坐标系		拐点编号	国家2000坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2913442.00	37569562.30	4	2913094.88	37569325.43
2	2913181.00	37569740.80	5	2913066.53	37569235.86

3	2913002.30	37569461.26	6	2913179.56	37569200.92
矿区面积：0.1242km^2，准采标高：+179m—+142m；					

根据本项目评审备案的资源储量，拟设矿区范围内控制的建筑石料用灰岩矿备案资源量及控制资源量为355.3万吨，保有资源量348.2万吨。

4、主要设备

本项目主要生产设备见表 2-5。

表2-5 项目主要设备明细表

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
运输设备					
1	自卸汽车	辆	5	额定载重20t	利旧4台，新增1台
2	推土机	辆	1	推土铲容量 3.8m^3	利旧
开采设备					
1	潜孔钻机	台	2	KQD-70	利旧1台，新增1台
2	挖掘机	台	1	CAT336D	利旧
3	挖掘机	台	1	小松330D	利旧
4	装载机	台	2	柳工50	利旧
生产设备					
1	给料机	台	1	F5X，单台处理能力400t/h	利旧
2	颚式破碎机	台	1	PE900*1200，单台处理能力280-320t/h	利旧
3	反击式破碎机	台	2	PF-1315V，单台处理能力160-250t/h	利旧
4	反击式破碎机	台	1	PF-1214V，单台处理能力130-180t/h	利旧
5	振动筛	台	3	3YK-1680	利旧2台，新增1台
6	冲击式制砂机	台	1	SCBF1200	新增
7	胶带输送机	条	18	规格：600mm、800mm、1000mm	利旧16条台，新增2条
8	布袋除尘器	套	4	/	新增
辅助设备					
1	空气压缩机	台	2	BK45-8	利旧
2	变压器	台	2	S11-6500/10/0.4	利旧
3	洒水车	辆	1	东风十堰 8m^3	利旧

本项目所使用生产工艺及设备均符合国家要求，均属于低能耗设备、低污染工艺设备。本项目使用设备性能优越、工作可靠、操作方便、维修简单、高效节能，在满足正常生产能力的前提下，主要设备规格与生产线规模相适应，并留有适当的发展余地。对照《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》（第一批、第二批、第三批

）（国家安全监管总局），本项目不涉及禁止使用类设备及工艺，本次环评也明确要求后期生产过程中建设单位不得使用相关限制和淘汰技术设备和工艺。

根据建设单位提供资料，现有给料机1台型号为F5X，单台处理能力400t/h；颚式破碎机1台型号为PE900*1200，单台处理能力280-320t/h；反击式破碎机2台型号为PF-1315V，单台处理能力160-250t/h；反击式破碎机1台型号为PF-1214V，单台处理能力130-180t/h。项目设计生产规模为60万吨/a，年工作300d，每天工作8h，即生产设备需要达到250t/h的生产能力，项目依托的现有旧设备，1台给料机处理能力为400t/h；1台颚式破碎机（一破）处理能力280-320t/h；3台反击式破碎机（二破）处理能力为450-680t/h，给料、一破、二破依托现有旧设备的工序生产能力均超出250t/h，因此，项目给料、一破、二破生产工序依托现有旧设备的生产能力是可行的。

5、主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表2-6，本项目由专业爆破公司统一配送及爆破，不单独设置炸药库。车辆去外面加油站加油，维修均去厂外专门的维修门店，柴油，机油不在厂内储存。

表2-6　项目主要原辅料消耗表

名称		单位	年耗量	备注
采矿	炸药	t/a	100	由专业爆破公司统一配送
	非电导爆雷管	个/a	2800	
其它	柴油	t/a	10	矿山内主要机械设备及运输设备加油由附近加油站供应，不设油库
	机油	t/a	1	设备维修，不在厂内储存

6、排土场

根据“勘察报告”可知，本区剥离物主要地表残坡积土层，剥离量共33.02万m^3，剥采比为0.25：1（m^3/m^3）。

（1）开发利用方案中矿山排土设计

根据《湖南省永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》可知：利用原灰岩矿开采时在东侧形成的一个采坑，采坑最低标高为+139m，面积约 1.76 万 m^2，开采初期可将剥离的表土排放于采坑内，堆置高度按 2.5m 计，可排放剥离物 5.0 万 m^3；后期先在矿山东北部开采，开采至+142m 台阶后，将东北部作为内部排土场，在西部开采时，边采边排，但确保排土场与开采区之间有40m 以上的间距。后期排土场占地面积 34500m^2（占地面积大于目前已形成采坑面积），所排弃的主要为剥

离表土和夹层，设计最终边坡角取 30°。按 10m 高度一级堆放，排土场最终堆置高度为10m，可容纳排土体积为 33.4 万 m^3，完全可以满足本矿山排土33.02万m^3的需求。

（2）生态保护修复方案中矿山排土设计修改

为降低排土场高度、减少地灾安全隐患消除工程施工费，在符合矿山实际情况下将排土场面积重新设计为 37280m^2，按斜坡堆放，平均高度约 7m，底部分层压实。根据设计，排土场总可容纳排土体积为 35.8万m^3，完全可以满足本矿山排土33.02万m^3的需求。

排土场东-西剖面设计见下图2-2。

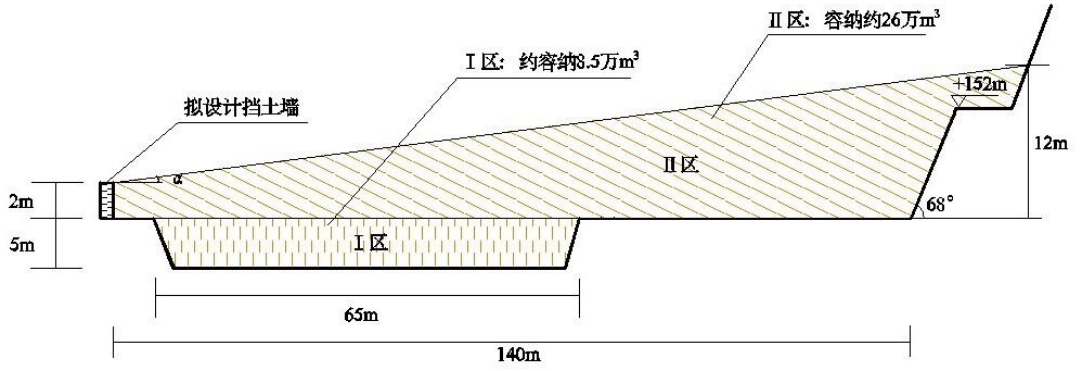


图 2-2　排土场东-西剖面图

坡率计算：II区：坡度=1:11.7，坡角 α=4.9°；

因此新拟设排土场堆放较为平缓，在人工平整压实、自然夯实及生态复绿的作用下，此排土场发生地质灾害可能性较低。

新拟设排土场I区：目前采坑占地面积约 1.76hm²，深为 5m，此区容积约 8.5 万 m^3，可用于存放东侧采取开采的剥离量需求（该区无第四系残坡积层需剥离）。

新拟设排土场II区：设计挡土墙高度为 2m，长度为 284m，东侧为填平采坑，西侧开采至+142m 终了平台。此区容积约 26万 m^3，可用于存放矿区西侧采取开采的剥离量需求。

开采期间第四系残坡积层剥离时应注重堆放位置，避免与夹层混放，影响后续复垦调用。

（3）排土场截水沟、挡土墙设计

排土场利用现有矿坑，按要求对矿坑内积水设置机械排水，按要求建设挡土墙、截水沟等。

目前，现有矿坑内存有一定量的积水，项目在对设计排土场时必须对坑内的积水进行排空，根据现场勘察，坑内积水清澈，水质较好，排出的积水用于项目矿山及周

边山林地的灌溉，雨季时，不进行作业，因此，项目排空坑内积水对周边环境影响较小。为减少后续雨水在坑内继续汇集，建设单位将对排土场按要求设置挡土墙、截水沟等。

排土场最高排土标高为封闭圈标高，其上方汇水区域为东侧山坡，设计在排土场东侧山坡修建截水沟，将其上方汇水引入东北面雨水沉淀池（31.5m³）。排土场截排水沟的修建在各开采平台进行开采工作开挖，长度 292m，在挡土墙外侧 50cm 处修建。设计排水沟断面为矩形（或梯形），下宽 0.4、深 0.4m、上宽 0.6，沟邦坡比 1：0.4，沟壁厚 20cm，沟底厚 10cm。沟壁为浆砌块石，沟底采用 C20 混凝土浇筑，每间隔 10m 设伸缩缝，缝宽 20cm，采用防水砂浆抹面（2cm）。并修一个约284米长，高约2米的挡土墙，采用浆砌石砌体，外侧竖直，内侧面坡比 1：0.2。在挡土墙体内每隔 2m 设置泄水孔，进水口设土工滤布，以防堵塞；每隔 10m 留一条伸缩缝，压顶抹面厚度为2cm，以免引发泥石流发生。

矿山开采后期可利用排土场剥离物进行采场复垦，恢复原始地貌。

7、供电

当地工业用电电网已达矿区周边，生产及生活用电方便。

8、给排水

给水：本项目设取水井 1 处。水井出水可通过加压泵提升输送至厂区生产。

（1）生产新水、消防给水系统

该系统主要供给加工厂工艺及除尘，开采罐车补水以及净循环系统补水等。从 200m³高位水池设计两路 DN200 管道供应该系统用水。该系统兼做加工厂室外消防给水系统，管道采用环状布置，在管网上设地上式室外消火栓，室外消火栓间距不超过 100 米。

（2）生活给水系统

生活给水系统主要供给采场、加工厂职工生活用水。从新水高位水池引一条 DN80 管道供给职工生活用水。在综合楼屋顶设空气源热泵一套以及 8m³不锈钢水箱一座，供给职工淋浴用水。

（3）室内消防给水系统

加工厂丙类车间设室内消火栓。新水高位水池满足室内消火栓的用水压力要求，直接从新水高位水池设两条 DN100 管道供应该系统。该系统为常高压消防给水系统。

（4）排水：项目雨水经场区排水沟、雨水池收集后回用；生活污水配套化粪池

	处理后用于厂区绿化灌溉；洗车废水通过配套沉淀池处理后循环用于车辆冲洗；喷淋设施降尘用水均在过程中损耗。
总平面及现场布置	本项目根据矿体赋存特征及矿床开采技术条件，按有利生产、方便生活、保护环境、造福人类等原则，结合当地自然条件和各个设施内、外关系等因素，对各个工业场地进行总体布置。 工业广场及生活区布置在矿区西北侧。生产线分为三个功能分区，即主生产区、成品储存装车区、办公生活区。主生产区布置在厂区中间，布置有一级破碎车间、二级破碎车间、筛分车间、骨料储存及发运车间等；成品储存装车区布置在厂区的西北侧，产品装车仓靠近矿区出入口位置方便运输。 控制室、空压机房位于生产区东侧；工业广场雨水收集池布置在生产区北侧；地磅房根据运输路径布置在场地西北侧入口处。综合楼、宿舍楼（包含了办公、食堂、宿舍等生活福利设施）等办公生活设施布置在在厂区入口处，在厂区内根据地形和风向条件分别布置了危废间、机修间、材料库、泵房等生产生活辅助设施。
施工方案	**1、首采工作面及开采顺序** 按“从上而下，采剥并举，剥离先行”的原则依次逐台阶进行剥离，开采沿工作线方向由高往低推进；首采区选择在矿区北部的山头进行剥土揭露，+165m 以上为基建削顶工程，+152m～+165m 为基建采准工程，+152m 平台为基建采准平台。优先在矿山东北部开采，开采至+142m 台阶后，将东北部作为内部排土场。 **2、采场要素** （1）台阶高度 本矿矿层采用中深孔爆破、机械铲装作业方式，爆堆高度一般不大于机械最大挖掘高度的 1.5 倍。推荐矿山采用铲斗容积 3.0m^3 液压挖掘机进行装载作业，其最大挖掘高度为 10.3m，因此设计采用台阶高度为 10～13m 基本合理。 （2）最小工作平盘宽度 ①爆破方式最小工作平盘宽度 $$L=D+C+B$$ 式中：L—— 最小工作平台宽度，m； D——安全距离，取5m； C——运输道路宽度（含路肩、水沟等宽度），10m； B——爆堆宽度，一般为（1.8～2.4）H ，取25.0m；

计算后得，L=40m。

（3）最小工线长度

设计采用公路开拓、汽车运输的方式，多排孔微差爆破，设计矿山采用2台挖掘机（斗容量3.0m^3）进行装载作业，设计矿山采用1个台阶推进，布置2台装载设备。最小工作线长度可选为120m。

（4）最终边坡角

最终边坡角应根据岩石性质、地质构造和水文地质条件，并考虑安全稳定因素及布置运输系统的要求来确定。本方案最终边坡角55°。

（5）采场内运输平台宽度

采用额定载重量为20t的型自卸汽车，计算车宽为3.5m，设计运输平台宽度为10.5m（双线）满足以上要求。

（6）安全、清扫平台宽度

安全平台宽度5m，清扫平台宽度8m，隔2个安全平台设置1个清扫平台。

（7）采场要素

坑底标高：+142m；　　边坡最大高度：34m；

台阶高度：10-13m；　　最小工作平盘宽度：40m；

最小工作线长度：120m；　　最终边坡角：55°；

采场内汽车运输平台宽度：10m；　　安全平台宽度：5m；

清扫平台宽度：8m（每隔2个安全平台设置1个清扫平台）；

爆破安全距离：矿床开采边界对公路、铁路、高压线、居民区和其它主要建筑物的爆破安全距离一般不少于300m。

3、采矿方法

（1）剥离

矿山剥离主要为第四系表土剥离，用液压挖掘机（铲斗容积3.0m^3）直接挖掘并装载。

（2）穿孔

设计矿山采用潜孔钻机2台进行穿孔作业。孔径为110mm，孔深17.18m，孔距4.0m，排距3.5m。

（3）爆破

设计矿山采用深孔爆破，工业数码电子雷管逐孔起爆，使用硝铵炸药，3-4天爆破

一次。

（4）装载、运输

设计矿山采用2台装载机进行装载作业。设计矿山采用额定载重量20t的自卸汽车进行运输作业，工作台数为5辆。

4、运输

采场采用公路开拓汽车运输，公路宽度为4～7m，道路坡度＜8%，平曲线转弯半径＞15m，道路外侧均设置了挡车堆，道路路面采用泥结碎石结构。自工业广场已有道路与国道322连接，水泥路面，道路宽度为4-6m，平均纵坡6%。矿山矿石运输选用载重20吨的矿用自卸汽车，共配置5辆，基本能够满足矿山生产需要。

5、排水系统

本项目矿山采用山坡露天开采，矿山位置较高，仅西北和南侧上方有汇水，其它方向无汇水，在采场西北及南部边界处修建截水沟；同时工业广场下部沿道路修建排水沟，将工业广场雨水引至北面雨水沉淀池内，沉淀后循环利用，用于矿山开采降尘等。沉淀池周围设置护栏，高度为2.0m，并设置醒目标志，防止人员、设备掉入。

采场西北及南部边界处修建截水沟，截水沟长度约1800m，平均坡降5‰。

南侧截水沟：采场位置较高，仅其南侧及西北侧有汇水，设计在其上方修建截水沟，设计排水沟断面为矩形（或梯形），下宽0.4、深0.4m、上宽0.6m，沟邦坡比1：0.4，沟壁厚20cm，沟底厚10cm。沟壁为浆砌块石，沟底采用C20混凝土浇筑，采用防水砂浆抹面（2cm）。

西北侧截水沟：设计排水沟断面为矩形，宽深0.3m，沟壁厚20cm，沟底厚10cm。沟壁为浆砌块石，沟底采用C20混凝土浇筑，采用防水砂浆抹面（2cm）。

工业广场排水沟：浆砌石明渠，断面为矩形，上宽0.6m，深0.6m，长300m，一个排水口，最小坡降2%。

6、拆迁工程

矿山300米范围内有23处房屋（其中4处为原矿山企业厂房），永州市零陵区人民政府承诺在采矿权出让前完成相关建筑物的租赁或搬迁工作。目前进展情况：其中15户矿山已与户主签订征用合同，实行租赁腾空“三断两清”，西南6号民居及东北15号民居难以达成协议，本次项目对东北15号民居留设300m爆破安全保护矿柱，对西南6号民居划定基建期机械采剥范围。

表2-7　矿山周边及内部建构筑物情况表

周边建构筑物	位于采场方位	距采场边界最小距离（m）	处理方法
1号民居刘世剑	北	120	租赁、腾空“三断两清”
2号民居刘志亮	北	233	租赁、作为机修房使用
3号民居王先友	西北	208	租赁、腾空“三断两清”
4号民居刘满生	北	120	租赁、腾空“三断两清”
5号民居刘世章	北	133	租赁、腾空“三断两清”
6号民居王先友	**西南**	**271**	**难以协商，划定基建期机械采剥范围**
7号民居刘金娥	北	178	无人居住；租赁、腾空“三断两清”
8号民居王仕福	北	225	无人居住；租赁、腾空“三断两清”
9号民居王满玉	北	241	废弃；租赁、腾空“三断两清”
10号民居刘瑞春	北	263	无人居住；租赁、腾空“三断两清”
11号民居刘明荣	北	300	无人居住；租赁、腾空“三断两清”
12号民居孙飞跃	东	300	租赁、腾空“三断两清”
13号民居王艳	东	222	无人居住；租赁、腾空“三断两清”
14号民居蒋先垠	东	200	租赁、腾空“三断两清”
15号民居顾湘云	**东北**	**238**	**难以协商，留设保安矿柱；**
16号民居孙荣军	东北	268	租赁、腾空“三断两清”
17号民居孙少华	东北	300	租赁、腾空“三断两清”

7、工艺流程

（1）施工期

项目依托现有工业广场、办公楼等，施工期为简单的个别设备的安装等。

（2）营运期

①开采

本矿山开采方式为露天开采，其顺序为先上后下，分阶段从山坡高处往下开采，开采出的矿石直接通过厂区内运输道路运输至工业广场破碎筛分，少量废石由人工拣出送排土场暂存。

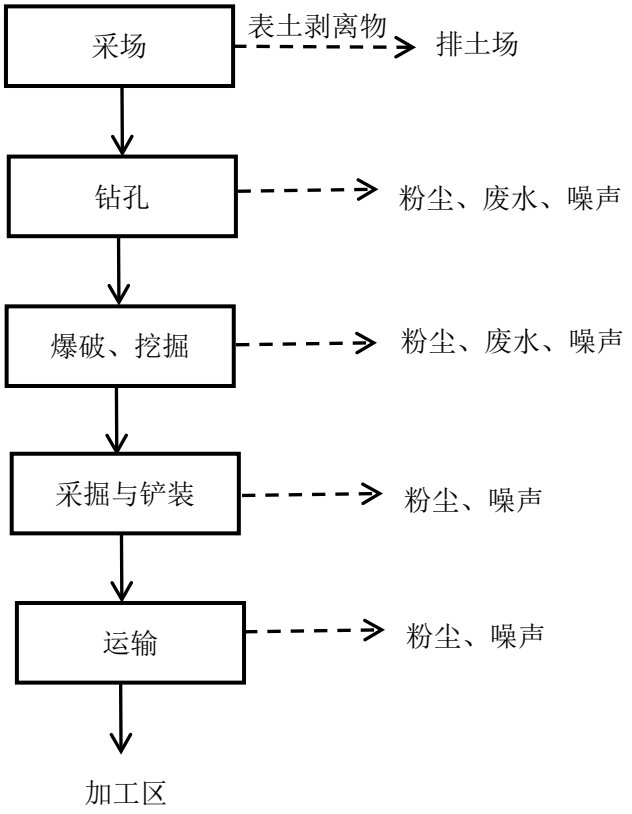


图2-3 矿山开采工艺流程及产排污节点示意图

②加工

矿石由汽车运送到工业广场破碎机料仓，≤800mm 原矿经料仓底部喂料机进入颚式破碎机粗碎后由带式输送机转运给中细碎车间反击式破碎机给料，对矿石进行破碎，破碎后的物料由下方带式输送机输送至筛分选粉车间进行筛分，筛分的物料粒度16~150mm、10-16mm、5-10mm及5mm以下物料四种，其中＞150mm的物料由胶带输送机返回到破碎机；16~150mm的物料由胶带输送机送入粗粒骨料储存区储存；10-16mm的物料由胶带输送机送入中粒骨料储存区储存；5-10mm的物料由胶带输送机送入细粒骨料储存区储存，＜5mm物料由胶带输送机送入冲击式制砂机进行制砂，制砂机制出的合格机制砂由胶带输送机送入机制砂储存区储存。

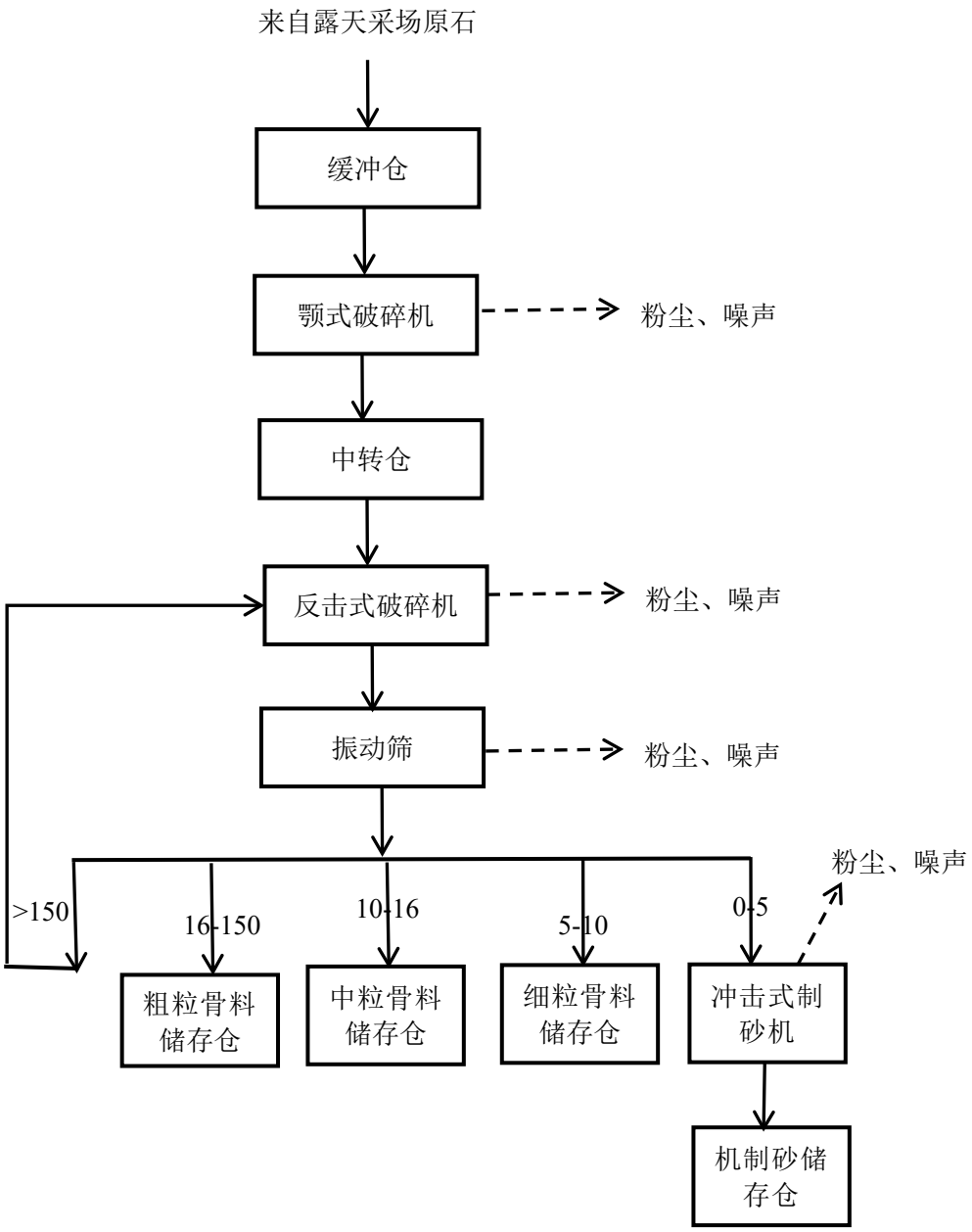


图 2-4 矿石加工工艺流程及产排污节点示意图

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、主体功能区规划

《湖南省主体功能区规划》：在对全省国土空间进行综合评价的基础上，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化为基准，以县级行政区为基本单元，将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按开发方式和强度，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按层级，分为国家和省级两个层面。

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部公告2015年第61号），湖南省永州市的定位为南岭山地水源涵养与生物多样性保护重要区。

根据《湖南省生态功能区划》，湖南省生态功能区划为5个生态功能区，17个生态亚区，永州市位于湘中－湘南低山丘陵水土保持与生态文化生态功能区中的退化生态治理恢复亚区。

本项目矿山位于永州市零陵区接履桥坦塘村，位于矿产能源发展区，属于允许建设区域，均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区域。因此，本项目建设与《湖南省主体功能区划》、《湖南省永州市主体功能区规划》相符。

二、矿山周边生态环境

（1）植被类型

根据现场调查，矿山范围地表主要为林地，区内植被绿化主要常见的林木有：杉木、马尾松、构树、油茶、杜英、春杜鹃、红继木等，常见的灌草类植物有：毛竹、狗尾草、高羊茅、裂叶月见草、小蓬草、蕨灌草、苍耳草等，无珍稀植物分布，物种单一，生物多样性较差。

（2）动物资源现状

根据现场调查时走访，一般常见的野生动物兽类仅有鼠、蛙、蛇、鸟类常见，家畜家禽饲养猪、牛、羊、马、犬及鸡、鸭、鹅等；水生动物常见水虾、蚌壳、 田螺、蛙类，鱼类则以四大家鱼为主。由于矿区人类活动频繁，野生动物罕见， 矿区国家重点保护的野生动物物种，矿山范围界线不涉及附近水域干流河道和滩涂，不涉及鱼类三场（鱼类产卵场、索饵场、越冬场）。

矿区范围其它植被现场图

三、矿山地质条件

1、矿区地质

（1）地层

区内完整出露有二叠系龙潭组至栖霞组与石炭系马平组地层。勘查区范围内主要为泥盆系锡矿山组（D3x）地层及低洼处少量第四系。 由老至新的岩层分布及岩性特征叙述如下：

①泥盆系锡矿山组（D3x）

覆盖于整个矿区及周边范围。锡矿山组第一段主要为灰—灰白色厚层状细晶灰岩、泥晶灰岩；第二段主要为深灰色中厚层状瘤状泥质灰岩、泥质灰岩与薄层状—中厚层状钙质细粉砂岩、钙质泥岩、泥灰岩互层。走向北北西，倾向南西，倾角较缓，为 22°～30°。

本地层中的细晶灰岩、泥晶灰岩、瘤状泥质灰岩为区内主体矿层，详见下图。

坦塘灰岩勘查区锡矿山组岩石地表出露特征

②第四系（Q）

广泛分布于工作区，以残坡积为主，层厚0～2.8m，平均1.30m。残坡积层岩性以褐色、黄色粘土为主，局部含灰岩碎石。

（2）地质构造

矿区褶皱、断裂较发育，属构造中等类型。勘查区内地层总体呈一单斜层状产

出，矿区内地层倾向 SW，倾角 26°左右，矿山范围内断裂和次一级褶皱不发育，在矿山北西侧节理裂隙比较发育。矿山构造属简单类型。勘查区东侧外围有一区域性断裂构造通过，走向近南北向，表现为构造角砾岩带，其对区内矿石品质没有影响。

（3）岩浆岩

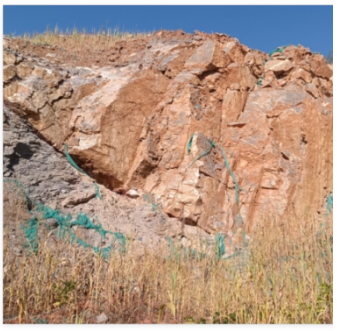
勘查区范围内及其周边无岩浆岩出露。区外南东侧约二十公里有印支期阳明山岩体出露。

2 、矿体特征

（1）矿床特征

区内主要矿体（层）为泥盆系锡矿山组（D3x）的厚层状灰岩，矿体严格受层位控制，共划分为3个矿层，自下而上编号为I、II、III矿体，三者平行呈层状产出，矿体厚度稳定，产状与地层产状一致，总体走向北东，倾向南西，平均倾角约26º。I矿体产于锡矿山第一 段、第二段，II、III矿体产于锡矿山第二段。

矿体中含两层稳定的泥灰岩夹层，其中g1夹层为第I、II矿层的分界标志，g2夹层为第II、III矿层（体）的分界标志。I、II、III矿层（体）均由厚层灰岩所构成，矿石质量沿走向、倾向及厚度方向均较稳定，均符合建筑石料用灰岩矿质量要求，将拟设采矿权范围内各矿层特征见下图。

		
坦塘灰岩勘查区I矿层	**坦塘灰岩勘查区II矿层**	**坦塘灰岩勘查区III矿层**

I矿层（体）：由浅灰—灰色厚层状细晶灰岩、泥晶灰岩组成。矿体走向延伸长314m，宽度143m～210m，平均176m，根据地表出露宽度及产状矿层厚86m～96m，平均91m，矿层倾向233～241º，平均237°，倾角22º～28º，平均25º。

II矿层（体）：由深灰色中厚层状瘤状泥质灰岩、泥质灰岩组成。矿体走向延伸长306m，宽度80m～126m，平均103m，根据地表出露宽度及产状矿层厚38m～45m，平均42m，矿层倾向232～239º，平均236º，倾角24º～28º，平均26º。

III矿层（体）：由深灰色中厚层状瘤状泥质灰岩、泥质灰岩组成。矿体走向延

伸长218m，宽度0m～132m，平均66m，根据地表出露宽度及产状矿层厚46m～61m，平均54m，矿层倾向224～232º，平均228º，倾角24º～30º，平均27º。

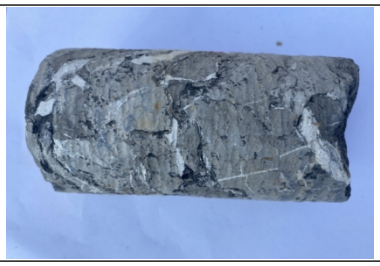
拟设勘查区范围内矿体呈南北向展布，倾向南西209º～243º，倾角22º～30º，分布标高184m～140m（照片3-1）。据现场调查，区内岩石出露一般，第四纪残坡积物覆盖薄，呈黄色、褐黄色，平均厚度1.30m。

勘查区内灰岩矿体层呈稳定层状，均可用作建筑石料用灰岩资源，矿体厚度稳定，变化较小。矿体地表风化较强，呈碎块状，同时矿体浅表溶蚀沟槽发育，深部岩溶不发育。

（2）矿石特征

①矿石结构构造及矿物组成

矿石结构主要为微晶结构、生物屑结构，其次为亮晶结构，中- 厚层状构造、层状、块状构造，岩石内方解石 10%～40%左右已重结晶，矿石结构构造属于简单类型见下图。



灰岩矿石收标本照片

矿石的矿物成分主要为方解石（＞95%），微晶为主，方解石粒径以小于0.03mm，岩石内 10%～40%方解石已重结晶，其次为粘土类矿物（＜5%），粘土矿物呈显微泥状团块。此外，岩石内局部含生物屑及发育不规则网状方解石脉，脉幅0.1～2.5cm。

②矿石化学成分

矿石的主要化学成分 CaO 含量 41.60～55.22%，平均 48.34%；MgO含量 0.60～2.74%，平均 1.30%；SiO_2含量 0.47～39.57%，平均 6.47%； SO_3含量 0.010～0.060%，平均 0.030%；Fe_2O_3含量 0.07～4.19%，平均 0.84%；Al2O3含量 0.16～17.44%，平均 2.61%；Cl^-含量 0.0010～ 0.0016%，平均 0.0013%。

③物理力学特征

根据钻孔揭露的矿石，岩石吸水率 0.30～ 0.80%，平均 0.53%；表观密度为 2680～2740kg/m^3，平均 2710.2kg/m^3；坚固性 2～4%，平均 2.9%；压碎值为 8.0～14.0%

，平均 11.0%；抗压强度为 53～76Mpa，平均 63.0Mpa；天然密度为 2690～2750kg/m 3，平均 2716.8kg/m^3 ；含水率为 0.1～0.3%，平均 0.19%；对比《建筑用卵石、碎石》的工业指标要求，坦塘矿区矿石能满足建筑用碎石质量的一般要求，符合II类碎石强度标准。

④碱集料反应特征

根据现场观察及镜下岩矿鉴定结果，矿区矿石自然类型为灰色灰岩矿石。灰岩矿物成分主要为方解石（含量 95%以上），不属于含碱活性矿物。为了验证判别结果的准确性，本次勘查在I、II、III矿层（体）地表及深部钻孔中采集代表性灰岩矿石粗集料碱活性分析样 4 件，检测结果表明，在规定实验龄期（14 天）混凝 土膨胀率为 0.060%-0.078%，小于规范要求的 0.10%，符合要求。

⑤有毒有害元素分析

为查明矿区未来开采是否会对农用地土壤、建设用地土壤等造成污染，本次分析了汞、砷、镉、铬（六价）、铅、钛、铜、锌、镍共9 种基本有毒有害元素。根据分析，浮土及灰岩矿体中 Pb 含量 1.22mg/kg～10.11mg/kg，平均值为 17.61mg/kg，Cd 元素含量为 2.91mg/kg～7.74mg/kg，平均值为 4.25mg/kg，As 含量为0.77mg/kg～10.20mg/kg，平均值为 4.40mg/kg，Hg 含量 0.025mg/kg~0.112mg/kg，平均值为 0.06mg/kg，Cr^{6+}含量 11.8mg/kg～22.5mg/kg，平均值为 15.70mg/kg。对照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（BG15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中污染风险管制值，矿区内有毒有害元素均低于污染风险管制值，矿区后期开采对农用地、建设用地土壤不会造成污染。

⑥放射性分析

为查明矿山未来开采出矿产品的放射性水平情况，采集I、II、III矿层（体）组合放射性样品 3 件，检测项目包括 226Ra、 232Th、 40K、IRa、Ir。根据测试结果，内照射指数 IRa 为 0.06-0.17，外照射指数 Ir 为 0.17-0.23，均远小于规范要求的最低标准，符合 建筑材料放射性核素指标要求。

⑦围岩、夹石及覆盖层

矿体赋存在泥盆系上统锡矿山组（D3x）灰岩中，矿石质量基本稳定，I矿层（体）顶板为泥盆系上统锡矿山组（D3x）深灰色灰岩夹泥质灰岩、瘤状灰岩,底板为泥灰岩夹层（g1）;II矿层（体）顶板为泥灰岩夹层（g1）,底板为泥灰岩夹层（g2）

；III矿层（体）顶板为泥灰岩夹层（g2），底板为泥盆系上统锡矿山组（D3x）浅灰色微晶灰岩。

I、II、III矿层（体）之间有两层泥灰岩夹层分布，依次编号为g1、g2，夹层顺矿体层分布。夹层走向近南北，倾向西，拟设采矿权范围内出露长度230-320m，夹层g1平均真厚约13.5m，夹层g2平均真厚约7.2m，根据工程控制情况，厚度变化稳定。夹层质地较软，强度低，属非矿岩石层。

矿层（体）内部有少量达不到剔除厚度的非矿体岩石，主要表现为矿体局部含深灰色薄层泥灰岩，单层厚度一般为10～70cm，最大的1.2m，均小于夹石剔除厚度2m，无其他软弱夹层，仅局部节理裂隙发育地带有较小的溶蚀裂隙。区内除围岩及局部的方解石脉、溶洞底顶板外，均为矿体，无需剔除夹石。

矿区矿体表层覆盖第四系残坡积层（Q_4），主要由粘土、亚粘土夹灰岩、泥质灰岩碎块组成。根据本次工程控制情况，覆盖层平均厚1.3m，据化学分析结果，SiO_2平均含量48.09%，，K_2O+Na_2O平均含量3.18%，对照砖瓦用粘土矿化学成分一般要求，样品SiO_2含量总体偏低，不满足砖瓦用粘土矿要求。据土壤样物理性能测试结果，采集的4件样品塑性指数基本符合砖瓦用粘土矿要求，但土壤砂土级颗粒（>0.25mm）组成高于2%，粒度组成及含量不符合砖瓦用粘土矿要求。

综上，第四系残坡积覆盖层中所采集样品部分化学成分及物理性能指标不满足粘土类矿产质量要求，且覆盖层中普遍含灰岩、泥灰岩碎块，其综合开发利用难度较大，故本次将第四系残坡积覆盖层作剥离物处理。

3、矿床开采技术条件

（1）水文地质条件

①地表水

勘查区地表水系不发育。仅矿区外围有几处水塘灌溉用同时，位于矿区西部2000m处有一条由北往南流向的资江支流黄背河，该几处水源地能满足今后矿山生产生活用水需求。

矿区表土层为第四系残坡积、表土层以下为泥盆系锡矿山组（D3x）。勘查区开采最低标高为+142m，高于当地侵蚀基准面。因此，今后采石场开采对地表水影响较小。

地表水主要接受大气降水补给，就近向第四系松散岩类孔隙含水层及碳酸盐岩岩溶裂隙含水层渗流排泄。

②地下水

A、第四系松散岩类孔隙含水层

分布于工作区外的低洼地带，以残积、坡积为主，一般厚度 0～2.0m。该含水层具透水性，富水性中等，主要接受大气降水补给，一般迳流途径短，顺向低地势迳流、排泄，动态变化显著。

B、碳酸盐岩溶裂隙含水层

分布于整个矿区的泥盆系锡矿山组（D3x），是矿区主要含水层，地貌为溶蚀低丘陵地貌。岩石表面溶蚀沟槽发育，深部溶蚀不发育。岩溶裂隙含水层富水性中等，主要接受大气降水和上覆孔隙水含水层补给，呈层状分布贮水于岩溶裂隙，富水性不均匀，在岩溶裂隙相对较发育地段，富水性相对较强，反之则较弱，故其动态变化也随着降水变化，水位水量季节性变化明显。该含水层主要以裂隙管道混合方式向外排泄，局部表现为落水井、泉眼等。据区域水文资料，区内地下水流向自北向南，该层含水层中泉水流量一般 10.11～ 40.5L/s，水质 HCO3—Ca 型。

矿山拟设开采最低标高（+142m），高于当地最低侵蚀基准面（+127m），未来矿山用水及生产废水总量较小，且无有毒有害成分产生。因此，未来矿山开采对水资源、水环境影响较小。

（2）工程地质条件

根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91），矿区范围内包括松散软弱岩和块状岩两类。

① 松散软弱岩类

主要为残坡积成因的第四系可塑、弱粘性土，不连续分布于矿山基岩面上，岩土疏松，孔隙发育，富水性中等，自然排水条件良好，散体结构，厚度变化较大，一般厚 0～2.0m，通常地势低洼的凹谷中或缓坡地带厚度较大。该岩类自然边坡角 20～35°，具 1 个不连续结构面，结构面延伸数十至数百米，该岩组强度及稳定性差。该类岩组变形受岩石组合、结构面控制，在边墙可能出现弯曲拗折现象，剪切滑移受软面的抗剪强度及其方位控制。勘查范围内民采坑顶部风化层未见滑坡。该类岩组工程地质复杂程度属简单类型。

② 块状岩类

主要为沉积成因的泥盆系锡矿山组（D3x）灰岩，整体倾向近 SW，倾角 19～25°，总厚度较大。岩体属较硬岩类，结构类型为层状、块状、微晶结构，富水性较

差，内部岩溶整体发育程度低，局部发育小型溶洞。岩组结构面沿层理及节理裂隙延伸，以层理结构面为主，成组平行产出，延伸范围数十至数百米，节理发育极少，结构面延伸一般局限在数米以内。岩石单轴水饱和抗压强度为 53～76MPa，平均 63.0MPa。

综上所述，矿体为较硬岩类，抗压强度大，稳定性好，矿体浅表发育的第四系松散软弱层及浅部基岩风化带以及局部发育的小型溶洞，对矿床开采影响有限。故矿床开采的工程地质条件良好，矿床工程地质条件属简单类型。

（3）环境地质条件

①矿床开采对土地资源、土石环境的影响预测

拟设矿山为新建露天矿山，占用土地资源主要为林地，未来矿山开采形成的露采坑及废石堆需占用和破坏土地资源 18.3 公顷，破坏了原有的地形地貌，改变了土地的利用性质。因此矿业活动对土地资源、土石环境的影响较重。

矿山未来属于露天整山坡开发，开采边坡角不大于岩层倾角，在开采过程及闭坑后，不会形成高陡边坡，利用剥离表土及客土，可快速完成土地复垦工作，恢复治理难度较小。

②矿床开采可能对水资源、水环境的影响预测

拟设矿山水资源以地表淡水为主，尚无特定水域环境功能，水资源主要在溪沟处汇集，受季节性降水控制，雨季充沛，旱季偏少。由于拟设矿山位于当地侵蚀基准面之上，未来开采活动对水文径流条件影响有限，不会导致地表水及地下水漏失，矿业活动对当地的水资源影响较小。

矿山位于山坡，大部分范围属于地表水体的源头，在开采过程中所产生的泥沙粉尘会在雨季时随地表水汇入溪沟，流入到矿区附近的村庄、塘库及农田中。未来拟设矿山可利用截排水及雨水沉降措施，避免了地表雨水直接汇入，且开采产生的泥砂和粉尘，不含有毒有害元素。因此，矿业活动对水环境有一定的影响，但影响中等。

③矿床开采可能诱发的地质灾害

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）查表可知，拟设矿山所在区地震峰值加速度 0.05g，反应谱特征周期 0.35s，地震设防烈度为 6 度。区域资料显示，该区新构造运动不活跃，区域稳定性较好。据现场调查，勘查区及周边没有发生滑坡、泥石流、崩塌、岩溶塌陷等地质灾害。矿山位于山坡，未来开采分台阶露天

开采，工程地质条件简单；沟谷切割较浅，地形条件简单；周边地表水库、水 塘、河流等地表水体距离较远，可实现自然排泄；矿山废石产生量少，剥土浅表全部用于复垦。因此，矿业活动诱发发生地质灾害的可能性小。

矿山未来存在环境地质灾害问题主要是因开采导致溶洞小型塌陷以及生产形成采剥面，造成了地表植被破坏，从而引起边坡失稳崩塌、滑坡及水土流失等地质环境问题。因此，矿山开采过程中必须实时加强地面变形及水土保持监测，把矿山开采诱发地质灾害的可能性降到最低。

（4）开采技术条件综合评价

拟设矿山矿体大部裸露，矿石坚固，稳定性好，适宜露天整山坡开采。矿山水文地质条件简单、工程地质条件简单、环境地质条件中等，未来矿山开发以环境地质问题为主，且恢复治理难度较小，故矿床开采技术条件属于II-4 类，适宜露天开采。

四、大气环境

本项目环境空气质量功能规划为“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）中的二级标准。

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）》“ 常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等” 的规定；排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征 污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

为了解永州市环境空气质量现状，本次环评收集了永州市生态环境局关于全市环境质量状况的通报中2024年零陵区1-12月的基本因子的监测数据，监测结果见表3-1。

表3-1 区域环境空气质量现状评价表（永州市零陵区） 单位：ug/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15%	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	35%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	47	70	67.1%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	35	100%	达标
CO	年平均质量浓度	1.0	4	25%	达标
O_3	年 8h 平均质量浓度	131	160	81.9%	达标

单位：μg/m³（CO 为 mg/m³）

表3-1可见，永州市零陵区城区近半年常规大气污染物中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的年均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年均值要求。区域环境质量良好，属于达标区。

为进一步了解项目区域环境质量现状情况，本次环评委托湖南中额环保科技有限公司于2024年10月对矿区大气环境情况进行了监测，具体监测信息如下：

（1）监测布点

本工程共布设 1 个大气采样点，位于项目地。

（2）监测因子

监测因子为 TSP。

（3）监测时段及频次

监测时间为 2024 年10月20~ 22日。

（4）评价结果

监测及评价结果见表3-2。

表 3-2 环境空气监测结果与评价结果表（mg/m³）

采样点位	检测项目	采样时间	监测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）	达标情况
G1 项目地	TSP	2024.10.20	0.228	0.3	达标
		2024.10. 21	0.260	0.3	达标
		2024.10. 22	0.255	0.3	达标

从表3-2中监测数据可知：监测点的 TSP 因子能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域空气环境质量较好。

五 、地表水环境

为了解项目周边部地表水环境现状，本次环评委托湖南中额环保科技有限公司对矿区周边地表水进行了采样监测，具体信息如下。

（1）监测布点

本工程共布设1 个地表水采样点，为 W1 项目地西南面的水塘。

（2）监测因子

监测因子为 pH 值、COD 、BOD 、氨氮、总磷、悬浮物。

（3）监测时段及频次

监测时间为 2024 年10月 20~ 22 日。

（4）评价结果

监测及评价结果见表3-3。

表3-3 地表水监测点位水质状况 （单位：mg/L　pH 值无量纲）

监测项目	监测日期、点位及检测结果			标准限值
	W1项目地西南面的水塘			
	2024.10.20	2024.10.21	2024.10.22	
pH 值	7.2	7.1	7.2	6~9
COD	16	18	15	20
BOD	3.4	3.8	3.2	4
氨氮	0.574	0.626	0.530	1.0
总磷	0.05	0.04	0.05	0.2（0.05）
悬浮物	32	29	34	/

根据监测数据可知，矿区西南面水塘的各项监测因子监测值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，地表水质量状况良好。

六、声环境

（1）监测布点

本次设置 4个噪声监测点，分别位于矿区厂界。

（2）监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

（3）监测时间

监测时间为 2024 年10 月 20 日；

（4）监测频次

各监测点监测 1 天，分昼、夜间两个时段各测 1 次；

（5）评价结果

表3-4　环境噪声质量现状监测与评价结果

监测地点及时段 监测地点	LAeqdB(A)	
	2024.10.20	
	昼间	夜间
N1 矿区范围东侧	57	45
N2 矿区范围南侧	53	42
N3 矿区范围西侧	52	42
N4 矿区范围北侧	55	44
评价标准	GB3096-20082 类标准：昼间 60 ，夜间 50	

由表3-4可知：项目所在各区域声环境符合（GB3096-2008）《声环境质量标准》2 类标准要求，区域声环境质量良好。

七 、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“ 附录 A 地下 水环境影响评价行业分类表”，本项目地下水环境影响评价项目类型为 IV 类，项 目的地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表，本项目可不开展地下水环境影响评价工作。

八、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中对生态影响类建设项目评价等级。项目区域土壤环境敏感程度为不敏感，本项目为土砂石开采项目，类别为 III 类项目，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，因此不进行土壤环境质量现状调查。

九、建设项目环境功能区划

表 3-5 建设项目环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
3	声环境功能区	2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值
4	地下水功能区	III类区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	否
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

与项目有关的原有

（1）原有矿山基本情况

矿区区域内东部原为矿山“永州市零陵区接履桥街道办事处坦塘建筑用灰岩矿”，其采矿许可证(证号 C4311022016027130141322)采矿权人为“坦塘村建筑石料用灰岩矿”，经济类型为有限责任公司，开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模 30 万吨/ 年，有效期自 2019 年 2 月 23 日至 2022 年 2 月 22 日，采矿权范围由 6 个

环境污染和生态破坏问题

拐点圈定，面积0.0595km^2，该矿山证照现已到期并停产。原有矿山范围拐点坐标见表3-6。

表 3-6　原有矿区范围拐点坐标一览表

拐点编号	拐点坐标		拐点编号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
1	2913181.017	2913181.017	4	2913301.017	2913301.017
2	2913451.018	2913451.018	5	2912998.016	2912998.016
3	2913386.018	2913386.018	6	2913132.017	2913132.017
矿区面积：0.0595 km^2，开采标高：+194.8m～+150m					

根据湖南省自然资源厅《关于全力推进砂石土矿专项整治有关问题的通知》（湘自然资规〔2019〕6号）文件要求，以扩充资源量为目的扩界矿山（包括整合扩界矿山），在资源出让前，须将原采矿权注销，按新设矿山程序进行。在拟新设采矿权挂牌出让前，永州市自然资源局将对零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿矿权予以注销。目前零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿矿权已注销。

（2）原有矿山环评手续情况

原有矿山于20118年5月编制完成了《永州市零陵区接履桥坦塘碎石场年产30万吨碎石建设项目环境影响报告表》，永州市生态环境局零陵分局（原永州市零陵区环境保护局）于2018年5月31日对其进行批复，文号为；零环评【2018】19号。

（3）原有矿山主要污染物产排情况、环境投诉情况

原有矿山经过几年的开采与矿产品加工，采石场工业广场生产、办公室设施较为齐全，办公楼、破碎加工站、成品库、变配电室、地磅房、机修及材料库等均已建成；矿山供水、供电、交通设施已具备，基础设施较完善。厂房设置为密闭厂房（留进出口），厂区主要区域及主要运输道路均已水泥硬化，并配置了洒水车进行抑尘，产生的污染物经过采取措施处理后，能够达标排放，运营期间未接受到周围居民投诉现象。

目前已停产注销，未继续产生污染物。根据本次环评对项目进行的大气环境质量现状、噪声环境质量现状的监测结果可知，项目地TSP因子能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域空气环境质量较好；矿区四周声环境符合（GB3096-2008）《声环境质量标准》2类标准要求，区域声环境质量良好。故此可以看出，原有矿山停产注销后，对周围环境影响较小。

（4）原有矿山停产后破坏现状

①地形地貌景观破坏现状

原有矿山经过几年的开采与矿产品加工，目前已形成露采场两处，工业广场三处、排土场一处以及矿山公路一条。露采场位于矿山南西侧，面积3468m^2，边坡角50-60°。据实地核查，区内因开采矿石在山体中部留下一个近南北向长条状的矿坑，整体地形北东高南西低，采坑壁高10-20m，面积约17697m^2，矿坑蓄了大量的雨水，台阶上暂没有覆土复绿。工业广场位于采场北西侧，总面积 31524m^2，主要为矿山破碎、加工、临时堆放矿石的场所，工业广场上现留下有4个厂房、16条传送带、4台破碎机、2台筛分机、2栋2层楼办公楼及生活区。排土场位于工业广场采场南部，作为矿山表土剥离的堆放场地，主要由第四系残坡积土组成，局部含有少量碎石，面积 5717m^2，平均堆高 0.5m，边坡角 40-50°，总方量2859m^3。

矿业活动造成山体破损，岩体裸露，破坏了大面积植被，对原地表形态、植被等造成直接破坏。

②土地资源占损现状

原永州市零陵区接履桥镇坦塘村建筑用灰岩矿已开采多年，其矿业活动占损土地资源现状，面积约 4.3227 hm^2。对土地资源占用破坏主要是露采场、工业广场（含矿部）、排土场及矿山公路。具体见表3-7。

表 3-7 矿山占损土地资源情况统计表

名称	破坏土地方式	占用土地情况（hm^2）			合计（hm^2）
		林地	采矿用地	其他地类	
露采场	挖损土地资源		0.3468		0.3468
工业广场（含矿部）	压占土地资源	0.0864	2.8697	0.1963	3.1524
排土场	压占土地资源		0.5717		0.5717
矿山公路	压占土地资源		0.2518		0.2518
合计		0.0864	4.0400	0.1963	4.3227

（5）原有矿山生态保护修复情况

2022 年 5 月，原永州市零陵区接履桥镇坦塘碎石场开展首次生态保护修复分期验收，对生态保护工程、水资源水生态修复工程、土地复垦工程、矿山地质灾害隐患消除工程和其他工程进行验收。原永州市零陵区接履桥镇坦塘碎石场针对上述问题进行了生态修复。生态保护修复工程分布图见图3-1，修复状况见3-2。

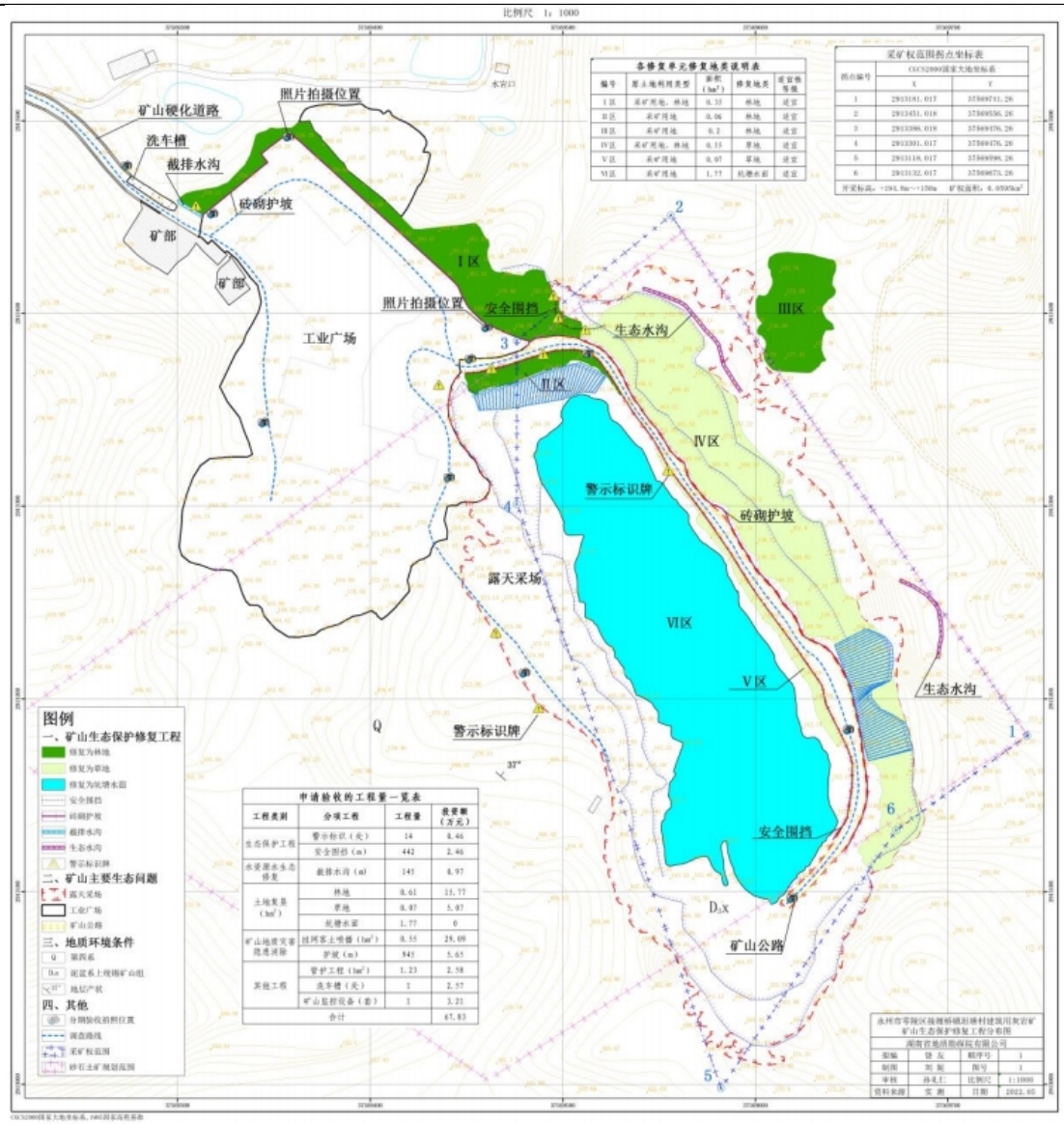


图 3-1 永州市零陵区接履桥镇坦塘村建筑用灰岩矿矿山分期验收工程分布图

①生态保护工程

矿山采矿后在采场底部形成一处积水矿坑，采坑壁高10-20m，面积 1.76hm2。为保证安全， 矿山企业在水面周边设置了安全防护栏，防护栏采用焊接网隔离栅结构，高 1.8m，总长 400m。同时在水面周边醒目位置及矿区内设置 11 处警示标识，提醒矿山职工及其他作业人员时刻注意安全。生态保护工程效果良好。

②水资源水生态修复工程

为防止矿区内地面积水，保证区内排水顺畅，矿山企业在进出口过磅处北侧修建 了一条排水沟，排水沟采用红砖砌筑，断面 0.4*0.4m，长约 15m。为保证修复成果持续稳定，在东侧露采场边坡坡顶开挖两条生态土沟，断面 0.8*0.8m，长130m。该排水沟工程能较好地进行雨污分流，防止矿区内地面积水，保证区内排水顺畅。

水资源水生态修复工程效果良好。

③土地复垦工程

矿山开采对土地和植被造成的破坏主要表现在露采场及工业广场等对土地的压占与挖损，由于矿山后期需继续生产，目前矿山企业对暂不利用的6处地段进行了复垦复绿，总面积为 3.00hm^2，覆土总方量 6400m^3，其中林地 0.61hm^2，草地 0.62hm^2，水域 1.77hm^2。该工程对矿山复绿及防止水土流失产生较好效果，土地复垦治理工程效果良好。

④矿山地质灾害隐患消除工程

矿山在开采过程中，形成了露采场高陡边坡，且边坡岩体局部较破碎，存在安全隐患。为消除地质灾害隐患，矿山企业通过清除坡面破碎危岩体、对边坡过陡区域进行分级降坡，同时采取客土挂网喷播的方式将边坡复垦为草地，面积 0.55hm^2。防止边坡顶部块石坠落，威胁矿山职工及作业人员安全，矿山企业在西北侧露采场底部设置了安全防护栏，高 1.5m，总长 42m，并在四周设置了警示牌。为了增强覆土区边坡稳定性，防止水土流失，矿山企业在覆土区外侧修建了两处浆砌砖挡土墙，采用水泥空心砖和红砖砌筑，高 0.4m，总长 945m。该工程能够有效消除地质灾害隐患， 保证边坡稳定性，防止水土流失，矿山地质灾害隐患消除工程效果良好。

⑤其他工程

为保证植被的成活率，矿山企业在矿山公路附近及修复区内安装了一道喷淋设施对区内的植被进行浇水养护，养护面积 1.23hm^2，并购置了一台东风牌洒水车，容量为 8m^3，对区内植被进行养护，对路面进行洒水降温、除尘，同时在道路进出口处修建 1 处洗车槽，面积 120m^2，有效地改善了区内环境。在监控系统方面，矿山企业在区内露采场、工业广场、矿部等边坡、生产区建设了安全监控系统平台，对矿山生产中的安全、质量方面进行有效把控。

水域周边安装安全防护栏及警示标识	水域周边安装安全防护栏及警示标识
土地复垦情况照片	土地复垦情况照片

图 3-2 永州市零陵区接履桥镇坦塘村建筑用灰岩矿矿山生态保护修复工程现场图

2024年11月，永州市零陵区自然资源局组织自然资源、生态环境、财政等技术专家对《永州市零陵区接履桥坦塘村建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复闭坑验收报告》进行了评议审查，并已验收合格（见附件十一）。

（6）目前存在主要问题

①矿山存在一处矿坑，采坑壁高10-20m，面积 1.76hm^2，目前已形成了一定量的积水。

②现有工业广场对土地的压占与挖损，由于矿山后期需继续生产，目前未进行生态修复。

③老矿区目前留下的环保工程及设施：工业广场进出口位置的洗车平台（浅水池），可供进出车辆进行冲洗，设施完好；老矿区现有从厂区大门经260m，宽约7m，水泥硬化路面，进入G322 道路；原永州市零陵区接履桥街道办事处坦塘建筑用灰岩矿生产规模为30万t/年，遗留设施有给料机1台、颚式破碎机1台、反击式破碎机3台、振动筛2台、胶带输送机16条，设施完好。

（7）针对存在的主要问题，建设单位在后续的开采过程中，要同步进行以下生态修复工程：

①针对现有采坑中积水，考虑矿山开采及安全，应按要求对矿坑内积水设置机械排水，按要求建设挡土墙、截水沟等，做好截排水工作。后续设计为本次矿山的排土场。

②待本次矿山闭矿后，设计原永州市零陵区接履桥街道办事处坦塘建筑用灰岩矿采矿部及工业广场、露天采场的界外采区复垦为林地，设计露采场最低开采平台以上边坡平台复垦方向为林地（林间为草地）；设计露采场最低开采平台复垦为园地，矿部及工业广场、排土场复垦为园地；修建沉淀池和截排水沟，修建挡石墙；

加强崩塌、滑坡地质灾害监测并预留防治费用；露采场周边应设置围栏；加强全区的水质、植被监测工作等。

③针对本次项目提出相应的利旧及整改措施：利用现有工业广场进出口位置的洗车平台（浅水池），可供进出车辆进行冲洗，本次项目无需整改，依托使用；利用老矿区现有从厂区大门经260m，宽约7m，水泥硬化路面，进入G322 道路，本次项目无需整改，依托使用；原永州市零陵区接履桥街道办事处坦塘建筑用灰岩矿生产规模为30万t/年，新建项目生产规模为60万t/年，规模扩大，须按要求整改现有遗留的生产线，利用现有给料机1台、颚式破碎机1台、反击式破碎机3台、振动筛2台、胶带输送机16条，设施完好，不属于淘汰设施，另外按新建项目的生产规模新增相应的生产设备及设施，新增制砂机、布袋除尘器等设施。老矿区未设置规范的雨水收集池，本次项目需新建初期雨水池，收集工业广场、采矿区的初期雨水。

该采石场与本项目具体位置关系见下图：

图3-3　原矿区与本项目位置关系图

生态环境保护目标

根据现场调查，区域内无自然保护区、水源保护区、珍稀动植物保护物种。本项目主要环境保护目标如下：

1、大气环境

表 3-8　大气环境保护目标一览表

类 别	环境保	坐标	方位/距离（m）	规模/功能	评价标准

	护目标	东经	北纬	矿区	工业广场		
大气环境（矿区）	坦塘村	111.692457975	26.329416665	西北侧315-380m	西北面218m	居住，约5户，15人	《环境空气质量标准》（GB309 5-2012）二级标准
		111.696642221	26.333686742	北侧350-500m	北面370m	居住，约12户，36人	
	上院孙家村	111.701813520	26.327807340	东北侧300-500m	东北面425m	居住，约8户，24人	
	龙塘王家村	111.691857160	26.322614583	西南侧320-500m	西南侧590m	居住，约10户，30人	
大气环境（进出场运输道路）	坦塘村	111.692457975	26.329416665	两侧10m		居住，约5户，15人	《环境空气质量标准》（GB309 5-2012）二级标准
	坦塘村	111.696642221	26.333686742	距进出场运输道路最近距离为280m		居住，约12户，36人	
	画眉铺村	111.687511225	26.326815385	距进出场运输道路最近距离为490m		居住，约20户，60人	

2、地表水环境、地下水环境、生态环境

表3-9 地表水环境、地下水环境、生态环境保护目标一览表

类别	环境保护对象	与本项目的相对位置		规模/功能区	保护级别
		方位	最近距离（m）		
地表水水环境	水塘	矿区西南侧	200m	农灌	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水环境	周边居民均已接入自来水，周边范围无饮用地下水情况	/	/	/	地下水环境质量标准（GB/T1484-2017）III类
	接履桥街道坦塘村供水工程	东北侧	400m	永州市零陵区乡镇农村千人以上集中式供水饮用水水源“一级保护区—取水井为中心，半径30米区域”	
生态环境	开采区、工业广场、排土场、办公区、道路及施工临时占地范围及其影响范围内的动植物、水土资源				

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级及修改单标准。

表 3-10　环境空气质量标准单位：ug/m³

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	O_3	CO	TSP
1 小时平均值	500	200	/	/	200	10	/
24 小时平均值	150	80	150	75	/	4	300
年均值	60	40	70	35	/	/	200

（2）水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

表 3-11　地表水环境质量标准单位：mg/L，其中 pH 值无量纲

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6~9	5	TP	≤0.2（0.05）
2	COD	≤20	6	TN	≤1.0
3	BOD_5	≤4	7	石油类	≤0.05
4	NH3-N	≤1.0	/	/	/

（3）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区环境噪声限值。

表3-12　声环境质量标准 Leq：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

2、污染物排放标准

（1）废气：本项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值及 15m排气筒二级排放速率与浓度限值的要求，具体标准值限值见下表。

表 3-13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³

污染物名称	排放速率及浓度限值		
	监控点	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）
无组织颗粒物	周界外浓度最高点	/	1.0
有组织颗粒物	15m 排气筒	3.5	120

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度2.0mg/m³的标准限值要求。矿区非道路使用柴油的移动机械排放执行

《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）标准限值要求。

（2）废水：本项目营运期生产过程产生的初期雨水全部沉淀后回用；生活污水经化粪池处理设施处理后用于厂区绿化灌溉。

（3）噪声：本项目营运期东、南、西、北侧噪声排放执行《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 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位:dB（A））

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）固体废物：一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染 控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他

本项目生产废水不外排，废气主要为粉尘，不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

项目依托现有工业广场、办公楼等，施工期为简单的个别设备的安装等，产生的主要污染为噪声，随着施工结束而结束，对周边环境影响较小。

运营期生态环境影响分析

一、大气环境影响分析

项目产生的大气污染源主要为：爆破产生炮烟，凿钻孔、破碎、输送、筛分、采装等过程产生粉尘，产品堆场易产生扬尘，成品仓粉尘，运输车辆、汽车尾气、食堂油烟等。

1、矿区废气

本项目为露天开采矿山，开采过程会产生颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1011“石灰石、石膏开采行业系数手册” 中对露天开采石灰石项目产生废气计算情况见下表。

表 4-1 石灰石开采行业产排污系数表（开采过程）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除效率（%）
开采	石灰石	石灰岩	露天开采（南方）	颗粒物	千克/吨-产品	0.0114	/	/

本项目年开采原矿60万吨，根据上表中计算可知，本项目开采过程颗粒物产生量约为6.84t，由于此类颗粒物均为较大颗粒，容易在开采范围自然沉降，同时辅助以湿式凿岩，洒水、喷雾降尘等措施，可有效减少颗粒物无组织逸散量。类比同类型项目，在采取上述措施后，除尘效率约为 80%，则无组织逸散颗粒物量约为 1.368t/a。

矿区废气中，除粉尘外还有一定量爆破产生的 CO 、NOx 产生，根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，岩石炸药爆炸产生的CO量为6.3g/kg炸药，NOx 为 14.6g/kg 炸药，本项目年使用炸药100t/a，因此本项目爆破工作产生的 CO 为 0.63t/a 、NOx 为1.46t/a。

2、加工生产废气

本项目在生产加工过程中，运输、破碎、筛分、堆放等过程中会产生扬尘及粉尘。

（1）运输扬尘

项目年总运输量约为60万吨，本项目共有5台额定载重20t自卸汽车，则年运输车流量为30000车次， 车流量约为100辆（次）/d。厂内运输距离约1000m，参照国内道路扬尘的实测资料试验研究，汽车道路扬尘量，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

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

式中：Qp---每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

V---汽车速度（km/h），取10km/h；

M---汽车重量（t）；

P---道路表面粉尘量（kg/m^2），按0.2kg/m^{2}计。

车重量以空载、负载20t/辆，车速10km/h，道路表面积尘量0.2kg/m^{2}计，道路扬尘量在空载与负载情况下分别为0.127kg/km·辆、0.318kg/km·辆，采场平均运输距离按1000m计，则汽车道路扬尘产生总量为9.54t/a。道路扬尘主要影响其两侧附近的环境空气。由于扬尘粒径较大，90%扬尘在道路两侧10m内沉降，此外通过对道路洒水可达到降尘效果，但是洒水量过大会影响运输安全，因此少量洒水即可，可抑制扬尘排放，同时对装卸汽车加盖苫布，可进一步减小粉尘排放量，抑尘效率80%计，则通过计算，场内运输道路扬尘排放量约1.908t/a。

本次环评要求项目在建设期同步施工完成对道路的硬化，避免较大扬尘对周边居民带来的影响。

（2）厂外运输

本项目厂外运输道路总长度约为260m，起点为工业广场，终点为现有国道。按照上述计算公式计算（运输量按照60万吨/年计算），除了道路表面积尘量P取值、汽车速度不同和运载车次以外，其他计算同上述计算。根据外运道路实际情况，本次评价道路表面积尘取值0.1kg/m^2，汽车速度按照20km/h，运载车次为100辆（次）/d计算，则道路扬尘量在空载与负载情况下分别为0.154kg/km·辆、0.386kg/km·辆，则汽车道路扬尘产生总量为11.58t/a。道路扬尘主要影响其两侧附近的环境空气。由于扬尘粒径较大，90%扬尘在道路两侧10m内沉降，此外通过对道路洒水可达到降尘效果，但是洒水量过大会影响运输安全，因此少量洒水即可，可抑制扬尘排放，同时对装卸汽车加盖苫布，可进一步减小粉尘排放量，抑尘效率按80%计，则通过计算

，场外运输道路扬尘排放量 约 2.316t/a 。此外，为避免运输车辆轮胎携带泥土进入外部运输道路或在运输过程 中，出现物料撒漏现象，环评要求在矿石运出前，对运输车辆轮胎进行清洗，并采取封闭运输。

（3）破碎、筛分粉尘

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1011“石灰石、石膏开采行业系数手册” 中，对破碎和筛分过程产生的颗粒物计算方式如下表所示：

表 4-2 石灰石开采行业产排污系数表（破碎、筛分过程）

工段名称	产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除效率（%）
破碎	石灰石	石灰石	所有规模	废气量	标立方米/吨-产品	56.9	/	/
				颗粒物	千克/吨-产品	0.307	布袋除尘	99.5
筛分	石灰石	石灰石	所有规模	废气量	标立方米/吨-产品	60.0	/	/
				颗粒物	千克/吨-产品	0.400	布袋除尘	99.5

项目破碎、筛分工艺均按年工作 300 天， 日工作 8 小时计算。

①筛泥粉尘

项目矿石运送到工业广场后，需经振动筛筛除泥土，筛下的泥土送入泥土堆棚堆存。由于此部分筛分过程均为矿石原石，因此此部分产生颗粒物较少，均能自然沉降在厂房内部。

②一级破碎粉尘

本项目年生产60 万吨砂石骨料，根据表 4-2产污系数计算，在无任何除尘措施的情况下，本项目一级破碎过程逸散粉尘产生量约184.2t/a。

按照上述末端治理技术，破碎区为密闭车间，将破碎机再进行密闭，废气经收集管道收集后引至布袋除尘器（TA001），经处理后通过15m高的排气筒（DA001）排放，破碎区为密闭车间，破碎机密闭，收集率会提升，收集效率按 95%计算，收集的粉尘量为174.99t/a，布袋除尘器处理效率为99.5%，则一级破碎排放粉尘量约为0.87495t/a 。废气量约为 3414万m^3 ，排放速率0.36456kg/h ，排放浓度约为25.628mg/m^3。

未收集的粉尘量为9.21t/a，在车间呈无组织排放，在车间内安装喷雾装置，减少无组织粉尘的外散。

③二级破碎粉尘

一级破碎后通过胶带输送机暂存于中转仓，中转仓设有振动给料机、链板称给二级破碎车间反击式破碎机给料，二级破碎过程中仍大于 31.5mm 骨料约占总破碎量的15%，则二级破碎总量约为 69万 t/a。

根据表 4-2 产污系数计算，在无任何除尘措施的情况下，本项目二级破碎过程逸散粉尘产生量约211.83t/a。

按照上述末端治理技术，破碎区为密闭车间，将破碎机再进行密闭，废气经收集管道收集后引至布袋除尘器（TA002），经处理后通过15m高的排气筒（DA002）排放，破碎区为密闭车间，破碎机密闭，收集率会提升，收集效率按 95%计算，收集的粉尘量为201.2385t/a，布袋除尘器处理效率为99.5%，则一级破碎排放粉尘量约为 1.006t/a 。废气量约为 3926.1万 m^3，排放速率0.4192kg/h，排放浓度约为 25.623mg/m^3。

未收集的粉尘量为10.5915t/a，在车间呈无组织排放，在车间内安装喷雾装置，减少无组织粉尘的外散。

④筛分粉尘

筛分工艺筛分物料粒度分别为＞31.5mm 、16~31.5mm、10- 16mm、5-10mm 、5mm以下物料五种，其中＞31.5mm 的物料由胶带输送机返回到中转仓准备重新二级破碎； 16~31.5mm、 10- 16mm、5-10mm 、5mm的物料由胶带输送机送入该物料储库储存。

根据表4-2产污系数计算，在无任何除尘措施的情况下，本项目筛分过程粉尘产生量约24t/a。

按照上述末端治理技术，筛分区为密闭车间，将筛分机再进行密闭，废气经收集管道收集后引至布袋除尘器（TA003），经处理后通过15m高的排气筒（DA003）排放，筛分区为密闭车间，筛分机再进行密闭，收集效率按 95%计算，收集的粉尘量为22.8t/a，布袋除尘器处理效率为99.5%，则筛分排放粉尘量约为0.114t/a 。废气量约为 3600万 m^3，排放速率0.0475kg/h，排放浓度约为 3.167mg/m^3。

未收集的粉尘量为1.2t/a，在车间呈无组织排放，在车间内安装喷雾装置，减少无组织粉尘的外散。

⑤三级破碎（反击式制砂机）粉尘

＜5mm物料由胶带输送机送入冲击式制砂机进行制砂，制砂机制出的合格机制砂，反击式制砂机破碎总量约为15万 t/a。

根据表 4-2产污系数计算，在无任何除尘措施的情况下，本项目三级破碎过程逸散粉尘产生量约46.05t/a。

按照上述末端治理技术，机制砂区为密闭车间，将制砂机再进行密闭，废气经收集管道收集后引至布袋除尘器（TA004），经处理后通过15m高的排气筒（DA004）排放，机制砂区为密闭车间，反击式制砂机密闭，收集率较高，收集效率按 95%计算，收集的粉尘量为43.7475t/a，布袋除尘器处理效率为99.5%，则三级破碎排放粉尘量约为 0.2187t/a 。废气量约为 853.5万 m^3 ，排放速率0.0911kg/h ，排放浓度约为25.624mg/m^3。

未收集的粉尘量为2.3025t/a，在车间呈无组织排放，在车间内安装喷雾装置，减少无组织粉尘的外散。

根据上述计算内容可知，本项目破碎、筛分粉尘经各车间布袋除尘器处理后经15m 高排气筒排放，排放速率与浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）中表 2 相关限值要求。

（7）装、卸料粉尘

项目汽车卸料至原料仓时会产生粉尘，起尘量采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式如下：

$$Q = e^{0.61u}\frac{M}{13.5}$$

式中：Q——汽车卸料起尘量，g/次；

U——平均风速，m/s ，取区域平均风速 2.6m/s；

M——汽车卸料量，t ，项目每辆运输车卸量为20t。

由上式计算可知，项目汽车卸料粉尘量为7.2358g/次，每次卸料时间约为1min。项目于工业广场设1个卸料平台，原料运输总量为60万 t/a，每车运输量为20t，则卸料口卸料次数为 30000 次，计算可知项目工业广场的原料卸料起尘量为0.217t/a。

为减少粉尘排放，本项目于卸料处采取喷淋洒水抑尘措施，根据《逸散性工 业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，对粉尘的去除率可达 70%，则卸料粉尘排放量为 0.0651t/a。

（5）产品堆场扬尘

项目产品堆场在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。本项目堆场面源排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行估算：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5W}$$

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；

U—风速，m/s；风速平均值为2.6m/s；

S—堆场表面积，m^2 。（堆场表面积约为 4000m^2 ）；

W—物料含水率% ，产品取5 。

在不采取任何防尘措施的情况下，堆场平均起尘量为 1.5t/a。

根据经验可知，在大风干燥天气下，项目堆场粉尘影响较大。 为防止大风干燥天气下，大量粉尘逸散造成严重空气污染，环评要求建设单位除采取洒水措施外，还应采取如下措施：

环评要求堆场封闭式堆场（三面封闭，一面敞开，便于铲车和运输车辆进出），并设置移动式洒水降尘水管；评价要求开采平台应控制日开采量，以减少原矿堆场堆放量。采取以上措施后，可降低粉尘量80% ，则原矿堆场扬尘排放量为0.3t/a。

（6）皮带传输粉尘

本项目石料提升以破碎机配套的皮带输送方式完成，原料进入给料口后的运输采用输送带输送，石料在加工过程，从一道工序转入另一道工序，是靠皮带机传送的，输送带在输送工程匀速稳定，一般情况下不易起尘。输送带实行封闭处理，产品卸载点设喷雾抑尘装置，能有效避免粉尘输送过程中粉尘外泄。

（7）汽车尾气

车辆在运输过程中车辆燃油会产生的 NOx 、CO 和 HC 的废气，属无组织排放，由于项目运输车辆数量少，且运输距离短，排放强度不大，经大气稀释扩散，不会对周边环境空气造成明显影响。

（8）食堂油烟

本项目职工20人在场区用餐，食堂燃料为液化气，属于清洁能源。食堂设有灶头 1个，属小型规模。根据类比调查，烹饪时动植物油一般油烟挥发量占总耗油量的2～4% ，本环评取 3% 。动植物油以 30g/d•人计，年工作时间为 300 天， 则耗油量为0.6kg/d，180kg/a，经核算，食堂油烟产生量约为 0.018kg/d，5.4kg/a。 要求食堂应安装 1 台处理效率65%以上油烟净化器，风机量不低于 3000m^3/h，食堂油烟净化器工作时间为2h/d ，油烟产生量约为9g/h，油烟产生浓度为3mg/m^3，油烟经油烟机处理后引至屋顶排放，本项目油烟经处理排放浓度为1.05mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的标准限值要求

。

（9）项目废气综合情况

综上所述，本项目废气排放情况见下表。

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放口坐标	污染物	排气筒高度	排气筒内径	排气筒温度	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
有组织排放口									
1	DA001 一级破碎车间排气筒	111.695132025，26.327616289	颗粒物	15m	0.8m	25°C	25.628	0.36456	0.87495
2	DA002 二级破碎车间排气筒	111.694743104，26.327723577	颗粒物	15m	0.8m	25°C	25.623	0.4192	1.006
3	DA003 筛分车间排气筒	111.694877215，26.328093722	颗粒物	15m	0.8m	25°C	3.167	0.0475	0.114
4	DA004 三级破碎（机制砂车间）排气筒	111.695271500，26.328479960	颗粒物	15m	0.4m	25°C	25.624	0.0911	0.2187
有组织排放合计									
有组织排放总计			颗粒物						2.21365

表 4-4 大气污染物无组织排放量核算表

序 号	产污环节		污染物	产生量/（t/a）	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
						标准名称	浓度限值	
1	开采粉尘		颗粒物	6.84	湿式凿岩、洒水、喷雾降尘，降尘效率80%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m³	1.368
			CO	0.63	/		/	0.63
			NOx	1.46	/		1.2mg/m³	1.46
2	运输扬尘	厂内	颗粒物	9.54	加盖苫布，洒水抑尘,抑尘效率 80%		1.0mg/m³	1.908
		厂外		11.58				2.316
3	堆场扬尘		颗粒物	1.5	车间封闭，洒水抑尘，抑尘效率 80%		1.0mg/m³	0.3

4	筛泥粉尘	颗粒物	少量	车间封闭，洒水抑尘		1.0mg/m³	少量
5	一次破碎粉尘	颗粒物	184.2	车间封闭，收集系统收集效率95%，布袋除尘器除尘效率99.5%		1.0mg/m³	9.21
6	二次破碎粉尘	颗粒物	211.83			1.0mg/m³	10.5915
7	筛分粉尘	颗粒物	24			1.0mg/m³	1.2
8	三次破碎粉尘	颗粒物	46.05			1.0mg/m³	2.3025
9	装卸粉尘	颗粒物	0.217	洒水抑尘，抑尘效率70%		1.0mg/m³	0.0651
10	皮带传输废气	颗粒物	少量	封闭		1.0mg/m³	少量
11	汽车尾气	NOx	少量	/	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）标准限值要求	/	少量
		CO	少量			5.5g/kw•h	少量
		HC	少量			/	少量
12	食堂油烟	油烟	0.0054	油烟净化 装置	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001)	2.0mg/m³	0.00189
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物					29.2611
		CO					0.63
		NOx					1.46
		HC					少量
		油烟					0.00189

表 4-5　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	31.47475
2	CO	0.63
3	NOx	1.46
4	HC	少量
5	油烟	0.00189

综上所述，在通过采取车间封闭、洒水抑尘、设置布袋除尘器处理后高空排放等措施后，排放的大气污染物对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能，环境

影响可接受。

二、水环境影响分析

1、穿孔冷却水

潜孔钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热量，需进行水冷，否则钻头会因温度升高而损坏。钻机耗水量为8~ 12L/分钟，本次环评取最大值12L/分钟。 本工程穿孔有效工作时间以 3h/d 计，钻机耗水量为 2.16m^3/d 、648m^3/a 。废水中污染物主要有 SS，采石场由于开采位置不固定，该部分废水难以回收，而直接经石缝等渗漏、蒸发损失，实际排放量不大，影响极小。

2、抑尘用水

项目抑尘用水主要包括爆破抑尘用水、生产线抑尘用水及装卸抑尘用水。

①爆破抑尘用水：为防止爆破等工段的扬尘污染，需事先在现场洒水。同时爆破后需及时用高压水枪喷水，这部分水全部蒸发或渗漏。本项目以每5天一次爆破计，爆破面洒水按每次 5m^3计，则项目爆破抑尘用水 300m^3/a。这部分水全部蒸发或渗漏。

②生产线抑尘用水：本项目破碎、筛分工序的破碎机、振动筛倒料口均设置喷淋设施，每个倒料口喷淋用水量以 0.5m^3/h 计；给料机、破碎机、振动筛出料口均设置有喷雾设施，每个出料口喷雾用水量以 0.2m^3/h 计。本项目给料机、破碎机、振动筛共 8台，破碎机、振动筛均有一个进料口和一个出料口，则破碎、筛分等工序喷淋和喷雾用水量约5.6m^3/h 。本项目年工作日为 300 天，每天工作 8 小时，则破碎、筛分工序用水量约为 44.8m^3/d、13440m^3/a 。这部分水全部蒸发损失。

③装卸抑尘用水：项目矿石装卸过程中需要喷淋洒水抑尘，本项目设有 5台自卸汽车，喷淋用水量以每台 0.5m^3/h 计，项目地区非雨天约180天/a，每天工作8小时，则铲装抑尘用水量为 3600m^3/a 。这部分水全部蒸发或渗漏损失。

④运输道路抑尘用水

项目在运输道路两侧设置喷淋设施，进行洒水抑尘。厂内运输路线长约1000m，宽约为7m，厂外（起点为工业广场，终点为现有国道）运输路线长约260m，宽约为7m，道路洒水抑尘用水量取2L/m^2·次，平均每天洒水抑尘4次，即运输道路抑尘用水量为17.64m^3/次，70.56m^3/d，雨天不洒水抑尘，项目地区非雨天约180天/a，运输道路抑尘用水量为12700.8m^3/a。

3、车辆清洗用水

装卸车辆进出场地均需对其轮胎进行冲洗，进出口处设置有浅水池（10m^3），以减少车辆运输过程中扬尘的产生，这部分水沉淀处理后回用。

根据前文计算可知，本项目每天需约100车次进行运输，车辆冲洗用水量50L/车次，则车辆冲洗用水量约5m^3/d、1500m^3/a。该部分水循环回用，损耗率为20%，需补充的新鲜水为 1m^3/d 、300m^3/a。

4、初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后的污染较大的雨水量。初期雨水中主要污染因子为尘粒等物质，若不收集将会伴随雨水进入环境，对环境造成影响。

根据矿山所处位置，查《湖南省暴雨洪水查算手册》的水文参数表，按二十年一遇设计暴雨计算，Sp=72mm/h。

初期雨水量按下式计算：

$$Q=\alpha*Sp*F$$

式中：

Q ——暴雨迳流量，m^3/h；

α——迳流系数，取0.7；

Sp——设计频率降雨量，72mm/h；

F ——采场上方汇水面积，根据地形图测算，采场山坡、工业广场及排土场汇水面积分别为2万m^2、1.5万m^2、1.76万m^2。

通过上式计算得，采场南侧上方暴雨径流量为0.28m^3/s（16.84m^3/min），工业广场暴雨径流量为0.21m^3/s（12.6m^3/min），排土场暴雨径流量为0.2464m^3/s（14.784m^3/min）。

建设单位拟在厂房四周设雨水收集沟，在工业广场北面设置1 个初期雨水沉淀池（54m^3），收集工业广场的初期雨水，雨水经沉淀后，用于运输车辆清洗、洒水降尘，不外排；在采场西南面设置1 个初期雨水沉淀池（54m^3），收集采场的初期雨水，雨水经沉淀后，流入周边自然沟渠；在排土场东北面设置1 个初期雨水沉淀池（31.5m^3），收集排土场的初期雨水，雨水经沉淀后，流入周边自然沟渠。

5、生活用水

本项目劳动定员20人，年工作 300天，参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），其中5人在矿区住宿，其余15人不在厂区住宿，在场区食宿用水量为145L/人·d，不在场区住宿用水量为38m^3/人·a，则用水量为2.625t/d、787.5t/a 。废水产生量

以用水量的 85%计算，即营运期废水排放量约2.231t/d、669.375t/a 。生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化灌溉。

根据城市生活污水的平均污染物排放水平，结合零陵区的特点分析，本项目的生活污水污染物排放浓度分别为：COD_{Cr}≤350mg/L 、 BOD_5≤200mg/L 、SS≤150mg/L 、NH_3-N≤40mg/L 、动植物油≤20mg/L。

根据上述分析，本项目水平衡图见下图：

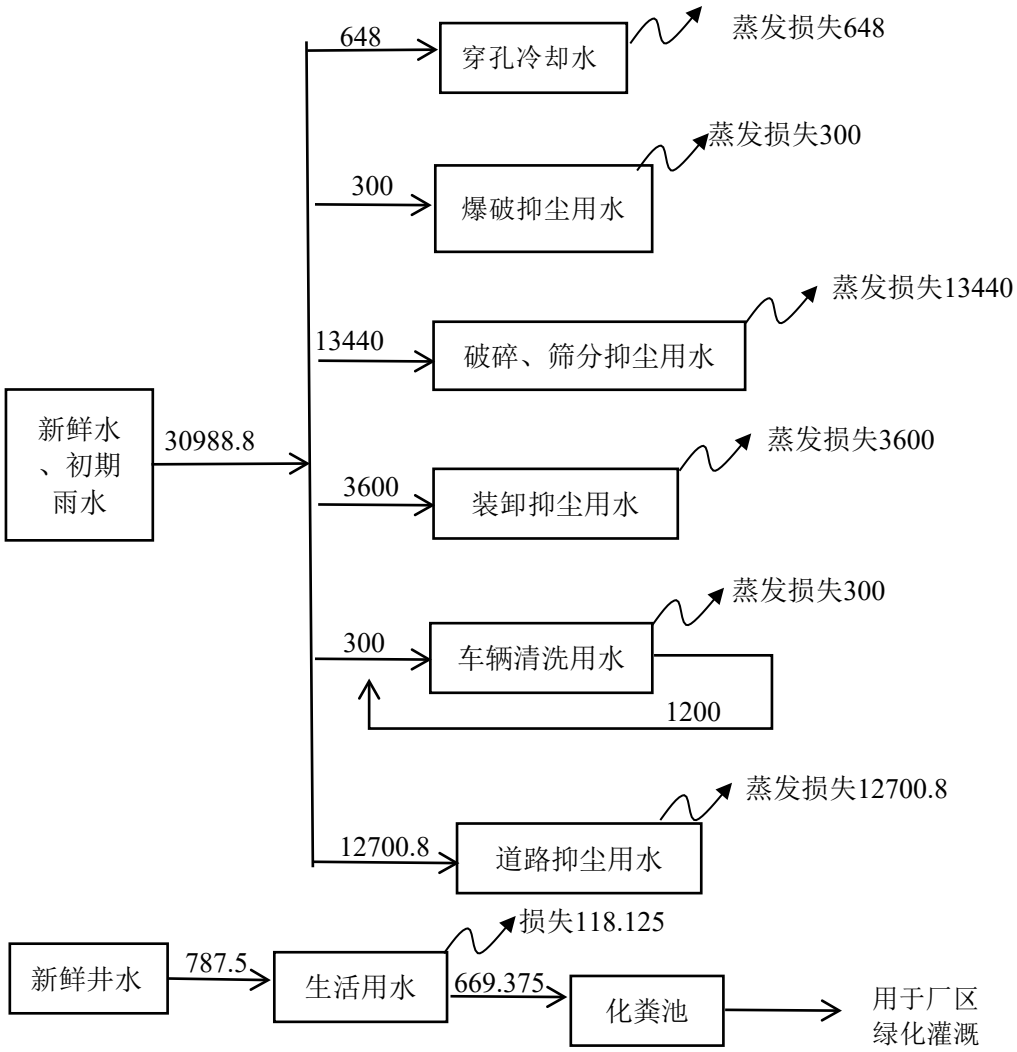


图4-1 项目生产水平衡图 单位：m^3/a

三、声境影响分析

本工程的噪声污染几乎伴随着整个采剥及加工工艺过程，其特点是排放强度大。项目主要噪声及源强见下表。

表 4-6 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m （矿区中心为原点）			声源源强		声源控制措施	运行时 段
		X	Y	Z	声压级	与声源距		

					/dB(A)	离（m）		
1	潜孔钻机 1	60	110	5	90	1	选用低噪声设备、调整平面布局、控 制施工时间	10:00~ 12:00，15:00~17:00
2	潜孔钻机2	60	120	5	90	1		
3	液压挖掘机 1	70	100	2	90	1	选用低噪声设备、调整平面布局、控 制施工时间	8:00~ 17:00
4	液压挖掘机 2	70	120	2	90	1		
5	爆破噪声	30	110	5	100	1	控制施工时间	10:00~12:00，15:00~17:00
6	运输噪声	/	/	/	80	1	禁止鸣笛	8:00~ 1 7:00

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m（工业广场中心为原点）			距室内边界距离（m）	运行时段	建筑物外1m噪声dB/（A）
			声压级/dB(A)	与声源距离（m）		X	Y	Z			
1	空压机房	1#空压机	90	1	安装隔声罩、连接处使用柔性材料、车间封闭隔声、加强日常管理和维护	-15	35	1	5	8:00~17:00	76.02
		2#空压机	90	1		-15	40	1	5		76.02
2	一级破碎车间	颚式破碎机	96	1		30	-65	1.5	10	8:00~12:00，14:00~17:00	76.00
3	二级破碎车间	1#反击式破碎机	90	1		-10	-60	1.5	12		68.42
4		2#反击式破碎机	90	1		8	-55	1.5	18		64.89
5		3#反击式破碎机	90	1		-2	-48	1.5	22		63.15
6	筛分车间	给料机	85	1		5	-10	1	10		65.00
7		2#振动筛	85	1		- 10	-30	1	12		63.42

8		3#振动筛	85	1		- 20	-35	1	20		58.98
9	机制砂车间	冲击式制砂机	85	1		35	15	1.5	8		66.94

矿山开采期噪声主要为潜孔钻机、挖掘机、各类破碎机、振动筛等设备运行噪声，爆破噪声，装卸作业噪声及车辆运输噪声。

为确保项目运营期噪声不对周边环境造成影响，本次环评要求：

①加强维护和维修工作；

②加强厂区绿化，种植高大树木隔声降噪；

③对破碎机、振动筛等设备进行基础减震措施，对设备进行定期检修；

④破碎机、筛分机、给料机等设备均固定在厂房内，采取安装隔声罩、连接处使用阻尼材料、厂房隔声等措施来实现噪声源强的降低。

（1）爆破影响分析

爆破噪声的产生与爆破的装药量、装药方式、距离等多种因素有关。根据类比调查，爆破噪声级在距爆破点 20m 处，爆破噪声约为 96dB（A）。采石场爆破噪声为瞬时性和间歇性噪声源，声压级高，传播距离远。

根据现场调查及业主提供资料，项目开采区爆破安全范围 300m内敏感点均已达成协议，未达成协议的已设计了保护措施，与矿区爆破声源之间有茂密树林阻隔，爆炸过程产生强烈的冲击噪声，由于爆破时间极短，一般仅为几秒到十几秒，因此从总体上看其影响不大。

①冲击波影响分析

冲击波又叫声浪，是由浅孔爆破瞬间所产生的超压所致，冲击波是靠空气来 传播的，当能量足够大时可摧毁地面设施或建筑。冲击波在传播过程中其能量、强度随距离增加逐渐衰减最后消失。冲击波的强度是由装药量决定的，因此在爆破时根据距离项目最近的敏感点确定合适的装药量。爆破前应通知附近的居民、单位，并选择影响最小的时段进行爆破，爆破时间确定后不要任意变更。根据调查，项目评价范围内无珍稀动物的存在。但由于植被的破坏和冲击 波的影响，生活在其中的普通鸟类、田鼠、昆虫等小动物，将会受到一定影响。

为进一步减少爆炸冲击波对周围的影响，同时还应采取以下安全措施：

a 、选择合理的最小抵抗线，保护充分破碎岩石，消除夹制爆破条件，防止大量

爆炸气体从顶部集中送出。

b 、确定合理的爆破参数，以促使爆炸能充分用于破碎岩石，减少形成空气冲击波的条件。

c 、保证有足够的充填长度，提高充填质量，必要时可采取分段装药反向起爆，以防止产生冲天炮。

d 、禁止采用裸露药包破碎大块岩石。

②振动

爆破工序的另一个危害是振动。当进行中深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视。

本项目主体工程爆破均采用中深孔爆破法，采用多排孔微差起爆。它是利用多个药包在深孔孔间、深孔排间或深孔孔内以毫秒级时间间隔，控制药包按一定 顺序起爆的爆破技术。比多药包齐发爆破有很多优点：改善破碎质量，控制爆破作用方向，降低炸药单耗量，有利于增加爆破量，减少爆破次数。对环境保护尤其重要的是它能降低爆破震动效应。这是因为药包以低于 15 毫秒的时间间隔起 爆先后产生的震动波会相互干扰，应力波的迭加作用和岩块之间的碰撞作用使被 爆岩体获得良好的破碎，并减弱震动强度，从而减少爆破震动对震区附近建筑物 的破坏作用。此外，全部深孔分组先后起爆，每组的炸药量比总药量减少许多，因此，也减弱了地震效应，并产生的噪声强度也相应降低。

在开采接近最终边坡时，为减少边坡受爆破震动破坏，减少边坡因爆破产生裂隙，采用定向控制性预裂爆破，以利于保护边坡的稳定。中深孔爆破后对于无 法铲装的大块块石需要进行二次解小破碎，直接采用挖掘机配置破碎锤进行机械 破碎，不采用浅孔爆破进行二次破碎。因此，相对于矿山浅孔裸露爆破，本项目爆破产生的振动影响小。

（2）设备噪声影响分析

矿山开采期噪声主要为潜孔钻机、挖掘机、各类破碎机、振动筛等设备运行噪声，爆破噪声，装卸作业噪声及车辆运输噪声。其中以爆破产生的噪声强度最 大，但这种噪声为瞬间噪声，影响时间较短，故声环境分析重点为项目昼间运行时段。

①预测公式

本项目夜间不进行作业，预测昼间工业广场工业广场设备噪声对敏感点的影响，预测采用下列公式：

A、室内声源等效室外声源声功率级

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—— 隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：Lpli（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lpij1——室内j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

B、室外声源

a、计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r)=L_w+D_c-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

Dc ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数Di加上计到小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc =0dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

b、已知靠近声源处某点的倍频带声压级Lp (r_o)，计算相同方向预测点位置的倍

频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_o) - A$$

预测点的 A 声级$L_A(r)$， 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10Lg\left\{\sum_{i=1}^{8} 10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

式中：

$L_{pi}(r)$ —— 预测点（r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算；

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_o) - A$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

C、预测点的预测等效声级计算公式：

$$Leq = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqg}})$$

式中：Legq—声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Legb—预测点背景值，dB(A)。

D、点声源自由空间几何发散衰减公式：

$$L_A(r) = L_{WA} - 20\lg r - 11$$

式中：LA(r)—距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LWA— 点声源 A 声功率级，dB(A)。

r—预测点距离声源的距离，m。

②预测参数

表 4-8 项目噪声源强及预计降噪效果单位 dB（A）

区域	机械名称	源强	台数	叠加源强	治理措施	治理后源强	距相应边界距离及贡献值（m/dB（A））							
							距东厂界距离	东厂界贡献值	距南厂界距离	南厂界贡献值	距西厂界距离	西厂界贡献值	距北厂界距离	北厂界贡献值
开采区	潜钻孔机	90	2	93	合理布局	85	140	42.08	250	37.04	240	37.40	220	38.15

	液压挖掘机	90	2	93	、厂房封闭基础减震、维护保养、加强绿化	85	130	42.72	270	36.37	250	37.04	200	38.98
	爆破噪声	100	1	100		92	170	47.39	250	44.04	230	44.77	220	45.15
开采区场界叠加值	/					/	/	49.53	/	45.41	/	46.08	/	46.74
工业广场	颚式破碎机	96	1	96		76	45	42.94	70	39.10	85	37.41	160	31.92
	反击式破碎机	90	3	94.77		70.8	85	32.21	80	32.74	45	37.74	160	26.72
	振动筛	85	3	89.77		67.9	60	32.34	100	27.90	60	32.34	130	25.62
	空压机	90	2	93		79	40	46.96	95	39.45	88	40.11	135	36.39
	冲击式制砂机	85	1	85		67	35	36.12	160	22.92	85	28.41	50	33.02
工业广场场界叠加值	/					/	/	48.85	/	42.93	/	43.82	/	39.42

在采取上述措施后，通过预测可知，项目营运期设备噪声对周边环境影响小，开采区及工业广场厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008 ）中2类标准（昼间≤60dB（A）），项目夜间不生产。

综上所述，本项目营运期噪声对周边环境影响不大。

四 、固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要为表土及废石、除尘器收集粉尘、沉淀池污泥、生活垃圾、废润滑油及含油抹布。

（1）废土石

根据“勘查报告”可知，本区剥离物主要地表残坡积土层，剥离量共33.02万m^3，剥采比为0.25：1（m^3/m^3）。为确保采场开拓、备采矿量能满足正常生产的需要，至少需超前1个月进行剥离。外剥离物及内剥离物全部排放至矿区内排土场，作为矿坑覆土。

（2）除尘器收集粉尘

根据前文计算，除尘器共收集粉尘量约为440.56235t/a ，可全部作为产品销售使用。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员20人，年工作 300 天，其中5人在厂区住宿，其余15人不在厂区住宿，在场区食宿的生活垃圾按 1kg 垃圾/人·d 计算，不在场区食宿的生活垃圾

按0.5kg 垃圾/人·d 计算，则产生的生活垃圾为12.5kg/d ，3.75t/a 。收集后委托当地环卫部门统一处置。

（4）沉淀池污泥

初期雨水、车辆冲洗废水等沉淀处理后均会产生一定量的固废，沉淀池污泥产生量约为 20t/a 。该部分污泥主要成分为砂石颗粒，沉淀池污泥定期清理至排土场，可用于附近低洼地填平、绿化及矿区生态修复。

（5）危险废物

本项目生产设备需定期检修，检修过程将产生废润滑油，产生量约 为 0.3t/a，含油废抹布废手套产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废润滑油，危废代码为HW08 900-249-08， 用防渗桶收集后在厂区危废间暂存；废含油抹布手套危废代码为HW49 900-041-49，统一收集与厂区危废间暂存。收集后的危险废物定期交由有资质的单位处理，并建立危废转运台账。

表 4-9　固体废物产生情况一览表

序 号	名称	类别	危废代码	产生量	暂存方式	处置方式
1	废土石	一般固废	/	33.02万 m^3	暂存于排土场	矿区复垦
2	除尘器粉尘		/	440.56235t/a	收集暂存	作为产品销售
3	生活垃圾		/	3.75t/a	收集与垃圾桶	环卫部门定期清运
4	沉淀池污泥		/	20t/a	暂存于排土场	低洼地填平及绿化
5	含油抹布手套	危险废物	HW49 900-041-49	0.1t/a	暂存于危废间	交由资质单位处置
6	废润滑油、废机油		HW08 900-249-08	0.3t/a		

总之，项目运行产生的固体废物主要是对生态环境产生影响。项目对固体废物采取了适当的处置措施，对环境的影响可以得到很大程度的控制。矿山服务年限期满后，项目建设方将采取生态补偿、植被恢复等生态治理措施，可减轻此类影响。

五、生态环境影响分析

1、开采期对生态环境的影响分析

生态环境影响评价是对人类开发建设活动可能导致的生态环境影响进行分析与预测，并提出减少影响或改善生态环境的策略和措施。矿山开发对自然生态系

统的影响包括直接影响和间接影响，其中直接影响包括占地引起的植被砍伐和分隔生态环境；间接影响包括边界效应（林地边缘日照增加、风力加大、干燥度增加等）、水土流失和动植物种减少等。

本矿区地处低山丘陵区，矿区内植被较发育，多为林木。矿区大部分的植被基本完好。矿区未剥离山体地表为表土覆盖，植被发育一般，以柏树、杉木为主。区域内未发现受国家保护的珍贵野生动植物，周边无受保护建筑物和生态区，生态环境条件较好。

矿山建设及矿石开采过程中大量土石方爆破开挖、矿石加工、运输等均会对该区域生态环境产生一定影响，项目拟建地不属于生物多样性保护区域或生态敏感区域，在对开采区采取回填复垦措施后，项目对生态环境影响较小。

（1）土地占用

项目矿山开采使得山地结构改变，造成该区域地形地貌破坏；矿山爆破开挖过程中易造成山体失衡，引起水土流失、山体滑坡等生态及地质灾害问题；矿山开采过程中需临时建设各类建（构）筑物，安装配置各类相关设施，从而占用大量土地，并使原有自然生态变为人工生态，使其环境功能减弱，生态稳定性变差，开采过程中，在矿区堆积大量覆土剥离物，也将占用大量土地资源；山体在开挖过程中及开采结束后，若不采取一定措施加以水土流失防治和植被恢复，易在雨季导致泥石流和山洪暴发，并可能造成严重的土地沙化和水土流失。

（2）地表生态格局

矿山开采过程中需对表土进行剥离，砍伐林木，清除地表原有植被，使得所地表植被消失，生物栖息地破坏，造成物种减少或迁移，生态功能减弱，影响生物量和生物多样性。同时，若矿山开采期间开采方式不当，或表土剥离物、地表径流等疏于管理，可能引起更大范围内的生态影响和栖息地破坏，如矿山开采越界造成临近山体破坏，剥离物随意堆放占用土地，引起水土流失。

项目建设占地面积较小，影响范围有限，建设单位于矿山在开采期内对其场（边）坡以及在服务年限终止后对其上面覆土植草，尽量进行绿化补偿，可以减缓影响，恢复部分景观，因此可以弥补其对生态产生的影响。

（3）水土流失

由于项目开采过程中破坏了水土保持设施和地貌植被，对该地区生态环境造成破坏，同时使自然状况下的土体稳定和土壤结构遭到破坏，土体疏松，土壤可

蚀性增加，必然导致水土流失增加。项目可能造成的水土流失危害主要为：加剧水土流失，降低水土保持功能；造成局部滑坡、崩塌，影响安全；影响附近地表水体水质。露天采石场水土流失的主要特点和危害有破坏面积大、流失程度大、恢复难度大。本环评建议企业开展以下水土流失保护措施以降低对环境的影响：

① 开采区是本工程生产运行期水土流失的重点区域，本项目将对开采区设计临时排水沟，同时由于采场区采取由上至下逐级开采的方式，运行期末需要在开采形成的平台设计排水沟，并及时对平台和边坡覆土进行绿化。

② 本项目将设计道路的行道树和排水沟。矿山服务期末所有道路进行保留方便当地村民。

③堆土场布置必须分层堆积，每层8m必须设置一个平台，每层堆土坡度逐渐缩小，同时做好防护工作，废土石用于后续场地平整，并及时绿化。

④ 生产运营期，矿区排水携带的泥沙全部经过沉淀处理，矿区各处开挖裸露面除被建筑物占用外，全部恢复植被或复垦，减少水土流失，不遗留滑坡、崩塌、泥石流等隐患。

⑤ 对开挖裸露面、堆土场、排水出口处附近等重点监测地段进行水土保持监测，监测内容主要包括水土流失影响因子、水土流失量、水土流失灾害和水土保持设施情况。水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（4）生物多样性影响

矿山开采期间会产生一定的生物影响和生物干扰。矿山开采中爆破所产生的冲击波、振动、飞石和瞬时噪声等均对生物正常栖息产生较大影响，矿区各类设备运行噪声可能引起生物的趋避效应；工程作业也会使该区域扬尘、爆炸废气等大气污染物增加，影响生物的呼吸系统；矿山开采造成生态系统分隔，缩小生物活动范围。

（5）对自然景观的影响分析

矿山开发利用过程会导致原有植被被认为破坏，在很大程度上改变了矿区的自然景观，使原有地表形态发生变化。可形成裸露边坡等人为劣质景观。

（6）生态价值损失

生态系统对人类生存和发展的物质基础支撑作用主要体现于直接的生产价值。项目建设将直接导致所在区域植被破坏和生物消失，各类具有经济价值的生产

力和生物资源也随之消失，同时，项目建设也可能使得周边生态系统简化，物质循环受阻，系统稳定性降低，造成资源损失和生物生产力降低。生态系统除直接的生产价值外，更多的是提供间接的环境服务功能。主要有植物的光合作用调节碳氧平衡、涵养水资源，通过水分涵养和调蓄作用缓解极端水情，消洪补枯涸防旱抗旱，通过植被保持土壤，防治土壤侵蚀，通过树木阻挡防风和植被固土固沙，起到防止土地沙化的作用；通过空间阻挡、蒸腾水分、改善下垫面，改善小气候，增加降雨量；通过植物吸尘、滞尘、吸收分解污染物和释放氧气、杀菌物质，以净化空气和水体等；生态系统是很多生物生存的基础，对维持生物多样性至关重要。项目建设中矿山开发、植被清除等均可能对上述生态系统环境服务价值产生一定的不利影响。

本矿山工程作业过程中需积极主动的采取生态保护措施，矿山开采前应有完善的开采利用方案，开采期间应尽可能合理布局矿区设施，减少不必要的土地占用，做好水土流失及山体滑坡等生态及地质灾害防护措施；妥善处理开采过程中产生的各类污染物，防治对周边生态环境产生不良影响，在开采结束即项目退役后，积极对矿区采空区进行植被恢复。

2、闭矿期对生态环境的影响分析

矿山服务期满后，工业场地及各类设施将拆除，开采期产生的粉尘、噪声、废水等污染将随之消除，但矿山退役后会造成大片的矿区废弃地，主要包括剥离表土、开采的岩石碎块等堆积而成的废石堆积地、矿体采完后留下的采空区形成的采矿废弃地、开采出的矿石产生的宕渣堆积形成的宕渣废弃地以及采矿作业面、机械设施、矿区辅助建筑物和道路交通等先占用后废弃的土地等。

矿山退役后需按照国土部门的相关要求，编制《复垦报告》。如不落实复垦计划，采取相应的水土保持措施，对采空区进行生态恢复，对开发区域带来的环境影响将是相当严重的。其主要的环境问题有植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏、开采区裸露岩石不及时进行生态修复形成潜在的矿区扬尘、危岩陡坡等环境安全问题。因此，矿山退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。

本矿区开采完毕后将造成大面积范围的山体白化，若未做好相应的退役期生态治理工作，则会有大量的岩石裸露，其在暴雨天气下可能产生严重的水土流失，而在干燥的天气下则产生大量扬尘，同时，大量裸露岩石使得植被面积减少，

严重影响周边生态环境。因此，矿区退役后需进行合理的综合整治及开发利用。一 般而言，治理方式主要采用植被绿化对其进行生态恢复。采用植物绿化矿山可具 有巨大的防护作用，诸如防止水土流失、涵养水分、加固残坡积物、增强终边边 帮的稳定性起到防止和减少滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的作用等；同时矿山 绿化后，空气质量改善，植物有吸滞烟灰、粉尘的功能，且能有效的吸收有害气 体，放氧，从而净化环境；某些特殊的植物能吸收、分解或固定有毒物质，净化有害废弃物或防止有毒物质扩散污染。

通过矿山绿化不仅改善和修复自然环境质量，还可以直接或间接的改善地方的发展环境质量，有力的推动和促进地方产业的发展，实现良性生态环境和经济、 社会共同繁荣。如矿山绿化可以有力的促进旅游业的发展，反过来，旅游业的发 展也对绿化提出了更高的要求。对开采矿山进行植物修复，不但恢复了生态环境， 而且对特殊环境进行的绿化（如陡坡的垂直绿化等）还可以产生新的景观，开辟新的旅游资源。

六 、项目生产过程对周边敏感点及国道G72的影响分析

（1）项目生产过程对东北面400m处的供水饮用水水源的影响分析

本项目矿区东北面400m 处为“ 永州市零陵区乡镇农村千人以上集中式供水饮用水水源——接履桥街道坦塘村供水工程（一级保护区—取水井为中心，半径30米区域）”，本项目在开采、生产加工过程中采用矿区内水井，与东北面400m处的供水饮用水水源不存在水力联系。本项目在开采、生产加工过程中无废水外排，不会改变区域现有环境功能区划。因此，本项目在运行过程对其影响较小。

本项目运输途径方向西北面，与此处饮用水水源相反方向，因此，项目在运输过程亦不会对此饮用水水源产生影响。

（2）矿石开采、破碎对周边村民及国道G72的影响分析

本矿山300 米范围内有23 处房屋（其中4 处为原矿山企业厂房），其中15 户矿山已与户主签订征用合同，实行租赁腾空“三断两清”，西南6号民居及东北15号民居难以达成协议，本次项目对东北15号民居留设300m爆破安全保护矿柱，对西南6号民居划定基建期机械采剥范围。

综上所述，在采取上述措施后，满足安全评价的安全范围。因此，矿石开采、破碎过程中对周边居民影响较小。

（3）矿石开采、破碎对国道G72的影响分析

本矿山南面距国道G72 （泉州至南宁高速公路）最近距离为230m ，本项目矿山与 G72 之间有一海拔较高的山体，G72 位于该山体背坡处，不存在飞散物坠落危险，本次项目并设计划定机械落矿区域，满足安全评价的安全范围。

综上所述，在采取上述措施后，满足安全评价的安全范围，因此，矿石开采、破碎过程中对矿山南面国道G72影响较小。

（4）运输过程对途径敏感点分析

本项目运输途径涉及沿路零散居民点（运输道路两侧 20~200m ），运输过程主要带来的影响为扬尘及噪声影响。

根据前文计算内容，项目厂外年运输扬尘约为2.316t/a 。本次环评要求建设单位在进出场时对车辆进行清洗，并采取对物料加盖苫布封闭运输，在经过居民较多地区速度进行严格控制，避免产生更大的扬尘。在采取上述废气治理措施后，对运输路径上的敏感点影响较小。

汽车运输时产生的噪声分贝约为 75~85dB （A ），在通过严格控制车速的情况下，能有效降低15dB（A）左右。同时在经过居民点时，要求运输车辆禁止鸣笛，能有效降低噪声对运输路径上敏感点的影响。

综上所述，在采取相应的废气、噪声控制措施后，对运输途径敏感点影响较小。

七、爆破安全距离

（1）爆破安全距离

矿山台阶高度不同，单孔药量各异，设计按最大装药量进行爆破安全校核。

①爆破震动

依据《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定，按下式计算：

$$R=\{K/V\}^{1/a}Q^{m}$$

式中：R---安全距离，m；

V---爆破安全振动速度；依据《爆破安全规程GB6722-2014》：变电所等工业建筑物取3.5cm/s；民房、办公室等民用建筑物取2.0cm/s。

K，a——与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，根据《爆破安全规程》（GB6722－2014）13.2.4条和本矿山的岩石属性，按K=150，a=1.5选取；

m——装药指数，一般取1/3；

Q——安全允许的最大齐发装药量kg 。微差爆破时表示最大一段的装药量，为了减少对周边环境的影响，设计采用工业数码电子雷管，逐孔起爆，则最大一段装药量为71kg。

计算得：

工业、商业建筑物微差爆破震动安全距离：R=51m；

民用建筑物微差爆破震动安全距离：R=74m。

根据采场周边情况，设计对采场南侧230m 处的国道G72 （泉州至南宁高速公路）设置机械落矿开采区；对难以达成协议的北侧15号民居留设了保安矿柱；对西南6号民居设置基建集中机械剥离区。通过留设保安矿柱及机械开采区后，周边民居及国道G72（泉州至南宁高速公路）满足300m爆破安全距离的要求。但矿山工业广场均位于爆破警戒线之内，矿山在爆破时需对警戒线内的设备和设施加以保护，在本矿山人员集中的地方设置避炮棚以保障放炮安全，矿山严格按爆破规程采取防护措施和控制爆破抵抗线的方向。

②爆破飞石安全距离

对于露天深孔爆破，

$$R=(40/2.54)D=189m$$

式中：R---爆破飞石安全距离，m；

D---炮孔直径，9cm。

矿山采用深孔爆破，经计算，飞石安全距离为142m ，根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）个别飞散物对人员的安全距离按设计取，但不应小于200，因此个别飞散物对人员的安全距离取200m，下坡方向增加50%，则下坡方向取300m。

根据《爆破安全规程》（GB6722－2014）13.6.2，深孔台阶爆破安全允许距离最小为200m，设计爆破警戒线距离300m满足规程要求。

③ 爆破冲击波安全距离

根据相关研究，露天台阶爆破时，空气冲击波超压值可由下式计算：

$$\triangle Pm = k\left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{r}\right)^{a}$$

式中：r——爆破中心到测点的距离；

Q——装药量，kg；毫秒延时为总装药量，994kg；

k——与爆破场地有关的系数，台阶爆破取1.48；

a——空气冲击波衰减系数，台阶爆破取1.55；

空气冲击波超压的安全允许标准：对不设防的非作业人员为0.02×10^5Pa，掩体中的作业人员为0.1×10^5Pa。

根据上述公式计算，当$\triangle Pm=0.02\times10^5$Pa 时，r=132m ；$\triangle Pm=0.1\times10^5$Pa 时，r=45m。即对不设防人员的安全距离为132m，对设防人员的安全距离为45m，避炮棚与爆破中心距离应控制在56m～160m之间。

④爆破安全警戒范围

从上面的安全距离计算可知，其爆破安全距离从飞石、地震波、所计算的安全距离均小于200m。

本矿山属中型建筑石料用灰岩矿，设计爆破安全警戒范围取300m，爆破时所有人员必须撤离至爆破警戒线外安全地点后方可起爆。爆破时，采取控制飞石等相关措施，所有人员必须撤离至爆破警戒范围外安全地带，并做好避炮措施后方可进行爆破。

八、环境风险影响分析

风险事故范围一般有生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目爆破工作由建设单位委托民爆公司进行，不设置炸药库。本项目可能存在的事故主要有采场边坡滑坡、崩塌等地质灾害等。

1、风险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，本项目所涉及的主要风险物质性质见下表。本项目柴油、机油及废润滑油若有需要时外运至本矿山，本矿山不进行储存。

表 4-10　本项目涉及危险物质一览表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				毒性		
			燃点(℃)	闪点(℃)	爆炸极限%（vol）	危险特性	LD_{50}	类别	危险程度分级
1	废润滑油	液态	40-55	45-55	/	易燃有毒	/	/	/

表 4-11　本项目生产设施环境风险因素识别

序号	生产设施	主要危险、有害因素
1	危险废物暂存容器	废润滑油暂存容器若出现破损，进入外环境，污染周边环境
2	布袋除尘器故障	颗粒物事故排放

2、评价级别

计算企业原辅助生产物料、燃料、中间产品、副产品、产品、污染物等所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）》附录 B 中对临界量的比值 Q。

（1 ）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q 。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1 ，q_2 ，... ，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 ，Q_2 ，... ，Qn—每种危险物质的临界量，t。

Q＜1 ，该企业环境风险潜势为I;

Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1 ）1≤Q ＜10 ；（2 ）10≤Q ＜100 ；（3 ）Q≥100。

本项目危险物质数量与临界量比值见表 4-12。

表 4-12 危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q，t	临界量 Q，t	该种物质Q值
1	废润滑油	/	0.3	2500	0.00012
项目 Q 值总和					0.00012

本项目 Q 值为 0.00012 ，Q＜1 ，因此，该企业环境风险潜势为 I。

根据本项目环境风险潜势I级，按照表 4-13 ，本项目环境风险评价可开展简单分析。

表 4-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV 、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风 险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

3、评价内容

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），评价内容为：风险识别、源项分析，对事故进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

4、评价范围

按照环境风险评价导则，评价范围为以项目区为中心3.0km 范围。在该范围内的社会关注点有：本矿山办公生活区和周边环境敏感点。

5、源项及风险分析

表 4-14　风险源项一览表

序号	风险源项
1	爆破风险
2	运输车辆翻车风险
3	矿山环境因素风险
4	矿山污染环境风险
5	危废间泄漏风险
6	除尘器事故排放风险
7	初期雨水沉淀池溢出事故排放风险

①爆破风险分析

本项目爆破工作由建设单位委托民爆公司进行，不设置炸药库。炸药也均由爆破公司代为处理和处置，爆破公司设计爆破方案、组织实施埋药、引爆等工作，每次爆破所需的炸药和雷管均由爆破公司自带，爆破结束后，剩余部分带回。爆 破公司严格按爆破安全规程进行手法及其他操作，按照相关消防规范设置防火、防爆、隔爆设施。

根据《爆破安全规程》中一般规定，爆破作业对建筑物有害效应主要表现以下三个方面：爆破地震波、爆破空气冲击波和爆破飞散物。该矿山以实施中深孔爆破为主，浅孔爆破为辅（露天矿开采时开拓公路、根底处理、修整边坡时需用到），矿山地处低山地区，周边无其它重要建构筑物，满足《爆破安全规程要求》。 爆破作业时，人员和可移动的设备必须全部撤离至爆破危险区界线以外或进入避 炮硐室，警戒线内公路实行临时的封闭管理，防止人员误入爆破危险区；并对设备、设施采取安全防护措施，防止爆破飞石对人员和设备的打击。

②运输翻车事故

矿石运输时，如发生重大交通事故，极有可能导致爆炸、火灾，造成事故发

生地附近的水体、空气和土壤受到严重的突发性污染，影响当地的生态环境，进而危害当地居民的身体健康甚至生命安全。发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，因此分析该类事故的环境风险通常采用概率方法。一般采用下列公式：

$$P = P_0 \cdot Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4$$

式中：P—运输发生事故的风险概率；

P_0—该地区目前发生重大交通事故的概率，次/万辆 · 公里；

Q_1—每年的交通量，万辆/年；

Q_2—货车占交通量的比例；

Q_3—运输本项目占货运量的比例；

Q_4—发生严重交通事故占一般交通事故的比例。

参数的确定：按每辆货车的运输距离100km/ 天计，表 4-19 是经统计后，该地区相应的各项参数。

表 4-15　货物运输风险参数表

参数	P0（次/万辆 ·km）	Q1（万辆/年）	Q2(%)	Q3(%)	Q4(%)
度量	0.00998	8.5	60	20	15

计算得到发生风险事故的概率为 0.015 次/ 年，即相当于66 年会出现一次风险事故，事故发生的几率较低。

③矿山其他环境风险因素分析

矿山环境问题，特别是矿山地质环境问题和地质灾害日益显现，不仅影响到矿区本身的安全生产问题，还危害矿区周边的生态环境、社会稳定和人民生命及财产安全。矿山环境风险问题不单单是通常意义上的矿山塌方、人员伤亡等安全事故问题，广义上还包括矿山环境安全问题。

矿山开发中不合理和落后的开采方式，可能带来山体拉裂，地面沉降、塌陷， 水土流失，废石（土）矿渣堆积，水质污染等一系列比较严重的矿山地质环境风险问题。通过前面章节可知，矿区开采造成的主要矿山环境风险有以下几个方面。采矿形成山体及排土场可能诱发的地质灾害：

A 、崩塌

在项目开采过程中，陡坡上的大（巨）块岩（土）体，因受项目采剥或震动

，突然脱离山体，在重力作用下，急剧倾倒、崩落、滑移的动力地质现象。崩塌多发生于人工边坡和道路边坡上。主要的边坡崩塌的形式有：

a 、坡脚崩塌，多发生于中—强风化、构面发育、强度较低的岩质边坡中。这类边坡由于岩体中的裂隙水较丰富，坡脚长期有地下水渗流，致使局部岩石软化。 由于修路开挖山坡，形成各种临空面，在坡体的重力作用下，借助岩体裂隙面和 软弱部位沿临空方向挤出，使坡脚或下坡段发生崩塌。在此同时，边坡产生新的 临空面，在牵引力的作用下，崩塌由下而上逐步扩大，边坡的稳定性不断转化。 由于没有及时采取治理措施，随崩塌的转化和发展，岩体变形破坏的规模由小变大，即会造成严重崩塌。

b 、坡顶崩塌，多发生于中上部为厚层风化岩土下部为相对完整的岩石，高度 20～30m ，甚至更高的边坡。雨季的初期往往是吸水阶段，发生崩塌现象不多。雨季中后期，大雨暴雨较集中，风化壳在前期吸水的基础上，再接受降雨，水分容易达到或接近饱和，继续往下渗透到达风化与未风化之间的过渡带，形成滑动带，上坡段或坡顶在重力作用下因失稳发生崩塌变形。变形体的运动过程，如果是均质的风化残积上，一般沿原岩结构面以块体坠落；如果是岩土混合散体结构的坡积物，则以散体倾泻崩落为主。

c 、路基崩塌，指路面下侧边坡崩塌。采矿区和弃渣区挖坡开路的现象较为普遍。因受地形条件限制，部分路段挖坡高度过大，会造成边坡失稳的可能；切坡过浅，则难以保证实土路面宽度，因此，一些路段的部分路面由挖坡弃土组成。由于路基边坡的护坡措施跟不上，岩土结构松散，坡度过高，又没有护坡设施，当路面内侧排水沟淤积，降雨时，坡面流及路面径流均由路面排向外侧，往路基边坡倾泻，在受坡面流水侵蚀冲刷作用下，致使路基崩塌。部分路基由上边坡弃土组成，并非原地实土。因受水动力的冲刷和淘蚀，使整个路面产生弧型张裂和纵向张裂，并向江河一侧倾斜凹陷现象。

B 、滑坡

产生滑坡的基本条件是斜坡体前有滑动空间，两侧有切割面。从斜坡的物质组成来看，具有松散土层、碎石土、风化壳和半成岩土层的斜坡抗剪强度低，容易产生变形面下滑；坚硬岩石中由于岩石的抗剪强度较大，能够经受较大的剪切力而不变形滑动。但是如果岩体中存在着滑动面，特别是在暴雨之后，由于水在滑动面上的浸泡，使其抗剪强度大幅度下降而易滑动。降雨对滑坡的影响很大。

降雨对滑坡的作用主要表现在：雨水的大量下渗，导致斜坡上的土石层饱和，甚至在斜坡下部的隔水层上击水，从而增加了滑体的重量，降低土石层的抗剪强度，导致滑坡产生。

C 、泥石流

泥石流是大量泥沙、石块和水的混合体沿沟道或坡面流动的现象。它爆发突然、来势凶猛，具有很大的破坏力。泥石流流动的全过程一般只有几个小时，短的只有几分钟。泥石流是一种广泛分布于世界各国一些具有特殊地形、地貌状况地区的自然灾害。是山区沟谷或山地坡面上，由暴雨、冰雪融化等水源激发的、含有大量泥沙石块的介于挟沙水流和滑坡之间的土、水、气混合流。泥石流大多伴随山区洪水而发生。它与一般洪水的区别是洪流中含有足够数量的泥沙石等固体碎屑物，其体积含量最少为 15%，最高可达 80%左右，因此比洪水更具有破坏力。

④矿山污染环境风险及环境纠纷

采矿过程中产生的废气、废水和废石，是对矿山周围的大气、水质和土壤造成严重污染和危害的来源。如果处置部当，对水土和大气环境有直接污染。

采矿引起的一系列环境问题，还引发了一系列社会问题和矛盾，一些受害单位和个人不得不把矿山企业推向法庭，一些村民集体到上级部门上访告状，形成了新的社会不安定因素。由于矿山环境没有得到很好治理，使得矿山与矿山之间，矿山与村民之间，矿山与当地政府之间矛盾和纠纷日益增强。可见，矿山地质环境灾害和环境风险事故的防范必须引起业主的高度关注，并应采取切实有效的措施。

⑤危废间泄漏风险

本项目危废间主要存放废机油等，若在装卸、转运过程中操作不当容易导致泄漏，控制不及时极有可能影响土壤及地下水环境。

本次环评要求建设单位对危废暂存间做好硬化管理，同时在废机油桶等容器下方设置托盘，在危废间内部四周设置围堰，确保在发生风险事故情况时能有效收集，不外泄至厂区范围。建设单位应设置环保专员，定期对危废间进行巡查，确保此类事故发生时能得到及时有效的控制。

⑥除尘器事故排放风险

本项目设有布袋除尘器8 处，若发生除尘器事故故障情况，则会导致高浓度颗

粒物外排。

本次环评要求，如若发生除尘器事故情况，建设单位应第一时间停止生产，工作人员应将事故情况第一时间告知厂区责任人，查明除尘器事故原因，并安排相关人员进行紧急维修。同时应对厂区下风向进行应急监测，通知周边居民进行应急管理。待故障解除后除尘器能正常运行方可重新生产。建设单位应加强对环保设施的监管，定期检修，确保相应环保设施能够长期稳定运行，避免此类事故的发生。

⑦初期雨水及雨水沉淀池风险分析

暴雨期淋滤水对山体特别是采区有一定的冲刷力，使淋滤水中的SS 浓度增加，若直接流进周边水体，淋滤水中的泥沙会淤积于农灌沟和小溪中，长期淤泥积累，会阻碍农灌沟和小溪的水流畅通，对农灌沟和小溪及周边农田会产生一定的不良影响。

沉淀池泄露，淋滤水（初期雨水）直排对周边水体有一定的冲刷力，使地表水中的SS浓度增加，若直接流进周边水体，淋滤水中的泥沙会淤积于农灌沟和小溪中，长期淤泥积累，会阻碍农灌沟和小溪的水流畅通，对农灌沟和小溪及周边农田会产生一定的不良影响。

6、风险防范措施

①运输翻车事故预防措施

A、对矿区道路进行修整，路面较窄的路段要适当拓宽，并需保持两边山体的稳定；对坡度较陡的路段适当放缓坡度；对拐弯半径较小的路段要尽量平整出可供车辆转弯的场地。

B、做好矿区道路的日常维护工作。对道路两边山体滑坡、跨塌现象要结合水保持措施进行治理，对路基不稳的路段要进行基础加固工作，防止道路塌陷；对运行过程中垮落到路面上的碎石、岩土要及时清理，因雨水冲刷或车辆碾压形成的坑等要及时平整，确保行车稳定。

C、做好对矿山职工、特别是运矿司机的安全教育工作、严格杜绝酒后开车、疲劳开车、超速行使、超载等现象。

②崩塌预防措施

A、在进行修路和矿山建设时，对新开挖的人工边坡应做好截洪排水和绿化工作，防止雨水冲刷和坡面造成崩塌。对节理发育，岩石破碎的边坡，应进行适当

	放坡和清坡。 B、终采边坡应严格按照开采设计进行放坡，遇破碎危岩要及时清降，必要时对坡面采用喷灌浆护坡。同时做好采场外围高处截洪排水工作，应尽量将采场以外的地表降雨排出采场之外。必要时在局部垒石防护，柔性防护和格构喷砼植草等。 C、合理布采掘平台和安全平台，矿山开采过程中应严格实行分台阶开采，防止崩塌的发生。 ③爆破风险措施 A、矿山应加强安全管理，爆破前必须确定危险边界，并设岗哨，竖立警示标志；撤离设备和其它无关人员到危险区外的安全地点；只有在确认爆破危险区无人的情况下，才能在发出放炮警示信号后，进行起爆。 B、每次爆破前按照爆破设计填写爆破作业说明书，爆破作业采用中深孔爆破，非电雷管起爆，并督促严格按说明书进行爆破。 C、爆破作业人员必须经受爆破技术训练和专业安全教育，掌握安全操作方法和了解爆破安全规程，持证上岗。 D、露天爆破作业必须实行定时爆破制度，在规定的时间内进行；爆破时，应在危险区的边界进行设立岗哨和标志；爆破前，须同时发出音响、视觉信号，并有相应的组织措施；信号应分为预告、爆破和解除警戒信号。 E、按照《爆破安全规程》(GB6722-2003) 的规定，严格划定爆破警戒范围，及时将人员撤离到安全警戒线以外的地区，在采场爆破时要及时通知与爆破无关人员撤离到安全范围以外地方避炮。 F、禁止在雷雨天气或夜间进行爆破作业。 G、对爆破器材要做到领、用、退三对帐制度。 H、露天爆破作业要设置爆破掩体。 J、发现盲炮及其他险情，应及时上报或处理；处理前应在现场设立危险标志，并采取相应的安全措施，无关人员不应接近。 采取相应的安全对策措施后，露天爆破作业可做到安全可靠。 ④危废间预防措施 A、危废间地面硬化，进行“三防”措施；

B、设置容器存放废机油、废润滑油，危废容器底部设置托盘；

C、危废间设置围堰，确保发生泄漏情况不会蔓延至厂区范围；

D 、建设单位储备消防砂，可用于泄漏事故时地面清理；禁止明火；设专员定期巡查，设置危险废物管理制度，设置台账记录，并保存5年。

⑤环保设施预防措施

A、设置专员进行定期巡查、检修；

B、不使用老旧设备；

C、对生产工作人员定期进行培训，掌握专业知识，能够有效应对风险情况；

D、建立防治制度，确定厂区责任人，若发生风险情况能第一时间联系永州市生态环境局零陵分局进行统筹指示。

若废气设施发生故障，将会导致颗粒物排放浓度过高，导致外环境受到污染。本次环评要求建设单位在发生此类事故时，第一时间停止生产，派专员检修设备，在处理设施完全修复以前，禁止生产。

⑥暴雨淋滤水及雨水沉淀池防范措施

A、设置排水沟、沉淀池等设施，收集处理项目内的淋滤水；暴雨期也可以使淋滤水顺着本项目设置的排水沟将水引至沉淀池，经沉淀池处理后，可有效降低水中的SS，使暴雨期淋滤水对周边水体的影响有效地降低。

B、密切留意天气预报，在暴雨来临前一天，巡视排水沟是否疏通，若有杂物堵塞，及时清理疏通。

C、雨期停止作业生产，必要时提前疏散矿区工作人员，远离矿区，避免洪灾造成巨大灾害。

D、加强沉淀池工程施工质量，设计确定好沉淀池容量，按要求做好防渗防漏措施；

E、加强生产中管理，确保沉淀池正常运行，杜绝废水直排；

F 、做好暴雨期间的监管和监控工作，防止暴雨季节沉淀池雨水满出造成外泄直排，影响周边生态及环境。

⑦其它预防措施

A、对高噪声设备，采取吸声、隔声、或减震等综合消声措施。个体防护采用佩戴耳塞和定期轮换岗等措施。

B、加强作业场所洒水降尘措施，降低作业场所粉尘浓度，保护作业工人健康。

C、必须对矿山进行安全影响评价。

7、风险应急预案制定

根据《企事业单位突发 环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4 号）有关要求，企业要认真履行安全生产责任主体的职责，建立安全生产应急预案和应急机制。为了防范事故和减少灾害，建设单位应根据实际生产情况，制定风险事故的防范措施和应急预案。应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)详细编制，应急预案基本内容见下表。

表4-16　应急预案主要内容和要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	爆破区域周边、排土场、表土场下游、危险废物运输
4	应急组织	详述应急分类，不同类别风险发生时启动的联动关系，启动联动后各相关部门的职责。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施，设备与材料	防爆炸伤人应急设施、设备与材料，主要为医疗器材。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测	事故后评估
9	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材
10	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。邻近区域：控制破坏区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。	撤离组织计划、医疗救护与公众健康
11	事故现场：现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。邻近区：受事故影响的邻近区域人员控制规定，撤离组织计划及救护。	应急状态终止与恢复措施
12	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。	邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
13	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
14	公众教育和信息	邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，专门部门负责管理。
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形

			成。

选址选线环境合理性分析

（1）排土场选址合理性分析

本项目设有排土场一座，利用露天采场东侧矿坑。排土场占用土地类型为现有矿坑，未占用基本农田，也没有涉及生态红线，未占用省级公益林，未占用基本农田。

排土场利用现有矿坑，按要求对矿坑内积水设置机械排水，按要求建设挡土墙、截水沟等。排土场最高排土标高为封闭圈标高，其上方汇水区域为东侧山坡，设计在排土场东侧山坡修建截水沟，将其上方汇水引入东北面雨水沉淀池。排土场截排水沟的修建在各开采平台进行开采工作开挖，长度 292m，在挡土墙外侧 50cm 处修建。设计排水沟断面为矩形（或梯形），下宽 0.4、深 0.4m、上宽 0.6，沟邦坡比 1：0.4，沟壁厚 20cm，沟底厚 10cm。沟壁为浆砌块石，沟底采用 C20 混凝土浇筑，采用防水砂浆抹面（2cm）。并在主沟口修一个约284米长，高约2米的挡土墙，采用浆砌石砌体，外侧竖直，内侧面坡比 1：0.2。在挡土墙体内每隔 2m 设置泄水孔，进水口设土工滤布，以防堵塞；每隔 10m 留一条伸缩缝，压顶抹面厚度为2cm，以免引发泥石流发生。排土场作业时，圈定危险范围，设立警戒标志，严禁人员入内。

排土场与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020 ）符合性分析见下表4-17。

表 4-17　排土场与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

序号	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	项目排土场设置情况	是否符合
1	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文 件及审批意见确定。	本项目排土场200m 范围内无居民，采取环评提出的环保措施 后，对周边大气环境影响很小	符合
2	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	本项目排土场不涉及生态保护 红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域	符合
3	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	本项目排土场不涉及活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	符合
4	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	本项目排土场不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位 线以下的滩地和岸坡以及国家 和地方长远规划中的水库等人 工蓄水设施的淹没区和保护区	符合

综合上述内容，本项目排土场在采取相应的措施后，布设可行。

（2）项目选址合理性分析

本项目工业广场主要分为 2 个功能分区：生产区、办公及生活区。西北面为办公及生活区，由北往南分别为机制砂生产及机制砂储存车间、成品仓、筛分车间、二级破碎车间、一级破碎车间，平面布置符合生产要求，离周边敏感区较远，均能达到相关的环境保护要求，因此平面布置可行。

项目选址区域位于山区，经省自然资源事务信息中心查询，坦塘矿区采矿权不在城乡建设和国家重大工程建设规划区内，与永久基本农田无重叠，与生态保护红线、各类自然保护地和禁止开采区边界无重叠，不属于湖南省及永州市水土流失重点预防区和重点治理区（见附图六）。矿区与重要基础设施建设无冲突，周边1000米范围内无铁路、距国道G322最近距离为380m、国道G72（泉州至南宁高速公路）最近距离为230m（本项目矿山与 G72 之间有一海拔较高的山体，G72 位于该山体背坡处，不存在飞散物坠落危险；并设计划定机械落矿区域，满足安全评价的安全范围）。

根据对照《湖南省水土流失重点预防区和重点治理区分布图》和《永州市水土流失重点预防去和重点治理区分布图》，本项目矿山范围不属于水土流失重点防护区和水土流失重点治理区内（见附图六）。根据《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019—2025年）》，本项目属于规划中“零陵区接履桥街道坦塘村砂石土矿允许开采区 ”。

本项目无废水外排；固体废物均能得到合理处置；正常工况下厂界噪声能做到达标排放；废气经采取相应措施后能做到达标排放，不会改变区域现有环境功能区划，通过边开采边恢复，减少对生态环境的影响，正常运行情况下对环境影响程度较小。

综上所述，本项目选址合理。

（3）安全距离分析

根据前文中爆破安全距离计算可知，其爆破安全距离从飞石、地震波、所计算的安全距离均小于200m。本矿山属中型建筑石料用灰岩矿，设计爆破安全警戒范围取300m。

本矿山300米范围内有23处房屋（其中4处为原矿山企业厂房），其中15户矿山已与户主签订征用合同，实行租赁腾空“三断两清”，西南6号民居及东北15号民居难以达成协议，本次项目对东北15号民居留设300m爆破安全保护矿柱，对西南6号民居划定基建期机械采剥范围。项目对难以达成协议的西南6号民居及东北15号民居采取了

	相应的措施后，满足安全评价的安全范围。 本矿山南面距国道G72（泉州至南宁高速公路）最近距离为230m，本项目矿山与 G72 之间有一海拔较高的山体，G72 位于该山体背坡处，不存在飞散物坠落危险，本次项目并设计划定机械落矿区域，满足安全评价的安全范围。 综上所述，在采取相应的保护措施后，本次项目满足爆破边界不小于300m的要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	项目依托现有工业广场、办公楼等，施工期为简单的个别设备的安装等，产生的主要污染为噪声，随着施工结束而结束，对周边环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	**一、生态环境保护措施** 本小结“生态环境保护措施”，参照《湖南省永州市零陵区坦塘矿业开发有限公司坦塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》中相关内容。 **1、生态保护修复规划** 按照“边开采、边修复”的原则，结合本矿山的实际情况，本次提出的生态保护修复规划如下： （1）矿山工业广场（I区）： 因地制宜实现土地可持续利用，矿山工业广场复垦为林地，复垦面积 1.72hm^2，①建筑场地、厂房进行拆除；矿山公路作为森林防火通道予以保留，场地不需要复垦。②同时做好境界外的截排水工作，保持排水畅通，减轻矿山工业广场对周边水源影响。③修建矿山北侧沉砂池，并及时抽排原采坑内积水。 （2）露采场底部（II区）： 露采场底部设计复垦为林地，复垦面积 6.44hm^2（不含排土场面积），矿山所在区域地形坡度一般为 5°～15°较为平坦，但采场周边局部较陡峭，①矿山应做好露采场境界外截排水工作，保持排水畅通，减轻矿山露天采场形成的边坡水土流失程度。 （3）排土场（III区）：

排土场位于矿山露采内，设计复垦为林地，复垦面积 3.73 hm^2。①排土场利用现有采坑，前期应进行抽排水工作。②在排土场下方设计挡土墙，消除地质安全隐患。③排土场做好截排水工作，保持排水畅通，减轻矿山露天采场形成的边坡水土流失程度。

（4）露采场边坡（IV区）：

露采场各级平台复垦为林地，复垦面积为 2.24hm^2。

（5）原矿山未修复区域（IV区）：

原矿山待修复部分复垦为林地，复垦面积为 0.9hm^2。

2、复垦方向的选择

（1）复垦方向分析

矿山开采占地的主要类别为林地，以下从几个方面分析未来矿山的各复垦单元的复垦方向。

露采场：结合村镇规划、土地所有权人意见，露采场台阶复垦为林地（种植灌木）、坡底底盘复垦成林地（种植乔木）。

排土场：结合土地所有权人意见，排土场复垦为林地（种植乔木）。

工业广场：结合村镇规划、土地所有权人意见，工业广场关闭后将工业建筑等拆除复垦为林地（种植乔木）。

矿山公路：在闭坑后留给当地村民使用，用于当地山林养护通道。

表5-1 各复垦单元复垦方向说明表

名称	复垦方向	占损及复垦面积（m^2）
露采场+142m以上边坡平台	灌木林地	22410（平台面积为11690）
露采场+142m终了平台	乔木林地	64440
排土场	乔木林地	37280
原矿山未修复部分	灌木林地	7500（复垦面积4000）
工业广场	乔木林地	17200
矿山周边修复不良部分	草地	1500

（2）土地复垦措施

①工程技术措施

矿山土地复垦的工程技术措施，即通过工程措施对露采平台、地面建设场地进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持措施减少水土流失发

生的可能性，增强再造地貌的稳定性，为生态重建创造有利条件。各开采平台、地面建设场地全部完工后修复为林地。覆土厚度根据修复单元现存土壤厚度决定，种植前各单元土层厚度不低于 30cm。

②生物措施

通过人工整平和覆土措施后，使损坏的土地恢复到可开发利用状态。然后及时恢复植被，既保土保水，减少水土流失，又增加绿化面积，改善生态环境。

A、土壤改良、培肥措施

瘠薄土壤应增施肥料，种植时种植穴内施基肥及化肥，基肥必须经济、充分腐熟后才能施用；化肥主要选用复合肥。基肥要与土充分混匀，表层覆盖种植土，然后充分浇水。植物复垦的基本原则是通过植物改良，增加土地覆盖，改善土壤环境，培肥地力，防治水土流失和风沙。

B、植物措施

通过人工整理和覆土措施后，及时种植乔木、灌木树苗、爬藤植物及撒播草种，逐渐恢复植被，保土保水，减少水土流失，增加绿化面积，改善生态环境。栽植季节为春季或秋冬季，树木优先选择易成活、适应性强的树种，如柏木、复羽叶栾树、杜英等；灌木树种选择生长快、成活率高、适宜本地土壤生长的红叶石楠、紫穗槐、胡枝子等。草籽可利用土壤种子库。

3、土源供需平衡分析

矿山的排土场堆积了大量土方，露天开采时剥离的第四系表土约为 10 万 m3，其 不含有毒有害物质，因此可培肥后直接复垦，不需覆土。

初步计算：本次设计露采场复垦林地（植灌木）时覆土厚度均为 0.3m，复垦林地（植乔木）时地表覆土厚度为 0.6m，采用坑栽形式进行复垦。具体需土量见各单元复垦设计。

4、土地复垦修复工程

（1）工业广场复垦工程设计

A.硬化物拆除

矿山工业广场修复为林地，修复面积为 17200m^2，其中厂房占地面积约 2300m^2，建筑物 200m^2，采用挖掘机或人工对场地 6-15cm 硬化物地面清除。建筑区地表需要清除的硬化物每平方米约有 0.3m^3，共 750m^3地面硬化物待拆除。拆除的硬化物全

部就近填入矿山露采场底部平台内。

B.需土方量

工业广场除厂房等建筑区，其余均铺碎石，碎石下方为原矿山回填废石、废土，厚度约 0.4m-1m。但原有填埋土未经培肥处理，土壤养分含量较低，且经平整、压实处理，不宜直接栽种树木。

因此建筑区 2500m² 按覆（留）土 0.6m 厚，其余部分 14700m² 按覆（留）土 0.4m 厚，去除碎石翻耕、平整后栽种。按虚方：土壤自然夯实方=1：0.94 计算，总共所需土方量为 7851m³；种植乔木共 2867 株。

C.树种配置

选择易成活、适应性强树种，如柏木、复羽叶栾树、杜英等混种，按 4: 3: 3 块状混交，株行距按 2m×3m，植树穴规格为 50cm×50cm×40cm，预计种植 2867 株（柏木 1147 株、复羽叶栾树 860 株、杜英 860 株）。

种植苗木数量可根据下列公式计算：K=nS/hahb

式中：K—苗木数量（株）；n—平台面或边坡面积占总面积比例；

S—总面积（㎡）；ha—株距（m）；hb—行距（m）。

D.苗木类型与规格

树种采用 2～3 年生小苗（带土球）。柏木容器苗高 50cm 以上、地径 0.4cm。杜英、栾树裸根苗高 l.2m、地径 0.9cm 以上；

E.种植时间：选择春季 2-3 月

F.整地方式及规格

对场地进行平整、翻耕后定植，使苗木根系舒展，培土踏实，浇足植苗水。

（2）露采场、原矿山未修复部分复垦工程设计

A.需土方量

露采场上部各平台复垦总面积 11690m²，覆土厚度 0.3m 计，按虚方：土壤自然夯实方=1：0.94 计算，所需土方量为 3730m³。

原矿山范围但未涵盖在拟设采矿权范围内面积 7500m²，平台面积约 4000m²，以覆土厚度 0.3m 计，经虚实方换算，所需土方量为 1276m³。

经查验修复效果不良的面积共 1500m²，因底部已有一定覆土厚度，该区域重新覆土厚 0.2m，经平整培肥后栽种，经虚实方换算，所需土方量为 319m³。

综上，露采场、原矿山未修复部分复垦工程设计所需土方量为 5325m^3。

B.树种配置

灌木选择红叶石楠、紫穗槐、胡枝子等混种，按 4: 3: 3 块状混交，株行距按 2m×2m，植树穴规格为 40cm×40cm×30cm，平台总面积 15690m2，预计种植灌木 3922株（红叶石楠 1568 株、紫穗槐 1177 株、杜英 1177 株）。

藤类植物选择爬山虎、紫藤，按 1：1 混种，每米斜坡种植 4 株，各级台阶总长 2338m（1018m+1320m），共种植藤类 9352 株。

各级平台、原矿山未修复部分同时播撒草籽，播撒总面积 17190m2，每公顷播撒 30kg。

C.苗木类型与规格

红叶石楠、紫穗槐采用 2~3 年生小苗（可带土球，株高 60cm，胡枝子采用 1~2 年生小苗，株高 30cm。坡面种植藤本植物，选用爬山虎、紫藤等，每米种植 4 株。草籽使用土壤种子库。

E.种植时间：选择春季 2-3 月

F.整地方式及规格

对场地进行平整、翻耕后定植，使苗木根系舒展，培土踏实，浇足植苗水。

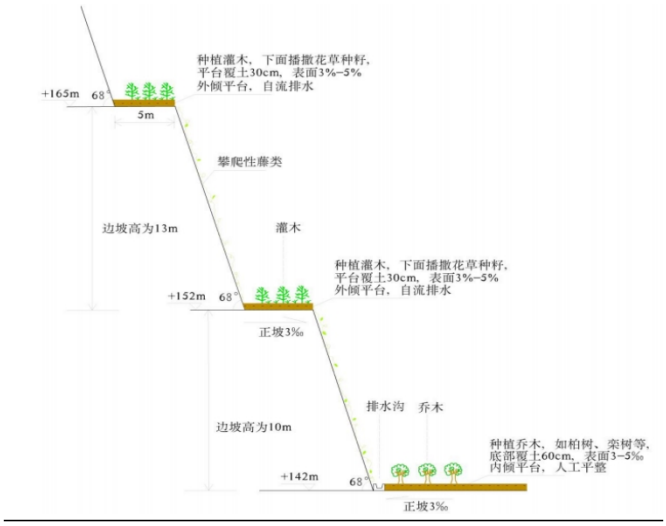


图5-1 露采场平台植被恢复示意图

（3）露采场底部平台、排土场工程设计

A.需土方量

露采场底部复垦总面积 64440m^2，覆土厚度 0.6m 计，经虚实方换算，所需土方量为 41132m^3。

排土场复垦总面积 37280m^2，底部堆积废渣、废石等，土壤养分含量较低，故按覆土厚度 0.6m 计，经虚实方换算，所需土方量为 23796m^3。

综上，露采场底部、排土场复垦工程设计所需土方量为 64928m^3。

B.树种配置

选择易成活、适应性强树种，如柏木、复羽叶栾树、南酸枣等混种，按 4: 3: 3 块状混交，株行距按 2m×3m，植树穴规格为 50cm×50cm×40cm，预计共种植 16953 株（柏木 6781 株、复羽叶栾树 5086 株、南酸枣 5086 株）。

C.苗木类型与规格

树种采用 2～3 年生小苗（带土球）。柏木容器苗高 50cm 以上、地径 0.4cm。栾 树、南酸枣裸根苗高 l.2m、地径 0.9cm 以上。

E.种植时间：选择春季 2-3 月

F.整地方式及规格

对场地进行平整、翻耕后定植，使苗木根系舒展，培土踏实，浇足植苗水。

随着对矿山区域的开采，采取“边开采、边修复”的生态恢复措施，被破坏的生态将逐渐恢复，根据上述采取的生态恢复措施后，项目矿山闭矿后对周边环境影响不大。

二、大气环境保护措施

项目废气主要是采掘作业凿岩、爆破产生的粉尘废气、破碎筛分产生的粉尘及运输产生扬尘。类比同类采矿工程，可采取的主要防尘措施包括以下几方面：

（1）合理布设炮眼，控制矿岩的块度，尽量避免和减少粉尘的产生。

（2）采用洒水降尘、湿式凿岩的方式，可减少粉尘的产生。

（3）加强采矿机械设备的保养，使用合格的机油柴油，减少油类燃烧废气的排放。

（4）爆破作业不仅是产尘最集中而且是产生有害气体最集中的生产工序，且其产生的粉尘细微， 自然沉降速度慢，因此，在采场的工作人员应配备个体防护措施， 如防尘口罩、防尘工作服和防尘工作帽等。要求建设单位在有风天气减少运输量、少放炮，在大风天气禁止放炮，小风天气放炮时应减少放炮用药量。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。建设方选择扩散条件较好的天气和时段进行爆破作业，而且爆破前要在地面洒水抑尘。

（5）破碎、筛分、装卸料粉尘

此部分粉尘通过设置布袋除尘器处理，经15m高的排气筒排放，车间封闭等措施，同时辅助以洒水抑尘，可有效减低颗粒物对外环境带来的影响。

（6）运输道路扬尘

采出的矿石由载重汽车输送到购矿单位的沿途有少量居民分布，需加强运输管理 及道路的维护，对路面进行硬化并在旱季时洒水抑尘。矿石运输车辆应采用带顶盖的车辆，或者在物料上加盖蓬布等防尘措施，以减少运输过程中物料随风起尘。

（7）各种燃油机械尾气

各种燃油机械工作时产生的有害气体主要有：NOx 、烃类等，由于采区空旷，车 辆工作时产生的废气量少，很快会稀释、扩散，废气中有害物质对采区环境的影响轻微。

（8）食堂油烟

本项目在食堂（厨房）设 1台油烟净化器，食堂油烟经油烟机处理后屋顶排放，对环境影响较小。

三、地表水环境保护措施

项目废水主要为初期雨水、车辆冲洗水及生活污水。

初期雨水：建设单位拟在厂房四周设雨水收集沟，在工业广场北面设置1 个初期雨水沉淀池（54m^3），收集工业广场的初期雨水，雨水经沉淀后，用于运输车辆清洗、洒水降尘，不外排；在采场西南面设置1 个初期雨水沉淀池（54m^3），收集采场的初期雨水，雨水经沉淀后，流入周边自然沟渠；在排土场东北面设置1 个初期雨水沉淀池（31.5m^3），收集排土场的初期雨水，雨水经沉淀后，流入周边自然沟渠。

洗车废水：本项目车辆进出轮胎清洗，依托现有浅水池（10m^3）洗车平台一处，车辆清洗废水经沉淀后可循环使用，不外排。

生活污水：生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化，厂区绿化面积广，能有效容纳生活污水的产生量。因此生活污水对周边水环境影响较小。

综上所述，在采取相应措施的情况下，本项目的水环境影响可控制在较低的程度。项目正常营运时废水排放对水环境的影响不大。

四、声环境保护措施

噪声的传播一般分为三个阶段：噪声源，传播途径，接受者。传播途径包括反

射、 衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达耳膜之前，采用 阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽力减弱或降低声源的振动， 或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对耳膜的作用，这样即可达到控制噪声的目的。

（1）在传播途径上控制噪声

这是采用声学处理的方法，如采取吸声，隔声，隔振和阻尼等方法来降低噪声。 由于噪声是通过空气或设备，建筑物本身传播的，采用这种办法可以有效地控制噪声。 利用玻璃棉、毛毡、泡沫塑料和吸声砖等吸声材料以及共振吸声和微穿孔板吸声结构，能减少室内噪声的反射，可使噪声降低 10～15 分贝。而密封罩一般可降低中、高噪声 10～35 分贝。矿区控制噪声措施如下：

①采用低噪声设备，对产生气流噪声的噪声源，如风机进出口和空压机风口加装消声器；对产生机械噪声的设备，如风机、水泵可在设备与基础之间安装减振装置；

②凿岩机等其它发声设备要做好减震工作，如在适当位置加设减震器等；

③潜孔钻机、空压机等生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

④禁止夜间运输，减少对道路两侧居民的影响。

（2）在接受点阻止噪声

即采取耳塞，耳罩，防声蜡棉和防护面具等个人防护措施。使操作工人免受噪声的危害。

（3）搞好厂区内外环境的绿化工作，增加厂区绿化面积的比例。

据相关经验，树木和草坪对噪声有一定的吸收和阻尼作用，在厂区内空地和厂界附近种植树木花草，既可美化环境，又可吸声减噪，一举两得。

（4）爆破工序会产生振动和噪声，应尽可能减少最大一段的装药量，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，以减少振动强度。

五、固体废物保护措施

项目产生的固体废物主要为表土及废石、除尘器收集粉尘、沉淀池污泥、生活垃圾、废润滑油及含油抹布。

（1）废石处置措施分析

本项目采出的废石及剥离土主要运至排土场。废土暂存于排土场后，采取边开采边复垦的方式，能有效降低废石及表土对环境产生的影响。

（2）生活垃圾

本项目运营过程中产生的工业固体废物和生活垃圾只要建设方及时收集，注意存放、保管和综合利用综上所述，项目采用的固体废物处置措施可行。

（3）除尘器收集粉尘

本项目除尘器收集粉尘可全部作为产品销售使用。

（4）沉淀池污泥

该部分污泥主要成分为砂石颗粒坑，沉淀池污泥定期清理至排土场，可用于附近低洼地填平、绿化及矿区生态修复。

（5）危险废物

废机油、废润滑油为危险废物，产生于采矿和运输设备检修过程，危险废物类别为HW08，按要求储存在危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

危废间设置及管理要求：

①危废暂存区为独立的区域，应通风、光线良好，安全防范设施齐全，危险废物临时存放区地面必须进行水泥硬化处理，并做好防渗、防漏措施，四周设置导流沟，并对其进行上锁。

② 危险废物储存场所应设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)附录A设置标志，标明有害物质的种类。

③地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物暂存点相容。

④装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签、标识。

⑤建设单位应设置1名专门的管理人员，并建立规范的台账记录，详细登记各危废产生量、储存量及处置去向，要求有纸质和电子台账，并保留五年。

六、水土保持保护措施

为减少矿山开采过程水土流失带来的影响，拟采取以下措施进行水土保持：

1、截排水沟

采区设截排水沟拦截山坡汇水，以防山坡汇水冲刷边坡，长度 1800m，其中西北面550m，南面1250m；工业广场排水沟长度为300m；排土场截水沟长度292m在挡土墙外侧 50cm 处修建。

设计排水沟断面为矩形（或梯形），下宽 0.4、深 0.4m、上宽 0.6m，沟邦坡比 1：0.4，沟壁厚 20cm，沟底厚 10cm。沟壁为浆砌块石，沟底采用 C20 混凝土浇筑，每间隔10m 设伸缩缝，缝宽 20cm，采用防水砂浆抹面（2cm）。实际建设时可根据具体情况调整截水沟规格。

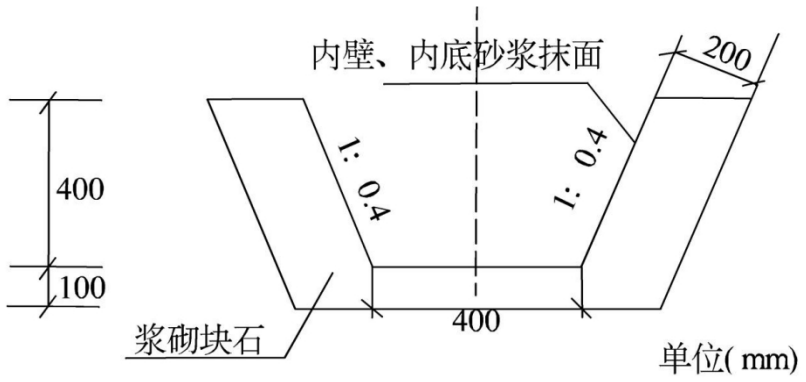


图 5-2 截排水沟断面示意图

2、露采场及工业广场沉砂池设计

根据该矿实际情况，露采场西南面设置沉砂池、工业广场北部设置沉砂池、排土场东北侧设计沉砂池。

露采场西南面设计沉砂池规格尺寸为：9m（长）×3m（宽）×2m（深），预留 0.3m 安全高 度，单池容积54m³；工业广场北部设计沉砂池规格尺寸为：9m（长）×3m（宽）×2m（深），预留 0.3m 安全高 度，单池容积54m³。排土场东北侧设计沉砂池规格尺寸为：7m（长）×3m（宽）×1.5m（深），预留 0.3m 安全高 度，单池容积31.5m³。沉淀池周边设置浸塑铁丝网，高度为2m的围栏。

A. 沉砂池侧壁采用普通烧结砖浆砌，水泥砂浆抹面(厚 20cm)，采用座浆法浆砌，水泥砂浆强度为 M10，内外壁和顶面采用 1:3 水泥砂浆抹面。

B.现浇混凝土底板，厚 0.3m。

C.进水口和出水口尺寸为 0.4×0.4m。

D.在沉砂池四周 1m 外修建安全防护栏，高1.8m。

3、排土场挡土墙设计

为防止未来排土场少量废石下滑侵占更大面积的土地，造成更大区域的水土污染，拟在排土场下游修建一条挡土墙。

本次设计挡土墙为仰斜式结构，采用浆砌石砌体，外侧竖直，内侧面坡比 1：0.2。高 2m，长度为 284m，基础埋深≥0.5m；在挡土墙体内每隔 2m 设置泄水孔，进水口设土工滤布，以防堵塞；每隔 10m 留一条伸缩缝，压顶抹面厚度为2cm。

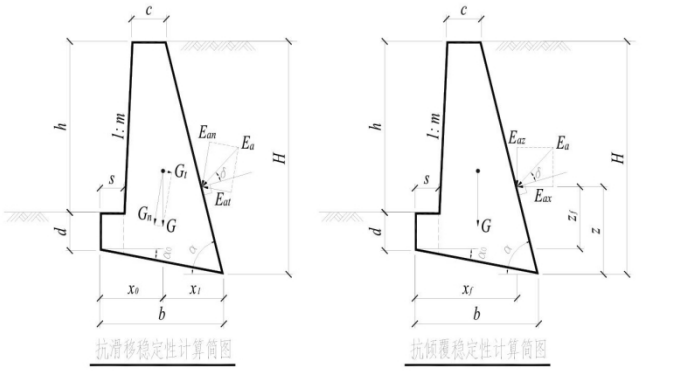


图 5-3　挡土墙截面图

其他

1 、环境管理要求

（1）做到道路、水沟无污泥、积水、杂物，设备桌椅无油污，室内五米内无杂草、杂物；机械设备转动部位有防护罩，原料堆放整齐。

（2）矿山生产场地和设备的环境管理要定区段、定机台、定责任人、定期清理和检查、经常清洁。

（3）所有生产、生活垃圾要放在指定地点，严禁乱堆乱放。

（4）严禁向周边地表水、地下水、水沟、公路两旁、公共场所堆放或者倾倒废渣、废水、油污和有毒有害的废弃物。

（5）矿区车辆运输时需要控制车速，不得散落对环境有污染物质。

（6）生产车间严格按照本次环评要求提出环保措施要求设置，对生产工人给予口罩、防护面具等防护设备，确保工人身心健康。

2 、环境监测计划

根据项目特点及《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018），环境监测重点为营运期环境空气、噪声。环境监测可委托有资质的环境监测机构进行。项目营运期环境监测计划见表 5-2。

表 5-2　项目监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率

废气	无组织粉尘	颗粒物	厂界上、下风向居民处 3 个点	半年/次
	有组织粉尘	颗粒物	DA001-DA004 有组织一般排放口	半年/次
噪声	噪声	dB（A）	工业广场四周厂界（开采区四周厂界）	季度/次

3 、排污许可

根据固定污染源排污许可名录（2019 年版），根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评(2017)84号)提出：建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及相关排污许可证申请与核发技术规范要求（《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018））申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

4、项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)文件本建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。本项目配套建设的环保设施经验收合格，方投入生产或使用。

5、排放口规范化措施

废气排放口、固定噪声源、固体废物贮存必须按照相关要求进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监[1996]463号）、危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）的规定，设置相应的图形标志牌。

（1）废气排放口附近竖立图形标志牌，建设单位按以下内容建立管理档案：排放口性质和编号；位置；排放主要污染物种类；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（2）环境保护图形标志

在废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）执行。环境保护图形符号见表5-3。

表5-3 环境保护图形符号一览表

序号	警告图形符号	名称	功能
1		废气排放口	表示废气向大气环境排放
2		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4		噪声排放源	表示噪声向外环境排放

环保投资

本项目总投资3180.38万元，其中环保投资 280万元， 占总投资8.8% 。项目环保投资总费用估算见表 5-4。

表 5-4　环保投资估算（万元）

阶段	类别	防治措施	拟投资（万元）	备注
营运期	废气处理	开采粉尘湿式凿岩、洒水、喷雾降尘	15	新建
		输送带封闭、输送带进出口设置喷淋设施	25	新建
		粗碎车间（1 台颚式破碎机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA001）排放；中细碎车间（3台反击式破碎机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA002）排放；筛分车间（3台振动筛）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA003）排放；机制砂车间（1台冲击式制砂机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA004）排放；并在各车间设喷雾抑尘系统	100	新建
		堆场内设置洒水抑尘装置	5	项目依托密闭堆场，只留出入口
		运输道路水泥硬化，开采区及工业广场及运输道路配备喷淋设施，对现场进行洒水抑尘，并将生产及加工车间进行封闭管理	10	运输道路依托原有，已进行水泥硬化，本次项目只需新增喷淋抑尘设施

		油烟净化装置（1台，处理效率约65%）	0.5	新增
	废水处理	水泥混凝土截水沟（工业广场排水沟长度为300m，开采区截水沟长度为1800m，排土场截水沟长度292m）	60	新建
		排土场挡土墙（284m）	10	新建
		工业广场初期雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在北面；采场雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在西南面；排土场雨水池（规格：长×宽×高=7m×3m×1.5m=31.5m^3）设置在东北面；沉淀池周边设置浸塑铁丝网，高度为2m的围栏	40	新建
		依托现有化粪池（10m^3）	/	依托现有
		依托现有洗车平台一处（浅水池10m^3）	/	依托现有
	固废堆存	生活垃圾收集桶	0.5	新增
		剥离物、沉淀池污泥堆放在排土场，作为后期复绿使用	/	/
		除尘器收集粉尘随产品销售	/	/
		危废间（10m^2），按要求进行防渗漏、防风、防雨	5	新建
	噪声治理	生产设备降噪处理（墙体隔声、基础减震）	4	新增减震措施
	生态修复	工业场地、道路等绿化、生态补偿，矿山生态修复	/	计算在生态修复内，不包括在此环保投资中
	风险	事故应急池（200m^3）	5	新建
合计		/	280	/

表 5-5 “三同时”竣工验收一览表

验收类别	污染源	污染因子	验收内容	验收要求
废气处理	采矿区	粉尘	开采粉尘湿式凿岩、洒水、喷雾降尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）中二级排放标准及无组织排放限值
	皮带输送	粉尘	输送带封闭、输送带进出口设置喷淋设施	
	加工车间（破碎、筛分、制砂）	粉尘	粗碎车间（1 台颚式破碎机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA001）排放；中细碎车间（3台反击式破碎机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA002）排放；筛分车间（3台振动筛）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA003）排放；机制砂车间（1台冲击式制砂机）产生的粉尘经集气管道引至布袋除尘器处理后通过15m 高排气筒（DA004）排放；并在各车间设喷雾抑尘系统	
	堆场	粉尘	堆场内设置洒水抑尘装置	

	运输道路	扬尘	运输道路水泥硬化，开采区及工业广场及运输道路配备喷淋设施，对现场进行洒水抑尘，并将生产及加工车间进行封闭管理	
	厨房	油烟	油烟净化装置（1台，处理效率约65%）	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水处理	初期雨水	SS	水泥混凝土截水沟（工业广场排水沟长度为300m，开采区截水沟长度为1800m，排土场截水沟长度292m）	回用于生产洒水抑尘等
			工业广场初期雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在北面；采场雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在西南面；排土场雨水池（规格：长×宽×高=7m×3m×1.5m=31.5m^3）设置在东北面；沉淀池周边设置浸塑铁丝网，高度为2m的围栏	
	生活污水	COD、BOD_5、氨氮	依托现有化粪池（10m^3）	用于厂区绿化灌溉
	车辆冲洗废水	SS	依托现有洗车平台一处（浅水池10m^3）	沉淀后循环使用，定期补充
固废	生活垃圾		生活垃圾收集桶	交由环卫部门统一处理
	一般固废	剥离物、沉淀池污泥	堆放在排土场，作为后期复绿使用	综合利用，妥善处置
		除尘器收集粉尘	随产品销售	
	危险废物	废润滑油	危废间（10m2），按要求进行防渗漏、防风、防雨，定期交由有资质单位处置。	妥善处置
噪声	设备噪声		生产设备降噪处理（墙体隔声、基础减震）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
风险	风险		设置截排水沟（工业广场排水沟长度为300m，开采区截水沟长度为1800m，排土场截水沟长度292m）、挡土墙（284m）等，按要求设置事故应急池（200m^3）	减少风险

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	闭矿后复垦绿化 必须对工业广场、开采区等地带实施绿化措施，边复垦、边开采、并逐步建立有效的防护林带	退役期满后对采场及工业广场全部复垦绿化，满足《土地复垦质量控制标准（TD/T1036-2013）》
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	水泥混凝土截水沟（工业广场排水沟长度为300m，开采区截水沟长度为1800m，排土场截水沟长度292m） 排土场挡土墙（284m） 工业广场初期雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在北面；采场雨水池（规格：长×宽×高=9m×3m×2m=54m^3）设置在西南面；排土场雨水池（规格：长×宽×高=7m×3m×1.5m=31.5m^3）设置在东北面；沉淀池周边设置浸塑铁丝网，高度为2m的围栏 依托现有化粪池（10m^3） 依托现有洗车平台一处（浅水池10m^3）	不外排
地下水及土壤环境	/	/	危废间进行地面硬化、防渗，周围设围堰	对周围环境影响不大
声环境	/	/	高噪声设备基础减振 厂房隔声 严格控制施工时间	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》（GB12348-2008）
振动	/	/	采用低爆速、低密度的装药结 构；合理进行爆破作业，减少 爆破震动对边坡的影响。严格控制同时爆破的炸药量。	对周围环境影响不大
大气环境	/	/	一级破碎车间封闭，设布袋除尘器1台，1 根15m排气筒（DA001） 二级破碎车间封闭，设布袋除1尘器1台，1根15m排气筒（DA002）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）有组织排放限值

			筛分车间封闭，设布袋除 尘器1台，1根15m排气筒（DA003）		
			三级破碎车间封闭，设布袋除1尘器1台，1根15m排气筒（DA004）		
			开采粉尘湿式凿岩、洒水、喷雾降尘		《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）无组织排放限值
			运输道路水泥硬化，运输扬尘加盖苫布、洒水抑尘，道路硬化		
			堆场扬尘车间封闭、洒水抑尘		
			皮带传输废气工序封闭，进出口设置喷淋设施		
			食堂油烟设油烟净化装置 1 台		《饮食业油烟排放 标准（试行）》（GB18483-2001）
固体废物	/	/	表土及废石运至排土场暂存集中堆放，待矿山服务期满后用于绿化覆土以及回填工业广场及开采区；雨水沉淀池污泥临时堆存于排土场后期复垦利用；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一收集处理；危废委托永州华晨再生能源有限公司处置；除尘器收集粉尘随产品外售处理。		矿山固体废弃物利用率达到了100%， 项目不能综合利用 的固体废弃物妥善 处置率达到 100%。
电磁环境	/	/	/		/
环境风险	/	/	设置截排水沟、挡土墙等，危废间封闭，地面硬化，设置托盘、围堰，设专员定期检查环保设施专员定期巡查、检修，按要求设置事故应急池（200m^3）		对周围环境影响不大
环境监测	/	/	噪声	工业广场四周（开采区四周）	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	/	/	有组织粉尘	一级破碎车间排气筒 DA001	《大气污染物综合 排放标准》（GB16297- 1996）
				二级破碎车间排气筒 DA002	
				筛分车间排气筒 DA003	
				三级破碎车间排气筒 DA004	
			厂界上、下风向无组织粉尘		
其他	/	/	/		/

七、结论

综上所述，“永州市零陵区坦塘矿区建筑石料用灰岩矿项目”的建设符合国家产业政策，与《永州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）、《永州市零陵区接履桥街道国土空间总体规划（2021-2035年）》等相关规划相符，矿区采矿权与永久基本农田无重叠，与生态保护红线、各类自然保护地等环境敏感区无重叠。项目的建设具有良好的经济效益和社会效益，在认真落实本报告和其它报告提出的污染防治、生态保护、恢复和补偿措施及风险防范措施的前提下，项目对环境的污染和生态的破坏可降低到当地环境能够容许的程度，从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。