

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿 矿山生态保护修复方案

湖南旗牌工程技术有限公司

二〇二三年十一月

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿 矿山生态保护修复方案

主 编：何 宗 江 何宗江

项目负责：李 幼 慧 李幼慧

审 核：张 建 桥 张建桥

总工程师：邓 北 阳 邓北阳

法人代表：吴 玲 吴玲

图文已核！

王

洪丽平

2023.11.14

湖南旗牌工程技术有限公司

二〇二三年十一月



《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿 矿山生态保护修复方案》 评审意见书

编制单位：湖南旗牌工程技术有限公司

法人代表：吴玲

项目负责：李幼慧

报告编制：何宗江 邓北阳

评审专家：姜必广 戴典文 洪丽平

洪丽平

评审时间：2023 年 11 月 03 日

2023 年 11 月 03 日，衡阳市自然资源和规划局组织专家对湖南旗牌工程技术有限公司编制的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》（以下简称“方案”）进行了会审，形成的评审意见综合如下：

一、总体评价

1、耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿为新设采矿权，拟设采矿权位于耒阳市城区正北方向，直距城区约 10km，行政区划现隶属耒阳市哲桥镇石塘村管辖。矿山地理坐标范围：东 $112^{\circ} 48' 33.116''$ ~ $112^{\circ} 49' 02.989''$ ，北纬 $26^{\circ} 30' 35.647''$ ~ $26^{\circ} 31' 00.732''$ 。拟设矿权范围面积为 0.1347km^2 ，由 13 个拐点圈定，开采深度：+184~+112m，开采方式：露天开采，开采矿种：建筑石料用灰岩矿 90 万 t/年。

2、方案根据《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》（中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队，2023 年 2 月）、《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》（湖南省地质调查所，2023 年 5 月）及《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》（湘自资办发〔2021〕39 号）相关要求进行编制的，编制依据充分。

3、方案根据矿山生产的服务年限 7.7 年，考虑到矿山闭坑后生态修复期 1 年，加 3 年管护期，确定该矿山生态保护修复期限为 11.7 年（2023 年 12 月~2035 年 8 月），符合相关规定。

4、方案基本查明了矿山的基本情况、矿山开采情况、矿山生态保护修复现状及矿山自然环境、地质环境、生物环境、人居环境等生态背景信息，生态保护修复范围圈定合理。

5、方案基本查明矿山已有的生态问题，认为矿山暂未开展矿业活动，现状条件下矿山不存在生态环境问题，符合实际。

6、方案对矿山生态问题的发展趋势进行了科学合理的识别和诊断，认为矿山地面建筑及工业广场、矿山公路、排土场、沉淀池、露采场等占损土地资源，破坏地形地貌景观；矿业活动引发、遭受崩塌滑坡的可能性中等，危险性中等，诊断方法合理，结论基本正确。

7、方案明确了生态修复工程包括：对矿山进行水质监测，露采场地质灾害监测，露采场修建沉淀池、截排水沟工程并设围栏、警示牌等，露采场、矿山公路、工业广场、排土场、沉淀池、及矿山建筑共 6 个单元进行生态修复。明确了年度进度安排，工程部署和进度安排较合理。

8、方案对部署的工程进行了经费估算，明确了基金提取金额，提取计划及使用管理，提出了保障方案实施的组织、技术、监管、适应性管理、公众参与等保障措施，符合矿山生态保护修复的相关管理要求。

9、方案对部署的矿山生态保护修复工程进行了可行性分析，专家组同意方案提出的“经对方案的经济、技术、环境可行性分析，方案的经济、技术、环境可行，矿山采取科学合理的生态保护修复措施后，不会影响矿区局部生态系统的生态功能，矿山可开采”结论。

二、几点建议

1、矿山应根据生态环境部门的要求做好矿山环境污染防治工作。

2、矿山生态保护修复与绿色矿山建设的总要求保持一致。

3、矿山生态保护修复工程应体现生态优先、系统修复的理念，形成与周边各要素协调的生态系统；修复的方向应与土地利用，地方经济发展等规划相结合。

4、矿山生态保护修复要求在开发利用条件发生变化、矿山开采规模发生变化、资源利用情况发生变化或变更用地位置、改变开采方式时，需及时调整矿山生态保护修复方案；并报自然资源部门批准。

评审专家：




二〇二三年十一月十四日



洪丽平


《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩 矿矿山生态保护修复方案》

评审专家签名表

姓名	单位	职称	签名	备注
姜必广	湖南省地质地理信息所	研究员级高级工程师		主审
戴典文	湖南省地质地理信息所	高级工程师		评审员
洪丽平	湖南省遥感地质调查监测所	注册造价师		评审员

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案评审后修改说明

项目名称：湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案评审时间：2023 年 11 月 3 日

专家	序号	评审存在的问题	修改说明	位置
姜必广	1	扉页补充签名。	已补充手签名	扉页
	2	补充遥感解译工作情况	已补充遥感解译工作情况	P6
	3	方案使用年限“22.9 年”有误	已修改年限日期为 11.7 年	P7
	4	补充插图（查询范围与其他矿山、基本农田等位置关系图）	已补充插图	P9
	5	报告中交代清楚青山采石场损毁的地段作为矿山用地转型利用的具体情况、附件等，并明确其生态修复的责任主体	已说明其责任人应为原青山采石场采矿权人，并已说明该地段主要采取监测措施	P29
	6	根据矿山设计标高及开采利用方案交代清楚矿坑水的排泄情况	已增加小结“矿山防排水方案”阐述矿坑水排泄情况	P20
	7	岩体工程类型划分要明确（分册两种类型，较软弱的和坚硬的）	已划分目前岩体工程类型	P20
	8	图 3-2 制作不清晰，重新制作	已重新制作清晰并上图	P37
	9	补充土地利用现状图、保护修复工程部署插图等	已补充相关插图	P43
	10	年度修复内容要明确	已优化年度修复内容	
评审专家签名：				

1	扉页补充签名、盖章。	已补充手签名并盖章	扉页
2	第四章加一个小节“工程量汇总表”	已补充工程量汇总表	P64-P65
3	附件中县级实地核查意见表未见和县级意见批复未盖章	已补充相关意见和批复签章版本	附件
4	28号文应作为编制依据、标准	已补充28号文依据内容	4
5	P7页交通位置图看不清	已替换清晰版本图件	P8
6	P29页表3-1中矿山公路(文1543平方—表1544平方)和沉淀池(文4453平方—表4454平方)面积数据和P8页数据不一致	已核实数据内容并调整一致	P29
7	P44页表4-2中露采场LC原地类为园地(2605平方)和乔木林地(17397平方),拟定复垦方向为林地,地类级别降低,应调整到不低于原地类	已进行优化,综合表4-2统计修复后园地面积增加1899平方	第四章
8	P40-P53中的表格中工程量无计算式,挖填方量数据依据不足	已在各工程量表格中补充计算式	第四章
9	方案生态环境影响预测应包含300m影响范围,其中300m范围内的12栋民房、1座庙宇应结合矿山开采爆破方式重点进行预测评价,征求当地意见,针对性的采取预防措施或工程措施	已根据开发利用方案中矿山开采爆破方式对拟设矿权300m范围内的人居环境进行预测评价,并提出预防措施建议	P23:P89
10	水质检测费、土壤监测费、生物监测费,应说明费用构成和依据	已补充费用相关依据	P77
11	附图2生态问题分布图应改为生态问题趋势图,图面内容应标注反映存在的预测的生态问题和基本数据,占损地类等	已修改附图2图名并添加相关生态问题数据表	附图2
12	经费预算应按最新—关于印发《湖南省国土空间生态保护修复项目预算编制指导意见(暂行)》湘自资办发(2022)28号文执行;核实现状规格、间距、树龄、直径、带土球价格	已参照文件优化预算	第五章
13	工程部署图显示仅在矿区外围有几条排水沟,在大面积的露采场和另两个排土场内部应设计横向和纵向排水沟与边部排水沟联通,加强排水,并设计沉淀池	已于露采场底盘、排土场及工业广场内部部署横向和纵向排水沟和沉淀池	第四章;附图
14	工业广场区南侧高陡“一面墙”岩质边坡存在危岩体,有较大安全隐患,应做隐患消除工程设计,并应安排在一期第一年度实施	已针对工业广场南侧岩质边坡增设危岩体清除工程	第四章

评审专家签名:



1	表 L.1 矿山生态保护修复方案摘要表中生态修复工程经费有误, 建议核 实修改 (99.86 万元)	已核实修改	
2	P7 方案的适用年限 (22.9 年) 有误, 建议核实修改 (服务年限 7.7+修复 1+管护 3 年=11.7 年)	已修改年限为 11.7 年	P7
3	P49 露采场撒播草籽面积 12528 m ² , 有误建议修改	已核实并修改撒播草籽面积	P54
4	矿山公路应结合矿山开发利用方案、绿色矿山建设方案及后期实际使用情 况, 如表面进行硬化或铺设碎石, 复垦方案应布置表面硬化物拆除清理外 运、碎石面层清理外运等	已增加矿山公路表面硬化物剥离离工程内容	第四章
5	核实露采区底盘是否设置排水沟	已于工程部署中设置排水沟	第四章; 附图
6	爬山虎工程量计算有误, 建议核实修改, (采用采用上垂下爬, 于边坡顶 部及平台内、外侧种植爬藤, 种植密度 5 株/m, 实际每米种植 10 株, 方案 中只计算每米 5 株)	已修改露采区爬山虎工程量	第四章; 第五章
7	该方案复垦进度安排将生态修复工程、水生态水环境修复工程 (截排水沟) 及其他工程 (安全防护栏、警示牌) 均设计在 2031 年, 不符合边开采、 边修复” 的原则	已合理安排复垦进度, 将水生态水环境修复 工程 (截排水沟) 及其他工程 (安全防护栏、 警示牌) 调整为 2023 年修复任务	第四章
8	估算依据建议补充湘自资办发 (2022) 28 号文《关于印发《湖南省国土 空间生态保护修复项目预算编制指导意见 (暂行) 》的通知》	已补充该估算依据	P71
9	人工单价有误, 建议参照最新要求取定 (甲类 82.88 元/工日, 乙类 68.16 元/工日)	已调整人工单价	P71
10	主要材料预算价格补充具体参考文件名称及附件	已补充主要材料预算价格具体参考文件	P72
11	增值税税率 (11%) 有误, 建议参照最新文件取税 (9%)	已调整增值税率	P72
12	按省厅最新要求, 不可预算费按 10% 记取, 其他费用按 12% 记取	已调整不可预见费费率	P75
13	本项目部分材料费单价偏低、工程施工费单价整体偏低, 导致总费用偏低,	已采用智多星国土空间生态修复项目重新	

洪丽平

	根据最新文件要求建议采用湖南国土空间生态修复项目造价软件合理科学计算费用，并补充完善估算表	对项目进行计算	
14	主要材料价格预算表中缺部分主要材料单价，补充完善本项目所需材料单价	已补充相关主要材料单价	第五章
15	部分工程施工费单价缺乏逻辑性，如树苗材料单价15元/棵，而工程施工用单价估算一览表中包含人材机及其他费的(种植杉木、樟树、马尾松)单价为7.29元/棵	已核实一致性并调整	第五章
16	根据通过评审通过后的《开发利用方案》重新确认开采年限，修改方案服务年限、基金计提年度计划、监测工程部署等相关内容	已重新查阅评审通过后的《开发利用方案》并确认开采年限	第五章
17	沉淀池(C1\C2\C3)、矿山公路修建、地质灾害监测费用及原青山采石场露采区修复费用等未计入本方案经费估算是否合理	已增加地质灾害监测费用并将该项费用列入原青山采石场修复费用	第五章
18	P47复垦植被的选择，选择杉木、马尾松、油茶，后面实际具体分部风项计算了杉木、樟树、马尾松、油茶，建议前后统一	已核对上下文一致性并修改	第四章
19	建议计算苗木、草籽成活期养护费	已计算林草地养护费	第五章
20	本方案经费估算章节存在部分单价逻辑性错误、费用计算不符合最新文件要求、整体费用偏低，建议重新编制	已参照28号文件要求重新对预算进行编制	第五章

评审专家签名:

洪丽平

目 录

第一章 基本情况	1
一、方案编制基本情况	1
二、矿山基本情况	7
三、矿山开采与生态保护修复现状	14
第二章 矿山生态环境背景	17
一、自然地理	17
二、地质环境	18
三、生物环境	24
四、人居环境	25
第三章 矿山生态问题识别和诊断	27
一、地形地貌景观破坏	27
二、土地资源占损	29
三、水生态水环境影响	32
四、矿山地质灾害影响	33
五、生物多样性破坏	38
第四章 生态保护修复工程部署	40
一、保护修复工程部署思路	40
二、保护修复措施与目标	41
三、生态保护修复工程及进度安排	43
第五章 经费估算与基金管理	69
一、经费估算	69
二、基金管理	81
第六章 保障措施	83
一、组织保障	83
二、技术保障	83
三、监管保障	84
四、适应性管理	84
五、公众参与	85
第七章 矿山生态保护修复方案可行性分析	86
一、经济可行性分析	86
二、技术可行性分析	86
三、生态环境可行性分析	86
四、结论	87

附 件

- 1. 矿山企业营业执照
- 2. 编制单位承诺书
- 3. 矿山企业承诺书
- 4. 野外调查照片
- 5. 勘查报告备案及评审意见书
- 6. 开发利用方案评审意见书
- 7. 耒阳市自然资源局实地核查意见
- 8. 矿业权设置方位相关信息分析结果简报
- 9. 水质检测报告

附 表

- 1. 矿山生态问题调查表
- 2. 矿山生态保护修复工程及效果一览表
- 3. 矿山生态保护修复方案公众意见征求表

附 图

- | | |
|-----------------------|---------|
| 1. 附图 1 矿山遥感图像 | 1: 2000 |
| 2. 附图 2 矿山生态问题趋势图 | 1: 2000 |
| 3. 附图 3 矿山生态保护修复工程部署图 | 1: 2000 |

第一章 基本情况

一、方案编制基本情况

（一）任务由来

为推进耒阳市砂石土矿专项整治工作，依法规范出让砂石矿采矿权，耒阳市人民政府申请设立“湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿”矿权（下文简称：石塘灰岩矿）。

2023 年 2 月 3 日，湖南省自然资源厅组织对湖南省地质调查所编制的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿采矿权申请范围核查报告》进行了评审，拟设采矿权范围由 13 个拐点圈定，面积 0.1347k m²，开采深度+184m~+112m。

2022 年 9 月至 2023 年 2 月，耒阳市自然资源局委托中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队对湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿进行资源勘查工作。中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队于 2023 年 2 月提交了《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》，提交矿区内建筑石料用灰岩矿控制资源量(KZ) 体积 250.6 万 m³，矿石量 694.8 万 t。

2023 年 5 月 11 日，湖南省自然资源厅委托湖南省地质调查所编制了《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，设计矿山开采建筑石料用灰岩矿，设计生产能力 90 万 t/a。

为办理采矿许可证登记手续，合理利用矿产资源、有效保护矿山生态环境。根据我省自然资源厅 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，耒阳市铭磊建材有限公司委托我公司对矿区地质环境、生态环境进行了调查，并在以上资料的基础上编制《矿山生态保护修复方案》（以下简称《方案》）。

我司接受委托任务后，严格按照省厅《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》（湘自资办发〔2021〕39 号）和委托书要求开展工作，收集有关技术资料及人文社会经济资料，并赴现场进行了野外调查及访问，经室内综合

分析整理，于 2023 年 11 月完成《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》编制。

（二）编制依据

1、法律法规及政策依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- （2）《中华人民共和国土地管理法》（2004）；
- （3）《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27）；
- （4）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- （5）《中华人民共和国农业法》（2013.1.1）；
- （6）《中华人民共和国森林法》（2019.12）；
- （7）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11）；
- （8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9）；
- （9）《土地复垦条例》国务院令（2011.3.5）；
- （10）《地质灾害防治条例》（2004.3）；
- （11）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014.7.29）；
- （12）《湖南省地质环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；
- （13）《湖南省土地开发整理条例》（2006 年）；
- （14）《湖南省土地复垦实施办法》（2003）；

2、有关政府和部门政策文件与规程规范

- （1）《全国生态环境保护纲要》（2000.11）；
- （2）《全国造林绿化纲要（2011～2020）》（2011.6）；
- （3）《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（2008.3）；
- （4）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）
- （5）《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）；

- (6) 《拟设采矿权水文地质工程地质勘探规范》（GB 12719-1991）；
- (7) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- (8) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453-2008）；
- (9) 《生态公益林建设技术规程》（GB/T 18337.2-2001）；
- (10) 《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015）；
- (11) 《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T 0221-2006）；
- (12) 《土地整理项目规划设计规范》（TD/T 1012-2016）；
- (13) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T 192-2015）；
- (14) 《造林作业设计规程》（LY/T 1607-2003）；
- (15) 《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T 1634-2008）；
- (16) 《土壤环境监测技术规范》（HJ T 166-2004）；
- (17) 《人工草地建设技术规程》（NY/T 1342-2007）；
- (18) 《关于推进山水林田湖生态保护修复工作的通知》（财建〔2016〕725号）；
- (19)《湖南省关于增值税条件下调整土地开发整理项目预算计价依据的通知》[湘国土资发〔2017〕24号]；
- (20) 湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅关于印发《湖南省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》的通知，湘自然资规[2019]22号；
- (21) 关于进一步加强新设采矿权生态修复前期论证有通知（湖南省自然资源厅办公室，2020.9.27）；
- (22) 《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资源规〔2019〕7号）；
- (23) 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)；
- (24) 《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》（湘自资办发[2021]39号），湖南省自然资源厅办公室，2021.03.21。

(25)关于印发《湖南省国土空间生态保护修复项目预算编制指导意见(暂行)》
湘自资办发(2022)28号文。

3、相关技术标准

- (1)《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013);
- (2)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453.1-16453.6-1996);
- (3)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (4)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017.11);
- (5)《开发建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- (6)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);
- (7)《污染场地土壤修复、场地环境监测技术导则》(2011.8);
- (8)《土壤污染防治行动计划》(2016.5);
- (9)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018.5);
- (10)《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018);
- (11)《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》
(GB/T36600-2018);
- (12)《灌溉与排水工程设计标准》(GB/2028-2018);
- (13)《主要造林树种苗木》(GB6000-1999);
- (14)《防洪标准》(GB50201-2014);
- (15)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- (16)《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》(2016年12月);
- (17)《绿色矿山建设规范》(DZ/T 0318-2018)。
- (18)《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准(试行)》2014年4月
省财政厅、省国土资源厅编制。

4、技术资料依据

- (1)2023年3月,中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队编制的《湖南省
耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》;

(2) 2023 年 4 月，湖南省地质调查所编制的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》；

(三) 目的任务

1、目的

《方案》编制的主要目的是通过矿山环境识别和诊断，制定矿山企业在建设、开发、闭坑各阶段的矿山生态保护修复方案，最大限度地减轻矿业活动对生态环境的影响，实现矿山生态保护修复，落实矿山企业对生态修复义务，为企业实施矿山生态保护修复提供技术支撑，为矿山生态保护修复基金提取、验收与监督管理提供依据。

2、任务

(1) 收集资料整理，确定矿山生态修复调查范围，开展矿山生态环境调查，查明拟设采矿权生态环境背景（地质环境、土环境、水环境、生物环境、人居环境）。

(2) 开展矿山生态问题现状识别与诊断，根据矿山开采计划，矿山开采期间采矿活动对生态破坏的发展趋势进行定性-定量分析。

(3) 根据矿山生态问题识别与诊断结果，针对矿山开采期间采矿活动对生态破坏、环境污染提出矿山生态保护修复思路与措施。

(4) 针对目前已存在和今后可预测产生的生态环境问题，确定生态保护修复实施内容和进度安排。

(5) 对矿山生态保护修复工程经费进行估算。

(6) 对矿山生态保护修复进行的经济、技术、环境可行性分析，明确矿山开采是否影响拟设采矿权局部生态系统的生态功能，制定矿山生态保护修复保障措施，并提出合理建议。

(四) 完成的工作量

根据耒阳市铭磊建材有限公司委托函，我公司组织专业技术人员收集相关资料，进行项目策划，开展野外现场调查和访问调查相结合，重点调查拟设采矿权生态环境背景（自然环境、地质环境、生物环境、人居环境），在对拟设采矿权生态

环境现状进行分析、存在的环境问题进行识别和诊断基础上，针对矿山开采期间采矿活动对生态破坏、环境污染问题与土地使用权人按照“预防为主、防治结合”的原则进行讨论，提出生态保护修复思路与措施，并初步确定拟采取的保护修复工程及目标。

通过资料整理分析、编制《方案》并进行成果初审与土地使用权人交换意见等工作。具体工作量见表 1-1。

表 1-1 完成主要工作量表

工作类型	工作内容	单位	数量
资料收集	《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》 文字及附图	份	1
	《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》文字及附图	份	1
遥感解译	Bigmap 软件下载的高清天地图影像和谷歌地图影像，人机交互式解译	km ²	1.2
野外调查	调查面积	km ²	0.84
	调查路线长度	km	3.6
	人居调查	栋/人	1/5
	溪沟、山塘及井泉调查	处	6
	水库	个	1
	地质点	个	8
	土地利用现状、土壤	km ²	0.84
	植被调查	处	6
	照片	张	4
	野外调查表	张	5
室内综合	编制矿山生态保护修复方案	份	1

（五）方案适用范围与年限

1、方案适用范围

（1）以采矿权范围为基础，即本方案的适用范围涵盖了全部采矿权范围；

（2）以矿山的水文地质条件、工程地质条件为主要影响因素，考虑环境地质因素，以分水岭作为划分依据；

（3）以矿山的生态环境作为控制因素，主要考虑植被分布情况、农田分布情况、人居因素等，并结合矿山具体情况，确定生态修复区范围。

本方案适用范围包括露采场、工业广场、排土场、生活办公区全部范围，东起

图幅最东侧南北向水泥路，南界为矿山南部边界外 138m 的山顶为界，西侧以拟设采矿权外欧阳海灌区西支干渠为界，其它地段沿矿界外推 200~500m 为界，面积为 0.84km²（见矿山生态问题现状图）。

2、方案适用年限

2023 年 4 月，湖南省地质调查所编制的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山设计为露天开采，设计生产规模为 90 万 t/a；矿山服务年限为 7.7 年。

由于目前矿山尚未取得采矿许可证，考虑到办理各种手续的周期以及完成招拍挂的时段，本次将方案的基准期定为 2023 年 12 月，则服务年限为 2023 年 12 月至 2031 年 8 月。

本次设计闭坑后矿山生态保护修复期为 1 年（修复工程完成后 3 年为监测管护期），以上合计为 11.7 年，故本方案的适用年限为 11.7 年（2023 年 12 月~2035 年 8 月）。

二、矿山基本情况

（一）矿山交通区位条件

拟设采矿权位于耒阳市城区正北方向，直距城区约 10km，行政区划现隶属耒阳市哲桥镇石塘村管辖。矿山地理坐标范围：*****。

对矿产资源开发利用的生态环境保护要求。

(三) 规划区位

拟设采矿权范围及周边无探矿权与其他采矿权设置，本矿不存在一矿多开、大矿小开情况；拟设矿区范围内没有已经查询的建设用地项目。拟设采矿权范围未涉及《耒阳市矿产资源总体规划(2016-2020 年)》所设置的限制勘查区/限制开采区；拟设采矿权范围位于《耒阳市普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019~2025）》中的哲桥镇畔塘村建筑石料用灰岩允许开采区内。同时不涉及禁止、限制性矿种和国家总量调控矿种等情况。拟设采矿权范围地表为其他林地、乔木林地、采矿用地、果园，未占用耕地，未落入城乡建设和国家重大工程建设规划区。

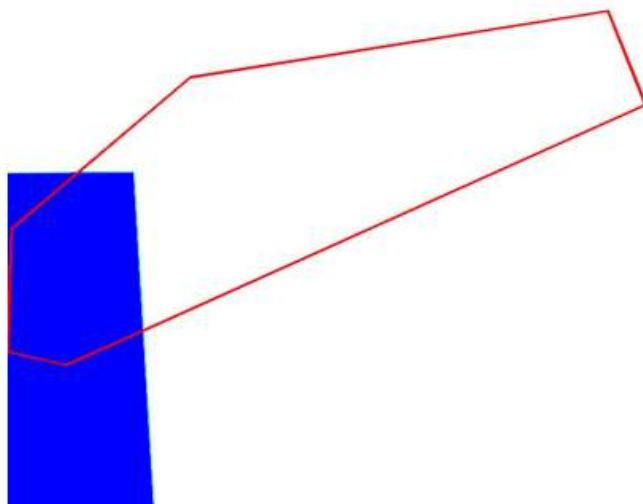
拟设采矿权范围的划定基本符合矿产资源总体规划、普通建筑材料用砂石土矿专项规划、土地利用总体规划、其他相关规划及安全环保条件。

经查矿产资源规划数据(2021-2025)

(1)重点开采区：查询范围内未设置重点开采区。

(2)重点勘查区：查询范围内未设置重点勘查区。

(3)开采规划区块：查询范围超出耒阳市哲桥镇石塘建筑石料用灰岩矿26932.23平方米。



(4)勘查规划区块：查询范围内未设置勘查规划区块。

（四）采矿许可证及矿权范围

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿为新设矿山，拟设矿权范围面积为 0.1347km²，由 13 个拐点圈定，开采深度：+184~+112m，开采方式：露天开采，开采矿种：建筑石料用灰岩矿 90 万 t/年。拟设采矿权范围详见表 1-2。

表 1-2 湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿采矿权范围坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1			8		
2			9		
3			10		
4			11		
5			12		
6			13		
7					
开采深度：+184~+112m 标高，面积：0.1347km ²					

（五）矿床特征

1、矿体（层）特征

区内矿体赋存于泥盆系上统双坪组上段（D₃s³）地层中，岩性为灰色—深灰色泥晶灰岩等组成。矿层产状与地层产状一致，矿体产状稳定，总体走向北东，倾向南东，倾角 40°~50°。拟设采矿权范围内出露走向长约 650m，倾向宽 410m。拟设采矿权范围内控制矿体最大厚度 300m 左右，严格受地层层位控制，沿走向和倾向上均比较稳定，矿体厚度总体较稳定。

2、矿石质量

（1）矿石结构构造

矿石主要为泥晶结构，块状构造、厚层状构造。

（2）矿石矿物成分

矿石矿物成分主要为方解石、白云石、钙质生物屑以及少量的泥质、铁质、炭质等。

（3）矿石化学成分

根据勘查报告的化学分析结果，区内灰岩矿石化学成分：CaO 含量 37.97%～54.62%，平均 48.60%；MgO 含量 0.39%～5.41%，平均 1.21%；SiO₂ 含量 1.70%～21.94%，平均 8.15%；Al₂O₃ 含量 0.25%～6.43%，平均 1.90%；Fe₂O₃ 含量 0.15%～5.74%，平均 0.65%；SO₃ 含量 0.05%～0.44%，平均 0.09%；Cl-含量 0.0007%～0.0114%，平均 0.0059%；L.O.I 含量 31.80%～42.29%，平均 38.76%。

（4）建筑石料矿质量

① 建筑石料矿硫酸盐及硫化物

矿石中的硫酸盐及硫化物含量，折算成 SO₃ 按质量（%）表示，应能满足混凝土耐久性要求，指标规定 SO₃≤1%。区内灰岩矿石实测 SO₃ 含量分别为 0.05%～0.44%，平均 0.09%。符合建筑石料矿硫酸盐及硫化物含量要求。

② 建筑石料矿氯离子含量

灰岩矿石分析氯离子含量 0.0007%～0.0114%，平均 0.0059%，符合《矿产地质勘查规范建筑石料类》（DZ/T0341—2020）对氯离子含量要求。

（5）岩石物理力学性质

根据勘查报告区内灰岩矿石抗压强度（水饱和）为 46.6～89.5Mpa，平均为 67.2MPa；压碎指标值为 12.2～16.1%，平均为 13.7%；坚固性为 1.3%～3.0%，平均为 2.0%；吸水率 0.06～0.70%，平均为 0.27%；块体密度 2.69～2.74g/cm³，平均为 2.71g/cm³。

① 坚固性

指骨料在气候、环境变化或其他物理因素作用下抵抗破裂的能力。采用硫酸钠溶液法经 5 次循环后的质量损失（%）表示。混凝土所处环境条件分两种：一是在严寒及寒冷地区室外使用、并经常处于潮湿或干湿交替状态下的混凝土；二是在腐蚀性介质作用或经常处于水位变化区的地下结构或有抗疲劳、耐磨、抗冲击等要求的混凝土。5 次循环后的质量损失≤5%为 I 类质量等级，5 次循环后的质量损失小于 8%为 II 类质量等级，5 次循环后的质量损失小于 12%的为 III 类质量等级。

本矿区内实测灰岩矿石 5 次循环后的质量损失为 1.3%~3.0%，平均为 2.0%，属于 I 类质量等级。

② 岩石抗压强度

岩石抗压强度是表示碎石强度的指标之一。沉积岩抗压强度一般要求是 $\geq 45\text{MPa}$ 。

本区实测灰岩矿石抗压强度（饱和）为 46.6~89.5Mpa，平均为 67.2MPa，均满足要求。

③ 碎石压碎指标

碎石压碎指标用于衡量石料在逐渐增加的荷载下抵抗压碎的能力，是衡量石料力学性质、表示碎石强度的指标之一。工程中可采用压碎指标进行质量控制。碎石压碎指标 III 类质量等级要求 $\leq 30\%$ ；II 类质量等级要求 $\leq 20\%$ ；I 类质量等级要求 $\leq 10\%$ 。

本区实测灰岩矿石压碎指标为 12.2~16.1%，平均为 13.7%，属 II 类质量等级。

④ 岩石吸水率

岩石吸水率达饱和的情况，混凝土技术要求岩石吸水率 $\leq 2\%$ 。

本区实测灰岩矿石吸水率为 0.06~0.70%，平均为 0.27%，均符合混凝土用骨料的质量指标要求。

⑤ 碱活性

根据勘查报告取样测试结果，区内灰岩矿石碱活性 0.03%~0.07%，满足各类混凝土骨料（ $< 0.1\%$ ）要求，非碱活性。

⑥ 放射性

根据勘查报告取样测试结果，区内矿石放射性比活度同时满足内照射系数（IRa） $0.10 \sim 0.37 \leq 1.0$ 、外照射系数（Ir） $0.12 \sim 0.49 \leq 1.0$ 的限量要求，不具天然放射性危险性。

⑦ 有毒有害元素

根据勘查报告取样分析结果，区内灰岩矿石中有害物质硫酸盐及硫化物（Hg、

Pb、Cr、Cd、Ti、As) 含量均达到《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T 0341—2020) 中 I 类建筑石料矿有害物质硫化物(SO₃) 含量(≤0.50%) 指标要求。

矿区灰岩矿石质量符合 II 类建筑用石料技术指标。

(6) 矿石类型

根据矿石的结构构造、化学组分等特征, 矿石自然类型为灰岩矿石, 矿石类型简单。矿石工业类型主要为建筑石料用灰岩矿。

3、覆盖、剥离层特征与剥采比

本矿为全覆盖型矿山, 大部分区域岩性为土黄色砂质粘土, 夹少量碎石。据勘查报告钻探工程及附近采坑断面揭露, 覆盖层较厚, 厚度 0~27.28m, 采矿权范围内平均厚度 10.24m。

根据勘查报告测试结果, 采矿权范围内第四系覆盖层粘土物理、化学质量均不符合水泥配料类粘土质原料矿和砖瓦用粘土矿质量指标要求。不可综合利用于制砖等, 需剥离, 其剥离量为 89.3 万 m³。

4、矿床共(伴)生矿产

本矿矿石类型较单一, 矿体以灰岩为主, 其化学成分无其它可综合回收利用的共(伴)生矿产。

(六) 矿产资源储量

本矿为新设矿权, 根据中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队 2023 年 2 月提交了《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》(衡资源规划储备字〔2023〕9 号、衡储勘评审〔2023〕03 号), 提交拟设采矿权内建筑石料用灰岩矿控制资源量 694.8 万 t (250.6 万 m³)。

(七) 生产经营情况

经调查, 本矿为新设矿权, 尚未开展采矿活动。

三、矿山开采与生态保护修复现状

（一）矿山开采历史与现状

拟设采矿权内无重要建筑物和设施，拟设采矿权水文地质条件简单，矿山最低准采标高为+112m，高于当地侵蚀基准面，拟设采矿权地处低山—丘陵地区，地形地貌简单，矿山尚未在拟设采矿权内开展相关采矿活动。

（二）矿产资源开发利用方案

依据 2023 年 4 月，湖南省地质调查所编制的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，现简介如下：

1、设计利用资源储量、可采储量、设计规模及服务年限

（1）矿山生产规模、服务年限及产品方案

矿山为新设置矿山，设计生产规模为 90 万吨/年。

矿山保有资源量为建筑石料用灰岩矿矿石量 694.8 万 t（250.6 万 m³），本次设计全部利用，矿山回采率 98%，损失率 2%，则可采资源储量为 680.9 万 t。则：

矿山服务年限=680.9 万 t÷90 万 t/a=7.7/a，即矿山服务年限为 7.7 年。

本次设计矿山产品方案为生产建筑石料用灰岩矿。

（2）开采方式

根据矿床赋存形态、产状及规模和地形条件，本矿床出露于地表，产于侵蚀基准面以上，矿体形态简单，开采深度最大 72m，采用露天开采方式。

2、采矿方法

（1）露天开采方法

开采方法遵循自上而下开采顺序，分台阶开采，台阶设计高度为 15m。

本矿开采矿岩为较坚硬-坚硬厚-泥盆系上统双坪组上段（D_{3s}³）泥晶灰岩、白云质泥晶灰岩，岩性致密坚硬，属硬质岩类。本矿采用多排孔微差爆破，挖掘机装载，公路开拓、汽车运输的方式。

（2）开采的技术参数

开采台阶高度为 15m，本次设计矿山开采最高平台为+172m，总共划分台阶 5

个，其开采标高分别为+172m、+157m、+142m、+127m、+112m。

台阶坡面角：台阶坡面角为 67°（表土、风化层 45°）；

平台宽度：考虑到开采方便、经济，平台宽度设计为 4m；

终了边坡角：52°~59°；

（3）综合利用

矿山为露天开采，生产建筑石料用灰岩矿，随着衡阳市及耒阳市基础建设的快速发展，建筑、公路、铁路等行业对建筑石料矿的市场需求越来越大。市场上砂石骨料供应面临重大缺口和紧张的局面，目前市场销路较好，市场潜力大。主要销售市场为衡阳市、耒阳市等本地市场，同时拟设采矿权可解决余庆街道民生项目和民生工程等基础设施建设。

矿山覆盖层较厚，不能综合利用用于制砖等，因此，拟设采矿权内剥离层主要综合利用用于两方面：一是用于矿山建设修筑道路、工业广场的充填土方料；二是将表层肥力较好的腐殖层保存作为后期环境恢复治理。

3、矿山开拓、运输方案及厂址选择

（1）矿山开拓

根据地形条件、矿体赋存特征，岩石的稳固性等矿床开采技术条件，确定该矿采用公路开拓，汽车运输方式。

（2）运输方案

未来露天开采剥采工作是从采矿场的最高水平开始。开拓公路从最高开采平台折返式修至设计的采场最低开采平台，再由最低开采平台修建运矿道路至工业广场卸料平台。

（3）厂址选择

未来矿山办公生活区位于矿山东部开采范围 100m 外的矿山公路附近（原废弃厂房改造而成）。主要布置办公区、职工食堂、住宿等办公生活设施（具体以专项设计为准）。

矿山建筑石料生产工业广场：位于拟设采矿权东侧 100m 外的原青山采石场采

坑及附近，占地面积约 35164m²，占地类型为采矿用地、其他林地、灌木林地、农村道路等。卸料平台拟设置于工业广场的东侧，在拟设采矿权东缘拟设运矿道路作为矿山露采场与工业广场卸料平台的运矿道路。

沉淀池：设沉淀池二个，位于拟设采矿权拟设工业广场及拟设排土场下缘，作为工业广场、排土场及露采场汇水沉淀池（排土场沉淀池利用周边山塘改造为天然沉淀池）。

排土场：设排土场 2 个，分别位于矿界外东侧老采坑、北侧外的洼地，占地类型分别为采矿用地与其他林地、乔木林地、果园、采矿用地等，占地面积分别为 13824m²、38856m²。设计容积约 75.4 万 m³。

炸药储存库：矿山不设置炸药储存库；根据当地实际情况，矿山爆破所使用的炸药等爆破器材，在爆破当天由当地爆破公司专人专车送到矿山需要爆破的现场并监督使用，所剩炸药由爆破公司拉回归库。

供电、供水系统：拟设采矿权供电、供水系统现已基本具备。在工业广场及办公生活区建设时根据建设场地的总体布置方案，按生产生活需要需新建配电房，铺设线路和管道，采场内随工作面的推进应及时架设新增线路。

（三）已开展矿山生态保护修复工程

矿山为新设矿山，未开展矿业活动，暂未破坏拟设采矿权及周边地形地貌，暂未投入生态保护修复工程。

第二章 矿山生态环境背景

一、自然地理

（一）气象

本区地处亚热带地区，受季风影响较大，属亚热带季风气候。春暖秋凉，冬天严寒，区内一年四季光照分明，雨水充足。根据耒阳市气象站 1951-2022 年的气象资料,年气温 $17.5^{\circ}\text{C}\sim 19.9^{\circ}\text{C}$ ，平均气温 18.2°C 。一月平均气温 3.4°C ，七月平均气温 30.4°C 。日最高气温 40°C （1971 年 7 月 21 日），日最低气温 -7.7°C （1972 年 2 月 9 日）；年降水量为 858.2 mm （2003 年） $\sim 1937.3\text{mm}$ （1997 年），年平均降水量 1431.4mm 。降雨多集中在 3~7 月之间，占全年总降雨量的 60% 以上。月降水量 8.5mm （1972 年 1 月） $\sim 770\text{mm}$ （1998 年 6 月）。日最大降水量 212.0mm （1997 年 7 月 9 日）；年蒸发量 $1054\text{mm}\sim 1611\text{mm}$ ，年平均蒸发量 1417.4mm ；年平均风速 1.70m/s ，最大瞬时风速 24m/s 。主导风向北北西，其频率 15%；年日照 1287 小时（1961 年） ~ 2087 小时（1963 年）。平均日照 1649 小时；无霜期 293 天。

（二）水文

经调查，拟设采矿权内地表水不发育，采矿权范围及周边没有大的地表水体，仅周边有零星分布的水塘，主要用于养殖及浇灌水田。另拟设采矿权外西侧建有一灌溉水渠，水渠宽约 6m，水渠自南向北流，水位标高 $100\sim 105\text{m}$ ，水深 $1\sim 2\text{m}$ 。采矿权范围矿体位于侵蚀基准面（+95m）以上，大气降水的汇水面积不大，矿床的自然排泄条件较好。

（三）地形地貌

拟设采矿权属低山丘陵地貌类型，地势中间高四周低，一般标高约 $110\sim 130\text{m}$ ，最高点位于拟设采矿权南缘山顶，海拔标高 186.27m ，最低点位于拟设采矿权东缘原青山采石场采坑，海拔标高 107.78m ，区内最大高差 78.49m 。山坡坡角约 $12^{\circ}\sim 25^{\circ}$ ；区内植被覆盖率较高，达 90% 以上，植被主要为油茶林、小型灌木、野生藤类、茅草等。地形条件属简单类型。

二、地质环境

（一）地层岩性

拟设采矿权内地层出露简单,拟设采矿权出露地层有泥盆系上统双坪组上段(D_3s^3)、沙田组(D_{3st})、第四系(Q),岩性由新至老分述如下:

1、第四系(Q)

几乎分布于整个拟设采矿权。厚度 0~27.28m,采矿权范围内平均厚度 10.24m。岩性主要为土黄色砂质粘土,夹少量碎石。拟设采矿权西部少部分区域为红褐色网纹状粘土。

2、泥盆系上统沙田组(D_{3st})

分布于拟设采矿权南东部及北东角,呈北东向分布。岩层走向北东向,倾向南东向,倾角 30~50°。岩性主要为浅黄色~浅灰色薄层状泥质粉砂岩与石英砂岩互层。厚度约 60m,该层为矿体的顶板。

3、泥盆系上统双坪组上段(D_3s^3)

为矿体赋存层位,分布于拟设采矿权北部、中部及西部,大部分区域呈北东向分布。岩层走向北东向,倾向南东向,倾角 40~50°。岩性主要为灰色~深灰色泥晶灰岩,泥晶结构,厚层状构造。局部含内碎屑,缝合线发育。局部发育方解石细脉,脉宽 1~5mm。主要矿物成分:方解石、白云石等。该层控制厚约 300m。与上伏地层泥盆系上统沙田组(D_{3st})整合接触。

（二）地质构造

拟设采矿权范围内褶皱断裂不发育,局部地段裂隙较发育,总体为一走向北东,倾向南东,倾角 40°~50°的单斜构造。拟设采矿权地质构造总体属简单类型。

（三）岩浆岩

矿区及周边未见岩浆岩出露。

（四）水文地质条件

1、含水层、隔水层特征

拟设采矿权出露的含水层主要有松散岩类孔隙水、砂岩裂隙水、碳酸盐岩溶蚀裂隙

水。隔水层主要为基岩隔水层。

松散岩类孔隙水主要为第四系残坡积土层，分布于整个拟设采矿权范围内，主要为褐黄色粘土、含碎石粘土等组成。厚度 0m~27.28m，平均厚度 10.24m，主要为松散堆积层空隙潜水，受大气降水直接补给，水位季节性变化大，雨季含水量大，旱季含水量小甚至干枯，难以形成统一、稳定的地下水位。

砂岩裂隙水赋存于泥盆系上统沙田组（D3st）泥质粉砂岩中。富水性弱，水量贫乏，属相对隔水层。

碳酸盐岩溶蚀裂隙水赋存于泥盆系上统双坪组（D3s3）泥晶灰岩、含云质泥晶灰岩中。其富水性中等—贫乏。地表溶沟、溶槽、溶蚀漏斗较发育，含水层接受大气降水补给，集中径流，大流量排泄。采矿权范围北东侧 280m 处有一下降泉 Q1，泉口标高 121.65m，水流量 0.018L/s，属于 $\text{SO}_4\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水，矿化度 483.95mg/L，PH 值 7.68，水质良好。拟设采矿权范围水位标高低于最低准采标高+112m，总体反映出中间高四周低的趋势。并以裂隙水、泉水的形式，排泄于四周溪沟之中。

基岩隔水层位于风化壳以下，由新鲜基岩组成，主要分布于拟设采矿权内。该基岩一般岩石完整，岩性稳定，裂隙紧闭或不发育，为良好的隔水层。

2、地下水补给、径流、排泄特征

拟设采矿权地下水的补给来源主要为大气降水。大气降水由裂隙、孔隙或溶洞进入地下水系统，矿山地下水迳流形式主要为裂隙管道混合型。大气降水沿岩溶裂隙管道系统渗漏与运移，呈暗河或溶洞泉水的形式排泄于四周低洼（溪沟）地带。

根据勘查报告，拟设采矿权范围面积约 134700m²，溶蚀漏斗出露面积约 4250m²，地表面岩溶率为 3.16%。勘查报告施工钻孔 22 个，其中拟设采矿权范围内有 11 个钻孔（进尺 531.76m），仅在 QZ01 孔见溶洞 3.22m，溶洞中主要填充黄褐色泥沙、粘土。平均钻孔岩溶率为 0.61%。综合考虑，拟设采矿权总岩溶率为 1.89%，岩溶总体弱发育。

综上所述，拟设采矿权无较大地表水体和水系，拟设采矿权含水层为松散岩类孔隙水、砂岩裂隙水、碳酸盐岩溶蚀裂隙水含水层，矿床开采充水主要因素为大气降水，矿山未来为露天开采，但开采标高位于当地侵蚀基准面以上，且可自然排水，因此，拟设

采矿权水文地质条件属简单类型。

3、矿山防排水方案

(1) 露天防排水方案

矿山水文地质条件属简单类型，露采坑充水因素主要是大气降水：该矿山开采矿体在+112m 平台以上均为山坡露天采场，均可采用自流方式。

(2) 境界外截排水沟

在采场周围挖砌建生态砼截水沟，将降水汇水、地表水拦截排出。采场内露采台阶、底盘按 1%的坡角设计，保障矿区沿台阶、底盘面自然排泄到矿区西部废水沉淀处理池。每个平台挖排水沟，坡度 3%，以便于在雨季时将采石场内及周边山坡的地表汇水引导排开。

(3) 台阶排水

经境界外截排水沟截流后在各平台设 3‰的正坡，场内流水可自流排入场内截排水沟。

(五) 工程地质条件

1、岩土体工程地质特征

(1) 土体类

分布于整个拟设采矿权地表，主要为黄色或褐红色砂质粘土夹岩屑和岩块，厚度 0m~27.28m，平均厚度 10.24m，结构松散，可塑~硬塑状，强度低，处理不当易引发滑坡地质灾害，工程地质性质较差。

(2) 岩体类

区内岩体可分为坚硬岩体和较软弱岩体。

坚硬岩体主要为泥盆系上统双坪组上段灰色~深灰色厚层状泥晶灰岩砂质灰岩及云质灰岩，岩石致密坚硬，抗风化能力较强，属坚硬岩类。岩石抗压强度 46.6~89.5Mpa，平均 67.2MPa，岩体完整性与整体性较好，稳固性亦好。

较软弱岩体为泥盆系上统沙田组浅黄色~浅灰色薄层状泥质粉砂岩，结构较松散，抗风化能力较弱，力学强度较低，稳定性相对较差。未来开采前和拟设采矿权土体统一

剥离。

2、岩溶对矿床开采的影响

矿床属碳酸盐类岩石，根据钻孔揭示，拟设采矿权深部岩溶不发育，但开采时亦应予以充分注意，在工程建设、拟设采矿权开采时应查明矿层的岩溶发育情况为重点，以便采取措施，防止岩溶对开采矿山造成危害。

采矿权为台阶式露天开采，现状条件下，采场边坡较稳定，无滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等不良工程地质现象。后期开采过程中，可能存在边坡失稳、崩塌等不良地质问题，开采中要注意加强防范。拟设采矿权土体厚度大，结构松散，强度低，未来开采过程中处理不当易引发滑坡地质灾害，须控制其坡度，确保土质及风化岩体边坡稳定。

综上所述，拟设采矿权总体工程地质结构相对稳定，但拟设采矿权浅部边坡稳定性较差。总体来说拟设采矿权工程地质条件中等。

（六）环境地质条件

1、拟设采矿权环境地质现状评价

经调查，拟设采矿权及其附近没有地震活动历史记载，据湖南省地震局资料，地震烈度小于Ⅵ度，区域稳定性好。矿山周边尚未有国家重要设施，有少量的零散居民，便于矿山开发。

（1）水资源现状

拟设采矿权暂未展开矿业活动，未引起周边居民饮用水井流量的异常变化，对区域地下水均衡和地下水未产生影响，暂未对地下水资源产生影响。

（2）水环境影响现状

拟设采矿权暂未展开矿业活动，对地表水未产生影响。

（3）地质灾害现状

拟设采矿权属于丘陵地带，拟设采矿权地形坡度在 12°~25°左右，地形较平缓，矿山及周边暂未发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。

（4）矿山人居环境影响现状

拟设采矿权暂未展开矿业活动，未进行矿山建设，周边居民居住聚集区主要集中在拟设采矿权范围外的东、北侧，采矿权设置核查时已保留 300m 的安全距离，但在拟设采矿权外围 300m 安全距离内仍有民房 12 栋、养殖场 1 个、庙宇 1 座及废弃厂棚 4 处。因此矿山建设现状对周边人居环境暂未产生影响。

拟设采矿权地质灾害不发育，危害小；拟设采矿权暂未展开矿业活动，矿山暂未对人居环境产生影响，对水资源、水环境未产生影响，未发生诱发地质灾害。

2、拟设采矿权环境地质预测评价

(1) 矿床开采对土地资源、土石环境的影响预测

拟设采矿权属丘陵山区，对拟设采矿权周边基本农田、土地资源等影响不大。未来矿业活动破坏、占用土地面积主要分布在采场、剥土、排土场等区段，破坏、占用的土地类型主要为林地，破坏面积较大，未来矿业活动占用、破坏土地资源影响较重。

未来废水经沉淀处理后排放对土石环境的污染影响较轻；由于废土中不含重金属等毒害元素，故废土堆淋滤水对土石环境污染影响较轻。

区内植被覆盖率较高，未来矿山开采露采场增加面积有限，且矿山开采占用破坏的土地资源范围可采用粘土整平的方式进行治理恢复，工业广场用地场所可拆除，清理恢复。未来矿业活动对土地荒漠化影响可控。

未来矿山开采矿石为灰岩岩，矿石中不含有毒有害组份，矿山生产会产生少量废石废渣，矿业活动对土石环境污染有一定影响。

未来矿山矿业活动集中于矿坑附近，虽然灰岩矿体自身工程地质条件良好，但未来采矿受爆破作业的影响，采坑上部容易形成孤石和松动岩土体，这些孤石和松动的岩土体有可能会发生崩塌、滑坡等地质灾害。

(2) 矿床开采可能对水资源、水环境的影响预测

今后露天开采最低标高为+112m，高于当地最低侵蚀基准面，拟设采矿权范围内无地表水体，仅有零星分布的山塘，其水位随季节性变化。未来矿山矿业活动造成地表水漏失的可能性小。未来矿业活动所揭露地下含水层主要为第四系残坡积层和矿层岩溶裂隙含水层，未来开采对拟设采矿权地下水资源破坏的可能性较小。

拟设采矿权未来采用露天开采方式，矿坑排水主要为大气降水形成的采坑水及矿业活动所产生的废水和废石（渣）淋滤水，经沉淀、处理排放后，对拟设采矿权和区域地表水、地下水水质基本无影响。未来矿业活动对水环境影响与现状条件一致，对水环境影响较轻。

（3）矿床开采对人居环境的影响预测

周边居民居住聚集区主要集中在拟设采矿权范围外的东、北侧，采矿权设置核查时已保留 300m 的安全距离，但在拟设采矿权外围 300m 安全距离内仍有民房 12 栋、养殖场 1 个、庙宇 1 座及废弃厂棚 4 处。

根据矿山开发利用方案，矿山矿业活动集中于矿坑附近，虽然灰岩矿体自身工程地质条件良好，但未来采矿受爆破作业的影响，采坑上部容易形成孤石和松动岩土体，这些孤石和松动的岩土体有可能会发生崩塌、滑坡等地质灾害，对安全距离内相关影响对象造成安全威胁，故矿山未来开采对人居环境影响较重。

（4）矿床开采对诱发的地质灾害预测

矿山未来开采为露天开采，开采对象为灰岩，开采边坡较陡，在遭遇强降雨的情况下，边坡上部岩石诱发小型崩塌的可能性中等，可能造成崩塌地质灾害的可能性为中等，危险性中等。

综上所述，预测评估拟设采矿权环境地质条件属中等类型。

3、拟设采矿权环境地质条件综合评述

矿山周边尚无国家重要设施，拟设采矿权内无建筑物，采矿权设置核查时已保留 300m 的安全距离，但在拟设采矿权外围 300m 安全距离内仍有民房 12 栋、养殖场 1 个、庙宇 1 座及废弃厂棚 4 处，拟设采矿权地质灾害不发育，矿山建设对人居环境影响较重，对水资源，水环境影响较轻，未发生地质灾害。

综合上述，本矿山的环境地质条件属中等类型。

（七）地质环境小结

拟设采矿权属剥蚀丘陵地貌，地形条件简单；区内构造复杂程度属简单类别；矿山未来开采采用露天台阶式开采，拟设采矿权水文地质属简单类型；工程地质条件属中等

类型；矿山未来开采后会形成一个露天采场，露天采场会占用大面积土地资源，对土地资源影响较大，环境地质条件属中等类型。拟设矿权范围内现状地质环境问题少，依据综合防治方案编制规范，本矿地质环境条件为中等类型。

三、生物环境

（一）植物环境

本矿位于耒阳市境内，耒阳市境内林木品种有 78 科 312 种，其中古老珍惜树种有水杉、银杏、毛黑壳楠、七叶树、青钱柳、黄山栎木、楠木、花桐木、三尖杉、异叶榕、罗汉松、金钱松等。据 2002 年春普查，境内现存活 100 年以上古树 546 株，其中 500 年以上的 23 株，古树以枫香、樟树、马尾松最多。岫嵎峰国家森林公园是南方植物的天然展览馆，林木品种在 300 种以上，保存的珍惜古木也最多。除林木外，中草药资源也比较丰富。

经现场调查，拟设采矿权属于常绿阔叶林区，拟设采矿权周边植被发育，且种类较多，周边乔灌木有马尾松、杉树、楠木、香樟、水杉、银杏、七叶树、青钱柳、三尖杉、金钱松等，草类有狗尾巴草、野菊花、荆条、狗牙根、夏枯草、草地早熟禾、苏丹草、象草、孔颖草、车前草、鸭跖草等。



照片 2-1 矿区植被

（二）动物环境

经调查，耒阳市境内哺乳动物有：蝙蝠、老鼠、猫、黄鼠狼、野兔、狗、松鼠、野猪、狗獾、麂子、中华竹鼠等；鸟类有麻雀、乌鸦、八哥、喜鹊、家燕、翠鸟、山麻雀、画眉、猫头鹰、斑鸠、杜鹃、岩鸡、啄木鸟等；爬行类动物有 3 目 17 种，如：壁虎、四脚蛇、草蜥、乌龟、蛇；两栖类有蛤蟆、青蛙、岩螳、泥螳等；鱼纲动物有鲤、鲫、鲢、青、草、白、鳅、鳝、马口鱼、银鲤鱼等；昆虫类有：白蚁、蚂蚁、螳螂、虱子、蜻蜓、木虫、蚊子、甲壳虫、卷叶蛾、瓢虫、椿象、浮游等。

生态修复区域内常见的野生动物有蛇、松鼠、蛙类、野鸡、野兔、竹林猪（俗称冬茅老鼠）等，家养动物为鸡、鸭、狗、牛等。区域内未见珍稀野生动物。

生态修复区域也无大型渔业、水产养殖业，无自然保护区和名胜古迹。

（三）土壤环境

拟设采矿权范围内基岩出露较好，第四系残坡积土层分布于整个拟设采矿权地表，主要为黄色或褐红色砂质粘土夹岩屑和岩块，厚度 0m~27.28m，平均厚度 10.24m。



照片 2-2 矿区土壤

四、人居环境

经调查矿山范围周边约 300m 范围内无其他矿权，不存在矿业权纠纷和矿权重置问

题。矿山周边无军事设施、重要水利设施等构筑物分布，无风景区及需要保护的文物与名胜古迹，无基本农田分布。矿山范围 300m 范围内无县级以上公路通过，1000m 范围内无铁路通过。拟设采矿权范围与地质公园、自然保护区、生态保护红线等均无重叠。该拟设采矿权范围不占用省级及以上公益林。

根据 2023 年湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，该拟设采矿权周边居民居住聚集区主要集中在拟设采矿权范围外的东、北侧，采矿权设置核查时已保留 300m 的安全距离，但在拟设采矿权外围 300m 安全距离内仍有民房 12 栋、养殖场 1 个、庙宇 1 座及废弃厂棚 4 处。

当地经济以农业及务工为主，本区物产丰富，粮食自给有余，农村经济较为活跃，主要以水稻、蔬菜种植为主。当地供水、供电、交通等基本设施完善，通讯网络已覆盖全拟设采矿权，经济总体较为发达。

第三章 矿山生态问题识别和诊断

一、地形地貌景观破坏

经调查，湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿权范围周边约 300m 范围内无其他矿权，不存在矿业权纠纷和矿权重置问题。矿山范围周边无军事设施、重要水利设施等构筑物分布，无风景区及需要保护的文物与名胜古迹，无基本农田分布。矿山范围 300m 范围内无县级以上公路通过，1000m 范围内无铁路通过。拟设采矿权范围与地质公园、自然保护区、生态保护红线等均无重叠。该拟设采矿权范围不占用省级及以上公益林。

（一）地形地貌景观破坏现状

矿山暂未开采矿业活动，暂未进行建设，对拟设采矿权地形地貌景观未产生破坏。但露天采场东侧为原来耒阳市青山采石场露天采场，东西长约 350m，南北宽约 110m，面积约 33530m² 的露天采场（照片 3-1），相对最大采高 77m，最高标高+184m，最低标高+107m，边坡角直立（照片 3-2）。露采场造成了地表大面积挖损，基岩裸露，破坏了大面积植被，对生态保护区内地形、地貌及植被等自然景观破坏较重。



照片 3-1 原耒阳市青山采石场露采坑



照片 3-2 原耒阳市青山采石场开采边坡

（二）地形地貌景观破坏预测分析

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山的采矿活动对景观可能造成影响的主要表现为露采场、工业广场、排土场、矿山公路、沉淀池、矿山建筑六个方面。以下分别对各个区域的地

形地貌景观进行分析。

1、露天采场

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿未来开采采用露天开采，露天采场将大面积挖损地表植被、土壤及岩石，大面积造成地面波澜起伏，对破坏原地表形态、地层层序、植被等造成破坏。造成一定的视觉污染。因此，矿山未来开采产生的露天采场将对地形地貌景观产生破坏。

2、工业广场

矿山拟设置矿山建筑石料生产工业广场位于拟设采矿权东侧 300m 外的原青山采石场露采区，卸料平台拟设置于工业广场的东侧，设置标高 145m 左右，在拟设采矿权东缘拟设运矿道路作为矿山露采场与工业广场卸料平台的运矿道路。矿山工业广场将破坏大面积植被，改变原始的地形地貌特征，给过往行人和当地居民带来不良的视觉感受，与绿水青山的自然景观相比，显得较不和谐，视觉观感差。因此，未来工业广场生产活动对地形地貌景观破坏较重。

3、排土场

矿山拟设排土场 2 个，排土场 1 位于矿界东缘原青山采石场老采坑，采坑底标高为 107.78m，占地面积 33531m²；排土场 2 位于拟设采矿权北缘的洼地，洼地标高为 114m~140m，占地面积 38904m²，周边均无主要水源、较大河流等。排土场将破坏大面积植被，改变原始的地形地貌特征。因此，排土场对地形地貌景观破坏较重。

4、矿山公路

矿山未来会在拟设采矿权西侧及东侧各修建一条矿山公路，矿山的道路按Ⅲ级露天矿山道路标准设计，公路依山就势布置，无大挖大填，矿山公路建设对地形地貌景观破坏影响较轻。

5、沉淀池

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山拟设沉淀池三座，位于拟设采矿权拟设工业广场、拟设排土场及拟设采矿权最低点下缘，其中排土场及工业广场沉淀池利用周边山塘改造为天

然沉淀池，拟设采矿权最低点下缘沉淀池面积较小，因此，沉淀池对地形地貌景观破坏影响较轻。

6、矿山建筑

矿山办公生活区位于矿山东部开采范围 300m 外的矿山公路附近。主要布置办公区、职工食堂、住宿等办公生活设施，矿山建筑对地形地貌景观破坏影响较轻。

矿山露天采场、工业广场、排土场、矿山公路、矿山建筑以及沉淀池建设会使原有的地形地貌景观被取代，对原有地形地貌景观进行分隔，造成地形地貌景观生态系统在空间上的非连续性，使区域内原有的农林、园地景观演化为工矿景观，对原有的地形地貌景观产生了不同程度影响。

综上所述以及根据开发利用方案以及矿业权人提供的拟征地范围图等资料，原青山采石场损毁的地段未来主要转型利用为采矿用地，作为排土场 1 使用，面积 33531m²。

二、土地资源占损

（一）土地资源占损现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行地面建设，拟设采矿权建设暂未占用、破坏地。原来阳市青山采石场露采坑挖损占用土地 33530m²，土地利用类型为采矿用地。

（二）土地资源损毁预测分析

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，未来矿山会对矿体进行开采，会在拟设采矿权东侧修建工业广场，会在拟设采矿权北缘及东缘修建排土场，会在拟设采矿权西侧及东侧各修建一条矿山公路，会在拟设采矿权设置沉淀池，矿山开采及基础设施建设会占用与损坏土地资源，具体如下：

1、露天采场

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿设计露采场 1 处（LC），占地面积约为 134740m²，露天采场占用和破坏地类为其他园地、乔木林地、采矿用地等，露天采场会破坏地表植被面积，改变土地类型，土石环境遭到破坏，土地荒芜，短期内难以恢复，

将损毁土地资源。

2、矿山公路

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山未来会在拟设采矿权西侧及东侧各修建一条矿山公路，占地面积约为 1544m²，占用和破坏地类为其他园地、其他林地、其他草地、采矿用地、农村道路及设施农用地等，矿山公路建设过程中会压占、损毁土地资源，改变土地类型。

3、工业广场

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山未来会在拟设采矿权东侧 300m 外的原青山采石场采坑以东修建工业广场，占地面积约 18320m²，未来矿山工业广场占用和破坏地类为其他园地、其他林地、采矿用地等，工业广场建设过程中会压占、损毁土地资源，改变土地类型。

4、排土场

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山未来会在拟设采矿权北缘及东缘修建排土场，占地面积约为 72435m²，未来排土场占用和破坏地类为其他园地、灌木林地、其他林地、采矿用地、农村道路及设施农用地等，排土场建设过程中会压占、损毁土地资源，改变土地类型，土地暂时不能利用。

5、沉淀池

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山未来会在拟设采矿权拟设工业广场、拟设排土场及拟设采矿权最低点下缘设置沉淀池（其中排土场及工业广场沉淀池利用周边山塘改造为天然沉淀池），沉淀池占地面积约为 4454m²，占用和破坏地类为灌木林地、其他林地、商业服务业设施用地、坑塘水面等，沉淀池建设过程中会压占、损毁土地资源，改变土地类型，土地暂时不能利用。

6、矿山建筑

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山办公生活区位于矿山东部开采范围 300m 外的矿山公路附近。占地面积约 189m²，占用和破坏地类为其他林地，矿山办公生活区建设过程中会压占、损毁土地资源，改变土地类型，土地暂时不能利用。

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿占用、破坏土地资源情况详见图 3-1。

图 3-1 矿山土地资源占损趋势图

矿山占用土地资源区域主要包括露采场、工业广场、排土场、矿山公路、沉淀池、矿山建筑六个方面。其占地面积统计如下：

表 3-1 湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿土地资源占损预测一览表

破坏类型	其他园地	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	商业服务业设施用地	采矿用地	农村道路	坑塘水面	设施农用地	总计
露采场(LC)	2605	17397		111400			3338				134740
工业广场(G)	171			16562			1587				18320
矿山道路(DL1)	181			141							322
矿山道路(DL2)				185			198	2		39	425
矿山道路(DL3)							8	347			356
矿山道路(DL4)				33	390		13	5			441

破坏类型	其他 园地	乔木 林地	灌木 林地	其他 林地	其他 草地	商业服 务业设 施用地	采矿 用地	农村 道路	坑塘 水面	设施 农用地	总计
排土场(P1)				119			33395			16	33531
排土场(P2)	14706		2183	16156			3473	1849		537	38904
矿山建筑(JZ)				189							189
沉淀池(C1)									1527		1527
沉淀池(C2)			313						2121		2434
沉淀池(C3)				385		108					493
合计	17663	17397	2496	145170	390	108	42012	2204	3648	593	231681

三、水生态水环境影响

(一) 水生态水环境影响现状

1、对水资源影响现状

(1) 对地下水资源枯竭现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行建设，对居民生活、生产用水未产生影响。

(2) 对区域地下水均衡影响现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行建设，对区域供水含水层未产生影响。

(3) 对地表水漏失现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行建设，周边未发生地表水漏失现象。

2、对水环境影响现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行建设，对水环境无影响。

(二) 矿业活动对水生态水环境影响预测分析

1、对水资源影响预测分析

(1) 地下水资源枯竭预测分析

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿设计采用露天开采。最低开采标高为+112m，远高于当地侵蚀基准面。矿山露天采场充水来源主要是大气降水，在+112m 最低开采标高以上的地下水量有限，因此采场只会对+112m 以上的地下水有轻微影响。

(2) 区域地下水均衡预测分析

矿山未来开采属露天开采，不存在冒落带。拟设采矿权范围内无断裂构造，仅存在风化裂隙，风化裂隙互通性差，拟设采矿权范围内不存在导水裂隙，矿山在开采过程中地下水的补、迳、排关系不会发生明显的变化，因此未来矿山开采对地下水资源和区域地下水均衡无影响。

(3) 地表水漏失预测分析

拟设采矿权范围内无断裂构造，仅存在部分风化裂隙，风化裂隙互通性差，拟设采矿权范围内不存在导水裂隙，且矿山最低开采标高高于周边地表水系，因此矿山未来开采引发地表水漏失的可能性小。

2、对水环境影响预测分析

(1) 对地表水环境预测分析

矿业活动对地表水环境影响的主要是露采场排水，主要来源为大气降水。矿山开采灰岩矿体，不含有毒有害物质，对周边环境不会产生污染。采区积水能直接沿排水沟自然排出，本方案拟在排水沟末端设沉砂池一座，进行沉淀处理后达到排放标准后排放。因此，矿山未来开采对地表水环境不会产生影响。

(2) 对地下水环境预测分析

露采场排水水质较好，地表为砂质粘土，夹少量碎石，渗透性差，矿床开采可能会增加水中的悬浮物含量，岩（矿）石化学成分稳定，不会分解出有毒有害成分，无其他污染物。未来矿业活动对地下水环境不会产生污染影响，对区内生态不会造成危害。

四、矿山地质灾害影响

(一) 矿山地质灾害现状

1、崩塌、滑坡地质灾害现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行建设，经调查，区内现状边坡主要为丘陵斜坡及人工切坡。其中丘陵斜坡坡角一般为 $12^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，区内植被发育良好，斜坡稳定。人工切坡主要为运输公路形成的切坡，根据现场调查，区内人工切坡的边坡稳定，无崩滑现象。

2、其他地质灾害

据现场调查，区内未发生泥石流、岩溶地面塌陷等地质灾害。

（二）矿山地质灾害预测分析

现状条件下，区内未发生过地质灾害，因此，预测分析不存在加剧地质灾害的问题，只存在引发地质灾害的可能性。

1、矿业活动可能引发地质灾害的预测分析

（1）引发崩塌、滑坡地质灾害预测分析

拟设采矿权属低山丘陵地貌类型，地势中间高四周低，一般标高约 110~130m，最高点位于拟设采矿权南缘山顶，海拔标高 186.27m，最低点位于拟设采矿权东缘原青山采石场采坑，海拔标高 107.78m，区内最大高差 78.49m。山坡坡角约 12°~25°，区内植被覆盖率较高，达 90%以上，植被主要为油茶林、小型灌木、野生藤类、茅草等。目前矿山暂未开展矿业活动，拟设采矿权周边岩土体结构稳定，自然条件下发生崩塌、滑坡的可能性小。

矿山未来为露天开采，根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，边坡构成要素如下：台阶高度为 15m，台阶坡面角为 67°，安全平台宽度为 4m，最终边坡角为 52°~59°。露采场开采结束后，采坑会形成+172m、+157m、+142m、+127m、+112m、五个平台。拟设采矿权未来露天采场最终会在拟设采矿权西、南、北形成三个方向的边坡，未来采场边坡上部为土质边坡，下部为灰色—深灰色泥晶灰岩岩质边坡，但属全风化、强风化层，节理裂隙发育，开挖后将可能造成边坡岩体破碎，形成危岩体。矿山后续开采在拟设采矿权范围形成的切坡特性详见表 3-2。由于矿山开采过程形成的切坡产生滑坡的可能性主要与边坡高度与坡度、边坡岩土体结构与工程力学性质等相关，因此本方案按照《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015）要求参照表 3-3 进行半定量方法进行预测。

表 3-2 矿山后续开采在拟设采矿权范围形成的切坡特性表

位置	岩、土性质及厚度	岩土变形程度及稳定性	地形切坡条件	岩层倾向与坡向关系	人类经济活动致灾因素	暴雨次数和强度
拟设采矿权露天采场南侧	较坚硬岩石、土体厚度小于 5 米	少量或无拉张裂缝，无明显变形迹象，较为稳定	切坡高度 15m，切坡度 67°	反向坡	较频繁，致灾因素较多	较多，强度中等
拟设采矿权露天采场东北侧	较松散岩土体，厚度大于 10 米	少量或无拉张裂缝，无明显变形迹象，较为稳定	切坡高度 15m，切坡度 67°	斜向坡	较频繁，致灾因素较多	较多，强度中等
拟设采矿权露天采场北侧	较松散岩土体，厚度大于 10 米	少量或无拉张裂缝，无明显变形迹象，较为稳定	切坡高度 15m，切坡度 67°	顺向坡	较频繁，致灾因素较多	较多，强度中等
拟设采矿权露天采场西北侧	较松散岩土体，厚度大于 10 米	少量或无拉张裂缝，无明显变形迹象，较为稳定	切坡高度 15m，切坡度 67°	顺向坡	较频繁，致灾因素较多	较多，强度中等
拟设排土场 2 东南侧	较松散岩土体、厚度 5-10 米	少量或无拉张裂缝，无明显变形迹象，较为稳定	切坡高度 15m，切坡度 67°	斜向破	较频繁，致灾因素较多	较多，强度中等

表 3-3 矿山后续开采引发边坡滑坡可能性评判因子和权重赋值表

可能性标度分值 主要影响 条件标度及权重	标度分值 K=9	标度分值 K=6	标度分值 K=3
岩、土性质及厚度 (A) (权重: 0.15)	松散岩土体、厚度大于 10 米	较松散岩土体、厚度 5-10 米	较坚硬岩石、土体厚度小于 5 米
岩土变形程度及稳定性 (B) (权重: 0.15)	岩层(土体)破碎拉张裂缝多，坡体变形强烈，处于临灾状态，稳定性差	岩体较破碎，具 1-2 组结构面，具较明显变形迹象，稳定性较差	少量或无拉张裂缝，无明显变形迹象，较为稳定
地形切坡条件 (C) (权重: 0.20)	切坡高度大于 16m，切坡度大于 45°	切坡高度 8-16m，切坡度 25-45°	切坡高度小于 8m，切坡度小于 25°
岩层倾向与坡向关系 (C) (权重: 0.20)	顺向坡	斜向坡	反向坡
人类经济活动致灾因素 (D) (权重: 0.15)	活动频繁，致灾因素多	较频繁，致灾因素较多	活动不频繁，致灾因素较少
暴雨次数和强度 (F) (权重: 0.15)	暴雨次数多，强度大	较多，强度中等	次数少，强度小
备注：计算公式：N=K1A+K2B+K3C+K4D+K5E+K6F； 标度值 N≤4 为可能性小；4-7 为可能性中等；≥7 为可能性大			

经计算矿山后续开采在拟设露天采场南、东北、北、西北侧、排土场 2 东南侧切坡引发滑坡可能系数分别为 4.50、6.00、6.60、6.60、5.50，因此遇雨季时，拟设采矿权四周形成的拟设采矿权全风化、强风化层切坡在雨水的冲刷下可能发生滑坡的可能性中等，威胁矿山职工、机械，因此矿山后续开采引发滑坡地质灾害可能性中等，危险性中等。

此外，矿山工业广场利用原青山采石场露采坑进行挖填方整平地段，其南东侧因露采边坡较高较陡，该边坡目前稳定，为斜向坡，未来矿山生产破碎震动等可能对边坡失稳造成不利影响，其责任人为原青山采石场采矿权人，目前该采矿权已注销，本次亦纳入本矿山生态修复范围。

（2）引发泥石流地质灾害预测分析

拟设采矿权内现状未发生泥石流灾害。区内沟谷较直，排导区通畅。矿山未来露天开采，矿层厚且稳定，力学性能好，矿山后续开采岩、土体可全部作为矿体使用，不会产生弃土。因此，预测分析矿业活动引发泥石流的可能性小，危险性小。

2、矿山建设可能遭受地质灾害预测分析

（1）矿山建设遭受崩塌、滑坡及泥石流地质灾害预测分析

未来矿山开展露天开采过程中，在拟设采矿权露采场进行岩、土体开采时，将破坏拟设采矿权岩土结构，使土壤生态系统功能恶化，矿山采场边坡高度较大，矿体局部地段岩石破碎，强降雨时可能引发崩塌、滑坡地质灾害。矿床开采引发边坡局部崩塌、滑坡的可能性中等。可能影响对露采场内当班工人及机械设备的安全。因此，未来拟设采矿权边坡下方地段遭受崩塌、滑坡地质灾害的可能性中等，危险性中等(见图 3-2)。

矿山未来开采会对矿体进行开采，会在拟设采矿权东侧修建工业广场，会在拟设采矿权西侧及东侧各修建一条矿山公路，会在拟设采矿权设置沉淀池。工业广场、矿山公路及沉淀池位于地势相对平缓的地段，未来建设会形成一定的边坡，但边坡高度较小，坡度较缓，不会形成高陡边坡，其边坡稳定性良好，因此未来矿山工业广场、矿山公路及沉淀池建设遭受崩塌、滑坡及泥石流地质灾害的可能性小，危险性小。

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山设计 2 处个排土场，其中排土场 1 采用填埋压实排土，填埋深度 18m 左右，最终与地面最低标高 125.7m 齐平，未来建设不存在边坡；排土场 2 采用高台阶压坡脚式排土，堆置台阶高度设置为 10m，台阶坡面角 30°，每个台阶留设安全平台，安全平台宽度 4m。排土场最终堆置高度为 140m，堆置总高度约 36m，最

终边坡角大约为 27° ，未来建设会形成一定的边坡，但坡度较缓，且边坡采用碎石粘土厚 2.0m 植草皮护坡，同时上部设堆筑平台，底部修建挡土墙，因此未来矿山排土场建设遭受崩塌、滑坡及泥石流地质灾害的可能性小，危险性小。

（2）矿山建设遭受岩溶地面塌陷预测分析

根据 2023 年 3 月中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队编制的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》，矿床属碳酸盐类岩石，根据钻孔揭示，仅在 QZ01 孔见溶洞 3.22m，拟设采矿权深部岩溶不发育，岩溶总体弱发育。因此其遭受岩溶地面塌陷的可能性小，危险性小。但开采时亦应予充分注意，在工程建设、拟设采矿权开采时应查明矿层的岩溶发育情况为重点，以便采取措施，防止岩溶对开采矿山造成危害。

图 3-2 地质灾害影响问题分布图

五、生物多样性破坏

（一）拟设采矿权及周边植被破坏

1、拟设采矿权及周边植被破坏现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行建设，暂未破坏拟设采矿权及周边植被。

拟设采矿权内植被以乔林及灌木丛为主。根据现场踏勘情况，拟设采矿权及周边植被主要为油茶林、小型灌木、野生藤类、茅草等。

2、拟设采矿权及周边植被破坏预测分析

（1）地面工程建设对拟设采矿权及周边植被破坏预测分析

未来矿山会对矿体进行开采，会在拟设采矿权东侧修建工业广场，会在拟设采矿权北缘及东缘修建排土场，会在拟设采矿权西侧及东侧各修建一条矿山公路，会在拟设采矿权设置沉淀池，会压占、损毁植被，其中矿山公路占地面积约为 1177m^2 ，工业广场占地面积约为 18320m^2 ，排土场占地面积为 72435m^2 ，沉淀池占地面积约为 4577m^2 ，合计 96698m^2 ，主要为其它林地、其它园地、采矿用地等，破坏的植被树种主要为油茶林、灌木、毛竹及杂草等。

（2）露采场对拟设采矿权及周边植被破坏预测分析

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山未来采用露天开采，露天采场会对地表植被产生破坏，破坏面积共计 134740m^2 （详见表 3-1）。使原本被覆盖的植被大面积破坏，造成水土流失和土地荒漠化；采区大面积砍伐森林、植被，将使原有的生态状况产生改变，恶化生态环境，导致植物种类、数量减少。破坏的植被树种有灌木、毛竹及杂草等。

矿山在生产过程中，有大量人员及车辆的进出，对周边灌木层、草本层的破坏较大。运输车辆产生的扬尘对周围植物的生长带来直接的影响。车辆进出产生的扬尘降落到植物的叶面上，堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。另外，矿山生产部分原材料的堆放和车辆漏油污染土壤，从而间接影响植物的生长。

（二）野生动物影响

1、野生动物影响现状

矿山暂未开展矿业活动，暂未进行地面建设，对野生动物的生存环境未产生影响。

2、野生动物影响预测分析

未来矿山露天开采、工业广场、排土场、矿山公路及沉淀池会挖损植被、表土及岩石，将侵占自然植被；人员活动以及机械生产、爆炸噪声震动等会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，对野生动物的生存环境产生轻微影响；人为干扰如工作人员滥捕乱猎等将直接影响到某些野生动物种群数量。拟设采矿权内野生动物种类少，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、蛙类及昆虫等，未发现珍稀野生保护动物，这种不利影响是轻微的。

第四章 生态保护修复工程部署

一、保护修复工程部署思路

按照“边开采、边修复”的原则，综合矿山所在地的生态功能区划定位、《国土空间规划》中的土地用途管制、区域产业经济发展战略布局、特色产业经济及周边群众对矿山生态修复的诉求等多方面因素，以不破坏局部生态系统的生态功能为前提，按照宜耕则耕、宜建则建、宜水则水、宜林则林的原则，湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山保护修复思路为：

1、矿山未来开采时，为了防止露天采场边坡汇水、工业广场内地表水对地表的冲刷、排土场 1 南侧山坡汇水以及排土场内地表水对地表的冲刷，本方案拟在采区最终底盘四周及采场内、排土场 1 四周及工业广场东、南、北侧以及广场内分别修一条截排水沟，工业广场内排水沟与排土场 1 排水沟相连通，分别在排水沟末端各设置一座沉砂池，各排水沟的汇水经沉砂池净化后流入沉淀池（详见附图 3），避免矿区冲刷的泥沙对周边水体造成污染。露天采场汇水经浆砌石排水沟进入流入拟设采矿权西侧欧阳海灌区西支干渠；排土场 1 及工业广场排水沟流入工业广场东侧沉淀池（为周边山塘改造为天然沉淀池），可用于农田灌溉、养殖等。

2、因地制宜实现土地可持续利用，矿山排土场 1 复垦为林地，排土场 2 复垦为园地，矿山工业广场复垦为林地。

3、未来矿业活动中，按照“边开采、边修复”的原则，露采场从上往下开采完一个台阶治理一个台阶及边坡。在各台阶边坡底部种植爬山虎、葛藤、常青藤等，在边坡顶部种植松树、爬山虎等。

4、矿山露天采场边坡陡峭，矿山北面、西面、南面坡度较大，在矿区北面、西面、南面采区最外围边坡处修建一排铁丝安全防护栏，防止发生人、畜跌落等安全事故。

5、对矿业活动可能引发的地质灾害及隐患进行定期监测和工程措施防治，开展矿山生态环境预警监测工程，包含拟建工业广场内原青山采石场露采边坡。

6、对矿山沉淀池排放水水质定期分析、监测，确保开采安全和达标排放，监测内

容至少应包括 pH 值、悬浮物等。

7、露采场、工业广场、排土场等所复垦工程完成后，均需要后期的管护与培育,以防止复垦土地的退化。

8、矿区公路与乡村水泥路重合的一段作为村民通行使用，不予复垦，其余段复垦为林地。

二、保护修复措施与目标

（一）保护修复措施

矿山生态保护修复措施主要有保护保育、自然恢复、人工辅助修复等。本次根据湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态问题诊断，结合自然恢复，采取改善物理环境，参照本地生态系统引入适宜物种，移除导致生态系统退化的物种等中小强度的人工辅助措施，引导和促进生态系统逐步恢复。

据调查了解，区内无水源涵养区、生态公益林、野生动物栖息地等需进行保护的区域，故本次矿山恢复不涉及保护保育措施。矿区采取的生态修复措施主要为人工辅助类：

1、采取有针对性的工程措施及临时防护措施，在保证矿山安全生产的前提下，对露采场已开采的台阶及边坡进行人工辅助修复，对矿业活动压占或破坏的土地、植被资源进行人工辅助修复，改善矿区生态、景观环境，实现矿业开发与区域生态环境的协调发展。

2、合理布置截排水工程，防止矿区冲刷下来的水直接进入下游污染下游水源。

3、对矿山建设占损土地进行修复。矿山排土场 1 复垦为林地，排土场 2 复垦为园地，矿山工业广场、矿山公路等复垦为林地。

4、对矿业活动可能引发的地质灾害及隐患进行定期监测和工程措施防治，避免造成不必要的经济损失和人员伤亡。

5、开展矿山生态环境预警监测工程，包括露采场边坡稳定性的监测、水质、粉尘、噪声、生物多样性监测等内容。

（二）保护修复目标

1、合理、有效利用土地资源，控制开发面积，将土地占用面积控制在设计用地面积范围之内，杜绝占用基本农田与耕地，争取土地的重复使用与一地多用。

2、加强对排放废水的处理措施，使区内土壤不发生污染或污染较轻，地表水不发生明显漏失，不发生明显污染，使废水中泥质物达标准放。

3、减少污染源，使地下水基本未污染，地下水水质不超过Ⅲ类标准。

4、减少对地表植被的破坏，确保矿区可复垦率达到 100%。

5、做好矿区地质灾害的防治工作，降低矿山开采对地面破坏所造成的损失，并进行有效治理，全面消除灾害安全隐患，切实保护好人居环境。

6、保持区域生态系统功能稳定，达到绿色矿山建设标准。

图 4-1: 矿山生态修复工程部署示意图

三、生态保护修复工程及进度安排

（一）生态保护工程

拟设采矿权范围未涉及《耒阳市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》所设置的限制勘查区/开采区，采矿权设置符合《耒阳市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》的要求。该区域内无自然保护区、风景名胜区、生态红线保护区等。但矿山后续矿业活动应严格控制矿山建设工程计划用地，保护建设场地以外往的生态环境，禁止非建设的乱砍滥伐、毁损植被和猎捕行为。将生态保护理念贯穿至矿山开采全生命周期。

1、野生动、植物的保护

生物多样性是生态系统不可缺少的组成部分，保护野生动、植物是保护生态环境的重要内容。本次生态保护修复区内没有需重点保护的动植物，但矿山应在采矿权范围及其周围，进行生物监测、监视，采取以下有效措施保护动植物：

（1）矿山应与林业部门配合在矿区内张贴项目区野生保护动植物宣传画及材料，提高职工和当地村民的动植物保护意识，宣传保护生物多样性的重要性，不乱砍滥伐林木，不破坏使用林地范围以外的森林植被，不乱捕滥猎野生动物。

（2）矿山在开采施工过程中如发现有珍稀野生植物要立即报地方林业主管部门，采取移植等保护措施。

（3）野生鸟类和兽类大多在清晨、黄昏或许多夜间外出觅食，正午是休息时间。矿山生产建设活动期间，要采取一定的降噪措施，减少施工噪音和频繁的人为活动，保护鸟类免受惊吓和干扰。

（4）矿山在矿业开发活动中如发现有珍稀野生植物，需在林业部门的技术人员指导下，制订保护树种移植工程实施方案，进行精心策划和准确掌握保护植物移栽的配套技术以及加强移栽后的精心管理，确保保护植物的移栽成功。

（5）森林防火措施。在矿山建设和生产期间，应在施工区周围竖立防火警示牌，划出禁火区域，严格护林防火制度，巡回检查，预防和杜绝森林火灾发生。

2、加强矿山生态保护修复的管理

将矿山的生态保护恢复工作落到实处，制定生态保护修复方案、实施计划和进度安

排，同时要给予资金保证，安派专人负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查。

3、宣传警示标牌工程

(1) 宣传、警示标牌类型

① 野生动植物保护宣传牌

可在进矿道路旁、矿部广场内及矿区居民区，设置野生动、植物保护宣传牌。宣传的内容有：本区内野生动植物的种类、数量，生活习性、生长情况；禁址砍伐、捕猎的物种；保护措施。

② 森林防火警示牌

在矿部附近、区内森地区设置森林防火警示牌。

(2) 宣传警示牌的制作

大型标识、宣传牌本次设计采用轻质钢结构骨架，以价格实惠的喷绘图为主；每块制作费取市场价 1000 元。主要设计方案见大样图 4-2，具体部署位置详见附图 3。

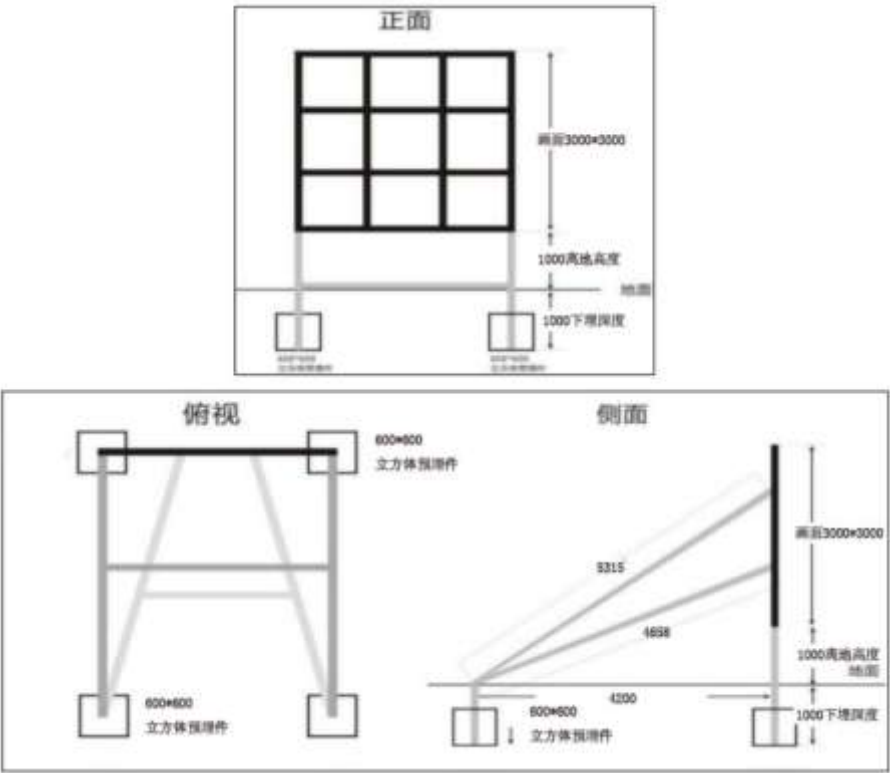


图 4-2 宣传、警示牌设计大样图（单位：mm）

表 4-1 宣传、警示牌汇总表

序号	名称	位置	数量
1	野生动、植物保护宣传牌	矿部广场及周边居民区、林区	5
2	森林防火警示牌	矿部广场及周边林区	5
合计			10

(二) 生态修复工程

矿区及周边无国家级地方重要保护动植物，亦无野生动物迁徙路径，不在“三区二线”范围内。

1、景观修复工程

未来矿山闭坑后需全面恢复植被，因此本次不再设计景观修复工程。但是矿山的工业广场在建设过程中应严格按照绿色矿山建设方案的设计，加强绿化，尤其是办公生活区的美化工作。此项工程作为矿山的基建投入，本次不进行专项设计，也不计算费用。

2、土地复垦工程

前文已进行了分析，矿山的地面建设对当地的生物多样性不造成影响，因此恢复植被或自然景观是未来土地复垦与生物多样性修复的主要目的。

(1) 土地复垦单元划分

依据矿山生态问题识别和诊断结果，矿山土地复垦单元划分为：露天采场、排土场、工业广场、矿山公路、矿山建筑、沉淀池共 6 个单元。

(2) 土地复垦方向

露采场（LC）：该区域原土地类型主要为其他园地、乔木林地、其他林地、采矿用地，根据占补平衡原则及当地居民意见，考虑周边一致性，露采场基底及平台经覆土后可满足直接种植植被的需求，故露采场基底及平台区域复垦为林地（林间撒播草籽复垦为草地），露采场边坡为坡度 67° 的岩石边坡，不适宜复垦为林地，故露采场边坡复垦可由上下平台种植藤蔓类植物进行攀爬复绿。因此本次生态修复方向为林地、草地。

排土场（P1、P2）：排土场 P1 原为其他林地、采矿用地、设施农用地，同时排土场东南侧边坡为原耒阳市青山采石场露采边坡，边坡高陡，本次考虑将露采场复垦为林地，露采场东南侧边坡坡脚种植爬藤，复垦为草地；排土场 P2 原为其他园地、灌木林地、其他林地、采矿用地、农村道路、设施农用地，本次考虑复垦为园地、林地。



图 4-3 同类矿山台阶复绿效果（施工一年效果）

工业广场（G）：结合村镇规划，工业广场原为其他园地、其他林地、采矿用地，由于占用园地面积不大，且地表受矿业活动长期扰动，结合土地所有权人意见，未来矿山关闭后将工业建筑拆除复垦为林地。

矿山建筑（JZ）：矿山建设的办公楼、宿舍、食堂位于道路附近，为租用当地民房建设，人口分布较集中，经与当地村委沟通，闭坑后归还当地村民使用，因此办公生活区不复垦。

矿山公路（DL1、DL2、DL3、DL4）：矿山公路 DL3 修建以前即为村道，无需剥离耕作层。在闭坑后留给当地村民使用，经与当地村委沟通，该段矿山公路保留。矿山公路 DL1、DL2、DL4 为连接露采场、排土场、工业广场的道路，占用其他林地、其他草地、采矿用地、农村道路、设施农用地，闭坑后拆除复垦为林地。

沉淀池（C1、C2、C3）：结合村镇规划、土地所有权人意见，闭坑后可作为灌溉用水蓄水使用，3 处沉淀池予以保留。

表 4-2 各复垦单元复垦方向说明表

名称	复垦方向
露采场LC	林地（林间为草地）、草地
排土场P1	林地（林间为草地）、草地
排土场P2	园地、林地（林间为草地）
工业广场G	林地（林间为草地）
矿山建筑JZ	保留（公共服务设施用地）
矿山公路DL1	林地（林间为草地）
矿山公路DL2	林地（林间为草地）
矿山公路DL3	农村道路
矿山公路DL4	林地（林间为草地）
沉淀池C1	保留（坑塘水面）
沉淀池C2	保留（坑塘水面）
沉淀池C3	保留（设施农用地）

表 4-3 矿区损毁前和修复后地类对比表

名称	占损土地类别（m ² ）											总计 m ²
	其他 园地	乔木 林地	灌木 林地	其他 林地	其他 草地	商业服 务业设 施用地	公共管理 与公共服 务用地	采矿 用地	农村 道路	坑塘 水面	设施 农用地	
损毁前	17663	17397	2496	145170	390	108	0	42012	2204	3648	593	231681
修复后	19562	0	0	185140	21980	0	189	0	356	3961	493	231681
对比情况	1899	-17397	-2496	39970	21590	-108	189	-42012	-1848	313	-100	0

（3）土地复垦的质量要求和标准

① 土地复垦的质量要求

依据《土地复垦质量控制标准（TD/T 1036-2013）》，结合矿区的现状，依据土地复垦适宜性评价结果，确定本项目的土地复垦质量要求如下：

- A、复垦利用类型应当与当地地形、地貌和周围环境相协调；
- B、复垦场地的稳定性和安全性应有可靠保证；
- C、不同的破坏类型标准应不一样；
- D、保存原有地表表层土壤。单独剥离，单独贮存，应充分利用原有表土为顶部覆盖层，覆盖后的表层应规范、平整，覆盖层的容重应满足复垦利用要求；
- E、复垦场地要有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求；
- F、复垦场地有控制水土流失的措施；
- G、复垦场地有控制污染的措施，包括空气、地表水和地下水等；
- H、复垦场地的道理、交通干线布置合理；

I、用于覆盖的材料应当无毒无害。材料如含有有害成分应事先进行处理，必要时应设置隔离层后再复垦。

② 土地复垦方向的基本概念

本次设计的复垦方向为林地、园地，其基本概念如下：

林地：《森林法》规定，林地是指郁闭度 0.2 以上的乔木林地以及竹林地、疏林地、未成林造林地、灌木林地、采伐迹地、火烧迹地、苗圃地和县级以上人民政府规划的宜林地。

园地：园地是指种植以采集果、叶为主的集约经营的多年生木本和草本植物，覆盖度在 0.5 以上的或每亩株数大于合理株数 70% 以上的土地，包括用于育苗的土地。

本次设计复垦区域的基本方向：

A、设计复垦林地区域主要为其他林地；

B、设计复垦园地区域主要为其他园地。

C、设计复垦草地区域主要为其他草地。

③ 土地的复垦标准

根据《土地复垦质量控制标准（TD/T 1036-2013）》，本矿山位于中部山地丘陵区，本项目林地、园地、草地的复垦标准归纳如下：

表 4-4 中部山地丘陵区土地复垦质量控制标准

复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准
其他园地	地形	地面坡度/(°)	≤25
	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
		土壤质地	砂土至粉粘土
		砾石含量/%	≤20
		pH值	6.0~8.5
		有机质/%	≥1.5
		电导率/(dS/m)	≤2
	配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
		排水	
		道路	
	生产力水平	产量 (kg/hm ²)	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容重/(g/cm ³)	≤1.5
		土壤质地	砂土至粉粘土

复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准
		砾石含量/%	≤30
		pH值	5.5～8.5
		有机质/%	≥1
	配套设施	道路	达到当地各行业工程建设标准要求
	生产力水平	定制密度（株/hm ² ）	满足《造林作业设计规程》（LY/T 1607）要求
		郁闭度/%	≥0.35
其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
		土壤质地	砂土至壤粘土
		砾石含量/%	≤20
		pH值	6.0～8.5
		有机质/%	≥1
	配套设施	道路	达到当地各行业工程建设标准要求
	生产力水平	覆盖度	≥40
		产量（kg/hm ² ）	四年后达到周边地区同等土地利用类型水平

根据《土地复垦质量控制标准（TD/T 1036-2013）》表D.7

根据《土地复垦质量控制标准 (TD/T 1036-2013)》表D.7

(4) 土源供需平衡分析

① 需土量分析

A 露采场

拟设采矿权内露采场预计占地面积约 134740m², 其中平台及底盘面积约为 112760m², 需覆土厚 0.5m, 即需土方 56380.0m³。斜面部分无法覆土, 采用在边坡脚种植藤类。即矿山露采场总共所需土方量为 56380.0m³。

B 工业广场、矿山公路

矿山工业广场预计占地面积约 18320m², 需覆土厚 0.5m, 即需土方 9160m³; 矿山公路预计占地面积约 1188m², 需覆土厚 0.5m, 即需土方 594.0m³。即矿山工业广场、矿山公路总共所需土方量为 9754.0m³。

C 排土场

排土场表层可直接植树种草, 不需要覆盖土源。

因此, 矿山土地垦需土量总共为 66134.0m³。需土量测算见下表 4-5。

表 4-5 矿山土地垦需土量测算表

生态修复单元	占地面积 (m ²)	修复面积 (m ²)	覆土面积 (m ²)	覆土厚度 (m)	计算式	覆土方量 (m ³)
露天采场 LC	134740	134740	112760	0.5	112760*0.5	56380
工业广场 G	18320	18320	18320	0.5	18320*0.5	9160
矿山公路 DL1	322	322	322	0.5	322*0.5	161
矿山公路 DL2	425	425	425	0.5	425*0.5	212.5
矿山公路 DL4	441	441	441	0.5	441*0.5	220.5
合计	154248	154248	132268	0.5	132268*0.5	66134

② 土源供应量分析

根据 2023 年 4 月湖南省地质调查所提交的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，矿山开采过程中覆盖层剥离量 110.9 万 m³ 用于排土场，其余的 9.5 万 m³ 用于修建工业广场及道路的路基填方量，腐殖层用于矿区内统一绿化、复垦等。故矿山能够满足本次方案所需土方 66134.0m³。

(5) 复垦植被的选择

根据矿区优势植被的分布情况，本次设计复垦植被选择杉木、樟树、马尾松、油茶树，播撒草籽选择狗牙草、高羊茅，露采场边坡选择爬山虎、常春藤。

表 4-6 选种植物的生物特性

树(草)种名称	选种植物的生物学特性
杉 木	较喜光。喜温暖湿润，多雾静风的气候环境，不耐严寒及湿热，怕风，怕旱。适应年平均温度15℃~23℃，极端最低温度-17℃，年降水量800~2000mm的气候条件。耐寒性大于它的耐旱能力，水湿条件的影响大于温度条件。怕盐碱，对土壤要求比一般树种要高，喜肥沃、深厚、湿润、排水良好的酸性土壤。浅根性，没有明显的主根，侧根、须根发达，再生力强，但穿透力弱。
马尾松	阳性树种，不耐庇荫，喜光、喜温。适生于年均温13-22℃，年降水量800-1800毫米，绝对最低温度不到-10℃。根系发达，主根明显，有根菌。对土壤要求不严格，喜微酸性土壤，但怕水涝，不耐盐碱，在石砾土、沙质土、粘土、山脊和阳坡的冲刷薄地上，以及陡峭的石山岩缝里都能生长。
樟 树	喜光，稍耐荫；喜温暖湿润气候，耐寒性不强，对土壤要求不严，较耐水湿，但当移植时要注意保持土壤湿度，水涝容易导致烂根缺氧而死，但不耐干旱、瘠薄和盐碱土。主根发达，深根性，能抗风。萌芽力强，耐修剪。生长速度中等，树形巨大如伞，能遮阴避凉。存活期长，可以生长为成百上千年的参天古木，有很强的吸烟滞尘、涵养水源、固土防沙和美化环境的能力。
油 茶	喜温暖，怕寒冷，要求年平均气温16~18℃，花期平均气温为12~13℃。突然的低温或晚霜会造成落花、落果。要求有较充足的阳光，否则只长枝叶，结果少，含油率低。要求水分充足，年降水量一般在1000毫米以上，但花期连续降雨，影响授粉。要求在坡度和缓、侵蚀作用弱的地方栽植，对土壤要求不甚严格，一般适宜土层深厚的酸性土，而不适于石块多和土质坚硬的地方。
爬山虎	性喜阴湿环境，但不怕强光，耐寒，耐旱，耐贫瘠，耐修剪，怕积水，对土壤要求不严，但在阴湿、肥沃的土壤中生长最佳。爬山虎生性随和，适应性强，在一般土壤中都能生长。爬山虎占地少、生长快，绿化覆盖面积大。
常春藤	耐阴，喜温暖，稍耐寒，喜湿润，而不耐涝。宜肥沃、排水良好沙质壤;对光照要求不严，在直射的阳光下或光照不足的室内都能生长发育。

树(草)种名称	选种植物的生物学特性
高羊茅	属禾本目，禾本科多年生地被植物。性喜寒冷潮湿、温暖的气候，在肥沃、潮湿、富含有机质、pH 值为 4.6~8.5 的细壤土中生长良好。大量应用于运动场草坪和防护草坪。
狗牙草	别名狗尾草，属禾本科、狗尾草属一年生草本植物。适生性强，耐旱耐贫瘠，酸性或碱性土壤均可生长。生于海拔4000米以下的荒野、道旁，为旱地作物常见的一种杂草。

(6) 复垦工程设计

复垦工程包括露采场复垦、工业广场复垦、排土场复垦及矿山公路复垦。

① 露采场区（含界外矿山开拓破坏区域）复垦工程设计

本次设计露采场基地及平台复垦为林地（林间为草地），林间撒播草籽，坡脚种植爬山虎常春藤等藤蔓植物，复垦工程包括：覆土及平整、植树、撒播草籽、种植爬藤。

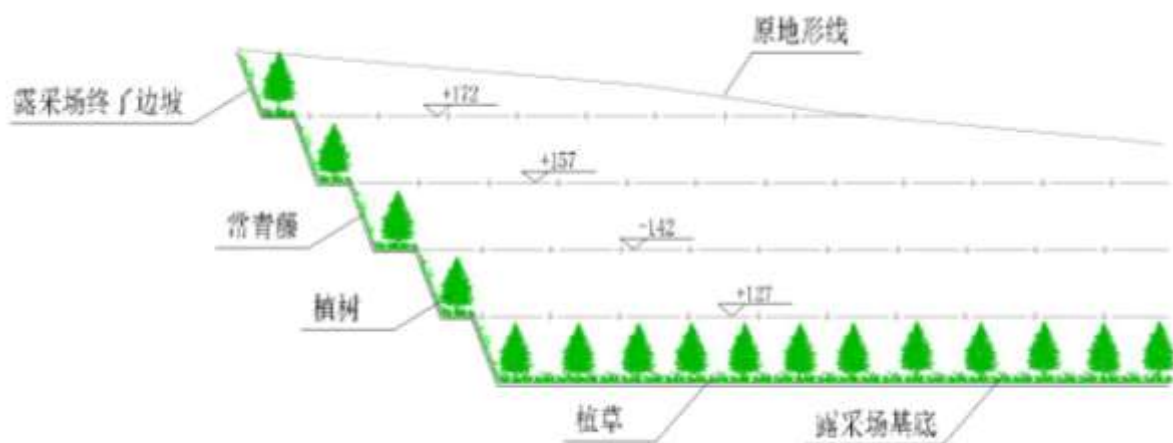


图 4-4 露采复垦剖面示意图

A 覆土工程：露采场的底盘及台阶修复复垦用土均采用未来生产剥离表土，林地修复复垦区覆土厚度 0.5m，覆土面积 112760m²，覆土工作量 56380m³。

B 场地平整：对露采场覆土区域应进行人工平整，削放坡及找平，达到恢复植被的要求，平整面积 112760m²。

C 生态沟

开采平台在覆土后在内侧修筑生态沟，为人工开挖土沟，根据开发利用方案，露采场平台内侧长度 5318m（表 4-7），生态沟长约 5318m，沟深 0.4m，宽 0.4m，需开挖土方量约 850.9m³。

表 4-7 露采场各台阶边坡数据

台阶名称	台阶长度 (m)				备注
	内侧	外侧	顶部	小计	
+112m	1805			1805	
+127m	1378	1322		2700	
+142m	1034	948		1982	
+157m	700	624		1324	
+172m	401	189	191	781	
合计	5318	3083	191	8592	

D 生态袋

开采平台在覆土后在边坡顶部及露采场平台外侧长度外侧设置生态袋，生态袋垒高 0.6m，宽 0.66m，长度 5509m（表 4-7），需土方量约 2181.6m³。

E 植被恢复

场地平整后进行植树恢复植被。根据本项目区及区域生态植物生长情况，恢复林地按照乔木搭配灌木树种，乔木选择杉木（本地常绿针叶）、樟树（本地常绿阔叶）、马尾松 3 种同比例混种。植树全部采用穴状整地栽植，树苗为二至三年生，树径 2-3cm，树高 30cm 以上的裸根树苗，采用列植方式进行栽植，本方案设计的株行距均为 3.0m×3.0m，树间播种草籽，草种选择高羊茅、狗牙草同比例混播，草籽播种密度为 40kg/hm²。露采场的底盘及台阶面积 112760m²，种植乔木 12528 株，撒播草籽面积 12528 m²。

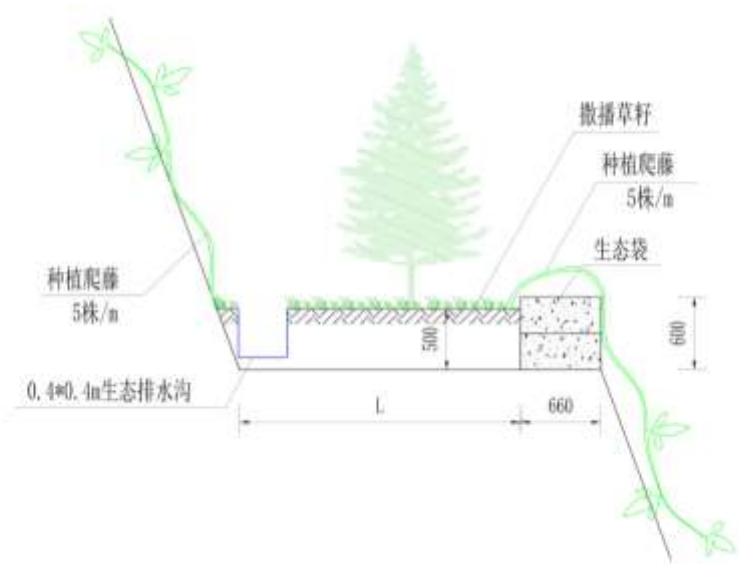


图 4-5 露采场台阶复垦示意图

矿区开挖边坡采用上垂下爬的方式进行修复，于边坡顶部及平台内、外侧种植爬藤，爬藤选择爬山虎、常春藤同比例混植，种植密度 5 株/m，种植长度 8592m（详见表 4-7）。

F 露采场复垦工程量

表 4-8 露采场复垦工程量

复垦区域名称	占地面积 (m ²)	复垦面积 (m ²)	覆土 (m ³)	平整 (m ²)	生态沟 (m ³)	生态袋 (m ³)	种植杉木 (株)	种植樟树 (株)	种植马尾松 (株)	撒播草籽 (m ²)	常春藤 (株)	爬山虎 (株)
计算式			112760*0.5		0.16*5318	0.6*0.66*5509	112760/3/3/3	112760/3/3/3	112760/3/3/3		8592*5*2/2	8592*5*2/2
露采场 LC	134740	134740	56380	112760	850.9	2181.6	4176	4176	4176	112760	42960	42960

② 工业广场复垦工程

工业广场复垦方向为林地，复垦工程包括：拆除建筑物及清除建筑垃圾、覆土工程、植被恢复。

A 拆除建筑物及清除建筑垃圾

工业广场设有办公楼、休息室、变压器房等建筑物。复垦工程开始时，需要拆除办公楼、休息室、变压器房等建筑设施，以及筛分场、堆料场等硬化场地，共计面积 18320m²，需清除建筑垃圾暂估 500m³。

B 覆土工程：工业广场复垦用土均采用矿山未来开采产生的表土，林地复垦区域覆土厚度 0.5m，覆土工程量为 9160m³。

C 场地平整：对覆土区域应进行人工平整，削放坡及找平，达到恢复植被的要求，平整面积 18320m²。

D 植被恢复：场地平整后进行植树恢复植被。根据本项目区及区域生态植物生长情况，恢复林地按照乔木搭配灌木树种，乔木选择杉木（本地常绿针叶）、樟树（本地常绿阔叶）、马尾松 3 种同比例混种。植树全部采用穴状整地栽植，树苗为二至三年生，树径 2-3cm，树高 30cm 以上的裸根树苗，采用列植方式进行栽植，本方案设计的株行距均为 3.0m×3.0m，树间播种草籽，草种选择高羊茅、狗牙草同比例混播，草籽播种密度为 40kg/hm²。露采场的底盘及台阶面积 18320m²，种植乔木 2037 株，撒播草籽面积 18320m²。

E 工业广场复垦工程量

表 4-9 工业广场复垦工程量

复垦区域名称	占地面积 (m ²)	复垦面积 (m ²)	拆除建筑物及清理建筑垃圾 (m ³)	覆土 (m ³)	平整 (hm ²)	种植杉木 (株)	种植樟树 (株)	种植马尾松 (株)	撒播草籽 (m ²)
计算式				18320*0.5		18320/3/3/3	18320/3/3/3	18320/3/3/3	
工业广场 G	18320	18320	500	9160	18320	679	679	679	18320

④ 排土场复垦工程

A 排土场 P1

排土场 P1 复垦方向为林地、草地，复垦工程包括：场地平整、植被恢复。

场地平整：对露采场覆土区域应进行人工平整，削放坡及找平，达到恢复植被的要求，平整面积 33531m²。

植被恢复：场地平整后进行植树恢复植被。根据本项目区及区域生态植物生长情况，恢复林地按照乔木搭配灌木树种，乔木选择杉木（本地常绿针叶）、樟树（本地常绿阔叶）、马尾松 3 种同比例混种。植树全部采用穴状整地栽植，树苗为二至三年生，树径 2-3cm，树高 30cm 以上的裸根树苗，采用列植方式进行栽植，本方案设计的株行距均为 3.0m×3.0m，树间播种草籽，草种选择高羊茅、狗牙草同比例混播，草籽播种密度为 40kg/hm²。露采场的底盘及台阶面积 33531m²，种植乔木 3726 株，撒播草籽面积 33531m²。

排土场 P1 南侧为原耒阳市青山采石场露采边坡，边坡高陡、岩体裸露，因此坡脚种植爬藤，爬藤选择爬山虎、常春藤同比例混植，种植密度 5 株/m，种植长度 345m，种植爬藤 1724 株。

B 排土场 P2

排土场 P2 复垦方向为林地、园地，复垦工程包括：场地平整、植被恢复。

场地平整：对露采场覆土区域应进行人工平整，削放坡及找平，达到恢复植被的要求，平整面积 33531m²。

植被恢复：

根据本项目区占用破坏地类，排土场顶部平台复垦为林地，乔木选择杉木（本地常

绿针叶)、樟树(本地常绿阔叶)、马尾松 3 种同比例混种。植树全部采用穴状整地栽植, 树苗为二至三年生, 树径 2-3cm, 树高 30cm 以上的裸根树苗, 采用列植方式进行栽植, 本方案设计的株行距均为 3.0m×3.0m, 树间播种草籽, 草种选择高羊茅、狗牙草同比例混播, 草籽播种密度为 40kg/hm²。复垦面积 19342m², 种植乔木 2148 株, 撒播草籽面积 19342m²。

排土场边坡及平台复垦为园地, 选择种植油茶树。植树全部采用穴状整地栽植, 树苗为二至三年生, 树径 2-3cm, 树高 30cm 以上的裸根树苗, 采用列植方式进行栽植, 本方案设计的株行距均为 3.0m×3.0m。复垦面积 19562m², 种植油茶 2174 株。

C 排土场复垦工程量。

表 4-10 排土场复垦工程量

复垦区域名称	占地面积(m ²)	复垦面积(m ²)	平整(m ²)	种植杉木(株)	种植樟树(株)	种植马尾松(株)	种植油茶(株)	撒播草籽(m ²)	常春藤(株)	爬山虎(株)
P1计算式				33531/3/3/3	33531/3/3/3	33531/3/3/3			345*5/2	345*5/2
排土场P1	33531	33531	33531	1242	1242	1242		33531	862	862
P2计算式				19342/3/3/3	19342/3/3/3	19342/3/3/3	19562/3/3			
排土场P2	38904	38904	38904	716	716	716	2174	19342		
合计	72435	72435	72435	1958	1958	1958	6522	52873	862	862

⑤ 矿山公路复垦工程

矿山公路复垦方向为林地, 复垦工程包括: 覆土工程、场地平整、植被恢复。

A 硬化层剥离工程: 矿山公路复垦时需要先剥离公路表面硬化层或碎石层, 占损面积共 1188m², 进行硬化层剥离, 平均剥离厚度为 0.3m, 剥离工程量为 356.4m³。

B 覆土工程: 矿山公路复垦用土均采用矿山未来开采产生的表土, 林地复垦区域覆土厚度 0.5m, 覆土面积 1188m², 覆土工程量为 594.0m³。

B 场地平整: 对矿山公路进行人工平整, 削放坡及找平, 达到恢复植被要求, 场地平整面积 1188m²。

D 植被恢复: 场地平整后进行植树恢复植被。根据本项目区及区域生态植物生长情况, 恢复林地按照乔木搭配灌木树种, 如: 杉木、松木等。植树全部采用穴状整地栽植, 树苗为一年生, 树径 2-3cm, 树高 30cm 以上的裸根树苗, 采用列植方式进行栽植, 本

方案设计的株行距均为 3.0m×3.0m，树间播种草籽，草籽播种密度为 40kg/hm²。矿山公路面积为 1188m²，矿山公路复垦后共需植树 396 株，撒播草籽面积 1188 m²。

E 矿山公路复垦工程量

表 4-11 矿山公路复垦工程量

复垦区域名称	占地面积 (m ²)	复垦面积 (m ²)	剥离硬化物 (m ³)	覆土 (m ³)	平整 (m ²)	种植杉木 (株)	种植樟树 (株)	种植马尾松 (株)	撒播草籽 (hm ²)
DL1计算式			322*0.3	322*0.5		322/3/3/3	322/3/3/3	322/3/3/3	
矿山公路DL1	322	322	96.6	161	322	12	12	12	322
DL2计算式			425*0.3	425*0.5		425/3/3/3	425/3/3/3	425/3/3/3	
矿山公路DL2	425	425	127.5	212.5	425	16	16	16	425
DL4计算式			441*0.3	441*0.5		441/3/3/3	441/3/3/3	441/3/3/3	
矿山公路DL4	441	441	132.3	220.5	441	16	16	16	441
合计	1188	1188	356.4	594.0	1188	44	44	44	1188

3、水生态水环境修复工程

矿山未来对水环境的影响主要可分为开采排水和生产加工排水两个方面，本次设计截排水设施。

本次设计的地表水污染防治措施包括：修建截排水沟、修建消力池，具体如下：

(1) 截排水沟工程

① 工程布置

为了防止露天采场边坡汇水、工业广场内地表水对地表的冲刷、排土场 1 南侧山坡汇水以及排土场内地表水对地表的冲刷。本方案拟在采区最终底盘四周、排土场 1 四周及工业广场分别修一条截排水沟，其中露采区最终底盘四周截排水沟 G1 长度 1899m、排土场 P1 截排水沟 G2 长度 737m，工业广场内截排水沟 G3 长度 419m，主要拦截收集露天采场边坡、采场底盘的汇水、南侧山坡汇水以及排放排土场、工业广场内的地表水。

② 结构设计

拟建截排水沟设计为矩形，宽 0.5m，深 0.5m，与矿山已建排水沟相连，水沟采用 MU30 片石和 M7.5 水泥砂浆砌筑，渠壁厚 30cm，内侧用 M10 水泥砂浆勾缝，底板采

用 15cm 厚 C15 混凝土现场浇筑，渠顶用 M10 水泥砂浆护顶，厚度 2cm，每 10m 设置一条伸缩缝。

拟建 1#截排水沟设计见图 4-6。

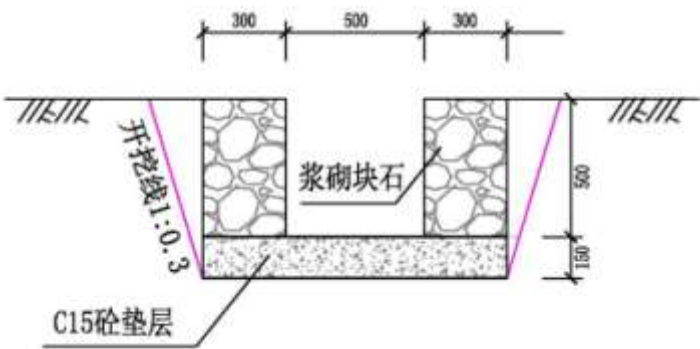


图4-6 拟建截排水沟设计大样图（单位:mm）

③ 水力计算

A 截水沟流量确定

依下式计算截水沟流量：

$$Q_p=\varphi S_pF$$

式中：Q_p—设计频率地表水汇流量（m³/s）；

φ—地表径流系数，查《室外排水设计规范》（GB50014-2006）表 3.2.2-1，本次设计取 0.7；

S_p—设计降雨强度（mm/h）；

F—汇水面积（km²）。

根据 1:1000 地形图量测和工程测量实测得出项目区汇水面积以及截排水沟排洪计算结果，详见表 4-12。

表 4-12 截水沟主要工程流量设计表

水沟编号	径流系数 φ	汇水面积 F（km²）	10 年一遇小时最大 降雨强度 S _p (mm/h)	30 年一遇小时最大 降雨强度 S _p （mm/h）	设计流量 Q _s (m³/s)	校核流量 Q _i (m³/s)
G1	0.7	0.1347	43.6	76.1	0.64	1.11
G2	0.7	0.0335	43.6	76.1	0.64	1.11
G3	0.7	0.0184	43.6	76.1	0.64	1.11

B 截水沟水力计算

截水沟过流量计算公式

$$Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中：Q——过水流量（m³/s）；

A ——过流断面面积（ m^2 ），对于矩形断面， $A=h_0b$ ；对于梯形断面， $A=(b+(b+2 \times h_0 \times m))h_0/2$

b ——水沟底面宽(m)

h_0 ——水流高度(m)

m ——水沟边坡坡率

C ——谢才系数（ m^3/s ）， $C=n^{-1}R^{1/6}$

R ——水力半径(m)， $R=A/X$ ；

i ——水沟水力坡降；

n ——粗糙率(取 0.015)

X ——湿周，对于矩形断面， $X=b+2h_0$ ；对于梯形断面， $X=b+2((h_0^2+(h_0 \times m)^2)^{1/2})$

经过上式计算得出截水沟水力计算成果，详见表 4-13。

表 4-13 截水沟水力计算成果统计表

设计流量 $Q_{\text{设}}(m^3/s)$	校核流量 $Q_{\text{校}}(m^3/s)$	计算流量 $Q_{\text{计}}(m^3/s)$	断面参数				截排水沟水力计算				
			沟宽 b (m)	水深 h_0 (m)	粗糙率 n	渠道比 降 i	过水断面 面积 $A(m^2)$	湿周 $X(m)$	水力 半径 $R(m)$	谢才 系数 C	流速 V (m/s)
0.64	1.11	1.22	0.5	0.5	0.017	0.75	0.25	1.50	0.167	43.64	4.88

根据上表可知，设计截排水沟计算流量均大于 10 一遇设计流量和 30 年一遇校核流量，满足设计要求。

表 4-14 截排水沟工程量测算表

工程名称		延米或单位工程量	工程量计算式	单位	工程量	备 注
截水沟	挖土方	0.84	0.84×3055	m^3	2566.2	浆砌石沟，长度 3055m
	回填土方	0.13	0.13×3055	m^3	397.15	
	弃方	0.71	0.71×3055	m^3	2169.05	
	浆砌石	0.30	0.30×3055	m^3	916.5	
	C15 砼底板	0.17	0.17×3055	m^3	519.35	
	伸缩缝	0.45	0.45×3055	m	1374.75	
	抹面	0.60	0.60×3055	m^2	1833	
	勾缝	1.00	1.00×3055	m^2	3055	

(三) 监测和管护工程

本次评估未来矿山引发崩塌滑坡地质灾害的可能性中等，危险性中等，应开展地质

灾害监测工程；对地表水可能存在污染，未来矿山应加强水质监测工作。

1、地质灾害监测工程

矿山未来应采用人工巡查和在线监测设备（参考监测工程部署图）对终了露采场边坡的稳定性进行监测，监测应贯穿整个矿山生产期（即 2023 年 9 月至 2031 年 5 月），由于其属于矿山必要的安全生产措施，本次不设计预留监测费用。但是人工巡查工作会产生一定费用，通过人工常规监测,宏观判断露采边坡开采边坡的稳定性、排水工程的运行情况和生物工程的情况。巡查时注意工程施工中有无新的坡面危石、浮石出现，若有则应及时清除处理。监测频率为 1 年 1 次，即每年人工监测 16 次。

2、水质监测

- （1）设计内容：根据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002 2003.1.1），方案对矿区水环境质量进行常规监测，以掌握地表水、地下水水质发展趋势。
- （2）监测点：分别在沉淀池入口处各设水质监测点 1 个，并每年采水样进行检测。监测 11.7*1*1=12 次。因此，水质监测共计 12 组。
- （3）监测频率：每年采水样进行检测，经监测发现排放水、地下水水质超标时，应加密至每日一次。
- （4）监测项目：每季度抽送一次到当地环境监测局进行水质简分析检验；监测因子按《污水综合排放标准》（GB8987-1996）以 PH 值、COD、氨氮、SS、铜、锌、铅、砷、石油类为主。

3、土壤监测工程

- （1）工程设计：根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T66—2004.12.09），方案对矿区土壤环境质量进行常规监测，以掌握土壤环境变化。
- （2）监测点：设计在拟建沉淀池 C1、C2、C3 排水下游 200m 水田、旱地各设土壤监测点 1 个（详见工程部署图）。

表 4-15 土壤监测点位设置

类型	采样点位	监测因子
土壤	沉淀池 C1 排水下游 200m 水田	PH、Pb、Zn、As、Cd、Hg、Cr
	沉淀池 C2 排水下游 200m 水田	
	沉淀池 C3 排水下游 200m 旱地	

(3) 监测频率：监测频率为 1 次/年，监测应符合《土壤环境监测技术规范》要求，监测周期为 7.7 年，具体工程量见表 4-15。

(4) 监测项目：水质分析应按当地环保部门的要求进行。监测内容至少应包括 pH 值、Pb、Zn、As、Cd、Hg、Cr 等。

(5) 监测时间：土壤监测工作应监测至生态修复项目结束为止，本矿生产服务年限为 7.7a，故土壤监测期限为 11.7a（即 2023 年 9 月至 2035 年 5 月，取整后为 12 年，若生态修复工作完毕后仍未达标，则继续进行监测）。

(6) 工程量测算（如表 4-16）：

表 4-16 土壤监测工程量测算表

工程内容	分项工程名称	工程计算式	单位	工程量	实施时间
土壤监测	监测	12*1	次	12	2023.9-2031.5

4、生物监测工程

(1) 区内生物常态监测

为实时掌握植被发育、动物生存情况，区内拟设置 6 个监测点，较均匀布设于地势较高处，监测频率为 1 次/年。

(2) 生物恢复效果监测

为监测生态修复工程自然修复的植被恢复情况，拟对区内的 1 处露采场、1 处工业广场、2 处排土场各布设 1 处监测点进行植被存活率和郁闭度监测，共布设 4 个植被恢复监测点，并对周边动物生存情况进行监测，监测周期为完工 3 年，监测频率为 1 次/年。

表 4-17 生物监测工程量测算表

工程内容	分项工程名称	工程计算式	单位	工程量	实施时间
常态监测	监测	1*12	次	12	2023.9-2031.5
恢复监测	监测	1*12	次	12	2032.5-2035.5

5、管护工程

林地区域复垦工程完成后，均需要后期的管护与培育，以防止复垦土地的退化。保证植树三年后成活率 85% 以上、郁闭度 35% 以上。场地复垦、复绿后按绿化管护市场价 1 元/m² 年估算，本次设计复绿总面积为 187778 m²。

矿山监测和管护工程量见表 4-18。

表 4-18 矿山监测及管护工程量表

矿山地质环境监测工程	工程类别	单位	工程量
水质监测	水质化验、分析	次	12
地质灾害监测	崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	12
生物监测	常态监测-人工巡查	次	12
	恢复监测-人工巡查	次	12
土壤监测	土壤化验、分析	次	12
管护工程	林地	m²	187778

（四）其他工程

未来矿山露采场会形成高陡边坡，为防止人畜误入，本次设计在露采场上游修建一圈安全围栏，并设置警示牌。另外矿山的沉淀池面积较大，深度较大，为防治人畜误入，本次设计也修建一圈安全围栏，并设置警示牌。

1、安全防护栏工程

为防止矿区周边居民、家畜以及野生动物误入、坠入矿山采坑、沉淀池内，本方案拟在矿区和沉淀池外围设置防护栏，防护围栏采用防腐处理的 C 型立柱钢丝护网，丝径 4.0mm，网孔 75*150mm；C 型立柱钢管需浸塑处理，立柱长度 2.3m/根，壁厚 2.5mm，直径 50mm。防护栏设计高度 2.0m，矿区外围长度约 2253m、立柱间距为 2.5m，地面高度 2.0m，预埋 0.3m，共需 C 型钢管 901 根；立柱基础规格 0.4*0.4*0.4m。

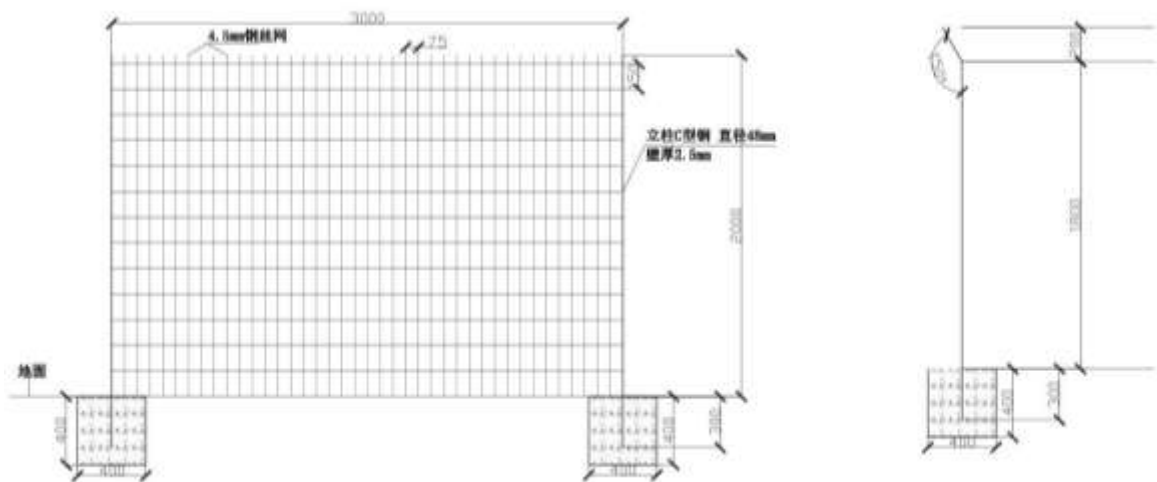


图 4-7 防护栏大样图

表 4-18 安全防护围栏工程量测算表

工程名称	规格	单位	数量	工程量
成品护栏		m	2253	2253
立柱基础开挖	0.4×0.4×0.4m	m³	901 处	57.66
立柱基础混凝土浇灌	0.4×0.4×0.4m	m³	901 处	57.66

2、警示牌工程

矿山开采边坡较高，在边坡较高处设置醒目的警示牌（见表 4-19），防止无关人员误入发生危险。警示牌间距 100m，共设置警示牌 22 个。3 个沉砂池共设警示牌 5 个。

因此，露采场共设 27 个警示牌。按当地市场价，费用 50 元/个（含安装）。

表 4-19 露采场及沉淀池警示牌设置说明表

编号	符号	名称	设置地点	说明
1		禁止入内	设置在用栅栏隔离的危险区及沉淀池区域，禁止人员入内。	
2		禁止通行	禁止行人通道口等	
3		禁止驶入	线路终点和禁止机车驶入地段	

（五）工作量汇总

矿山的生态保护修复工程量见表 4-20。

表 4-20 矿山生态保护修复工程量汇总

工程类别	工程或项目名称			单位	工程量
生态保护工程	野生动、植物保护宣传牌			块	5
	森林防火警示牌			块	5
生态修复工程	土地复垦	露采场 LC 土地复垦	覆土	万 m ³	5.638
			场地平整	hm ²	11.276
			生态沟	m ³	850.9
			生态袋	m ³	2181.6
			种植杉木	株	4176
			种植樟树	株	4176
			种植马尾松	株	4176
			撒播草籽	hm ²	11.276
			种植常春藤	株	42960
			种植爬山虎	株	42960
		工业广场 G	拆除建筑物	m ³	500

工程类别	工程或项目名称			单位	工程量
		土地复垦	垃圾外运	m³	500
			覆土	万 m³	0.916
			场地平整	hm²	1.832
			种植杉木	株	679
			种植樟树	株	679
			种植马尾松	株	679
			撒播草籽	hm²	1.832
		排土场 P1 土地复垦	场地平整	hm²	3.3531
			种植杉木	株	1242
			种植樟树	株	1242
			种植马尾松	株	1242
			撒播草籽	hm²	3.3531
			种植常春藤	株	862
			种植爬山虎	株	862
		排土场 P2 土地复垦	场地平整	hm²	3.8904
			种植杉木	株	716
			种植樟树	株	716
			种植马尾松	株	716
			种植油茶	株	2174
			撒播草籽	hm²	1.9342
		矿山公路 土地复垦	覆土	万 m³	0.0594
			场地平整	hm²	0.1188
			种植杉木	株	44
			种植樟树	株	44
			种植马尾松	株	44
			撒播草籽	hm²	0.1188
	水生态水 环境修复 工程	修建截排水沟	挖土方	m³	2566.2
			回填土方	m³	397.15
			弃方	m³	2169.05
			浆砌石	m³	916.5
			C15 砼底板	m³	519.35
			伸缩缝	m	1374.75
			抹面	m²	1833
			勾缝	m²	3055
监测及管 护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	12
	水质监测		土壤化验、分析	次	12
	土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	12
	生物监测		生物监测人工巡查	次	12
	管护工程		林地管护	m²	187778
其他工程	安全防护栏工程		成品护栏	m	2253

工程类别	工程或项目名称		单位	工程量
		立柱基础开挖	m ³	57.66
		立柱基础混凝土浇灌	m ³	57.66
	警示牌工程	警示牌	个	27

（六）工程进度安排

1、工程总体部署

根据《开发利用方案》推荐的开采方式、服务年限等，矿山生态保护修复工程必须严格按照国家有关法律法规和技术规程、规范要求，循序渐进，精心施工，本方案的工程总体部署分为三期：

（1）开采期（2023 年 12 月～2031 年 8 月）

根据“预防为主、治理为辅”、“边开采、边修复”的原则，矿山开采期间主要开展以下矿山生态保护修复工程：

（1）矿山生态保护工程

- ① 野生动、植物保护宣传牌
- ② 森林防火警示牌
- ③ 监测工程：水质监测、崩塌滑坡地质灾害人工常规监测、土壤监测、生物监测；

（2）矿山开采期间对突发矿山生态环境问题进行保护修复，确保保护修复与生产同步实施。

（2）闭采期（2031 年 9 月～2032 年 8 月）

按照“谁破坏、谁治理、谁复垦”的原则，矿山做好以下矿山生态保护修复工程：

- ① 土地复垦工程：露天采场、工业广场、排土场、矿山道路土地复垦工程；
- ② 水生态水环境治理工程：截排水沟工程；
- ③ 其他工程：安全防护工程、警示牌工程。

（3）管护期（2032 年 9 月～2035 年 8 月）

对矿山生态修复单元进行三年管护工作，防止修复土地的退化，保证植树三年后成活率 70% 以上、郁闭度 30% 以上。

本方案的矿山生态保护修复进度表见表 4-21。

表 4.3-21 矿区生态保护修复工程量年度安排表

时间	工程类别	工程或项目名称			单位	工程量
2023 年	生态保护工程	野生动、植物保护宣传牌			块	5
		森林防火警示牌			块	5
	生态修复工程	水生态水环境修复工程	修建截排水沟	挖土方	m³	2566.2
				回填土方	m³	397.15
				弃方	m³	2169.05
				浆砌石	m³	916.5
				C15 砼底板	m³	519.35
				伸缩缝	m	1374.75
				抹面	m²	1833
				勾缝	m²	3055
	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1
	其他工程	安全防护栏工程		成品护栏	m	2253
				立柱基础开挖	m³	57.66
				立柱基础混凝土浇灌	m³	57.66
		警示牌工程		警示牌	个	27
2024 年	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1
2025 年	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1
2026 年	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1
2027 年	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1
2028 年	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1
2029 年	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1
2030 年	监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
		水质监测		土壤化验、分析	次	1

时间	工程类别	工程或项目名称		单位	工程量			
		土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1		
		生物监测		生物监测人工巡查	次	1		
2031 年	生态修复工程	土地复垦	露采场 LC 土地复垦	覆土	万 m³	5.638		
				场地平整	hm²	11.276		
				生态沟	m³	850.9		
				生态袋	m³	2181.6		
				种植杉木	株	4176		
				种植樟树	株	4176		
				种植马尾松	株	4176		
				撒播草籽	hm²	11.276		
				种植常春藤	株	42960		
				种植爬山虎	株	42960		
			工业广场 G 土地复垦	拆除建筑物	m³	1832		
				垃圾外运	m³	1832		
				覆土	万 m³	0.916		
				场地平整	hm²	1.832		
				种植杉木	株	679		
				种植樟树	株	679		
				种植马尾松	株	679		
				撒播草籽	hm²	1.832		
			排土场 P1 土地复垦	场地平整	hm²	3.3531		
				种植杉木	株	1242		
				种植樟树	株	1242		
				种植马尾松	株	1242		
				撒播草籽	hm²	3.3531		
				种植常春藤	株	862		
				种植爬山虎	株	862		
			排土场 P2 土地复垦	场地平整	hm²	3.8904		
				种植杉木	株	716		
				种植樟树	株	716		
				种植马尾松	株	716		
				种植油茶	株	2174		
				撒播草籽	hm²	1.9342		
			矿山公路 土地复垦	剥离硬化物	m³	356.4		
				覆土	万 m³	0.0594		
				场地平整	hm²	0.1188		
				种植杉木	株	44		
				种植樟树	株	44		
				种植马尾松	株	44		
				撒播草籽	hm²	0.1188		
			监测及管 护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	次	1
				水质监测		土壤化验、分析	次	1

时间	工程类别	工程或项目名称		单位	工程量
		土壤检测	崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测	生物监测人工巡查	次	1
		管护工程	林地管护	m ²	187778
2032 年	监测及管护工程	地质灾害监测	水质化验、分析	次	1
		水质监测	土壤化验、分析	次	1
		土壤检测	崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测	生物监测人工巡查	次	1
		管护工程	林地管护	m ²	187778
2033 年	监测及管护工程	地质灾害监测	水质化验、分析	次	1
		水质监测	土壤化验、分析	次	1
		土壤检测	崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测	生物监测人工巡查	次	1
		管护工程	林地管护	m ²	187778
2034 年	监测及管护工程	地质灾害监测	水质化验、分析	次	1
		水质监测	土壤化验、分析	次	1
		土壤检测	崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测	生物监测人工巡查	次	1
		管护工程	林地管护	m ²	187778
2035 年	监测及管护工程	地质灾害监测	水质化验、分析	次	1
		水质监测	土壤化验、分析	次	1
		土壤检测	崩塌、滑坡地质灾害巡查	次	1
		生物监测	生物监测人工巡查	次	1
		管护工程	林地管护	m ²	187778

第五章 经费估算与基金管理

一、经费估算

（一）估算原则

- 1、符合国家有关法律、法规规定；
- 2、治理恢复及土地复垦投资应进入工程估算中；
- 3、工程建设与治理恢复及复垦措施同步设计、同步建设投资；
- 4、科学、合理、高效的原则。

（二）估算依据

1、国家及有关部门的政策性文件

（1）财政部、国土资源部文件《财政部、国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财综〔2011〕128号）；

（2）湖南省国土资源厅办公室文件关于发布《湖南省农村土地整治项目建设标准》的通知（湘国土资办发〔2014〕14号）；

（3）湖南省财政厅、湖南省国土资源厅关于印发《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》的通知（湘财建[2014]22号）；

（4）《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准(试行)》（湘财建函[2014]30号）；

（5）财政部、国土资源部《关于印发〈新增建设用地土地有偿使用费资金管理办法〉的通知》（财建〔2017〕423号）；

（6）湖南省国土资源厅办公室关于增值税条件下调整土地整治项目预算计价依据的通知（湘国土资办〔2017〕24号）；

（7）湖南省住房和城乡建设厅关于调整园林苗木等综合税率和社会保险费计费标准的通知（湘建价〔2017〕134号）；

（8）湖南省住房和城乡建设厅关于调整建设工程销项税额税率和材料综合税率计费标准的通知（湘建价〔2018〕101号）；

(9) 湖南省住房和城乡建设厅《关于调整建设工程销项税额税率和材料价格综合税率计费标准的通知》（湘建价〔2019〕47号）。

(10) 《湖南省矿山地质环境恢复治理基金管理办法》[湘自然资规〔2019〕22号]。

(11) 关于印发《湖南省国土空间生态保护修复项目预算编制指导意见(暂行)》湘自资办发〔2022〕28号文。

2、行业技术标准

- (1) 《土地整治项目规划设计规范》【TD/T1012-2016】；
- (2) 《湖南省土地开发整理项目工程建设标准（试行）》；
- (3) 《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》（2014年）；
- (4) 《湖南省地方标准高标准农田建设》【DB43/T876.1-2014】；
- (5) 《土地整治工程建设标准编写规程》【TD/T1045-2016】；
- (6) 《土地整治权属调整规范》【TD/T1046-2016】；
- (7) 《湖南省土地开发整理项目施工机械台班费补充定额(试行)》；
- (8) 《衡阳市建设工程造价》（2023年第3期）。

（三）基础预算单价计算依据

1、定额标准

湖南省财政厅、湖南省国土资源厅关于印发《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》的通知【湘财建[2014]22号】。

2、人工单价

考虑到土地开发整治预算一直未调整人工费标准，综合单价普遍偏低，本项目按《湖南省水利水电工程设计概估算编制规定》（2015年）的人工预算单价标准进行调整，甲类工按水利工程的高级工标准为82.88元/日，乙类工按水利工程的高中级工标准为68.16元/日。

3、主要材料预算价格

①预算工程施工费用按同类型工程造价指标。钢材、水泥、木材、砂石料等主

材料的预算价格均以当地工程造价管理站提供的最新造价文件为准（见表 5-5）；根据湖南省国土资源厅办公室关于增值税条件下调整土地整治项目预算计价依据的通知【湘财建[2017]24 号】扣除税率。设备安装工程按有关定额指标计算；其它费用按有关规定计算。

②对砂石料、水泥及钢筋等十一类主要材料进行限价，上述材料除块石在距离矿区 10km 购买。当上述材料预算价格等于或小于“主材规定价格表”中所列的规定价格时，直接计入工程施工费单价；当材料预算价格大于“主材规定价格表”中所列的规定价格时，超出限价部分单独计算材料价差（只计取材料费和税金），不参与取费。

③材料消耗量依据 2014 年《湖南省农村土地整治项目预算定额标准》（试行）计取，材料价格依据当地工程造价管理信息，部分次要材料价格参考地方提供材料预算价格，主要材料根据实际情况计取超运距费。材料取定预算价格=材料发布预算价格+材料超运距费。

（四）取费标准和计算方法说明

根据《土地开发整理项目预算定额标准》，项目预算由工程施工费、设备购置费、其它费用（包括前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费、竣工验收费、业主管理费）、不可预见费组成，在计算中，以元为单位，保留两位小数。

项目预算中土地平整、农田水利和其他工程的定额采用《土地开发整理项目预算定额标准》。

1、工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

依据“湘国土资发[2017]24 号”文,土地整治工程施工费按“价税分离”的原则计算。工程造价=税前工程造价 \times （1+9%）。其中，9%为增值税税率，税前工程造价为人工费、材料费、施工机械使用费、措施费、间接费、利润、材料价差、未计价材料费之和，各费用项目均以不包含增值税可抵扣进项税额的价格计算。税前工程造价以不含增值税价格为计算基础，计取各项费用。

(1) 直接费

由直接工程费和措施费组成。

直接工程费：由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

根据[湘财建(2014)22 号]甲类工工资 58.00 元，乙类工工资为 44.43 元。人工费 = 定额劳动量（工日）×人工概算单价（元/工日）。

材料费定额的计算，材料用量按照 2014 年土整定额标准编制，本次概算编制材料价格全部以材料到工地实际价格计算。材料费 = 定额材料用量×材料概算单价。

施工机械使用费定额的计算，台班定额和台班费定额依据《湖南省土地开发整理项目预算定额》。施工机械使用费 = 定额机械使用量(台班)×施工机械台班费(元/台班)。

措施费：是指为完成工程项目施工发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用，包括临时措施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费等。项目措施费计算具体见表 5-1。

表 5-1 措施费费率表

单位：%

工程类别	临时设施费率	冬雨季施工增加费率	夜间施工增加费	施工辅助费率	特殊地区施工增加费	安全施工措施费	合计
土方工程	2	1.1	0	0.7	0	0.2	4.0
石方工程	2	1.1	0	0.7	0	0.2	4.0
砌体工程	2	1.1	0	0.7	0	0.2	4.0
混凝土工程	3	1.1	0	0.7	0	0.2	5.0
农用井工程	3	1.1	0	0.7	0	0.2	5.0
其他工程	2	1.1	0	0.7	0	0.2	4.0
安装工程	3	1.1	0	1	0	0.3	5.4

临时设施费指施工企业为进行工程施工所必须搭设的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等，临时设施费用包括：临时设施的搭设、维修、拆除费或摊销费。

冬雨季施工增加费。指在冬雨季施工期间为保证工程质量所需增加的费用。《编制规定》规定，根据不同地区，按直接工程费的百分率计算，费率确定为0.7%—1.5%。该项目冬雨季施工增加费按1.1%计取，取费基础为直接工程费。

施工辅助费。包括：二次搬运费、已完工程及设备保护费、施工排水及降水费、检验试验费、工程定位复测费、工程点交等费用。该项目施工辅助费按照直接工程费的百分率计取，其中安装工程为0.8%，建筑工程为0.5%。

（2）间接费

间接费包括企业管理费和规费，依据湘建价[2017]24号文规定，间接费按工程类别进行计取。其取费标准如表5-2所示。

表 5-2 间接费费率表

单位：%

序号	工程类别	计算基础	间接费费率
1	土方工程	直接费	5.45
2	石方工程	直接费	6.45
3	砌体工程	直接费	5.45
4	混凝土工程	直接费	6.45
5	农用井工程	直接费	8.45
6	其他工程	直接费	5.45
7	安装工程	人工费	65

（3）利润

依据[湘财建函(2014)30 号]规定，该项目利润率取 3.0%，计算基础为直接费和间接费之和。

（4）税金

依据【湘财建[2014]22 号】和【湘国土资办〔2017〕24 号】的规定，指按国家税法规定应计入工程造价内的增值税销项税额，税金=（直接费+间接费+利润+材料价差+未计价材料费）×9%；该项目税金费率标准为 9%，计算基础为直接费、间接费和利润之和。

2、设备费

设备费包括设备原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费。其计算应依据土地复垦的性质，复垦所需的设备选定。依据“湘国土资发[2017]24 号”文：

（1）施工机械使用费以不含增值税款的价格计算。折旧费按除以 1.17 计算，修理及替换设备费按除以 1.11 计算，安装拆卸费、台班人工费不做调整。

（2）土地整治项目设备购置费和其他费用按“价税分离”的原则进行计算，计费基数和费率标准不做调整。

3、其它费用

包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费等。

(1) 前期工作费

指土地开发整理项目在工程施工前所发生的各项支出，包括：土地清查费、项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与概算编制费、项目招标费和重大工程规划编制费等。

(2) 工程监理费

工程监理费是指委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程监督与管理所发生的费用。

(3) 竣工验收费

主要包括项目工程验收费、项目决算的编制与审计费，整理后土地的重估与登记费，基本水田补划与标记设定费等。

本项目前期工作费和工程监理费及竣工验收费三项按施工费的 12% 计算，统筹使用。

4、不可预见费

指在施工过程中因自然灾害、人工、材料、设备、工程量等的变化而增加的费用。依《补充定额标准》规定，不可预见费费率按工程施工费和其他费用之和的 10.00% 计取。

5、基础单价

(1) 人工预算单价

根据《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准》甲类工工资 82.88 元，乙类工工资为 68.16 元。

(2) 施工机械台时费

依据“湘国土资发[2017]24 号”文,施工机械以不含增值税款的价格计算。折旧费按除以 1.17 计算，修理及替换设备费按除以 1.11 计算，安装拆卸费、台班人工费不做调整。按《湖南省土地开发整理项目施工机械台班费定额》计算，见下表。

表 5-3 施工机械台班费汇总表

编号	机型规格	费用构成							
		(一)				(二)			(三)
		折旧费	修理及 替换费	安装 拆卸费	小计	人工	柴油	电	台班费
		元	元	元	元	工日	Kg	Kwh	元

1008	装载机1m ³	59.94	38.67		98.21	2	48		604.21
5013	卷扬机5t	8.64	3.36	0.14	12.14	1		29	83.4
5018	电动葫芦3t	4.36	2.68	0	7.03	0		18	23.23
1020	拖拉机55Kw	31.06	37.27	1.79	70.12	2	43		521.51
1004	挖掘机 1m ³	159.13	163.89	13.39	336.41	2	72		1014.01
1014	推土机 59Kw	33.52	40.42	1.52	75.46	2	44		575.3
4012	自卸汽车 8t	129.37	77.6		206.97	2	47		689.57
3002	混凝土搅拌机 0.4m ³	21.07	34.19	6.85	62.11	2		50	204.49
4040	双胶轮车	0.93	2.29		3.22				3.22
1049	三铧犁	3.10	8.27		11.37				11.37
1021	拖拉机 59KW	43.45	52.13	2.82	98.40	2	55		694.93
3005	混凝土振捣器 2.2Kw	3.24	11.16		14.40			12	24.07
1012	推土机 55Kw	29.42	39.06	1.37	69.85	2	40		533.53
1038	压路机 8-10t	22.67	39.44		62.11	2	27		199.71
5010	汽车起重机	93.42	65.52		158.94	2	40		622.62

(3) 材料估算单价主要材料价格采用主体工程价格，其它材料和植物措施材料价格由当地市场价格加运杂费、采购和保管费组成，主要材料单价预算表见表5-5。

表 5-5 主要材料价格预算表

序号	名称及规格	单位	预算价格	序号	名称及规格	单位	预算价格
1	柴油	kg	9.059	13	高羊茅	kg	15.00
2	电	kW.h	0.994	14	狗牙根	kg	20.00
3	水	m ³	6.235	15	水	t	4.39
4	粗砂	m ³	228.956	16	其他材料费	元	1.00
5	卵石40	m ³	60.00	17	野生动植物保护宣传牌	个	1000.00
6	沥青	t	5105.34	18	森林防火警示牌	个	1000.00
7	板枋材	m ³	1200.00	19	成品护栏	m	85.00
8	水泥32.5	kg	0.904	20	警示牌	个	50.00
9	杉木	株	5.00	21	柴油	kg	9.059
10	樟树	株	10.00	22	高羊茅	kg	15.00
11	马尾松	株	5.00	23	土工格栅	m ²	20.00
12	油茶	株	5.00	24	预拌干混抹灰砂浆 DP m20.0	m ³	4.39

(4) 材料预算价格按以下方式调整

依据“湘国土资发[2017]24 号”文：

①材料预算价格组成内容中，材料原价、包装费、运输保险费、运杂费和采购及保管费分别按不含增值税可抵扣进项税额的价格确定，材料采购及保管费率调整为 2.17%。《定额标准》中主要材料限价标准为不含增值税的限价；

②材料预算价格=材料含税价格/（1+综合税率）。建设造价管理部门发布的材料预算价格中注明了增值税综合税率的，按该税率执行。未注明增值税综合税率的，综合税率按下表执行：

表 5-6 增值税条件下材料综合税率表

序号	材料种类	综合税率（%）
1	砂、石子、水泥为原料的普通及轻骨料商品混凝土	3.7
2	园林苗木	10.00
3	水泥、砖、瓦、灰及混凝土制品	16.93
	沥青混凝土、特种混凝土等其他混凝土	16.93
	砂浆及其他配合比材料	16.93
	黑色及有色金属	16.93
	其他未列明分类的材料	15.93

注：根据湘建价[2018]101 号文调整。

③混凝土、砂浆等配合比材料如为现场拌合，则按对应的材料分别扣税；

④电、水、风预算价格按《定额标准》规定计算，为不含增值税的价格；

⑤湖南省住房和城乡建设厅调整材料综合税率时，土地整治项目预算应采用最新的综合税率标准，不再另行通知。

6、分项工程施工费单价

以各单位分项工程为基础，在计算人工、用材量、施工机械台时量后，分别按人工预算单价、材料估算单价、施工机械台时费计算出直接工程费，再根据不同工程类别措施费费率、间接费费率、利润率和税金率，计算出各分项工程施工费综合单价。

7、水质监测费用

参照当地监测机构市场价并根据实际情况按 1500 元/组计算。

8、土壤监测费用

参照当地监测机构市场价根据实际情况按 500 元/组计算。

9、生物监测费用

参照当地监测机构市场价根据实际情况按 200 元/次计算。

（五）矿山生态修复工程估算

通过计算，矿山生态修复工程费用估算为 398.871 万元。其中：工程施工费 323.38 万元；其他费用 39.23 万元，不可预见费 36.261 万元（见表 5-7～表 5-9）。

表 5-7 矿山地质环境保护防治工程土地复垦投资估算总表

序号	工程或费用名称	金额(万元)	各项费用占总费用的比例(%)
一	工程施工费	323.38	81.07
二	设备购置费		
三	其他费用	39.23	9.84
四	不可预见费	36.261	9.09
总计	—	398.871	100.00

表 5-8 矿山地质环境保护防治工程施工费投资估算表

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地形地貌景观修复工程		
二	矿山土地复垦与植被恢复工程	159.35	43.18
	露采场 LC 土地复垦工程	102.50	27.77
	工业广场 G 土地复垦工程	24.18	6.55
	排土场 P1 土地复垦工程	12.57	3.41
	排土场 P2 土地复垦工程	11.45	3.10
	矿山公路土地复垦工程	8.65	2.34
三	矿山水资源水生态修复与改善工程	90.29	24.46
	截排水工程	90.29	24.46
四	矿山地质灾害防治工程		
五	监测与后期管护工程	50.18	13.60
	监测工程	3.24	0.88
	后期管护工程	46.94	12.72
六	其他工程（含综合利用）	23.56	6.38
	宣传警示牌工程	1.00	0.27
	安全防护栏工程	22.42	6.08
	警示牌工程	0.14	0.04
总计	—	323.38	

表 5-9 矿山生态保护修复分项工程施工单价估算一览表

工程类别	工程或项目名称			定额编号	工程特征	单位	工程量	综合单价（元）	小计（元）	合计（元）
生态保护工程	野生动、植物保护宣传牌			/	市场价	块	5	1000.00	5000	10000.00
	森林防火警示牌			/	市场价	块	5	1000.00	5000	
	小计									
生态修复工程	土地复垦	露采场 LC 土地复垦	覆土	10316	推土机推土(一、二类土) 推土距离 40~50m	100m³	563.80	747.12	421226.26	1025028.52
			场地平整	10040	人工清理表土	100m²	1127.6	207.81	234326.56	
			生态沟	10045	人工挖、挑、抬运土(一、二类土) 人工挖、运土 20m 内	100m³	8.509	1730.17	14722.02	
			生态袋	30082	生态袋挡墙	100m³	21.816	4042.48	88190.74	
			种植杉木	90007	栽植杉木（裸根胸径在 4cm 以内）	100 株	41.76	738.22	30828.07	
			种植樟树	90007	栽植樟树（裸根胸径在 4cm 以内）	100 株	41.76	1294.12	54042.45	
			种植马尾松	90007	栽植马尾松（裸根胸径在 4cm 以内）	100 株	41.76	738.22	30828.07	
			种植常春藤	F1-209	栽植常春藤 地径（cm 以内） 2	100 株	429.60	97.92	41980.51	
			种植爬山虎	F1-209	栽植爬山虎 地径（cm 以内） 2	100 株	429.60	97.92	41980.51	
			撒播草籽	90030	撒播 不覆土	公顷	11.276	933.25	10523.33	
			存活期林草地养护		存活期林草地养护	m²	112760	0.5	56380	
		工业广场 G 土地复垦	拆除建筑物	40257	机械拆除无钢筋混凝土	100m³	5.00	21792.72	108963.60	241807.70
			垃圾外运	20318	1m³ 装载机装自卸汽车运石碴 运距 0~0.5km	100m³	5.00	1866	9330.00	
			覆土	10316	推土机推土(三类土) 推土距离 40~50m	100m³	91.6	866.56	79376.90	
			场地平整	10040	人工清理表土	100m²	91.6	207.81	19035.40	
			种植杉木	90007	栽植杉木（裸根胸径在 4cm 以内）	100 株	6.79	738.22	5012.51	
			种植樟树	90007	栽植樟树（裸根胸径在 4cm 以内）	100 株	6.79	1294.12	8787.07	
			种植马尾松	90007	栽植马尾松（裸根胸径在 4cm 以内）	100 株	6.79	738.22	5012.51	
			撒播草籽	90030	撒播 不覆土	公顷	1.832	933.25	1709.71	
			存活期林草地养护		存活期林草地养护	m²	9160	0.5	4580	

工程类别	工程或项目名称			定额编号	工程特征	单位	工程量	综合单价(元)	小计(元)	合计(元)
		排土场 P1 土地复垦	场地平整	10040	人工清理表土	100m ²	335.31	207.81	69680.77	45037.28
			种植杉木	90007	栽植杉木(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	12.42	738.22	9168.69	
			种植樟树	90007	栽植樟树(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	12.42	1294.12	9064.99	
			种植马尾松	90007	栽植马尾松(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	12.42	738.22	16072.97	
			撒播草籽	F1-209	栽植常春藤 地径(cm 以内) 2	100 株	8.62	97.72	842.35	
			种植常春藤	F1-209	栽植爬山虎 地径(cm 以内) 2	100 株	8.62	97.72	842.35	
			种植爬山虎	90030	撒播 不覆土	公顷	3.353	933.25	3129.19	
			存活期林草地养护		存活期林草地养护	m ²	33531	0.5	16765.5	
		排土场 P2 土地复垦	场地平整	10040	人工清理表土	100m ²	389.04	207.81	80846.40	114488.97
			种植杉木	90007	栽植杉木(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	7.16	738.22	5285.66	
			种植樟树	90007	栽植樟树(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	7.16	1294.12	9265.90	
			种植马尾松	90007	栽植马尾松(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	7.16	738.22	5285.66	
			种植油茶	90007	栽植油茶(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	21.74	107.15	2329.44	
			撒播草籽	90030	撒播 不覆土	公顷	1.934	933.25	1804.91	
			存活期林草地养护		存活期林草地养护	m ²	19342	0.5	9671	
		矿山公路 土地复垦	覆土	10316	推土机推土(三类土) 推土距离 40~50m	100m ³	5.94	747.12	4437.89	86500.03
			场地平整	10040	人工清理表土	100m ²	11.88	207.81	2468.78	
			种植杉木	90007	栽植杉木(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	0.44	738.22	324.82	
			种植樟树	90007	栽植樟树(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	0.44	1294.12	569.41	
			种植马尾松	90007	栽植马尾松(裸根胸径在 4cm 以内)	100 株	0.44	738.22	324.82	
			撒播草籽	90030	撒播 不覆土	公顷	0.119	933.25	111.06	
			剥离表面硬化物	40255	人工拆除无钢筋混凝土	100m ³	3.564	21792.72	77669.25	
			存活期林草地养护		存活期林草地养护	m ²	1188	0.5	594	
		小计								902911.51
	水生态水	修建截排	挖土方	10002	人工挖一般土方 土类级别三类	100m ³	25.662	671.07	17221.00	859770.40

工程类别	工程或项目名称			定额编号	工程特征	单位	工程量	综合单价（元）	小计（元）	合计（元）
	环境修复工程	水沟	回填土方	10343	建筑物土方回填 人工夯实	100m³	3.972	2888.46	11472.96	
			弃方	10260	1m³ 装载机挖装自卸汽车运土 运距 0~0.5km^挖装松土	100m³	21.691	1237.93	26851.94	
			浆砌石	30022	浆砌块石 排水沟!砌筑砂浆 M7.5 水泥 32.5	100m³	9.165	30069.36	275585.68	
			C15 砼底板	40098	现浇混凝土垫层!纯混凝土 C15 2级配 粒径 40 水泥 32.5 水灰比 0.65	100m³	5.194	53594.00	278367.24	
			伸缩缝	40279	伸缩缝 沥青木板	100m²	13.748	13623.45	187295.19	
			抹面	30075	砌体砂浆抹面 平均厚 2cm 平面!水泥砂浆 1:2	100m²	18.33	642.63	11779.41	
			勾缝	A4-69	毛石墙勾缝!预拌干混抹灰砂浆 DP m² 0.0	100 m²	30.55	3087.99	94338.09	
	小计									902911.51
监测及管护工程	地质灾害监测		水质化验、分析	/	水质化验、分析	次	12.00	200.00	2400.00	501845.00
	水质监测		土壤化验、分析	/	土壤化验、分析	次	12.00	1500.00	18000.00	
	土壤检测		崩塌、滑坡地质灾害巡查	/	崩塌、滑坡	次	12.00	500.00	6000.00	
	生物监测		生物监测人工巡查	/	生物监测	次	12.00	500.00	6000.00	
	管护工程		林地管护	/	管护期 5 年	m²	938890	0.5	469445	
	小计									501845.00
其他工程	安全防护栏工程		成品护栏		市场价	m	2253.00	85.00	191505.00	224216.76
			立柱基础开挖	A1-1	人工挖一般土方 深度≤2m 普通土	100m³	0.577	3098.82	1788.02	
			立柱基础混凝土浇灌	40098	现浇混凝土垫层!纯混凝土 C15 2级配 粒径 40 水泥 32.5 水灰比 0.65	100m³	0.577	50394.00	30923.74	
	警示牌工程		警示牌		市场价	个	27	50.00	1350.00	224216.76
	小计									
合计										3690760.37

二、基金管理

（一）资金来源

根据《矿山地质环境保护规定》（2019年7月16日自然资源部第2次部务会议《自然资源部关于第一批废止修改的部门规章的决定》第三次修正），开采矿产资源造成矿山地质环境破坏的，由采矿权人负责保护修复，其费用列入生产成本。采矿权人应当依照国家有关规定，计提矿山生态保护修复基金；基金由企业自主使用，根据其矿山生态保护修复方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，统筹用于开展矿山生态保护修复工作。

根据《土地复垦条例实施办法》（2019年7月16日自然资源部第2次部务会议《自然资源部关于第一批废止修改的部门规章的决定》第三次修正），采矿生产项目的土地复垦费用预存，统一纳入矿山生态保护修复基金管理。

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿根据上述规定，设立矿山生态保护修复基金来管理矿山生态保护修复相关费用。根据本方案，将矿山生态保护修复费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本，在所得税前列支。

（二）资金管理使用办法

- （1）设立资金专户，专款专用；
- （2）资金实行先计划后使用；
- （3）取之于矿，用之于矿山生态保护修复，保障资金专项专用；
- （4）自然资源行政主管部门先审核批准复垦计划，然后按照批复的复垦计划使用资金；
- （5）生态保护修复工程施工结束后，由自然资源行政主管部门组织专家进行竣工验收；
- （6）专项资金的使用，接受社会 and 群众的监督。
- （7）银行、自然资源等主管部门应引导、督促该拟设采矿权对生态保护修复等专项资金进行合理安排，科学设账、规范核算。同时应加强协调配合，对专项

资金的存放和使用管理情况组织经常性的监督与检查，对专项资金进行追踪问效。

（三）基金计提

湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿开采年限为 7.7 年。通过计算，矿山生态修复工程费用估算为 398.871 万元。其中：工程施工费 323.38 万元；其他费用 39.23 万元，不可预见费 36.261 万元。根据湖南省自然资源厅办公室文件《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》（湘自资办发〔2021〕39 号）、《湖南省矿山生态修复基金管理办法》（湘自资规〔2022〕3 号）计算并制定基金计提年度计划，具体见表 5-10。

表 5-10 矿山生态修复基金计提年度计划表

年度（第 N 年）	工程或费用名称	单位	基金提取额
第 1 年	生态修复基金	万元	100.00
第 2 年	生态修复基金	万元	100.00
第 3 年	生态修复基金	万元	100.00
第 4 年	生态修复基金	万元	98.871
合计			398.871

（四）资金审计

为加强专项资金的监管，审计部门要定期和不定期地对资金的运作进行审计监督。市自然资源局应对项目的组织实施、预算执行和资金使用管理等情况定期组织监督和检查，并严格项目竣工的决算审计。项目竣工决算原则上由市财政局委托有资质的社会中介机构进行审计。项目单位要主动接受财政、自然资源、审计、监察、检察等部门的监督和检查，并对项目预算执行情况、资金使用与管理情况进行自查和自验。

（五）法律责任

项目费专项用于矿山生态保护修复项目，对滥用、挪用项目资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相应的行政、经济、刑事处罚。

第六章 保障措施

一、组织保障

1、组织保障

为了有效保障矿山生态保护修复工作保质保量实施，矿山应设立生态保护修复管理机构，全面负责矿山生态保护修复工作。按照矿山生产规模，生态保护修复管理机构配备足够的工作人员，同时制定严格的工作制度，落实领导责任制，同时自觉接受地方自然资源主管部门的监督管理。

2、管理保障

1、矿山企业在建立机构的同时，加强与政府主管部门的合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。对监督检查中发现的问题应及时处理，以便生态保护修复工作顺利实施。矿山对主管部门的监督检查应做好记录，监督部门对于不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求。

2、矿山已承诺按照本矿山生态保护修复方案确定的年度进度安排，逐地落实，及时调整因矿山生产产生变动的计划。对矿山生态保护修复工程实施统一管理。

3、加强矿山生态保护修复宣传，深入开展我国土地基本国情和国策教育，调动生态保护修复的积极性。提高社会对矿山生态保护修复在保护生态环境和经济持续发展和重要作用的认识。

二、技术保障

选择有技术优势及具有资质的单位对矿山生态保护修复进行设计、施工及监理，各项工作严格按照有关规定，按年度有序进行。矿山生态保护修复实施中，根据本方案的总体框架，及时总结阶段性实践经验，修订本方案。加强对工作人员的技术培训，确保监测人员能及时发现和解决问题。

设立专门办公室，具体负责矿山生态保护修复工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

三、监管保障

本方案经批准后不得擅自变更。后期方案有重大变更的，矿山需向自然资源主管部门申请，省自然资源厅主管部门批准，县自然资源主管部门有权依法对本方案实施情况进行监督管理。矿山应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与县自然资源主管部门取得联系，加强与县自然资源主管部门合作，自觉接受县自然资源主管部门的监督管理。

为保障县自然资源主管部门实施监管工作，矿山应当根据方案编制并实施阶段计划和年度实施计划，定期向县自然资源主管部门报告当年进度情况，接受县自然资源主管部门对方案实施情况的监督检查和社会对方案实施情况监督。

县自然资源主管部门在监管中发现矿业权人不履行矿山生态保护修复义务的，按照法律法规和政策文件的规定，矿业权人应自觉接受县自然资源主管部门及有关部门处罚。

四、适应性管理

生态保护修复实施中，及时总结阶段性生态保护修复实践经验，制定适应性管理制度，监测拟设采矿权水质、粉尘、噪声、生物多样性是否发生新的变化，并根据变化情况及时调整生态保护修复方案及管理方式。

为了加强矿山生态保护修复工程建设资金的管理，贯彻专款专用的原则，资金落实后，矿山要设立生态保护修复工程建设专用资金帐户统一管理，统一纳入专用资金管理程序，制定有关生态保护修复工程资金适应性管理制度，一方面并设立专门帐户，专款专用，单独核算，保证建设资金及时足额到位，明确专人负责，任何个人不得截留、挤占、挪用或改变资金用途，保障地质环境保护与恢复治理和土地复垦工作顺利进行；专款专用，不得挪用或挤占；另一方面在工程实施过程中根据矿山生态保护修复监测结果及时调整生态保护修复方案及管理方式，并修正矿山生态保护修复工程建设资金及资金提取额，确保复垦资金足额到位、安全有效。

矿山生态保护修复工程设施竣工验收时，矿山应就生态保护修复工程投资概

算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结、下一步资金安排计划。

五、公众参与

由于矿山开采会给周围的自然环境和社会环境带来影响，直接或间接的影响当地人民群众生活，本次矿山生态保护修复方案报告编制过程中始终遵循公众参与的原则。

本项目在生态保护修复方案报告编制过程中，得到了省自然资源厅、市自然资源局、市自然资源局、地方等相关部门的指导和大力支持。通过广泛调查和征求农业、林业、水利等相关部门及项目区周边当地人民群众的意见和建议，根据项目区的社会经济发展状况，结合可持续发展的要求，和谐发展的理念，使本生态保护修复方案报告书更加科学、合理，各项措施操作性更强。

第七章 矿山生态保护修复方案可行性分析

一、经济可行性分析

通过估算，湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿在方案适用年限（11.7年，含3年管护期）矿山生态修复工程费用估算为398.871万元。其中：工程施工费323.38万元；其他费用39.23万元，不可预见费36.261万元。

根据2023年4月湖南省地质调查所编制的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》的经济分析，本矿山潜在经济价值33957万元，缴纳税费总5320.7万元，矿山总利润5005万元，经本方案估算矿山生态保护修护工程费用总计为299.43万元，总投资收益比率为299.43:5005，即5.98%，因此该新设矿山所设计的保护修护工程是经济可行的。

二、技术可行性分析

本生态保护修复方案设计的生态修复工程主要为修建沉砂池、截排水沟、监测和闭坑后对场地复垦等，矿山建设、生产期间和闭坑后设置的生态修复工程工艺简单，难度小，各场区土地复垦较适宜；按上述工程实施后，拟设采矿权环境会得到及时治理和恢复。拟设采矿权生态修复技术上可行，矿山生态修复措施技术可行性分析。

三、生态环境可行性分析

矿山按照本方案实施生态保护修复后的各场地安全稳定，对人类和动植物无威胁；对周边环境不产生污染；生物多样性增加，与周边自然环境和景观相协调；恢复了土地基本功能，因地制宜地实现土地可持续利用。通过矿山生态修复形成了绿色经济产业链，持续带动地方经济发展，还给群众另一座绿水青山、金山银山。

四、结论

（一）结论

1、《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》在矿山自然环境、生态环境、社会经济环境等进行了全面调查，并结合拟设采矿权生态环境现状，对拟设采矿权生态环境现状进行分析、存在的环境问题进行识别、诊断和对生态环境预测的基础上编制的。矿山生产服务年限为 7.7 年，本方案适用年限为 11.7 年（含 3 年管护期）。

2、方案通过矿山生态问题识别和诊断，并结合矿山开发方案分析认为：矿山暂未开展矿业活动，现状对拟设采矿权及周边景观未造成破坏，矿山后续露采开采会对景观造成破坏；矿山后期地面建设工业广场、矿山公路、高水位池对土地资源造成毁损。未来本矿开采引发、遭受滑坡灾害的可能性中等，危险性中等。

3、《方案》部署的生态保护工程采取水质监测、崩塌滑坡灾害人工常规监测、护栏及警示牌、截排水沟等。部署的生态修复工程：地面建筑物及砌体拆除、场地整理、土方挖运及回填、植树种草及配套工程截排水沟等，能达到保护修复生态环境的效果。

4、《方案》估算方案适用年限（11.7a）内，矿山生态修复工程费用估算为 398.871 万元。其中：工程施工费 323.38 万元；其他费用 39.23 万元，不可预见费 36.261 万元。矿山开采年限为 7.7 年，生态保护修复基金在后 3 年不计提的情况下，分摊在各年度逐年提取，即 2023 年 12 月~2026 年 11 月逐年提取 100.00 万元，2026 年 12 月~2027 年 11 月提取 98.871 万元（全部提完）。

5、结合前面所诊断的矿山生态问题，经对方案的经济、技术、环境可行性分析，矿山采取科学合理的生态保护修复措施后，不影响拟设采矿权局部生态系统的生态功能，矿山可建矿开采。

（二）建议

1、矿山生产期间，应严格按照《方案》提出的保护修复措施进行矿山生态环境保护修复；矿山停采后，应按照相关法律法规进行全面的矿山生态保护修复。

2、方案仅对拟设采矿权水土环境污染做初步分析，最终结果应以《环境影响

评价报告》为准；建议矿山配合当地环保部门做好水生态水环境的动态监测。

3、矿山应每半年向当地自然资源主管部门以文字和图件形式报告矿山建设情况、开采现状、生态环境的变化情况及已采取的整治和恢复措施；建议当地自然资源管理和环境保护部门对拟设采矿权进行定期检查，重点是矿山生态环境及矿山地质灾害保护措施的落实情况，发现问题及时解决，把防治矿山地质灾害、矿山生态保护修复的工作落到实处，并与基本农田保护、退耕还林工作紧密结合起来，促进经济的可持续发展。

4、若矿山开采过程中《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》发生变化、矿山开采规模发生变化、资源利用情况发生变化或变更用地位置、改变开采方式，均应重新编制或修订矿山生态保护修复方案；并报自然资源部门批准机关批准。

5、《方案》中所设计的各项工程图件，其目的仅为获得大致的工程量而作为估算投资金额的依据，所提供的工程尺寸不能作为具体施工使用。矿山在实施矿山生态保护修复工作前，应聘请具专业资质的单位进行规范设计及投资计算。

6、由于拟设矿权 300m 范围内存在 12 栋居民房和 1 座庙宇，本方案要求矿山对崩塌、滑坡等地质灾害危险性中等区加强监测，必要时聘请专业资质单位进行规划设计予以治理，消除隐患。



营业执照

统一社会信用代码

91430481MA7C8MK60Y



电子营业执照文件仅供信
息参考，具体信息请登陆
国家企业信用信息公示系统
或国家企业信用信息公示系
统APP查询并扫码查验。

名称 耒阳市铭磊建材有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 壹仟万元整

成立日期 2021年10月20日

法定代表人 周彦青

住所 湖南省衡阳市耒阳市五里牌街道
五里牌居委会五梅路与迎宾大道
交汇处恒盛时代广场401室

经营范围 许可项目：非煤矿山矿产资源开采；水路普通货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：建筑材料销售（不含劳务派遣）；建筑材料销售；水泥制品销售；机械设备租赁；建筑用钢筋产品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关 耒阳市市场监督管理局

2023 年 05 月 18 日

说明

- 本营业执照于2023年05月19日15时15分23秒由周彦青(法定代表人留存打印)
- 数字签名：AD5EEA441EBHemppgwE3kaARXfzdzNTy8NUSAS/nGxQq+CO0qV3Y+R3h+oSYCDzoJ177N7vqVbSDQgKPLJCEY1wgc=

承 诺 书

根据《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》湘自资办发【2021】39号文，及矿山生态保护修复方案评审以及审批规定，我单位对送评的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》报告资料做出承诺：保证送评的所有资料真实、客观、无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，否则，一切后果由我单位自行承担。

资料包括：

- 1、正式的矿山生态保护修复方案（包括附图、附表、照片、附件等）的内容，方案中涉及的原始地质资料、基础数据以及野外调查资料；
- 2、采矿许可证有关资料（包括湖南省自然资源厅资料核定的坐标范围）；
- 3、评审专家认为应当提交的与评审工作有关的其他资料。

报告编制单位负责人：（签字）



承 诺 单 位：（盖章）



2023年10月28日

矿山生态保护修复方案

承 诺 书

我矿承诺：在矿山开采过程中，将严格实施经自然资源主管部门认定的《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》，采取有效措施，保护矿山生态环境，并按照“边开发，边修复”的要求，作好矿山生态环境保护修复工作，使修复后的矿山生态环境达到《湖南省矿山地质环境保护与恢复治理验收标准》的要求。如违反上述承诺，愿承担相应的法律责任。

矿山企业（盖章）：

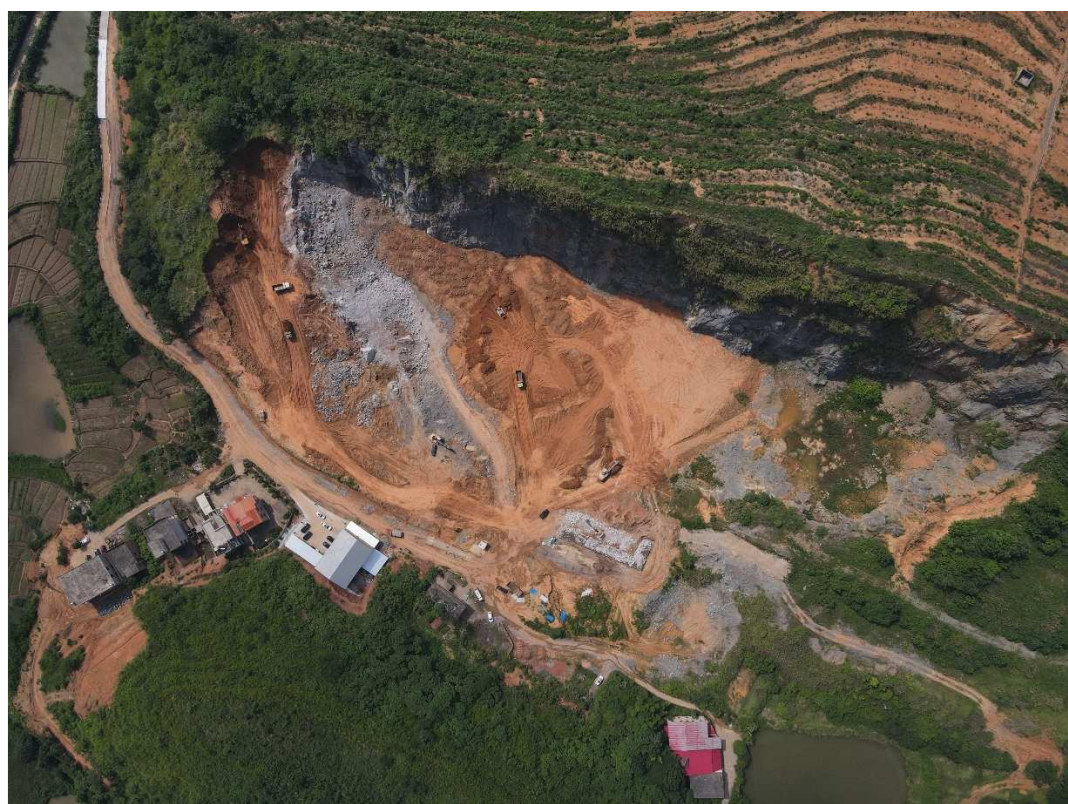


2023 年 10 月 26 日

附件 4：野外调查照片



照片 1 原来阳市青山采石场开采边坡



照片 2 原来阳市青山采石场露采坑



照片 3 矿区植被



照片 4 矿权外坑塘水面



照片 5 矿区土壤

衡阳市自然资源和规划局

衡资源规划储备字[2023]9号

《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》评审备案证明

衡阳市矿产资源储量评审中心对《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》的矿产资源储量通过评审，并将评审过程中有关材料提交衡阳市自然资源和规划局。经核实，评审机构及聘请专家均具有相应的评审资格，评审程序符合有关规定。

附件：《〈湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告〉评审意见书》（衡储勘评审[2023]03号）



《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》 评审意见书

衡储勘评审[2023]03号

送评单位：耒阳市自然资源局

编写单位：中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队

法人代表：饶克辉

技术负责人：庄石云

报告主编：朱志鹏

评审专家：毛党龙 曾令平 成 喜

评审地点：衡阳市矿产资源储量评审中心

评审时间：2023年3月27日

因新设采矿权，耒阳市财政出资开展“湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查项目”，委托中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队承担勘查工作。野外工作时间为2022年9月~2022年11月。2022年12月1日，通过了衡阳市自然资源和规划局组织的野外验收。2023年1月，衡阳市自然资源和规划局委托湖南省地质调查所对该拟设采矿权范围进行核查并于2023年2月3日通过了核查报告评审。2023年2月，勘查单位依据拟设采矿权范围，编制了《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》，于2023年3月20日提出了矿产资源储量评审备案申请，受衡阳市自然资源和规划局委托，衡阳市矿产资源储量评审中心于2023年3

月 27 日组织专家对报告进行了会议审查，编制单位根据专家提出的问题进行了修改。经专家复核，最终形成评审意见如下：

一、矿山概况

（一）地理位置及交通

矿区位于耒阳市城区正北方向，直距城区约 10km，行政区划现隶属耒阳市哲桥镇石塘村管辖。范围地理坐标为：东经 $112^{\circ} 48' 33'' \sim 112^{\circ} 49' 03''$ ，北纬 $26^{\circ} 30' 36'' \sim 26^{\circ} 31' 01''$ 。区内有专用水泥公路约 2km 与 107 国道相通，与京珠高速公路出口相距约 11km，与火车站相距约 11km，交通便利。

（二）矿区范围及资源储量估算范围

依据拟设采矿权范围核查报告评审意见，拟设采矿权范围由 13 个拐点圈定，面积 0.1347km^2 ，开采标高为 $+184\text{m} \sim +112\text{m}$ ，拐点坐标见表 1-1。资源储量估算面积 0.1347km^2 ，估算标高 $+184\text{m} \sim +112\text{m}$ 。资源储量估算范围与拟设采矿权范围一致，叠合图详见附件 1。

表 1-1 拟设采矿权范围拐点坐标表

拐点 编号	CGCS2000 坐标系		拐点 编号	CGCS2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2934546.98	38381683.20	8	2934013.81	38381606.90
2	2934319.04	38381797.09	9	2934114.71	38381461.24
3	2934338.96	38381924.49	10	2934199.94	38381485.60
4	2934384.84	38381978.00	11	2934209.78	38381576.31
5	2934380.13	38382058.47	12	2934273.06	38381656.84
6	2934230.11	38382053.38	13	2934448.41	38381547.95
7	2934150.34	38381785.87	/	/	/
面积： 0.1347km^2 ，准采标高： $+184\text{m} \sim +112\text{m}$					

（三）矿区地质特征

矿区及周边出露的地层为第四系全新统冲洪积层（Qh）、第四系更新统残坡积层（Qp），泥盆系上统孟公坳组（DCm）、沙田组（Dst）、双坪组上段（Ds³）。矿区内地质构造较简单，总体为一单斜构造。地层走向北东，倾向南东，倾角一般 40° ~ 50°，断裂构造不发育。矿区内未发现火成岩，没有岩体、岩脉对地层的破坏，亦未见相关变质作用。

（四）矿体特征

矿体赋存于泥盆系上统双坪组上段（Ds³）地层中。矿床内部构造形态简单，矿体呈单斜层状产出，总体产状与地层产状一致，即总体倾向南东，倾角 40° ~ 50°。岩性主要为灰色深灰色泥晶灰岩、砂质灰岩、云质灰岩。拟设采矿权范围内圈定一个矿体，控制矿体走向长约 650m，倾向宽约 410m，控制矿体一般厚度约 130m，最大厚度约 300m。

（五）矿石质量

矿石自然类型为泥晶灰岩、砂质灰岩与云质灰岩。矿石中硫酸盐及硫化物含量（换算成 SO₃）为 0.05% ~ 0.44%，平均 0.09%。矿石抗压强度（水饱和）为 46.6 ~ 89.5Mpa，平均为 67.2MPa；压碎指标值为 12.2 ~ 16.1%，平均为 13.7%；坚固性为 1.3% ~ 3.0%，平均为 2.0%；吸水率 0.06 ~ 0.70%，平均为 0.27%；块体密度 2.69 ~ 2.74g/cm³，平均为 2.71g/cm³。碱活性检测（快速砂浆棒法）膨胀率为 0.03% ~ 0.07%。放射性内照射指数 IRa 为 0.10 ~ 0.37，外照射指数 Ir 为 0.12 ~ 0.49。

矿区内建筑石料用灰岩矿矿石有害物质组分含量低，抗压强度、压碎指标值、坚固性、碱集料反应测试结果综合评价达到或高于《矿产地质勘

查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341—2020）中建筑用石料Ⅱ类质量指标要求，放射性指标符合建筑主体材料质量指标要求。

（六）矿石加工技术性能

矿石加工过程简单，加工技术性能良好。

（七）开采技术条件

矿床水文地质条件简单、工程地质条件中等、环境地质条件中等，开采技术条件类型为以工程地质和环境地质为主复合问题矿床（Ⅱ-4型）。总剥离量为 93.5 万 m³，剥采比为 0.37：1。

二、地质勘查、开发及资源储量申报

（一）地质勘查工作

1、矿区以往地质工作程度较低，仅开展了 1：20 万区域地质调查及 1：5 万区域地质调查，为本次建筑石料用灰岩矿勘查提供了基础性资料。

2、本次勘查工作受耒阳市自然资源局委托，2022 年 9 月~2022 年 11 月，勘查单位在工作区内进行了地质勘查工作。2022 年 12 月 1 日，通过了衡阳市自然资源和规划局组织的野外验收。勘查工作完成主要工作量见表 2-1。

表 2-1 本次勘查完成实物工作量表

项 目	规 格	单位	工作量		完成比例	备注
			设计	完成		
地形测绘	地形测量	1/2000	km ²	2.13	2.13	100%
	剖面线测量	1/1000	km/条	2.20/3	2.20/3	100%
	控制点	E 级	个	2	4	200%
	工程点测量		个	31	34	110% 钻孔 22 个,探槽端点 6 个, 剖面端点 6 个
地质测量	专项地质测量	1/2000	km ²	0.8	2.13	266%
	地质剖面测量	1/1000	km/条	2.20/3	2.20/3	100%
	水工环地质测量	1/5000	km ²	2.13	2.13	100%
探矿工程	钻探	直孔, V	m	1220	1246.31	102% 22 个钻孔, 含 9 个浅孔
	槽探	0~3m, 土石方	m ³	288	489.2	170%
采样	岩心样		m	1220	1246.31	102%
样品加工测试分析	样品加工	> 5~10kg	件	104	113	109%
	化学分析样	全分析	件	21	19	90% 碳酸盐 14 项全分析
		全分析	件	21	23	110% 硅酸盐 13 项全分析
		基本分析	件	62	36	58% 7 项 (CaO、MgO、SiO ₂ 、 Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、SO ₃ 、Cl ⁻)
	水质分析样	全分析	件	3	3	100%
	岩矿鉴定样		件	15	8	53%
	物理试验样		件	83	92	111%
	块体密度样		件	60	70	117% 小体重
	碱集料反应样		件	6	6	100% > 20kg
	放射性分析样		件	4	4	100% ²²⁶ Ra、 ²³² Th、 ⁴⁰ K、I _{Ra} 、I _r
	有毒有害重金属		件	0	2	新增 Cr、Cd、Hg、As、Pb、Ti
	加工技术性能样		件	3	3	100%

(二) 资源量申报

1、本报告工业指标采用《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T0341-2020) 中沉积岩Ⅱ类建筑用石料矿一般工业要求。

1) 矿石质量指标, 详见表 2-2。

表 2-2 建筑用石料类物理性能及化学成分一般要求

项目	等级指标
	Ⅱ类
沉积岩抗压强度（水饱和）MPa	≥ 45
碱活性反应	测长法检验，检验后试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期膨胀率应小于 0.10%。
坚固性（%）	≤ 8
碎石压碎指标（%）	≤ 20
硫酸盐及硫化物含量 （换算成 SO_3 ）（%）	≤ 1.0

根据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）中的工业指标要求：建筑主体材料应满足 $\text{IRa} \leq 1.0$ 和 $\text{Ir} \leq 1.0$ 。

2）开采技术条件指标

- （1）最低开采标高：+112m；
- （2）剥采比： $< 0.5 : 1 (\text{m}^3/\text{m}^3)$ ；
- （3）最小可采厚度：3.0m；
- （4）夹石剔除厚度：2.0m；
- （5）最终开采边坡角：岩石状 55° ，松散状 45° ；
- （6）最小底盘宽度：40m；
- （7）爆破安全距离：不小于 300m。

2、估算方法

本次资源量估算采用垂直平行断面法。

3、本次勘查申报的资源量

截至 2022 年 12 月底，拟设采矿权范围内+112m 标高之上，探求建筑石料用灰岩矿控制资源量 694.8 万 t（250.6 万 m^3 ），总剥采比为 0.37：1。

三、报告评审情况

(一) 主要评审意见

1、编制单位对拟设采矿权范围内的建筑石料用灰岩矿进行了勘查，通过勘查基本查明了矿体的分布，产状及变化特征。

2、根据以往地质资料和本次勘查成果，对拟设采矿权范围内的建筑石料用灰岩矿保有资源量进行了估算，估算方法正确，参数取值较合理，结果基本可靠。

3、报告的文、图、表内容基本齐全，符合有关技术规范要求。

(二) 资源量评审结果

本报告资源量估算利用的勘查工程质量、样品质量符合规范，采用的工业指标合理，估算方法采用垂直平行断面法适合，参数选取合理，矿床开发的经济评价和报告格式符合规范要求，勘查工作达到详查程度。建议衡阳市自然资源和规划局对表 3-1 提交的资源量给予备案。

表 3-1 截至 2022 年 12 月底石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源量申报表

矿种	资源量类型	保有资源量		备注
		体积 (万 m ³)	矿石量 (万 t)	
建筑石料用 灰岩矿	控制资源量	250.6	694.8	剥采比 0.37: 1
	合计	250.6	694.8	

四、存在问题及建议

1、矿区总剥离量较大（93.5 万 m³），包括覆盖层残坡积粘土及顶板泥质粉砂岩；本次勘查分析了其物理性能和化学成分，均不符合水泥配料类粘土质原料矿和砖瓦用粘土矿质量指标要求。建议在编制矿山开发利用方案、绿色矿山建设方案、矿山生态保护修复方案时，提出切实可行的处置措施。

附件：

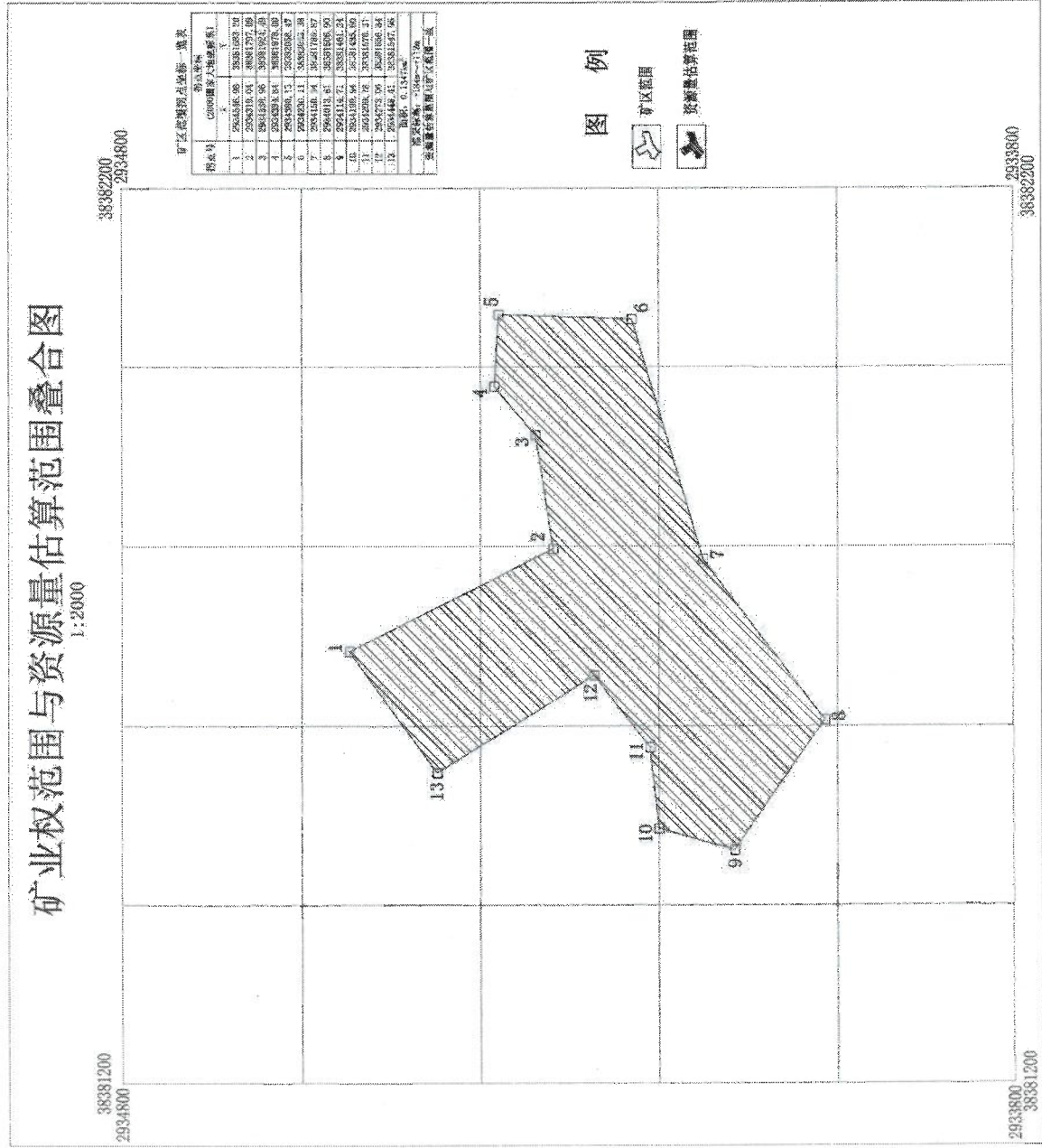
矿业权范围与资源量估算范围叠合图

衡阳市矿产资源储量评审中心

二〇二三年四月二十三日



附件：矿业权范围与资源量估算范围叠合图



《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿 资源开发利用方案》评审意见书

送 评 单 位：湖南省地质调查所
法 定 代 表 人：孟德保
编 制 单 位：湖南省地质调查所
湖南省湘西工程勘察院
法 定 代 表 人：孟德保 陈振刚
技 术 负 责：孟德保
报 告 主 编：杨贵花
评 审 专 家：龙红春 傅群和 曾令平
评 审 时 间：2023 年 5 月 11 日



湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿为衡阳市自然资源和规划局拟招拍挂出让的新设矿山。拟设采矿权范围由 13 个拐点圈定，面积 0.1347km^2 ，开采深度 $+184\text{m} \sim +112\text{m}$ （《耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿采矿权申请范围核查报告》评审意见书）。为采矿权出让提供技术依据、指导矿山合理开发利用矿产资源，衡阳市自然资源和规划局委托湖南省地质调查所编制了《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》，并送衡阳市自然资源和规划局评审。2023 年 5 月 11 日，衡阳市自然资源和规划局组织专家对方案进行了评审，现形成评审意见综合如下：

一、总体评价

1、方案依据《湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿勘查

报告》(衡资源规划储备字〔2023〕9号)编写。截至2022年12月底,拟设采矿权范围内保有资源量:建筑石料用灰岩矿控制资源量694.8万吨。控制资源量可信度系数取1.0,设计利用资源量为694.8万吨。采矿回采率98%,可采储量为680.9万吨。资源量利用基本合理,符合相关规定要求。

2、矿区水文地质条件简单、工程地质条件中等、环境地质条件中等。交通运输方便,资源可靠,开发建设条件较好。

3、方案推荐生产规模90万吨/年,服务年限7.7年,产品方案为不同规格建筑用碎石、机制砂。矿山生产规模与备案资源量匹配,产品方案符合市场需求。

4、方案推荐采用露天台阶爆破开采工艺,台阶高度15m,安全平台宽度4m,清扫平台宽8m,台阶坡面角岩质 67° 、土质 45° ,最终边坡角 $52^{\circ}\sim 59^{\circ}$,最小工作平台宽50m,最小工作线长90m,选用的回采工艺、台阶参数基本合理,符合矿产资源合理有效利用的基本要求。

5、方案推荐采用公路开拓、汽车运输方案、自流排水系统;推荐采用的开拓运输、排水系统基本合理,选用的采矿工艺及配套的穿孔、铲装、运输设备基本相匹配,能够满足矿山生产和安全要求。

6、方案推荐的建筑石料用灰岩矿石采用破碎筛分加工工艺流程,利用率100%,推荐的破碎筛分工艺流程和利用率指标合理。

7、排土方案推荐在矿区范围外设置排土场2个,排土场计算

有效排土总容积110.9万立方米，其中设计排土场1采用填埋压实排土，最终与地面最低标高齐平；排土场2设计台阶坡面角 30° ，排土分台阶堆放，台阶高度10m，安全平台宽度4m，排土场最终堆置高度为114~140m，最终边坡角约 27° 。生产剥离废石（土）约93.5万立方米。排土方式采用汽车运输—推土机排土、多台阶覆盖式排土方法；排土作业采用单台阶作业。排土场的设置基本合理，其容积基本能够满足服务年限内排土的需求。

8、方案中对矿区及周边生态环境保护、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象等绿色矿山建设方案进行了布置，采取的生态修复措施符合相关要求，基本符合矿山实际。

二、几点建议

1、拟设采矿权300m爆破安全范围内有民房12栋、养殖场1个、庙宇1座及废弃厂棚4处，矿山开采前应妥善完成处置工作。

2、未来矿山须严格按照安全规程要求组织生产，自上而下开采顺序分台阶开采，严禁“一面墙”掏采，矿山开采最大边坡高度为72m，应加强对边坡稳定性监测。开采时应注意对作业边坡和排土场边坡的安全防护，做好对崩塌、滑坡等地质灾害的防治工作。

3、矿山生产产生废碴、废水，应进一步做好合理规划、达标排放，坚持“绿色发展，生态优先”的原则，按照砂石行业绿色矿山建设规范要求，制定有效治理措施保护生态环境，并在建设和

生产中落到实处，做到生态保护修复与矿山开发协调发展。

4、方案提供的开采设计内容总体较粗，在实际开采施工中，应根据具体情况，补充完善；在生产过程中应严格执行有关露天采场安全生产规定；排土场、骨料加工厂根据专项设计施工。

主审专家：

副审专家：

2023年5月17日

耒阳市自然资源局

关于《耒阳石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》实地核查意见

市自然资源和规划局：

根据《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》（湘自资办发〔2021〕39号）的相关要求，耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿委托湖南旗牌工程技术服务有限公司编制了《耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》（以下简称《方案》）。方案初稿编制完成后，我局于2023年8月10日赴现场进行了实地核查，形成的核查意见如下：

1. 《方案》基本查明了矿山基本情况、区位条件、开采历史与现状、矿山生态保护修复现状及矿山的自然环境、地质环境、生物环境、人居环境等生态背景信息，生态保护修复范围圈定合理。

2. 《方案》对矿山生态问题的现状及发展趋势进行了科学的识别和诊断，认为矿山开采存在的主要生态问题为地形

地貌景观影响、土地资源占损、采空区地面变形地质灾害等，诊断方法正确，结论基本合理。

3.《方案》针对矿山已存在对生态环境的破坏和未来可能产生对生态环境破坏问题设计了修复方案，修复方案基本合理，可供矿山实施。

请市局领导和专家对《方案》严格把关，提出更加科学合理的建议，建议方案应充分考虑生态修复工程预算预留充足的生态修复基金，以保障未来的生态保护修复工作。





项目名称	湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿					
项目拐点范围坐标	区块1坐标					
	拐点	X	Y	拐点	X	Y
	1	2934546.98	38381683.20	2	2934319.04	38381797.09
	3	2934338.96	38381924.49	4	2934384.84	38381978.00
	5	2934380.13	38382058.47	6	2934230.11	38382053.38
	7	2934150.34	38381785.87	8	2934013.81	38381606.90
	9	2934114.71	38381461.24	10	2934199.94	38381485.60
	11	2934209.78	38381576.31	12	2934273.06	38381656.84
	13	2934448.41	38381547.95	14	2934546.98	38381683.20
	矿区面积0.1347km² (2000坐标) 准采标高112m~184m					
电话	电话			编制时间	2023/2/10 9:22:53	
1、与矿产资源规划关系信息： 经查矿产资源规划数据(2016-2020) (1)限制勘查区：无重叠。 (2)限制开采区：无重叠。 (3)开采规划区块：全部位于耒阳市金金坪采石场内。 (4)勘查规划区块：查询范围内未设置勘查规划区块。 2、与砂石土矿专项规划关系信息： 全部位于耒阳市哲桥镇石塘村建筑石料用灰岩矿开采规划区块内。 3、与矿业权(探矿权)关系信息： (1)登记项目：查询范围内无探矿权。 (2)受理项目：查询范围内无探矿权。 4、与矿业权(采矿权)关系信息： (1)登记项目：查询范围内无采矿权。 (2)受理项目：查询范围内无采矿权。 5、与已探明的矿产资源储量关系信息： 无重叠。 6、与建设用地项目关系信息： 查询范围内无建设项目。 7、与历史已查询建设项目关系信息：						

查询范围内无建设项目。

8、与铁路关系信息：

经查地理国情普查铁路数据，查询范围1000m内没有铁路通过。

9、与县级以上公路关系信息：

经查一张图交通（2021）数据，查询范围300m内没有县级以上公路通过。

10、与三区三线成果(2022)年关系信息：

(1)经查生态保护红线关系信息：无重叠。

(2)经查城镇开发边界关系信息：无重叠。

(3)经查永久基本农田保护图斑关系信息：无重叠。

11、与自然保护地（省林业局2020）关系信息：

无重叠。

12、与自然保护地-风景名胜区（省林业局2020）关系信息：

无重叠。



项目名称	石塘工业广场					
项目拐点范围坐标	区块1坐标					
	拐点	X	Y	拐点	X	Y
	1	2934546.29	38382309.87	2	2934550.10	38382338.06
	3	2934530.68	38382370.44	4	2934487.40	38382424.46
	5	2934446.57	38382465.90	6	2934408.76	38382467.34
	7	2934342.33	38382422.02	8	2934332.65	38382357.17
	9	2934432.21	38382353.83	10	2934494.87	38382336.92
	11	2934546.29	38382309.87			
	矿区面积0.0183km²（2000坐标） 准采标高0m~0m					
电话	电话			编制时间	2023/5/15 18:42:23	
1、与矿产资源规划关系信息： 经查矿产资源规划数据(2021-2025) (1)重点开采区：查询范围内未设置重点开采区。 (2)重点勘查区：查询范围内未设置重点勘查区。 (3)开采规划区块：查询范围内未设置开采规划区块。 (4)勘查规划区块：查询范围内未设置勘查规划区块。 2、与矿业权(探矿权)关系信息： (1)登记项目：查询范围内无探矿权。 (2)受理项目：查询范围内无探矿权。 3、与矿业权(采矿权)关系信息： (1)登记项目：查询范围内无采矿权。 (2)受理项目：查询范围内无采矿权。 4、与已探明的矿产资源储量关系信息： 无重叠。 5、与建设用地项目关系信息： 查询范围内无建设项目。 6、与历史已查询建设项目关系信息： 查询范围内无建设项目。 7、与铁路关系信息： 经查地理国情普查铁路数据，查询范围1000m内没有铁路通过。						

8、与县级以上公路关系信息：

经查一张图交通（2021）数据，查询范围300m内有S338通过。



9、与三区三线成果(2022)年关系信息：

(1)经查生态保护红线关系信息：无重叠。

(2)经查城镇开发边界关系信息：无重叠。

(3)经查永久基本农田保护图斑关系信息：无重叠。

10、与自然保护地（省林业局2020）关系信息：

无重叠。

11、与自然保护地-风景名胜区（省林业局2020）关系信息：

无重叠。

矿业权设置范围相关信息分析结果简报



项目名称	石塘排土场1					
项目拐点范围坐标	区块1坐标					
	拐点	X	Y	拐点	X	Y
	1	2934352.22	38382057.53	2	2934452.39	38382141.71
	3	2934494.87	38382336.92	4	2934432.21	38382353.83
	5	2934261.21	38382082.05	6	2934270.44	38382054.75
	7	2934352.22	38382057.53			
	矿区面积0.0335km²（2000坐标） 准采标高0m~0m					
电话	电话			编制时间	2023/5/15 18:42:15	

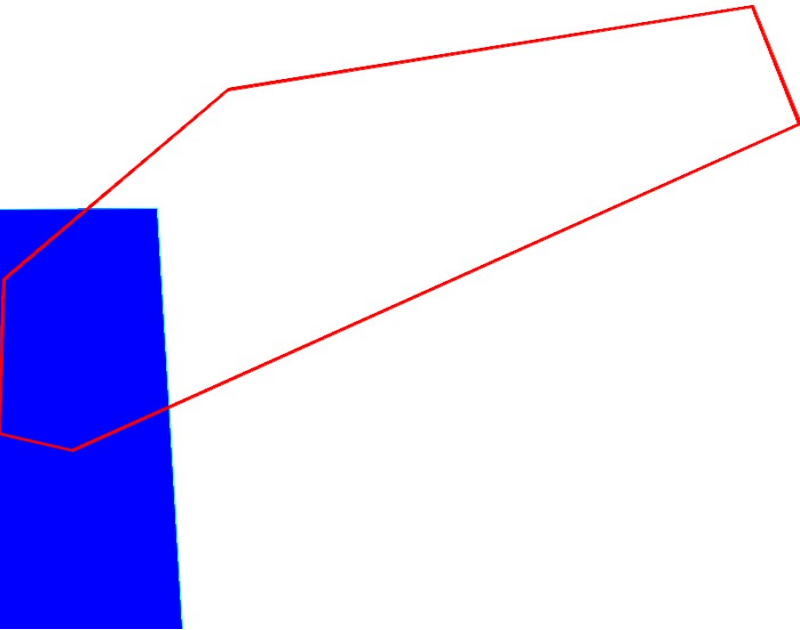
1、与矿产资源规划关系信息：

经查矿产资源规划数据(2021-2025)

(1)重点开采区：查询范围内未设置重点开采区。

(2)重点勘查区：查询范围内未设置重点勘查区。

(3)开采规划区块：查询范围超出耒阳市哲桥镇石塘建筑石料用灰岩矿26932.23平方米。



(4)勘查规划区块：查询范围内未设置勘查规划区块。

2、与矿业权(探矿权)关系信息：

(1)登记项目：查询范围内无探矿权。

(2)受理项目：查询范围内无探矿权。

3、与矿业权(采矿权)关系信息：

(1)登记项目：查询范围内无采矿权。

(2)受理项目：查询范围内无采矿权。

4、与已探明的矿产资源储量关系信息：

无重叠。

5、与建设用地项目关系信息：

查询范围内无建设项目。

6、与历史已查询建设项目关系信息：

查询范围内无建设项目。

7、与铁路关系信息：

经查地理国情普查铁路数据，查询范围1000m内没有铁路通过。

8、与县级以上公路关系信息：

经查一张图交通（2021）数据，查询范围300m内有S338通过。



9、与三区三线成果(2022)年关系信息：

(1)经查生态保护红线关系信息：无重叠。

(2)经查城镇开发边界关系信息：无重叠。

(3)经查永久基本农田保护图斑关系信息：无重叠。

10、与自然保护区（省林业局2020）关系信息：

无重叠。

11、与自然保护区-风景名胜区（省林业局2020）关系信息：

无重叠。

矿业权设置范围相关信息分析结果简报



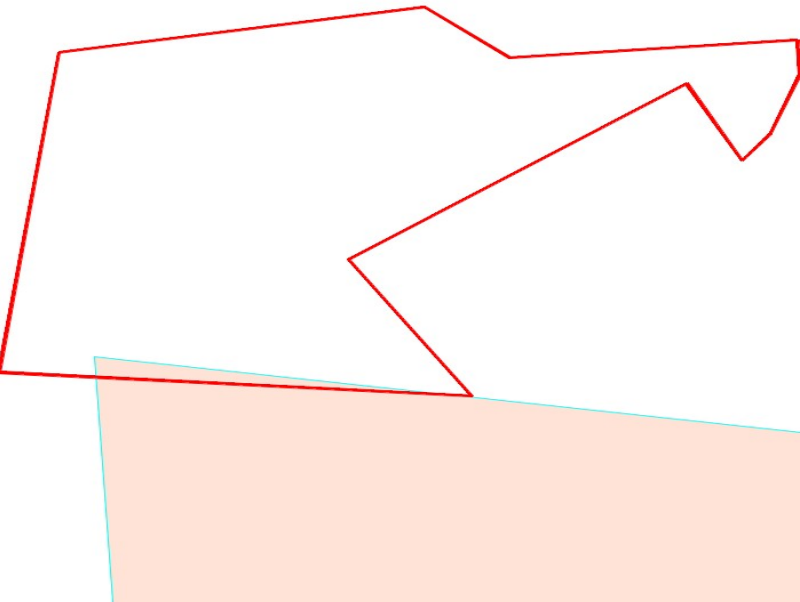
项目名称	石塘排土场2					
项目拐点范围坐标	区块1坐标					
	拐点	X	Y	拐点	X	Y
	1	2934566.82	38381434.36	2	2934591.49	38381579.61
	3	2934562.28	38381613.13	4	2934571.19	38381727.46
	5	2934551.77	38381728.22	6	2934518.45	38381716.15
	7	2934503.30	38381705.03	8	2934546.98	38381683.20
	9	2934448.41	38381547.95	10	2934370.42	38381596.38
	11	2934385.74	38381408.70	12	2934566.82	38381434.36
	矿区面积0.0388km²（2000坐标）准采标高0m~0m					

电话	电话	编制时间	2023/3/28 9:28:33
----	----	------	-------------------

1、与矿产资源规划关系信息：

经查矿产资源规划数据(2016-2020)

- (1)限制勘查区：无重叠。
- (2)限制开采区：无重叠。
- (3)开采规划区块：超出耒阳市金金坪采石场38051.51平方米。



(4)勘查规划区块：查询范围内未设置勘查规划区块。

2、与砂石土矿专项规划关系信息：

全部位于耒阳市哲桥镇石塘建筑石料用灰岩矿开采规划区块内。

3、与矿业权(探矿权)关系信息：

(1)登记项目：查询范围内无探矿权。

(2)受理项目：查询范围内无探矿权。

4、与矿业权(采矿权)关系信息：

(1)登记项目：查询范围内无采矿权。

(2)受理项目：查询范围内无采矿权。

5、与已探明的矿产资源储量关系信息：

无重叠。

6、与建设用地项目关系信息：

查询范围内无建设项目。

7、与历史已查询建设项目关系信息：

查询范围内无建设项目。

8、与铁路关系信息：

经查地理国情普查铁路数据，查询范围1000m内没有铁路通过。

9、与县级以上公路关系信息：

经查一张图交通（2021）数据，查询范围300m内没有县级以上公路通过。

10、与三区三线成果(2022)年关系信息：

(1)经查生态保护红线关系信息：无重叠。

(2)经查城镇开发边界关系信息：无重叠。

(3)经查永久基本农田保护图斑关系信息：无重叠。

11、与自然保护地（省林业局2020）关系信息：

无重叠。

12、与自然保护地-风景名胜区（省林业局2020）关系信息：

无重叠。

检 测 报 告

报告编号：HYZA-HJC-2309021

项目名称：环境空气、水质、土壤、噪声检测

检测类别：委托检测

委 托 方：耒阳市铭磊建材有限公司

检测地址：耒阳市哲桥镇石塘村 21 组



衡阳市职安环保科技有限公司

2023 年 09 月 21 日

报 告 编 写 说 明

- 1.本报告只对来样成自采样负责。
- 2.主如对本报告异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可本报告。
- 3.本报告未经本公司同意不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 4.本报告未加盖本公司“检验检测专用章”、“CMA 资质认定章”及“骑缝章”无效。
- 5.本报告涂改无效，复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”。“检验检测专用章”无效，报告部分复制无效。
- 6.本报告无审核人、编制人、批准人签字无效，
- 7.本报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与检测单位联系。
- 8.除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

联系地址：湖南省衡阳市石鼓区松枫路 6 号

邮政编码：421001

联系电话：0734-8223928

网址：www.hyzahb.com

微信公众号：hyza8343437

一、基本情况

样品名称：地表水、地下水、环境空气、土壤	样品来源：耒阳市铭磊建材有限公司
样品状态：完好	检测依据：见附表 1
采样日期：2023 年 09 月 19 日 ~09 月 21 日	检测日期：2023 年 09 月 19 日~09 月 21 日
采样人员：蒋云、乃盛虎、刘勇、王斌	检测人员：龙小芳、彭丝兰、张霞、谢芬、 方丹、肖家宁

二、检测结果

(1)地表水

检测地点	检测项目	检测结果			单位
		9 月 19 日	9 月 20 日	9 月 21 日	
项目东 80m 寿山寺庙边 水塘	PH	6.6	6.6	6.7	无量纲
	CDR _{CR}	18	18	19	mg/L
	BOD ₅	3.0	3.5	3.1	mg/L
	溶解氧	5.7	5.6	5.6	mg/L
	氨氮（以 N 计）	0.14	0.12	0.12	mg/L
	总磷	0.05	0.03	0.05	mg/L
	石油类	0.04	0.03	0.04	mg/L
	粪大肠菌群	5800	5400	5600	MPN/L
备注	1、检测项目的检出限见附表 1。				

(2) 地下水

检测地点	检测项目	检测结果			单位
石塘村 D1、 D2、D3	PH	D1	D2	D3	
		7.2	7.2	6.8	无量纲

检测地点	检测项目	检测结果							单位
		第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	第 7 天	
石塘村居点 （项目北 500m）G1	颗粒物	0.058	0.052	00.046	0.056	0.040	0.054	0.061	mg/m ³
	PM ₁₀	0.021	0.025	0.030	0.019	0.028	0.029	0.025	
	二氧化硫	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
	二氧化氮	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
石塘村居点 （项目南 200m）G2	颗粒物	0.080	0.094	0.10	0.098	0.11	0.094	0.092	
	PM ₁₀	0.041	0.048	0.046	0.050	0.043	0.044	0.049	
	二氧化硫	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
	二氧化氮	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
备注	1、结果有“N.D”表示检测结果低于方法检出限，检测项目的检出限见附表 1。								

(4) 土壤

检测地点	检测项目	检测结果	单位
项目矿区内	PH	6.8	无量纲
	铜	46	mg/kg
	镍	140	mg/kg
	铅	116	mg/kg
	镉	N.D	mg/kg
	铬	9.0	mg/kg
	砷	0.07	mg/kg

检测地点	检测项目	检测结果	单位
项目矿区内	汞	0.003	mg/kg
备注	1、结果有“N.D”表示检测结果低于方法检出限，检测项目的检出限见附表 1。		

(5) 噪声

检测编号	检测地点	检测结果 L _{eq} [dB(A)]			
		9 月 20 日		9 月 21 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	边界东外 1 米	42	40	42	40
N2	边界南外 1 米	43	41	42	42
N3	边界西外 1 米	41	42	42	42
N4	边界北外 1 米	42	42	42	41
备注	1、多功能声级计 AWA5688/S-064 再检测前后均进行校验。 2、天气参数：天气：晴，风向：南风，风速：2.0m/s.				

附表 1：本次检测所依据的检测标准及检出限

样品名称	检测项目	检测标准	使用仪器型号/编号	检出限
地表水	PH	《水质 PH 质测定 玻璃电极法》 GB/T6920-1986	PH 计 PHS-3C/L-010	/
	COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4mg/L
	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释 与接种法》HJ 505-2009	恒温恒湿培养箱 HWS-80B/L-047	0.5mg/L
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头》HJ 506-2009	溶解氧测量仪 SX716/L-009	/

样品名称	检测项目	检测标准	使用仪器型号/编号	检出限
地表水	氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮的测定 拿氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 1189-1989	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法》HJ 637-2018	水中油分浓度分析仪 ET1200/L-042	0.06mg/L
	粪大肠菌群	《水质 总粪大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015	生化培养箱 LEH-100/L-010	20MPN/L
地下水	PH	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006（5.1）	PHP 计 HS-3C/L-013	/
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006（7.1）	滴定管 25mL	1.0mg/L
	溶解性总固体	《城镇污水水质标准检验方法》CJ/T 51-2018 重量法（9）	电子天平 AUW120D/L-007	/
	高锰酸盐指数	《生活 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	酸式滴定管 25mL	0.5mg/L
	氨氮（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（9.1）	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.2mg/L
	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（5.2）	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.2mg/L
	亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（10.1）	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.01mg/L
	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法》	棕色滴定管 25mL	1.0mg/L
	氯化物	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（2.1）	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	5.0mg/L
	铅	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（11.1）	原子吸收分光光度计 WFX130A（L-003）	2.5μg/L
	镉	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（9.1）	原子吸收分光光度计 WFX130A（L-003）	0.5μg/L
	铁	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（2.1）	原子吸收分光光度计 WFX130A（L-003）	0.01mg/L
	锰	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（3.1）	原子吸收分光光度计 WFX130A（L-003）	0.008mg/L
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（10.1）	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.004mg/L
	汞	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（8.1）	原子荧光光度计 AFS-8500/L-046	0.1μg/L

微信公众号：hyza8343437

一、基本情况

样品名称：地表水	样品来源：耒阳市铭磊建材有限公司
样品状态：完好	检测依据：见附表 1
采样日期：2023 年 09 月 19 日~09 月 21 日	检测日期：2023 年 9 月 19 日~9 月 21 日
采样人员：蒋云、乃盛虎	检测人员：龙小芳

二、检测结果

(1) 地表水

检测地点	检测项目	检测结果			单位
		9 月 19 日	9 月 20 日	9 月 21 日	
项目东 80m 石塘村水塘	悬浮物	35	37	31	mg/L
备注	1、检测项目的检出限见附表				

附表 1：本次检测所依据的检测标准及检出限

样品名称	检测项目	检测标准	使用仪器型号/编号	检出限
地表水	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 A μ W120D/L-007	0.1mf/L

编制：[Signature] 审核：[Signature] 批准：[Signature]
批准日期：2023.9.24
报告结束



检 测 报 告

报告编号：HYZA-HJC-2309021A

项目名称：_____地表水悬浮物检测_____

检测类别：_____委托检测_____

委 托 方：_____耒阳市铭磊建材有限公司_____

检测地址：_____耒阳市哲桥镇石塘村 21 组_____

衡阳市职安环保科技有限公司

2023 年 09 月 21 日

报 告 编 写 说 明

- 1.本报告只对来样成自采样负责。
- 2.主如对本报告异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可本报告。
- 3.本报告未经本公司同意不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 4.本报告未加盖本公司“检验检测专用章”、“CMA 资质认定章”及“骑缝章”无效。
- 5.本报告涂改无效，复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”。“检验检测专用章”无效，报告部分复制无效。
- 6.本报告无审核人、编制人、批准人签字无效，
- 7.本报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与检测单位联系。
- 8.除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

联系地址：湖南省衡阳市石鼓区松枫路 6 号

邮政编码：421001

联系电话：0734-8223928

网址：www.hyzahb.com



样品名称	检测项目	检测标准	使用仪器型号/编号	检出限
地下水	砷	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (6.1)	原子荧光光度计 AFS-8500/L-046	0.1μg/L
	氯化物	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006 (3.1)	PHP 计 HS-3C/L010	0.2mg/L
	粪大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.12-2006 (2.1)	生化培养箱 LEH-100/L-013	/
环境空气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定》GB/T 57532-1995	电子天平 AUW120D/L-007	0.001mg/L
	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》GB/T 57532-199	电子天平 A μ W120D/L-007	0.010mg/L
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 618-2011	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.04mg/L
	二氧化氮	《环境空气 二氧化氮的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 482-2009	紫外线可见分光光度计 752S/L-001	0.006mg/L
地下水	PH	《土壤元素近代分析方法》(中国环境监测总站 19925 年) (6.10.1)	PHP 计 HS-3C/L-010	/
	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子》GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 WFX130A (L-003)	1mg/kg
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子分光光度法》GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计 WFX130A (L-003)	5mg/kg
	铅	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 WFX130A (L-003)	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	铬	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 482-2009491-2009	原子吸收分光光度计 WFX130A (L-003)	5mg/kg
	砷	《土壤质量 总汞、总砷的测定 火焰原子分光光度法》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8500/L-046	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB/T12348-2008	多功能声级计 AWA5688/S-064	/

编制:

审核:

批准:

批准日期

(检验检测专用章)

报告结束



表 E.2.1 矿山基本情况表

野外编号：

统一编号：

矿山名称	湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿				
采矿许可证号	新建				
有效期限					
矿山地址	湖南省耒阳市耒阳市哲桥镇石塘村				
发证级别	<input type="checkbox"/> 部级 <input type="checkbox"/> 省级 <input checked="" type="checkbox"/> 市级 <input type="checkbox"/> 县级		矿山面积	0.1347Km ²	
中心坐标	经度：112°48'33.116"~ 112°49'02.989"		纬度：26°30'35.647"~ 26°31'00.732"		高程 +184 至+112m
所属矿区	石塘矿区		所属图幅编号		
企业登记注册类型	<input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 股份合作 <input type="checkbox"/> 有限责任公司 <input type="checkbox"/> 股份有限公司 <input type="checkbox"/> 私营 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 港、澳、台商投资 <input type="checkbox"/> 外商投资				
建矿时间	2023 年	是否闭坑	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	关闭时间	年
生产状态	<input type="checkbox"/> 生产 <input type="checkbox"/> 停产 <input type="checkbox"/> 关闭 <input checked="" type="checkbox"/> 筹建		尚可生产年限	7.7 年	
主要矿产类别	非金属矿		主要矿产名称	建筑石料用灰岩	
设计规模	<input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型		开采层位	+184 至+112m	
开采方式	<input checked="" type="checkbox"/> 露天开采 <input type="checkbox"/> 露天-地下联合开采 <input type="checkbox"/> 地下开采 <input type="checkbox"/> 其他方式开采		选矿方法	<input checked="" type="checkbox"/> 捡选 <input type="checkbox"/> 重选 <input type="checkbox"/> 浮选 <input type="checkbox"/> 磁选 <input type="checkbox"/> 电选 <input type="checkbox"/> 化学选矿 <input type="checkbox"/> 特殊选矿 <input type="checkbox"/> 其他选矿	
设计采矿能力	90 万 t/年	实际采矿能力	90 万 t/年	年自产矿石总量	90 万 t
设计选矿能力	90 万 t/年	实际选矿能力	90 万 t/年	年矿产品总量	90 万 t
已开采标高	m		采空区面积	0Km ²	
基金账户开户行			基金账户账号		
基金累计计提额	0 万元		基金账户余额	万元	
法人代表		联系电话		从业人员数	人
矿 区 范 围 拐 点 坐 标 (CGCS2000)					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	2934546.98	38381683.20	8	2934013.81	38381606.90
2	2934319.04	38381797.09	9	2934114.71	38381461.24
3	2934338.96	38381924.49	10	2934199.94	38381485.60
4	2934384.84	38381978.00	11	2934209.78	38381576.31
5	2934380.13	38382058.47	12	2934273.06	38381656.84
6	2934230.11	38382053.38	13	2934448.41	38381547.95
7	2934150.34	38381785.87			
准 采 标 高 ： 由 +184 米至 +112 米标高					

调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司

调查填表人：张建桥

审核人：陈灿

填表日期：2023 年 10 月 3 日



表 E.2.2 地形地貌景观破坏、土地资源占损及生物多样性破坏调查表

地形地貌景观破坏	破坏类型		<input type="checkbox"/> 平原 <input type="checkbox"/> 山脚 <input checked="" type="checkbox"/> 斜坡 <input type="checkbox"/> 河谷 <input type="checkbox"/> 阶地 <input checked="" type="checkbox"/> 冲沟 <input type="checkbox"/> 洪积扇 <input type="checkbox"/> 残丘 <input type="checkbox"/> 洼地 <input type="checkbox"/> 其它: _____								
	破坏方式		<input checked="" type="checkbox"/> 露天采场 <input type="checkbox"/> 工业广场 <input checked="" type="checkbox"/> 废石(渣)堆场 <input type="checkbox"/> 尾矿库 <input type="checkbox"/> 煤矸石堆 <input checked="" type="checkbox"/> 排土场 <input type="checkbox"/> 地面塌陷 <input type="checkbox"/> 地裂缝 <input type="checkbox"/> 崩塌 <input type="checkbox"/> 滑坡 <input type="checkbox"/> 泥石流 <input type="checkbox"/> 其它: _____								
	影响对象	地质遗迹	<input type="checkbox"/> 典型地层剖面 <input type="checkbox"/> 重要的古生物化石点 <input type="checkbox"/> 地质公园								
		各种自然保护区	<input type="checkbox"/> 在核心区 <input type="checkbox"/> 在保护区 <input type="checkbox"/> 在缓冲区 <input checked="" type="checkbox"/> 不在范围内								
		城镇周边	<input type="checkbox"/> 景观破坏明显,距离城镇周边__10_Km <input checked="" type="checkbox"/> 不明显								
		主要交通干线	<input type="checkbox"/> 高铁或铁路 <input type="checkbox"/> 高速公路 <input type="checkbox"/> 国道 <input checked="" type="checkbox"/> 省道		<input type="checkbox"/> 景观破坏明显,距离交通干线____Km <input checked="" type="checkbox"/> 景观破坏不明显						
		主要流域主干流	<input type="checkbox"/> 湘江流域 <input type="checkbox"/> 资江流域 <input type="checkbox"/> 沅江流域 <input type="checkbox"/> 澧水流域 <input type="checkbox"/> 洞庭湖区 <input type="checkbox"/> 其他: _____		<input type="checkbox"/> 景观破坏明显,距离流域主干流____Km <input type="checkbox"/> 景观破坏不明显						
文字描述											
土地占损类型及面积	破坏类型	面积	耕地(公顷)		林地(公顷)	园地(公顷)	其它(公顷)				合计(公顷)
			水田	其它耕地			城镇道路用地	坑塘水面	采矿用地	设施用地	
	露天采场			12.88	0.26			0.33			13.47
	工业广场(地面建筑)			1.656	0.017			0.159			1.83
	沉淀池		0.006	0.07	0.007	0.01	0.354		0.011		0.46
	尾矿库										
	煤矸石堆										
	排土场			1.846	1.471	0.185		3.687	0.055		7.24
	地面塌陷										
	地面沉降										
	地裂缝										
	崩塌										
	滑坡										
	泥石流										
	矿山公路			0.039	0.018			0.021		0.039	0.12
	其它			0.02							0.02
合计		0.006	16.511	1.773	0.195	0.354	4.197	0.066	0.039	23.14	
文字描述											
生物多样性破坏	动物	<input type="checkbox"/> 珍稀濒危物种减少 <input type="checkbox"/> 法定保护生物物种减少 <input checked="" type="checkbox"/> 地方特有生物物种减少 <input type="checkbox"/> 其他物种减少_____									
	植物	<input type="checkbox"/> 珍稀濒危物种减少 <input type="checkbox"/> 法定保护生物物种减少 <input checked="" type="checkbox"/> 地方特有生物物种减少 <input type="checkbox"/> 其他物种减少_____									
	植被破坏面积_____公顷										
	文字描述										

调查单位: 湖南旗牌工程技术服务有限公司

调查填表人: 张建桥

审核人: 陈灿

填表日期: 2023 年 10 月 3 日

表 E. 2. 3 废水废液、固体废物调查表

废 水 废 液													
类 型	排放及综合治理 (万 m ³)				排水 质量 等级	排放去向	主要有害物质及危害				利 用 方 式	治理情况	
	年产 出量	年排 放量	年治 理量	年循环 利用量			有害 物质	水质恶化范围		恶化 程度			影 响 对 象
								Km	公顷				
矿 坑 水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
选矿废水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
堆浸废水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
洗 煤 水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
生活废水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
合 计													
文字描述													
固 体 废 弃 物													
类 型	数量 (处)	体积 (m ³)	重量 (万 t)	年产 出量 (万 t)	年排 放量 (万 t)	年利 用量 (万 t)	利 用 方 式	有害 物质	影响 对象	污染范围 (公顷)	污染 程度	治理情况	
尾 矿							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
废石(渣)							<input checked="" type="checkbox"/> 筑路 <input checked="" type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
煤矸石							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
粉煤灰							<input checked="" type="checkbox"/> 筑路 <input checked="" type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
排土场							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
其 它							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
合 计													
文字描述													

调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司

调查填表人：张建桥 审核人：陈灿

填表日期：2023 年 10 月 3 日

表 E.2.4 水资源影响破坏调查表

矿床水文地质类型		<input checked="" type="checkbox"/> 孔隙充水矿床 <input type="checkbox"/> 裂隙充水矿床 <input type="checkbox"/> 岩溶充水矿床						采矿活动影响的含水层类型		<input type="checkbox"/> 孔隙含水层 <input type="checkbox"/> 裂隙含水层 <input type="checkbox"/> 岩溶含水层	
受影响的主要含水岩组水文地质特征								采矿活动对含水岩组的影响			
名 称	岩 性	厚度 (m)	埋深 (m)	富水性	渗透系数	矿化度	水化学类型	影响方式	结 构	水 位	水 质
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
矿坑最低排水点高程 (m)				地下水位最大降深 (m)			矿区地下水位下降区面积 (公顷)				
矿坑水来源		<input type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> 大气降水 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 老窑或废弃矿井积水				矿坑充水途径		<input type="checkbox"/> 断裂构造 <input type="checkbox"/> 岩溶塌陷 <input type="checkbox"/> 底板突破 <input type="checkbox"/> 顶板破坏 <input type="checkbox"/> 采空裂缝 <input type="checkbox"/> 其它			
周边井泉水位变化		<input type="checkbox"/> 井水位下降幅度____m <input type="checkbox"/> 泉流量减少幅度: ____m³/s <input checked="" type="checkbox"/> 变化不明显 <input type="checkbox"/> 井泉干枯____处									
对人、畜、土地影响		____人饮水困难 ____口牲畜饮水困难 ____亩农田灌溉困难									
地表水漏失影响		____口水库漏失 ____口水塘漏失 ____m 河流漏失 ____m 水渠漏失								地表水漏失面积____公顷	

调查单位：湖南旗牌工程技术有限公司

调查填表人：张建桥 审核人：陈灿

填表日期：2023 年 10 月 3 日

表 E.2.5 矿山地质灾害及隐患调查表

矿山地质灾 害 类 型	位置		发生 时间	规模	矿山地质灾害已造成危害						潜在危害				备注
	坐 标	地 址			死亡 人数 (人)	损坏 房屋 (间)	破坏 农田 (亩)	其它	直接经 济损失 (万 元)	影响 范围 (公 顷)	人数 (人)	财产 (万 元)	房屋 (间)	农田 (亩)	
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														
	E:														
	N:														

调查单位：湖南旗牌工程技术有限公司

调查填表人：张建桥 审核人：陈灿

填表日期：2023 年 10 月 3 日

表 E.3 矿山生态保护修复现状及效果一览表

矿山生态保护修复方案编制情况			审批时间					编制单位					适用年限			
矿山生态保护修复工程	生态保护及其它	起止时间	起	止	资金投入(万元)	中央财政		省财政	地方财政	企业	其它	合计				
		保护围栏(m)	生物廊道(处)	栖息地(处)	安全防护网(m)	警示牌(处)	井口封堵(个)	农赔(万)	综合利用(m³)	废石(渣)堆	排土场	尾矿库				
	土地修复及生物多样性恢复	起止时间	起	止	资金投入(万元)	中央财政		省财政	地方财政	企业	其它	合计				
		人工辅助修复							自然恢复							
		数量(处)	耕地(m²)	林地(m²)	草地(m²)	建设用地(m²)	水面(m²)	其它(m²)	林地(m²)		草地(m²)					
				4200												
		废石(渣)堆复垦				排土场复垦数量(个)				尾矿库复垦数量(个)						
		数量(个)		面积(m²)		数量(个)		面积(m²)		数量(个)		面积(m²)				
	水资源水生态修复	起止时间	起	止	资金投入(万元)	中央财政		省财政	地方财政	企业	其它	合计				
		引水(排水)工程							防渗工程							
		水井(个)	水池(个)	抽水设备(套)	管渠(条)	管渠长(m)	灌溉面积(公顷)		饮水人数(人)	农田(m²)	水塘(m²)	河流(m²)				
		排水沟(涵管)		沉淀池		处理池		处理站		清淤						
		数量(条)	长度(m)	数量(个)	容量(m³)	数量(个)	容量(m³)	数量(个)	数量(条)	长度(m)	方量(m³)					
				1		1										
矿山地质灾害防治	起止时间	起	止	资金投入(万元)	中央财政		省财政	地方财政	企业	其它	合计					
	挡土墙			拦挡坝			截水沟			溢洪道长度(m)						
	数量(处)		长度(m)	数量(处)		长度(m)	数量(条)	长度(m)								
							2	1295								
	塌陷回填		采空充填	搬迁避让		房屋加固(栋)	消除隐患				治理面积(公顷)					
	数量(处)	面积(m²)	方量(m³)	栋	人		隐患类型	数量(处)	保护人员(人)	减少损失(万元)						
监测工程	起止时间	起	止	资金投入(万元)	中央财政		省财政	地方财政	企业	其它	合计					
	水环境水生态监测	地下水	水位监测点(个)		水质监测点(个)		水量监测点(个)		监测层位		监测频率					
		地表水	水质监测点(个)		水量监测点(个)		水温监测点(个)		监测点位置							
									□排污口 □河流 □其他							
	地质灾害隐患监测		地质灾害类型				监测点数量(个)			监测点位						
	植被、动物监测		监测面积(m²)				植被监测点(个)			动物监测点(个)						
	土壤质量监测		有害元素				监测点(个)			监测对象						
其他监测措施																
总投入(万)		中央财政		省财政	地方财政	企业	其他	合计		总治理面积(公顷)						

调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司

调查填表人：张建功

审核人：陈灿

填表日期：2023 年 10 月 3 日

表 L. 4-1 矿山生态保护修复方案公众意见征求表

矿山名称	湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿				
调查对象	性别	年龄	职业	住 址	联系电话
黄文生	男	56	务农	耒阳市石塘镇石塘村19组	13726147693
调 查 内 容					
1、矿山存在和可能产生的矿山生态环境问题？				<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input type="checkbox"/> 土石环境污染 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input checked="" type="checkbox"/> 水质污染 <input type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
2、您认为矿山生态环境问题能否防治？				<input checked="" type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能 <input type="checkbox"/> 不知道	
3、您认为目前急需治理的矿山生态环境问题				<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input type="checkbox"/> 土石环境污染 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input checked="" type="checkbox"/> 水质污染 <input type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
4、您是否了解防治工程的作用？				<input type="checkbox"/> 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解	
5、您希望采取的防治措施？				<input type="checkbox"/> 挡墙工程 <input checked="" type="checkbox"/> 截排水沟 <input type="checkbox"/> 水处理池 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源保护 <input type="checkbox"/> 填充 <input type="checkbox"/> 废渣综合治理 <input type="checkbox"/> 监测 <input type="checkbox"/> 避险 <input type="checkbox"/> 搬迁	
6、您对防治措施或防治工程部署的建议？					
7、您认为当地生产生活可利用的矿山建设工程				<input checked="" type="checkbox"/> 矿山公路 <input checked="" type="checkbox"/> 矿部建筑 <input checked="" type="checkbox"/> 工业广场	
8、占用破坏耕地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
9、占用破坏林地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
10、占用破坏其他地类的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
11、工矿用地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
12、您对不能复垦土地的要求？					
13、您对土地复垦的建议？					
被调查人签名：黄文生				当地村委会（盖章） 	


调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司 调查填表人：张建桥审核人：陈灿填表日期：2023年10月8日

注：1、调查对象应为当地居民（不包括矿山职工与村干部）。

2、矿山所涉每个行政村至少调查 2 人以上，且 1 人 1 张表。

3、每个矿山的调查对象不少于 5 人。

表 L. 4-2 矿山生态保护修复方案公众意见征求表

矿山名称	湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿				
调查对象	性别	年龄	职业	住址	联系电话
黄中尊	男	51	务农	耒阳市哲桥镇石塘村19组	19173469899
调查内容					
1、矿山存在和可能产生的矿山生态环境问题？				<input checked="" type="checkbox"/> 地质灾害 <input checked="" type="checkbox"/> 土石环境污染 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input checked="" type="checkbox"/> 水质污染 <input checked="" type="checkbox"/> 土地资源损失 <input checked="" type="checkbox"/> 景观破坏	
2、您认为矿山生态环境问题能否防治？				<input checked="" type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能 <input type="checkbox"/> 不知道	
3、您认为目前急需治理的矿山生态环境问题				<input checked="" type="checkbox"/> 地质灾害 <input checked="" type="checkbox"/> 土石环境污染 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input checked="" type="checkbox"/> 水质污染 <input checked="" type="checkbox"/> 土地资源损失 <input checked="" type="checkbox"/> 景观破坏	
4、您是否了解防治工程的作用？				<input checked="" type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解	
5、您希望采取的防治措施？				<input checked="" type="checkbox"/> 挡墙工程 <input checked="" type="checkbox"/> 截排水沟 <input type="checkbox"/> 水处理池 <input type="checkbox"/> 水资源保护 <input type="checkbox"/> 填充 <input type="checkbox"/> 废渣综合治理 <input type="checkbox"/> 监测 <input type="checkbox"/> 避险 <input type="checkbox"/> 搬迁	
6、您对防治措施或防治工程部署的建议？					
7、您认为当地生产生活可利用的矿山建设工程				<input checked="" type="checkbox"/> 矿山公路 <input checked="" type="checkbox"/> 矿部建筑 <input type="checkbox"/> 工业广场	
8、占用破坏耕地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
9、占用破坏林地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
10、占用破坏其他地类的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
11、工矿用地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
12、您对不能复垦土地的要求？					
13、您对土地复垦的建议？					
被调查人签名：黄中尊				当地村委会（盖章） 	

调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司 调查填表人：张建桥审核人：陈灿填表日期：2023年10月8日

注：1、调查对象应为当地居民（不包括矿山职工与村干部）。

2、矿山所涉每个行政村至少调查 2 人以上，且 1 人 1 张表。

3、每个矿山的调查对象不少于 5 人。

表 L. 4-3 矿山生态保护修复方案公众意见征求表

矿山名称	湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿				
调查对象	性别	年龄	职业	住 址	联系电话
黄顺路	男	45	务农	耒阳市新塘镇石塘村山组	13549583830
调 查 内 容					
1、矿山存在和可能产生的矿山生态环境问题？				<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input checked="" type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input checked="" type="checkbox"/> 水质污染 <input checked="" type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
2、您认为矿山生态环境问题能否防治？				<input checked="" type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能 <input type="checkbox"/> 不知道	
3、您认为目前急需治理的矿山生态环境问题				<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input checked="" type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input checked="" type="checkbox"/> 水质污染 <input checked="" type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
4、您是否了解防治工程的作用？				<input checked="" type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解	
5、您希望采取的防治措施？				<input type="checkbox"/> 挡墙工程 <input checked="" type="checkbox"/> 截排水沟 <input type="checkbox"/> 水处理池 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源保护 <input type="checkbox"/> 填充 <input checked="" type="checkbox"/> 废渣综合治理 <input checked="" type="checkbox"/> 监测 <input type="checkbox"/> 避险 <input type="checkbox"/> 搬迁	
6、您对防治措施或防治工程部署的建议？					
7、您认为当地生产生活可利用的矿山建设工程				<input checked="" type="checkbox"/> 矿山公路 <input checked="" type="checkbox"/> 矿部建筑 <input checked="" type="checkbox"/> 工业广场	
8、占用破坏耕地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
9、占用破坏林地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
10、占用破坏其他地类的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
11、工矿用地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
12、您对不能复垦土地的要求？					
13、您对土地复垦的建议？					
被调查人签名：黄顺路				当地村委会（盖章）： 	

调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司调查填表人：张建桥审核人：陈灿填表日期：2023 年 10 月 8 日

注：1、调查对象应为当地居民（不包括矿山职工与村干部）。

2、矿山所涉每个行政村至少调查 2 人以上，且 1 人 1 张表。

3、每个矿山的调查对象不少于 5 人。

表 L. 4-4 矿山生态保护修复方案公众意见征求表

矿山名称	湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿				
调查对象	性别	年龄	职业	住 址	联系电话
黄以成	男	63	务农	耒阳市西桥镇石塘村二组	13247327308
调 查 内 容					
1、矿山存在和可能产生的矿山生态环境问题？				<input checked="" type="checkbox"/> 地质灾害 <input type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input type="checkbox"/> 水质污染 <input type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
2、您认为矿山生态环境问题能否防治？				<input checked="" type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能 <input type="checkbox"/> 不知道	
3、您认为目前急需治理的矿山生态环境问题				<input checked="" type="checkbox"/> 地质灾害 <input type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input type="checkbox"/> 水质污染 <input type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
4、您是否了解防治工程的作用？				<input type="checkbox"/> 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解	
5、您希望采取的防治措施？				<input type="checkbox"/> 挡墙工程 <input checked="" type="checkbox"/> 截排水沟 <input type="checkbox"/> 水处理池 <input type="checkbox"/> 水资源保护 <input type="checkbox"/> 填充 <input type="checkbox"/> 废渣综合治理 <input type="checkbox"/> 监测 <input type="checkbox"/> 避险 <input type="checkbox"/> 搬迁	
6、您对防治措施或防治工程部署的建议？				无	
7、您认为当地生产生活可利用的矿山建设工程				<input checked="" type="checkbox"/> 矿山公路 <input checked="" type="checkbox"/> 矿部建筑 <input checked="" type="checkbox"/> 工业广场	
8、占用破坏耕地的复垦方向？				<input checked="" type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 其它	
9、占用破坏林地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 其它	
10、占用破坏其他地类的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
11、工矿用地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
12、您对不能复垦土地的要求？					
13、您对土地复垦的建议？					
被调查人签名：黄以成				当地村委会（盖章） 	

调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司调查填表人：张建桥审核人：陈灿 填表日期：2023 年 10 月 8 日

注：1、调查对象应为当地居民（不包括矿山职工与村干部）。

2、矿山所涉每个行政村至少调查 2 人以上，且 1 人 1 张表。

3、每个矿山的调查对象不少于 5 人。

表 L. 4-5 矿山生态保护修复方案公众意见征求表

矿山名称	湖南省耒阳市石塘矿区建筑石料用灰岩矿				
调查对象	性别	年龄	职业	住 址	联系电话
贵文文	男	45	务农	耒阳市石塘镇石塘村附189	3211 3339
调 查 内 容					
1、矿山存在和可能产生的矿山生态环境问题？				<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input checked="" type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input type="checkbox"/> 水质污染 <input checked="" type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
2、您认为矿山生态环境问题能否防治？				<input checked="" type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能 <input type="checkbox"/> 不知道	
3、您认为目前急需治理的矿山生态环境问题				<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input checked="" type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input type="checkbox"/> 水质污染 <input checked="" type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏	
4、您是否了解防治工程的作用？				<input type="checkbox"/> 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解	
5、您希望采取的防治措施？				<input type="checkbox"/> 挡墙工程 <input type="checkbox"/> 截排水沟 <input type="checkbox"/> 水处理池 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源保护 <input type="checkbox"/> 填充 <input checked="" type="checkbox"/> 废渣综合治理 <input type="checkbox"/> 监测 <input type="checkbox"/> 避险 <input type="checkbox"/> 搬迁	
6、您对防治措施或防治工程部署的建议？				建立水处埋设施	
7、您认为当地生产生活可利用的矿山建设工程				<input checked="" type="checkbox"/> 矿山公路 <input checked="" type="checkbox"/> 矿部建筑 <input checked="" type="checkbox"/> 工业广场	
8、占用破坏耕地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
9、占用破坏林地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
10、占用破坏其他地类的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
11、工矿用地的复垦方向？				<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	
12、您对不能复垦土地的要求？					
13、您对土地复垦的建议？					
被调查人签名：贵文文				当地村委会（盖章）： 	

调查单位：湖南旗牌工程技术服务有限公司 调查填表人：张建桥审核人：陈灿填表日期：2023 年 10 月 8 日

注：1、调查对象应为当地居民（不包括矿山职工与村干部）。

2、矿山所涉每个行政村至少调查 2 人以上，且 1 人 1 张表。

3、每个矿山的调查对象不少于 5 人。