

湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿
生态保护修复方案

湖南省地质勘探院有限公司

二〇二一年七月

湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿 生态保护修复方案

提交单位：江华瑶族自治县牛金山石场

编制单位：湖南省地质勘探院有限公司

报告主编：肖江波（采矿、土建、造价及安全工程师）

参编人员：刘智泉（地质工程师）

龙利（地质工程师）

田威武（地质工程师）

朱敦健（水工环高级工程师）

审核：陈雨林（地质工程师）

总工程师：曾志方（教授级高工）

单位负责：申志刚（水工环高工）

提交时间：二〇二一年十月



湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿 生态保护修复方案修改意见对照表

评审时间	2021. 9. 24	修改时间	2021. 10. 12	修改人	肖江波
评审专家	序号	主要评审意见			修改说明
刘水石	1	补充矿山生态问题现状图和矿山生态问题趋势图。			已补充
	2	进度安排和不合理，要体现全寿命周期及3年管护期的进度安排。			已调整和增加相应的内容
	3	制度保障不合理，不符合矿山实际情况。			已修改
	4	根据方案的修复要求需治理年度生态修复计划，方便后期年度修复工作。			已增加
	5	方案的结论不规范，需针对矿山存在的问题进行针对性下结论。			已修改
	6	缺无人机全景图。			已补充
	7	签字盖章不全。			已补充
	8	图例不规范，上色不符合要求。			已修改
	9	其他图、文已照标注的地方进行修改。			已修改
田邦胜	10	补充矿山地质环境分期验收的内容。			已增加
	11	补充分项工程的单价分析表。			已增加
	12	采取农家肥符合要求，改选高效有机肥，提高肥力。			已修改
	13	对周围生态环境破坏还需全面分析。			已修改
	14	矿山在植被选取缺少针对性，根据当地的气候条件选取植被。			已修改
	15	文本中存在不少错别字，需进行更正。			已修改
	16	补充养护措施及费用预算。			已补充
	17	其他图、文已照标注的地方进行修改。			已修改
蒋宏国	18	生态保护修复现状的图片选取缺少代表性。			已增加
	19	对方案的周期说明不够详尽。			已修改
	20	对土壤生物学特征描述不够详尽。			已修改

	21	复垦区已经枯萎的树木进行补种和加强养护。	明年开春补种
	22	签字盖章不全和单位名称不统一。	已修改
	23	工程措施不够全面。	已修改
	24	复垦区的覆土厚度不够，需进行增加覆土和相关预算。	已修改
	25	经费的估算还需进一步核算。	已修改
	26	其他图、文已照标注的地方进行修改。	已修改
张珍泉	27	建议边坡稳定性评价章节补充赤平投影图进行分析评价。	已修改
	28	建议补充采矿区的代表性地形、地质剖面图（反映出采矿区的地形落差）。	已修改
	29	细化预算费用表 5-2，植被重建工程当中树木的规格和单株价格，按造价价格要求进行预算编制。	已修改
	30	现场照片偏少，建议增加，特别是需要复绿部位的。	已修改
	31	附件 3《矿山生态保护修复方案征求意见表》无实质性内容。	已修改
	32	附件 4《矿山承诺书》代表人未签字，盖章。	已修改
	33	其他图、文已照标注的地方进行修改。	已修改
欧敏	34	《方案》中 第 5 页 任务 第 2 点明确要编制相应的工程概（预）算，本方案中缺《工程施工费预算表》、《工程施工费单价汇总表》、《材料预算价格表》、《机械台班单价计算表》、《人工及主要材料用量汇总表》，建议补充。	已补充
	35	第 16 页 表 2-1 矿山共占用破坏土地面积 6.8292 公顷，本次修复方案面积 0.2663 公顷，不符合（湘自资办发〔2021〕39 号文件）“一次核定、分年计提”及湘自然资规〔2019〕2 号第七条“在《方案》中要足额列入经费估费”的原则，建议将整个矿区占用破坏面积 6.8292 公顷修复经费，纳入本《方案》的工程概（预）算，确保满足治理修复需求。	已修改
	36	第 12 页（5）“复垦工程执行复垦标准为：覆土厚度为自然沉实土壤 0.3 米以上”建议 XF2 区域林地覆土厚度和 XF3 区域草地覆土厚度分别由 0.3 米、0.1 米调增到 0.5 米、0.5 米。	已调整

		米（详见 27 页表 4-1）。	
37		《方案》未明确修复工程用水需求，水源情况、计算需水量以及种植林地，草地养护期的水源，建议增加修建灌排系统和自动喷洒系统的经费预算。	已增加
38		根据永政发（2017）5 号《永州市土壤污染防治工作方案》的通知，建议补充矿区废排水物对周边土壤污染情况，进行检测、分析和评估，如有造成影响土壤环境质量的，需对土壤改良经费，纳入本方案的概（预）算（第 18 页）。	已增加
39		本《方案》工程预算费中漏报植被管养护费。第 12 页倒数第三行“所有植被养护期超过 1 年”，建议修改成“植被管养护期为 3 年”，并增列该项费用的概（预）算。	已增加
40		第 36 页（2）管理费，根据湘财建函（2014）22 号规定计取，依据文件有误，该文件实为《关于组织申报 2014 年度省级建筑节能专项资金项目的通知》，建议修正。	已修正
41		第 38 页 表 5-2《主要保护修复工程量汇总表》建议补充各分项工程，工程量的计算式，备注栏增加分项工程的简要描述。	已补充
42		建议补充矿山现状及野外调查、现场调研、走访现场照片。	已补充
43		附件 4《矿山承诺书》实质性内容不明确、采矿权人（代表人）未签章、签字。	已补充
44		增加取土区工程复绿概（预）算。	已增加
45		其他图、文已照标注的地方进行修改。	已修改



评审专家（签名）：刘明

2021 年 10 月 18 日

田明性 刘明 王明

江华瑶族自治县牛金山建筑石料灰岩矿生态环境保护修复方案

评审专家签名表

姓 名	单 位	职务/职称	签 名	评审职务	电 话
刘水石	永州市自然资源事务中心	高级工程师		主审专家	18074605577
蒋宏国	永州市生态环境局	高级工程师		副审专家	15660291081
田邦胜	永州市森林资源监测中心	高级工程师		副审专家	13874734005
张珍泉	湖南宏达勘测规划设计研究	高级工程师		副审专家	13874703033
欧 敏	永州市财政局	中级工程师		副审专家	13874608143

江华瑶族自治县牛金山建筑石料灰岩矿生态保护修复方案

专家评审意见

送审单位：湖南省地质勘探院	
送审时间：2021 年 9 月 21 日	评审时间：2021 年 9 月 24 日
编制单位：湖南省地质勘探院	项目审核：陈雨林 报告编写：刘智泉、胡畏、肖江波
评审内容：江华瑶族自治县牛金山建筑石料灰岩矿生态保护修复方案	
主审意见：对照《湖南省自然资源厅[2021]39号》认真修改完善后通过。刘智泉 9.24	
副审意见：修改后通过。刘智泉	
副审意见：修改后通过。刘智泉 2021.9.24	
副审意见：修改完善后通过。刘智泉 2021.9.24	
副审意见：修改后通过。刘智泉 2021.9.24	
项目负责人意见：肖江波 按专家意见修改完善	
评审专家组意见	按专家意见认真修改完善后通过。刘智泉 9.24
评审专家组织：黄建陵 联络员：张建捌	十楼会议室
备注	

《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿 生态保护修复方案》评审意见书

2021年9月24日，永州市自然资源和规划局组织有关技术专家对湖南省地质勘探院有限公司提交的《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿生态保护修复方案》进行了评议审查，经认真审阅报告文本、图、表后，专家组提出评审意见如下：

一、江华瑶族自治县牛金山采石场于2014年6月28日首次发证，发证机关为原江华瑶族自治县国土资源局，证号为 343110000140071001070000，有效期为2014年9月26日至2017年9月26日，矿山原矿界范围由4个拐点圈定，面积 0.0136km^2 ，准采标高： $+375\sim+325\text{m}$ 。因矿山原矿界范围内保有资源储量偏小，矿山申请变更矿界范围，拟调整后的矿界由7个拐点圈定，面积 0.0323km^2 。2017年6月28日，矿山在原发证机关办理首次延续登记并变更为现今范围。矿山范围由7个拐点圈定，矿山东侧标高范围为 $+350\text{m}\sim+325\text{m}$ ，山西侧标高范围为 $+398\text{m}\sim+350\text{m}$ ，有效期限为2017年6月28日 $\sim$ 2020年6月28日，采矿许可证到期后矿山即停止开采。该矿山开采条件较好，被列入《江华瑶族自治县砂石土矿专项规划（2019-2025年）》扩界保留矿山。

二、报告编制单位具有生态修复资质，矿权人与编制单位签订了技术服务合同，编制目的和任务明确，工作程序、工作方法基本符合《矿山地质环境综合防治方案编制规范》和《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（湘自资发〔2021〕39号）》中矿山生态保护修复方案的编制

提纲编的规定和技术要求，提交的成果报告资料较详实，基本满足矿山生态修复的要求。

三、编制单位根据矿山存在的主要地质环境问题：露采坑、工业广场、生活区、矿山公路及排土场等占用破坏土地资源影响较重，结合野外验收调查工作，对矿山地质灾害的危害和矿山地质环境影响进行了现状评估，评估结论基本符合要求。

四、编制单位编写的矿山生态保护修复方案对矿山的基本情况介绍较全面，矿山生态环境背景阐述基本正确，矿山的生态问题的识别和诊断无大的偏差，生态修复保护工程部署较合理，经费估算合理和基金管理较合理，采取的保障措施具有一定的操作性。

五、矿山的生态保护修复方案的可行性分析较全面，内容较详实。

综上所述，专家组认为编制单位提出的生态保护修复方案能满足矿山对生态保护及后续修复的需要，能较好指导矿山的生态保护工作，专家组同意审查通过。由于该矿山为短期延续办证开采，本次的《生态保护修复方案》仅适用短期延续开采年限，如下一步继续进行全生命周期的矿业活动，需重新编制该方案。

主审：

刘永平

评审专家：(名单附后)

2021年10月18日

王成

王成

同柳胜

王成

目 录

第一章 基本情况	1
一、方案编制基本情况	1
（一）任务由来	1
（二）编制依据	1
（三）目的任务	4
（四）本次工作情况	5
（五）方案适用范围与年限	6
二、矿山基本情况	6
（一）矿山位置与交通	6
（二）矿业权设置情况	8
（三）区位条件	9
（四）矿床特征	9
三、矿山开采与生态保护修复现状	9
（一）开采历史与现状	9
（二）生态保护修复现状	10
第二章 矿山生态环境背景	13
一、自然地理	13
二、地质环境	14
（一）地层岩性	14
（二）构造条件	14
（三）水工环地质条件	14
三、生物环境	19
（一）土壤生物学特征	19
（二）植被学特征	19
（三）动物学特征	19
四、人居环境	20

(一) 工程设施和自然保护区.....	20
(二) 自然景观.....	20
(三) 人居环境影响.....	20
第三章 矿山生态问题识别和诊断.....	20
一、地形地貌景观破坏.....	20
(一) “三线一单”等重叠情形.....	20
(二) 破坏现状.....	20
(三) 破坏趋势.....	21
二、土地资源占损.....	22
(一) 占损现状.....	22
(二) 占损趋势.....	23
三、水生态水环境影响.....	23
四、矿山地质灾害影响.....	24
五、生物多样性破坏.....	24
第四章 生态保护修复工程部署.....	24
一、保护修复工程部署思路.....	24
二、保护修复目标与措施.....	25
(一) 保护修复目标.....	25
(二) 保护修复措施.....	25
三、生态保护修复工程及进度安排.....	26
(一) 安全防护工程.....	26
(二) 土壤重构工程.....	28
(三) 植被重建工程.....	30
(四) 截排水工程.....	32
(五) 环境监测工程.....	34
(六) 其他工程.....	35
四、进度安排.....	35

第五章 经费估算与基金管理	37
一、经费估算	39
(一) 预算依据	39
(二) 预算组成及标准	40
(三) 预算费用	47
二、基金管理	48
(一) 基金计提	48
(二) 基金管理与使用办法	48
第六章 保障措施	49
一、组织保障	49
二、技术保障	50
三、监管保障	50
四、适应性管理	51
五、公众参与	51
第七章 方案可行性分析	51
一、经济可行性分析	51
二、技术可行性分析	52
三、生态环境可行性分析	52
四、结论	52

附图:

1. 湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿
遥感影像图 1:1000
2. 湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿
生态问题现状图 1:1000
3. 湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿
生态问题趋势图 1:1000
4. 湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿
生态保护修复工程部署图 1:1000

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

附表:

1. 矿山采矿许可证复印件
2. 编制单位资质证书复印件
3. 编制单位承诺书
4. 矿山企业承诺书
5. 主编的资质证书
6. 野外调查照片

第一章 基本情况

一、方案编制基本情况

（一）任务由来

江华瑶族自治县牛金山石场（以下简称“石场”）已于2020年6月28日到期停产。为办理短期延续登记，石场根据《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）对到期矿山的相关要求，特委托湖南省地质勘探院有限公司（以下简称“我司”）编制本方案。

（二）编制依据

（1）法律依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- 3、《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）；
- 4、《中华人民共和国矿产资源法》（2009年第二次修订）；
- 5、《中华人民共和国农业法》（2002年修订）；
- 6、《中华人民共和国土地管理法》（2004年修订）；
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年7修订）；
- 8、《中华人民共和国矿山安全法》（2009年修订）
- 9、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（1998年）；
- 10、《地质灾害防治条例》国务院令第394号（2003年1月24日）；
- 11、《土地复垦规定》（国务院〔1989〕第19号令）；
- 12、《湖南省地质环境保护条例》（2002年1月24日）；
- 13、《湖南省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》（2003年）；
- 14、《湖南省土地复垦实施办法》（2003年）；
- 15、《湖南省土地整理条例》（2006年）；
- 16、《湖南省大气污染防治条例》（2017年）；
- 17、《湖南省湘江流域水污染防治条例》（2002年）。

(2) 规范性文件

- 1、《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发〔2015〕12号);
- 2、《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》(国发〔2013〕30号);
- 3、《国务院关于促进集约节约用地的通知》(国土资发[2008]3号);
- 4、《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》(国土资发[2010]119号);
- 5、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土规[2017]4号);
- 6、《关于加强矿山生态环境保护工作的通知》(国土资发[1999]36号);
- 7、《关于加强和改进土地开发整理工作的通知》(国土资发[2005]29号);
- 8、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》(国土资发[2006]225号);
- 9、《国土资源部关于印发<矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)>的通知》(国土资发[2014]176号);
- 10、《自然资源部办公厅 生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》(自然资办函〔2019〕819号);
- 11、《湖南省绿色矿山管理办法》(湘自然资规〔2019〕4号);
- 12、《湖南省绿色矿山建设工作方案》(湘国土资发[2018]5号);
- 13、《湖南省国土资源厅 湖南省安全生产监督管理局 关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》(湘国土资发〔2015〕28号)
- 14、《湖南省国土资源厅关于推进矿产资源全面节约和高效利用的实施意见》(湘国土资规[2017]3号)
- 15、《关于改进矿山地质环境保护与恢复治理工作的通知》(湘国土资发[2013]34号);
- 16、《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》(湘政发[2017]4号);
- 17、《湘江流域重金属污染治理实施方案》(2011年);
- 18、《湖南省矿山地质环境保护与恢复治理专项规划》;
- 19、《湖南省矿产资源总体规划(2020-2025年)(征求意见稿)》;

20、《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）；

21、《湖南省自然资源厅关于加快推进砂石土矿专项整治的通知》（湘自资发〔2021〕42号）；

22、《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》（湘自然资发〔2019〕22号）；

23、《湖南省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（湘自然资规〔2019〕2号）；

24、《永州市人民政府关于印发<永州市土壤污染防治工作方案>的通知》（永政发〔2017〕5号）；

25、《永州市人民政府办公室关于进一步加强矿产资源开发管理的通知》（永政办发〔2017〕10号）；

26、《永州市矿产资源总体规划（2020-2025年）（征求意见稿）》；

27、《江华瑶族自治县砂石土矿专项规划（2019-2025年）》。

（3）技术性规范

1、《绿色矿山建设评估指导手册》，中国自然资源经济研究院，2019年；

2、《冶金行业绿色矿山建设规范》，DZ/T 0319-2018；

3、《工业企业总平面设计规范》，GB 50187-2012；

4、《地表水环境质量标准》GB 3838-2002；

5、《地下水质量标准》，GB/T 14848-2017；

6、《土壤环境质量标准》，GB 15618-1995；

7、《环境空气质量标准》，GB 3095-2012；

8、《声环境质量标准》，GB 3096-2008；

9、《污水综合排放标准》，GB 8978-1996；

10、《城镇污水处理厂污染物排放标准》，GB 18918-2002；

11、《大气污染物综合排放标准》，GB 16297-1996；

12、《尾矿设施设计规范》，GB 50863-2013；

13、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，GB 18599-2001；

14、《工业企业厂界环境噪声排放标准》，GB 12348-2008；

- 15、《金属非金属矿山安全规程》，GB 16423-2006；
- 16、《职业健康安全管理体系》，GB/T 28001-2011；
- 17、《工作场所有害因素职业接触限值》，GBZ 2.1-2007；
- 18、《有色金属矿山节能设计规范》，GB 50595-2010；
- 19、《湖南省矿山地质环境影响评估技术规范》，DB43/T304-2006；
- 20、《生产建设项目水土流失防治标准》，GB/T 50434-2018；
- 21、《水土保持综合治理技术规范》，GB/T 16453-1996；
- 22、《湖南省土地开发整理工程建设标准》（试用稿），2007 年；
- 23、《土地复垦质量控制标准》，TD/T 1036-2013；
- 24、《矿山安全标志》，GB 14161-2008；
- 25、《标牌》，GB/T 13306-2011；
- 26、《湖南省绿色矿山标准(试行)》，湘自然资发〔2019〕23 号；
- 27、设计、施工、预算、安全、环保、水土、水利等相关规程规范、标准。

（4）主要技术资料

- 1、《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告（截止 2016 年 10 月）》，湖南省地质矿产勘查开发局四一八队，2016 年 12 月；
- 2、《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告（截止 2021 年 7 月）》，湖南省地质矿产勘查开发局四 0 九队，2021 年 8 月；
- 3、《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿开发利用综合评估报告》，湖南省地质矿产勘查开发局四一八队，2017 年 3 月；
- 4、《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿临时用地土地复垦方案》，湖南省地质矿产勘查开发局四 0 九队，2021 年 4 月；
- 5、《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿地质环境恢复治理分期验收报告》，湖南省地质矿产勘查开发局四 0 九队，2021 年 7 月；
- 6、江华瑶族自治县土地利用现状图 G49G076056 幅。

（三）目的任务

（1）目的

为深入贯彻落实习近平生态文明思想，统筹做好牛金山石场在短期延续期间

的矿产资源开发和生态保护修复工作，细化落实开发准入、过程监管、责任追究等相关事项。

(2) 任务

1、对石场生态保护修复现状进行评估摸底，系统了解矿山生态环境背景，识别诊断矿山开发保护过程中存在的不足及突出问题，分析生态修复保护的重点工作，明确修复保护的目标、内容和要求。

2、通过现场调研、综合分析和借鉴参考等手段，针对矿山存在的生态环境问题，提出科学合理、经济可行的保护修复工程方案，并编制相应工程概（预）算。

3、为地方行政主管部门对矿山进行相关考核、监督提供资料参考基础。

4、明确保障措施，细化落实矿山企业主体责任，促进矿山企业健康可持续发展，为永州地区绿色矿业开发提供示范。

(四) 本次工作情况

我司接受石场委托后，抽调地质矿产、水工环地质、采矿工程、测绘等的专业技术人员组成项目组，按照准备阶段、资料收集、野外调查、综合研究及成果报告编制的程序分阶段展开工作。

1、准备阶段

项目组接受任务后，认真组织学习了《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）等相关法规、政策及标准。

2、资料收集

项目组于2021年6月接受任务后，充分收集了矿区土地利用现状、地质矿产、水工环地质、地质灾害、气象水文、社会经济状况等基础资料，确定了野外工作计划。

3、野外调查

项目组于2021年7月6日至7月9日对江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿进行现场调查；调查重点为采场开采现状、边坡变形及稳定性、开拓公路现状，并通过矿山汇报情况、走访当地群众、召开座谈会等方式，对矿山生态环境问题进行了系统掌握。

4、综合研究及报告编制

在大量翔实现场调查基础上，项目组对矿区生态环境背景、地质环境条件和

生态环境问题进行综合研究，于 7 月下旬转入室内综合整理，最终编制《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿生态保护修复方案》。本次工作完成的主要工作量见表 1。

表 1 完成的主要实物工作量表

工作项目	工作内容	单位	工作量
资料收集	《开发利用综合评估报告》、《储量年报》、《储量核实报告》、采矿证、开发利用现状图标准分幅、地形图标准分幅、2021 年航拍影像图、其他资料	份	8
野外调查	调查路线	km	3.2
	调查面积	km ²	0.12
	露采场	处	1
	工业广场	hm ²	2.48
工程调查	工业广场复绿工程及面积	hm ²	0.11
	截排水沟	条	1
	沉淀池	个	1
走访	座谈会	次/人	1/5
	走访群众	人	15
照片	拍摄照片/采用	张	30/14
编制图件	矿山遥感图像、矿山生态问题现状图、矿山生态问题趋势图、工程部署图	套	1
编写报告	湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿生态保护修复方案	份	1

（五）方案适用范围与年限

牛金山采石场属于《江华瑶族自治县砂石土矿专项规划（2019～2025 年）》中保留扩界矿山，根据湖南省砂石土矿相关政策，该矿可以短期延续至 2022 年 12 月底。考虑矿山开采完后施工需要，本方案针对本次短期延续的相关范围，适用年限至 2026 年 12 月底。如矿山开采范围、生产方式、生产规模等变更，需要重新编制生态保护修复方案。

二、矿山基本情况

（一）矿山位置与交通

江华瑶族自治县牛金山石场位于江华瑶族自治县县城 200° 方向，直距 30 公里，地理坐标为：东经 111° 27′ 54″ ～ 111° 27′ 59″，北纬 24° 50′ 09″ ～ 24°

50' 12"。行政上属涛圩镇大山脚村管辖。矿山有简易公路通往县城及 G207 国道，交通较为方便（见插图 1-1）。

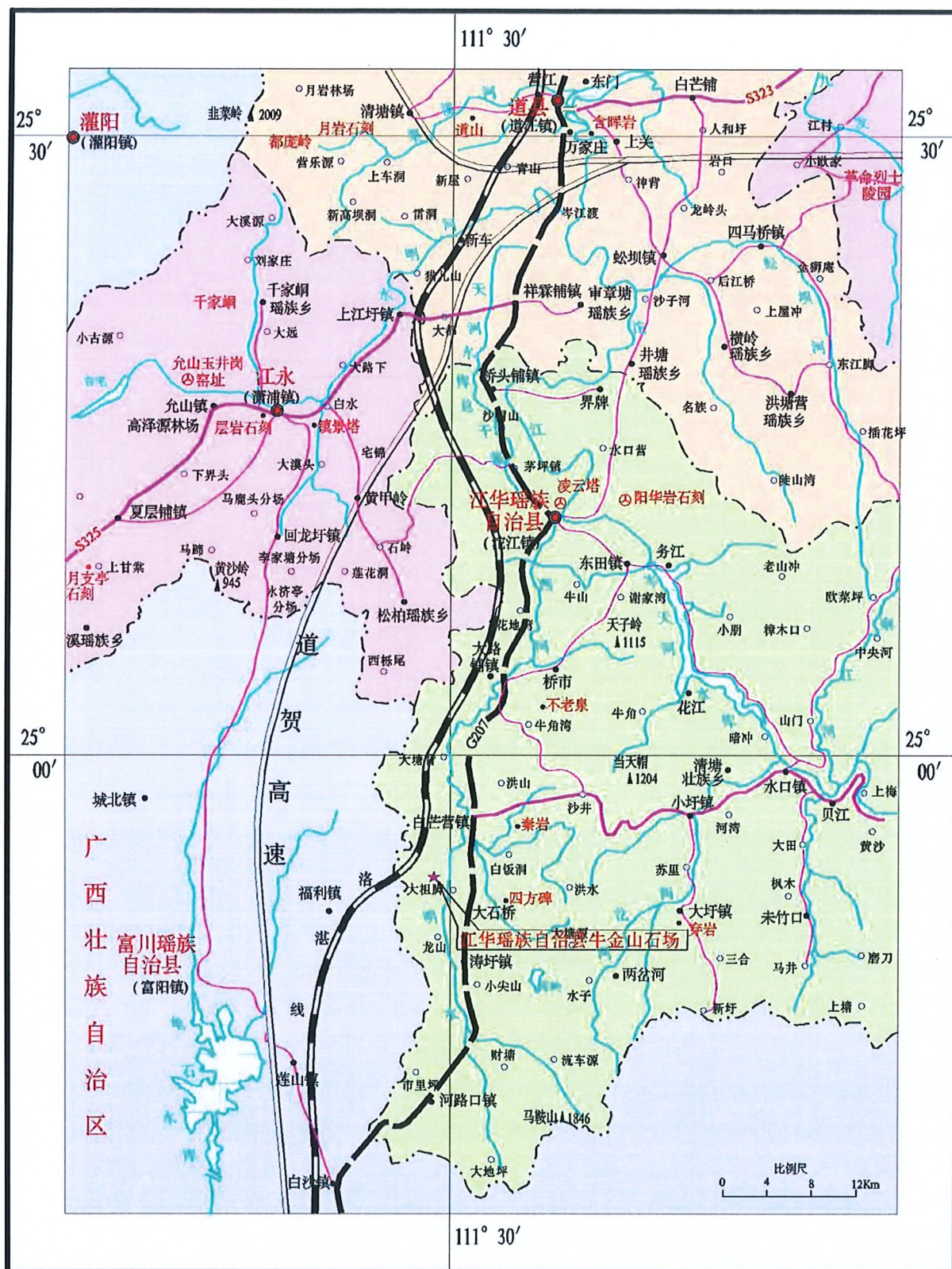


插图 1-1 矿山交通位置示意图

（二）矿业权设置情况

江华瑶族自治县牛金山采石场于 2014 年 6 月 28 日首次发证, 发证机关为原江华瑶族自治县国土资源局, 证号为 “4311262014000710001000000”, 矿业权人为张永任。2017 年 6 月 28 日, 矿山在原发证机关办理首次延续登记并变更为现今范围。矿山范围由 7 个拐点圈定, 矿山东侧标高范围为 +350m ~ +325m, 矿山西侧标高范围为 +398m ~ +350m, 有效期限为 2017 年 6 月 28 日 ~ 2020 年 6 月 28 日, 采矿证到期后矿山即停止开采。该矿山范围及基本情况见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 江华瑶族自治县牛金山采石场矿区准采范围拐点坐标表

[illegible]

表 1-2 江华瑶族自治县牛金山采石场基本情况表

采矿许可证号	C1001127201107110010002				
有效期限	2017 年 6 月 28 日 ~ 2020 年 6 月 28 日				
保有量	20 万吨	生产规模	20 万吨/年	服务年限	1 年
开采方式	露天开采	排水量	无		
最低开采标高	+325m	废石排放	无		

（三）区位条件

矿山位于湘南南岭山地丘陵生态经济区，产业空间布局以农业为主导、辅以林业。矿山处于长江水系和珠江水系的交汇区域，东距湘江源头支流西河直距 4km，西距贺江源头支流新华河直距 5km，以喀斯特溶蚀丘陵地貌为主，植被以竹类、马尾松等南岭生态涵养区典型植被为主。该矿山于 2020 年 8 月 26 日经江华瑶族自治县人民政府第 61 期常务会议审定，被列入《江华瑶族自治县砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》扩界保留矿山。

（四）矿床特征

该矿床为海相沉积型矿床，矿床规模为小型。矿山范围内出露的地层主要为第四系（Q）和泥盆系上统余田桥组（D₃s）。其中第四系（Q）：主要分布于山坡低洼平缓处和部分灰岩裂隙中，呈灰黄色~褐红色，含少量碎石的粉砂质粘土，厚度 0~2m；泥盆系上统余田桥组（D₃s）：该地层分布于整个矿区，岩性为深灰色~灰黑色，隐晶~微晶质结构，厚~巨厚层状灰岩夹白云质灰岩。区域上，该段厚 233~499m，为区内建筑石料用灰岩矿的赋矿层位。矿区为一单斜构造，岩层走向 NS，倾向 E，倾角约 30°。矿山范围内未见断裂构造，浅表岩溶裂隙较发育，地质构造属简单类型。矿山水文地质条件为简单类型，工程地质条件为中等类型，环境地质条件为复杂类型。

截止 2021 年 6 月底，江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿范围内保有资源量 177.86 万吨，累计采损资源量 177.86 万吨，其中备案前采损量 177.86 万吨，备案后采损量 0 万吨，累探资源量 177.86 万吨。

三、矿山开采与生态保护修复现状

（一）开采历史与现状

矿山于 2013 年建矿，2014 年 6 月 28 日首次发证，采矿许可证号：湘采证字〔2014〕第 0000000000 号，开采矿种为建筑石料用灰岩矿，开采方式为露天开采，生产规模为 10 万吨/年，开采回采率 95%。2017 年 6 月 28 日，矿山办理延续登记并变更采矿许可范围，同时把生产规模调整为 10 万吨/年。

矿山现状开采方式为山坡露天台阶式开采，爆破方式为中深孔爆破，运输方式为装载机+汽车运输。矿区内矿石经爆破开采后，经翻斗车运输至工业广场的加

工区，经简易破碎成不同规格的建筑石料可直接出售。截至本次分期验收调查日，矿区已开采多年，在采矿权范围内形成一个采空区，采空区呈不规则椭圆状，长约 240 米，宽约 120 米，采空区面积约 24000m²。根据矿山《开发利用综合评估报告》，采坑设计台阶高度为 10m，实际开拓每级台阶高 5~20m，现已开拓出台阶 2 级。矿山到期后一直处于停产状态，并基本完成绿色矿山基建工作。

（二）生态保护修复现状

矿山在 2020 年以前主要开展粉尘监测、边坡巡查等工作，生产期间粉尘监测每个季度一次，边坡巡查每天一次。矿山于 2020 年开始系统性保护修复工作，主要包括加工区封闭化，加工场地及主干道路硬化，暂不利于区绿化，以及截排水工程和道路防护工程，效果较好。2020 年 7 月，根据江华瑶族自治县自然资源局组织的分期验收工作（第一次），已验收工程内容包括：截排水沟 90m，沉淀池 1 个，挡土墙 60m，防滑墙 230m，生态复绿面积 0.2663hm²，合计投入费用 22.5 万元。

（1）截排水沟治理工程

针对降雨地表水对矿山地面冲刷造成的环境问题，矿山 2020 年对加工厂棚及公路外侧修建截排水沟，其中公路外侧施工截排水沟 1 条，厂棚外侧截排水沟正在施工。完工截排水沟长为 90m，其中挖方 315m³，填方 8m³，水沟深 0.8m，宽度为 0.6m，水泥砖砌墙厚度为 0.25m，C25 水泥垫层厚度为 0.1m。该段截排水沟合计花费约 2.6 万元。该截排水沟工程较好地减少矿山水土流失，避免了雨水过溢公路及加工场地。

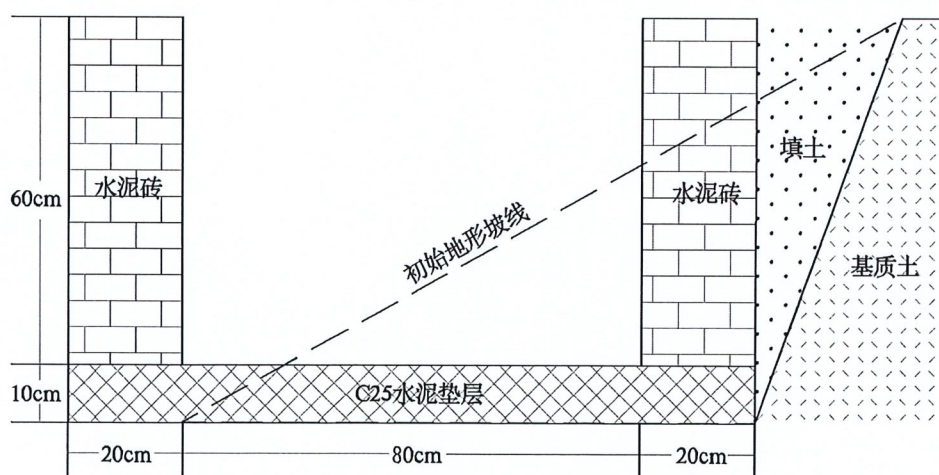


插图 1-2 截排水沟标准断面图

（2）沉淀池治理工程

针对加工区及地表粉尘、固体悬浮物排放问题，矿山于 2020 年在加工棚南端修

建了沉淀池 1 个，开挖石方约 30m^3 ，开挖土方约 150m^3 ，土石运距按 1km 计。沉淀池由碎石渣土围挡，呈不规则三角形，宽约 12m ，长约 12m ，平均净深 1.6m ，容量 112m^3 。该沉淀池合计花费 0.6 万元。由于矿山停产，该沉淀池目前仅沉淀地表雨水，有效降低了雨水中泥沙排放量，对矿山地质环境保护产生较好效果。

(3) 挡土墙工程

矿山 2020 年在施工原矿过磅站时，在过磅站东侧修建了 1 个挡土墙，挡土墙为多级浆砌石结构，浆砌石强度 M10，纵向长度 60m ，横向宽度 10m ，挡土墙级数 $1\sim 8$ 级不等，挡土墙底部为 C25 水泥垫层，厚 0.1m 。挡土墙合计花费 6.5 万元。新修的挡土墙有效增加了过磅站底部边坡稳定性，对矿山地质环境保护和安全生产效果较好。

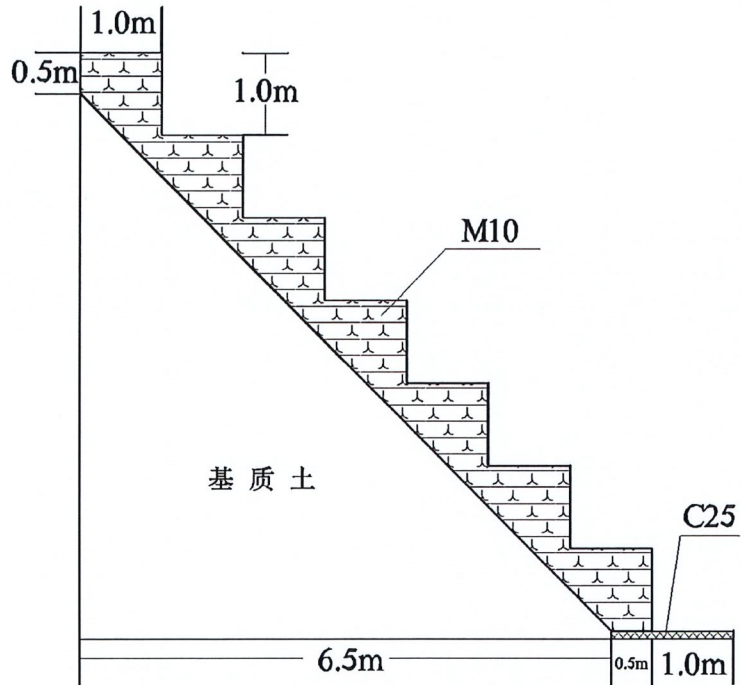


插图 1-3 浆砌石挡土墙标准断面图

(4) 防护墙工程

为加强运矿车辆飞石防护，避免人畜闯入采矿区，矿山于 2020 年修建了 2 段瓦钢防护墙，长度合计 230m ，防护墙高 2.5m ，内侧用矩形钢管串联，圆形钢管支撑，每隔 6m 设置钢管互拉结构。防护墙合计花费 4.8 万元。防护墙有效降低飞石溅落橘园概率，提高了人畜闯入采矿区的防护力度，对矿山地质环境保护和安全生产效果较好。

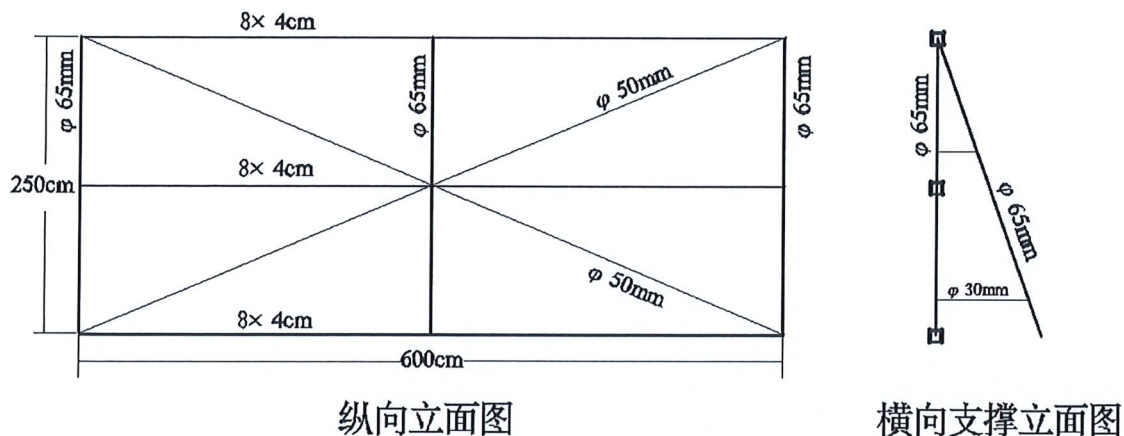


插图 1-4 防护墙标准立面结构图

(5) 矿山复垦复绿工程

矿山开采对土地和植被造成的破坏主要表现在采矿区、加工区等对土地的压占与挖损。由于采矿区后期需继续生产，现阶段复垦实施较难，目前只对矿山加工区暂未利用的 3 处裸露区域进行复垦复绿，复垦复绿总面积为 0.2663hm²，复垦方向为林地(表 5-2)，树种为桉树，林间插播草籽。复垦工程执行复垦标准为：①覆土厚度为自然沉实土壤 0.3m 以上。覆土土壤 PH 值范围一般为 5.0~9.0，含盐量不大于 0.3%；②覆土后场地平整，地面坡度一般不超过 15°；③选用易成活的植物种类，采用树苗与草地或草丛相结合的方式，树苗种植密度为 1.2m×1.2m，树高为 0.8m~1.0m，株径为 1cm~2cm；④复垦林地与草地后加强养护，验收保证成活率达到 70%及以上。

表 1-3 各复垦单元复垦地类说明表

编号	原土地利用类型	面积 (hm ²)	复垦地类	适宜性等级
复绿区 1	林地、草地	0.1403	林地	适宜
复绿区 2	林地	0.0860	林地	适宜
复绿区 3	裸地	0.0400	林地	适宜

根据本次实地调查，本期矿山复垦复绿总面积为 0.2663hm²，场地平均坡度小于 5°，表土回填约 800m³，覆土有效土层厚度约为 0.5m，种植密度为 1.2×1.2m，合计 1850 株，株径为 0.5~2.5cm，株高 0.5~1.2m，树苗存活率达到了 85%，林间撒播狗牙根草籽，成活率 80%，2 号复绿区局部还栽种斑茅草丛。所有植被养护期均超过 1 年。据走访，矿山周围群众对矿山本期土地复垦复绿工程效果较为满意，植被风貌与周边自然协调。

矿山复垦复绿工程合计花费 8 万元，其中土地工程花费 5.4 万元，复绿工程花费

2.6 万元。复垦复绿效果较好，改善了加工区环境景观，提高土地利用价值，并获得当地群众的肯定。

（6）地质环境监测工程

矿山以往生产期间，定期开展粉尘、噪声、废水第三方检测，检测结果显示矿山各项指标符合环保要求。矿山到期停产后，以基建为主，暂停了相关第三方检测工作。矿山为加强露采场边坡和加工区日常监管，矿山在多个关键区域安装了监控系统，共装摄像头 9 个，有效摄像头 9 个，实现远程实时掌握全区生产现状。同时，不定期指派专人在对采场边坡和恢复治理工程、复垦复绿工程进行日常巡查，发现问题及时整改。



插照片 1-1 矿山历年遥感影像图

第二章 矿山生态环境背景

一、自然地理

矿山位于亚热带季风湿润气候区，夏热冬寒，四季分明，雨水充沛，雨季多集中在 4~6 月份，约占全年总量的 46%。据江华瑶族自治县气象局 1983 年~2018 年资料，该区域年平均气温 17.7℃。极端最高气温 43.7℃（2002.7.29），最低-13.5℃（2007.1.30），年平均降水量 1260.0mm，年降水量最大 1937.6mm（1976），月最大降水量 497.6mm（1994.8），日最大降水量 194.8mm（2000.5.26），时最大降雨量 54mm（1994 年 8 月 6 日 22-23 时）。夏季以南风为主，冬季以北~西北风为主。平均风速 2.5m/s，最大风速 23m/s（1979），年平均相对湿度 78.5%，多年平均蒸发量 931.7mm。

矿山及周边属为溶蚀低山丘陵地貌，地势总体为西侧高，东侧低，区内最高点位

于矿区外北部，海拔标高为+405.4m，最低位于矿区外东北部，海拔标高为+309.58m，相对高差为95.82m。山体坡度较陡，一般为 $35\sim 45^{\circ}$ 。区内基岩大多裸露，残坡积层零星分布，植被覆盖较差，多为灌木和草丛。总体来说，区内地势平缓，但微地形起伏较大，局部坡度稍陡，土体较薄，无大的高陡峡谷存在，亦未见大量的松散堆积土体的存在。

矿山及周边水系极不发育，亦未见井、泉分布，最低水位线标高约305m，矿山及工业广场最大汇水面积约 12000 m^2 ，地表径流系数经验值为0.6。矿山已经连接好300m以外的村庄自来水，供矿山生产生活使用，不需要抽取地下水。

二、地质环境

（一）地层岩性

矿山范围内出露的地层由新至老依次有：第四系(Q)和泥盆系上统余田桥组(D_3s)，由新到老分别叙述如下：

（1）第四系(Q)

主要分布于山坡低洼平缓处和部分灰岩裂隙中，呈灰黄色~褐红色，含少量碎石的粉砂质粘土，厚度 $0\sim 2\text{m}$ 。

（2）泥盆系上统余田桥组(D_3s)

该地层分布于整个矿区，岩性为深灰色~灰黑色，隐晶~微晶质结构，厚~巨厚层状灰岩夹白云质灰岩。区域上，该段厚 $233\sim 499\text{m}$ ，为区内主要赋矿层位。

（二）构造条件

矿区为一简单的单斜构造，岩层走向南北，倾向约 90° ，倾角约 30° 。矿山范围内未见断裂构造，浅表岩溶裂隙较发育，地质构造属简单类型。

（三）水工环地质条件

（1）水文地质

矿山水文地质条件为简单类型。矿山范围内无成规模的地表水体和河流小溪分布，地形利于大气降水的排泄，且矿山位于区域侵蚀基准面以上，地表水对矿山开采影响很小。

矿山地下水主要包括以下两类：

①第四系孔隙水含水层

该层主要分布于矿山地表低洼处，主要为粘土、含碎石粉质粘土，一般透水而不饱水，含水性弱，附近没有泉水出露，对矿坑充水影响小。

②岩溶裂隙水含水层

主要由泥盆系上统余田桥组 (D_3s) 厚~巨厚层状灰岩及白云质灰岩组成，岩石岩溶较发育，主要是溶蚀裂隙、溶沟、溶槽等，地下水则赋存于溶孔、溶蚀裂隙中。根据区域地质资料，矿山范围内岩溶发育，发育位置在距离地面 100m 以下的深层岩体中，富水性中等~贫乏，由大气降水与邻近含水层补给，在裂隙与溶洞中径流，排泄于地势低洼处或邻近含水层中。

据矿山开采揭露，未发现溶洞及地下水涌出现象，在不降雨的情况下，土层中几乎不含水，且矿山开采最低标高高于地下稳定水位，矿山开采未揭露地下含水层，未来开采也不会低于地下水稳定水位。

(2) 工程地质

1、工程岩组分类

根据采坑揭露的岩性、结构特征及成因，并参考有关岩土体已有的物理力学性质参数，区内可分为土体、岩体两个工程岩组。

①松散单层结构土体

由第四系地层组成，根据成因分为风化残积粘性土和坡积物。前者零星分布于矿区内山坡局部低洼或平缓地段，系基岩风化而成，以粘土为主，中液限，中~低压缩性，稍湿，硬塑~坚硬，矿区范围内残积土体厚度一般 0.3~1.0m。坡积层主要分布于矿区范围之外的山坡下和低洼地段，为坡积形成的粘土及粉砂质粘土，厚度 0~2m 不等。

②坚硬厚层状碳酸盐岩岩性综合体

由泥盆系上统余田桥组 (D_3s) 灰岩和白云质灰岩为主，夹薄层泥质灰岩、底部为泥灰岩组成。矿体由该岩层构成，矿层厚度稳定，岩石致密块状，岩石表面有微风化，表层以下岩石坚硬，抗压强度 $\geq 30\text{MPa}$ ，抗风化及抗变形能力好，不易产生变形。

实地调查，部分采坑边坡岩石节理裂隙较发育，易出现碎石崩落，但大部分地段，边坡岩石完整，岩层倾角较缓，岩层较稳定。调查未发现有崩塌、滑坡地质灾害，边坡处于相对稳定状态。

2、边坡稳定性

矿区为低山溶丘地貌，自然边坡相对高差仅 90m 左右，山包多为圆顶状，坡度较缓，一般 $15 \sim 23^\circ$ ，最大约 23° 。植被发育，自然斜坡较稳定。

矿区内人工切坡主要为露采场边坡，现状条件下，矿区开采量较大，采坑总体边坡高度一般高 0~20m，台阶坡角一般小于 75° 。属坚硬~较坚硬岩石类，根据原资源储量报告和目前开采出的建筑石料用灰岩矿销售使用情况，该灰岩矿，摩氏硬度 3，密度 $2.6 \sim 2.7\text{g/cm}^3$ ，单轴抗压强度 $\geq 30\text{MPa}$ ，矿体中未发现夹层。露采场边坡受爆破影响，其结构面结构遭受爆破，其顶部边坡稳定性相对较差，底部稳定性较好。

3、结构面特征

采石场岩体节理裂隙较发育，区内无断裂通过，采场内边坡岩体结构面较平缓，结构面夹层为薄层泥质灰岩，单层厚介于 0.2~0.5m 之间，其夹层稳定性较好。表层土厚度 0~2.0m，与岩体接触面较不稳定。浅部矿层受爆破影响，沿层理或节理面出现滑动，易出现碎石崩落在雨水冲刷下岩层滑动力加大，易形成滑坡、崩塌等安全隐患。

综合以上情况，矿山现状条件下开采量较大，采坑总体边坡高度大，开采过程中可能受到震动易引发崩塌。矿山工程地质条件中等。

(3) 环境地质

1、土地资源、土石环境影响

湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿矿山开采对土地资源占用破坏主要是采矿区、加工区（生活办公区、碎石场、加工厂棚、运输公路）。占地类型主要为林地和裸地，其次为少量草地。具体见表 2-1、插图 2-1。

表 2-1 矿山建设占用、修复土地现状表

名称	破坏土地方式	占用土地情况 (hm ²)			修复土地情况 (hm ²)			修复方向
		裸地	林地	草地	裸地	林地	草地	
采矿区	挖损破坏	2.9862	0.0763					林地
加工区	压覆占用	0.3606	2.3552	1.0509		0.2663		林地
小计		3.3468	2.4315	1.0509		0.2663		
合计		6.8292			0.2663			

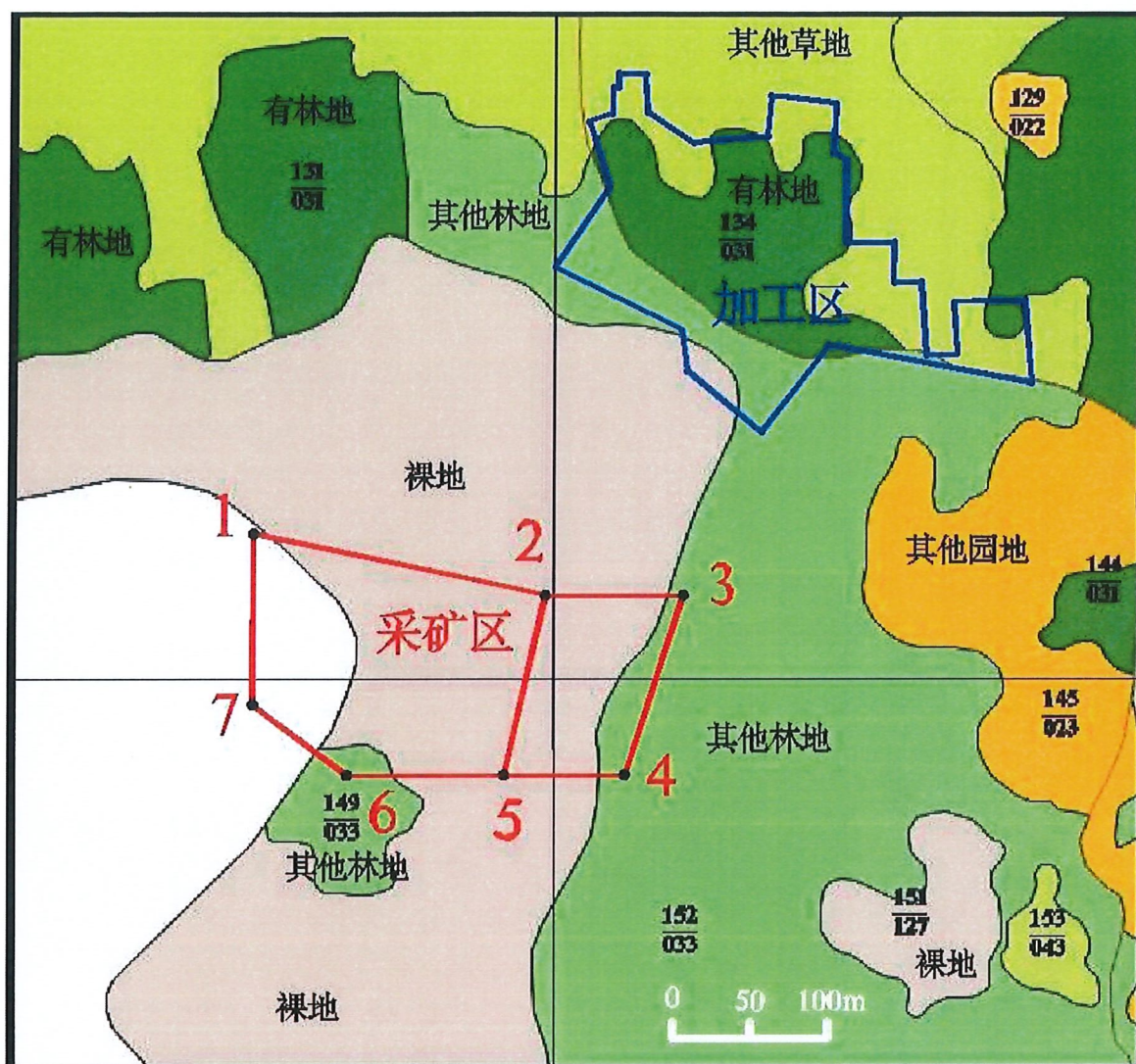


插图 2-1 矿山土地利用分类套合示意图

矿山对土石环境的影响主要表现在露天采矿区和加工区。露天采矿区挖损破坏面积 3.0625hm^2 ，挖损后改变了地表形态，造成了水土流失和植被遭破坏。本次实地调查，江华瑶族自治县牛金山采石场矿业活动中露天采矿区对土石环境影响较重，由于露天采场后期需要继续利用，矿山暂未开展修复。矿山加工区占用土地面积 3.7667hm^2 ，主要包括加工厂棚、碎石场、生活办公区及运输道路，占用后地形改变较小，但破坏了原有植被，对土石环境影响较重。由于矿山加工区今后需要继续利用，且已办理了临时用地手续，故矿山按对部分暂未利用区域进行复绿，复绿面积 0.2663hm^2 ，复绿方向为林地。

2、水资源、水环境影响

(1) 对水资源的影响

①对地下水资源枯竭影响较轻

区内矿层为泥盆系上统余田桥组 (D_3s) 灰岩和白云质灰岩为主, 夹薄层泥质灰岩、底部为泥灰岩组成, 且为隔水层, 厚约 233~499 米, 矿山开采后, 顶部岩体的导水裂隙带高度没有突破此隔水层, 对地下水资源影响较轻。

②对地下水位超常下降影响较轻

矿山采场为于侵蚀基准面之上, 标高较高, 且自然排水, 水量小, 且未破化隔水层, 现状不存在矿区地下水位超常降低的情况。

③对井、泉干枯影响较轻

矿山采场为于侵蚀基准面之上, 标高较高, 且自然排水, 水量小, 附近没有井泉分布, 对井泉水干涸影响小。

(2) 对水环境的影响

①对地表水环境影响的现状评估较轻

矿山产生的废石堆放量小, 废石成分为灰岩和泥质灰岩, 有毒有害含量微弱。外排水中的悬浮物成分主要是岩粉, 废水通过沉淀池后自然外排, 接纳废水的溪沟附近农作物及植被无明显影响的情况。现状矿山对区内地表水环境影响较轻。

②对地下水环境影响的现状评估较轻

矿山开采岩层为泥盆系上统余田桥组 (D_3s) 灰岩和白云质灰岩为主, 夹薄层泥质灰岩、底部为泥灰岩组成, 其导水裂隙带高度没有突破此隔水层, 基本不往下部深入, 现状排水主要为地表径流水, 排入矿山外围低洼处。据本次调查访问, 矿山采矿未引起地表水漏失, 因此, 现状评估矿业活动对地表水漏失影响较轻。

综上所述, 矿山采矿现状对水资源、水环境破坏影响较轻。

3、地质灾害影响

(1) 崩塌、滑坡、泥(废)石流

矿区内残坡积物一般厚 0~3m, 地形坡角 15~23°, 一般 20°, 地表植被较发育, 地面斜坡稳定性较好。采矿区和加工区均无大规模人工堆料, 场地较平整。现场调查矿山及周边在开采过程中未发生崩塌、滑坡、泥(废)石流地质灾害。因此, 矿山崩塌、滑坡、泥(废)石流地质灾害危害小, 影响较轻。

(2) 岩溶地面塌陷

矿山出露岩性为灰岩及白云质灰岩, 局部见少量溶蚀裂隙、溶沟等, 经现场调查与访问, 矿山及周边地面没有发生岩溶地面塌陷。

目前矿山已停止开采，现状条件下未出现岩溶地面塌陷等地质灾害。因此，矿山采坑岩溶塌陷地质灾害危害性小，影响较轻。

三、生物环境

（一）土壤生物学特征

矿山位于亚热带湿润季风气候区，岩石以碳酸盐岩类为主，风化溶蚀速率较低，约为 $0.237 \sim 1.187\text{mm/a}$ ，成土速率很慢，每形成 1cm 土壤需要接近 1000 年时间。土壤土层薄厚不连续，一般耕作层厚约 10cm ，土壤粘粒 $70 \sim 80\%$ ，毛管孔隙小，非毛管空隙大，水源涵养能力较差。土壤母质中的碳酸盐在水淹条件下会溶解电离出大量的碳酸根和碳酸氢根离子，使土壤呈弱碱性，而不同群落土壤微生物熵值在 $0.5 \sim 2\%$ 之间。土壤中一般含有约 10% 的有机质和 80% 钙镁碳酸盐类，钙镁碳酸盐和土壤中的腐殖质极易形成难溶于水的腐殖质酸钙镁，致使生物很难对其进一步分解，但由于其矿化速率慢，降低了其有效性，不利于植被利用。

（二）植被学特征

植被类型包括草丛、灌丛、常绿落叶阔叶针叶混交林，植被种类超 500 种，以禾木科、槲树科为主，主要的优势天然植被种类为毛竹、葛藤、马尾松等，周边人工植被种类为桉树、马尾松、桔树、海桐等，无古树名木等需要特别保护植被种类。

植物群落成层现象明显，大致可以划分为乔木层、灌木层和草本层 3 个层次。

①乔木层：植被以马尾松、槲树为主，高 $3 \sim 10\text{m}$ ，胸径 $10 \sim 20\text{cm}$ ，盖度不足 30% ；②灌木层：一般不超过 1.5m ，其盖度及物种组成受乔木层制约，每 25m^2 小样地内物种约 $3 \sim 12$ 种，株数 $8 \sim 32$ 株，平均 20 株，盖度一般为 25% 。③草本层不超过 0.8m ，其盖度及物种组成受乔木层、灌木层制约，在乔、灌木层盖度较大的植物群落中，其盖度多少于 10% ，每 4m^2 小样地内物种约 $1 \sim 8$ 种，株数 $8 \sim 21$ 株，平均 12 株，以葛藤、禾本科、菊科、茅草为主。

（三）动物学特征

矿山及周边的普通野生动物对于生长环境要求较宽，主要是食谷、食虫的鸟类和鼠型啮齿类动物和种类和数量众多的昆虫，主要野生动物有竹鸡、田鼠、青蛙、蟾蜍、锦蛇类、大王蛇及鸟类、蝙蝠、麻雀、乌鸦、燕子、斑鸠等，适应能力较强，林栖兽

类分布相对较少。

四、人居环境

（一）工程设施和自然保护区

矿区内无重要公路、铁路、输电线路、名胜古迹、居民点及自然保护区。矿业活动对建筑物及工程、设施和自然保护区影响较轻。

（二）自然景观

矿山周边无交通要道及旅游线路经过，以荒山、橘园、旱地等自然景观为主。矿业活动造成的局部植被破坏，面积小，可视范围小，对区内的景观影响较轻。

（三）人居环境影响

矿区周边 500m 内无居民点，1km 范围内人口稀疏。区内土地利用类型为林地、旱地、自然保留地、园地与坑塘水面，矿山建设占用土地面积少。矿业活动没有造成崩塌、滑坡、泥（废）石流、采空区地面塌陷等地质灾害。目前开采没有造成地表水漏失、泉水干涸、水位超常下降的现象，对当地居民生活用水影响较轻。

第三章 矿山生态问题识别和诊断

一、地形地貌景观破坏

（一）“三线一单”等重叠情形

根据江华瑶族自治县砂石土矿专项规划信息查询结果，矿区级矿区规划开采区块远离城市开发边界、不存在生态红线、基本农田、自然保护区、风景名胜区、公益林、居民区、饮用水源保护地、重要工程设施等相冲突情形，不在重要交通干线的可视范围之内。

（二）破坏现状

矿山对土石环境的影响主要表现在露天采矿区和加工区。露天采矿区挖损破坏面积 3.0625hm²，挖损后改变了地表形态，造成了水土流失和植被遭破坏。本次实地调查，江华瑶族自治县牛金山采石场矿业活动中露天采矿区对土石环境影响较重，由于

露天采场后期需要继续利用，矿山暂未开展修复。矿山加工区占用土地面积 3.7667hm^2 ，主要包括加工厂棚、碎石场、生活办公区及运输道路，占用后地形改变较小，但破坏了原有植被，对土石环境影响较重。由于矿山加工区今后需要继续利用，且已办理了临时用地手续，故矿山按对部分暂未利用区域进行复绿，复绿面积 0.2663hm^2 ，建议复绿方向为林地。



插图 3-1 矿山现状与规划范围

（红色为现有采矿权，蓝色为规划开采区，紫色临时用地范围）

（三）破坏趋势

根据湖南省砂石土矿专项整治相关要求，矿山近期在原范围基础上延续开采至 2022 年年底，长期按照江华瑶族自治县砂石土矿专项规划进行开采。在本方案适用期内，矿山开采资源储量均位于现有采坑范围内，对地形地貌、自然景观和人居环境的影响不会有大的变化。

二、土地资源占损

(一) 占损现状

江华瑶族自治县牛金山采石场当前对土地资源占用破坏主要是采矿区、加工区（生活办公区、碎石场、加工厂棚、运输公路）。占地类型主要为林地和裸地，其次为少量草地。具体见表 3-1、插图 3-2。

表 3-1 矿山占用、修复土地现状表

名称	破坏土地方式	占用土地情况 (hm ²)			修复土地情况 (hm ²)		
		裸地	林地	草地	裸地	林地	草地
采矿区	挖损破坏	2.9862	0.0763				
加工区	压覆占用	0.3606	2.3552	1.0509		0.2663	
小计		3.3468	2.4315	1.0509		0.2663	
合计		6.8292			0.2663		

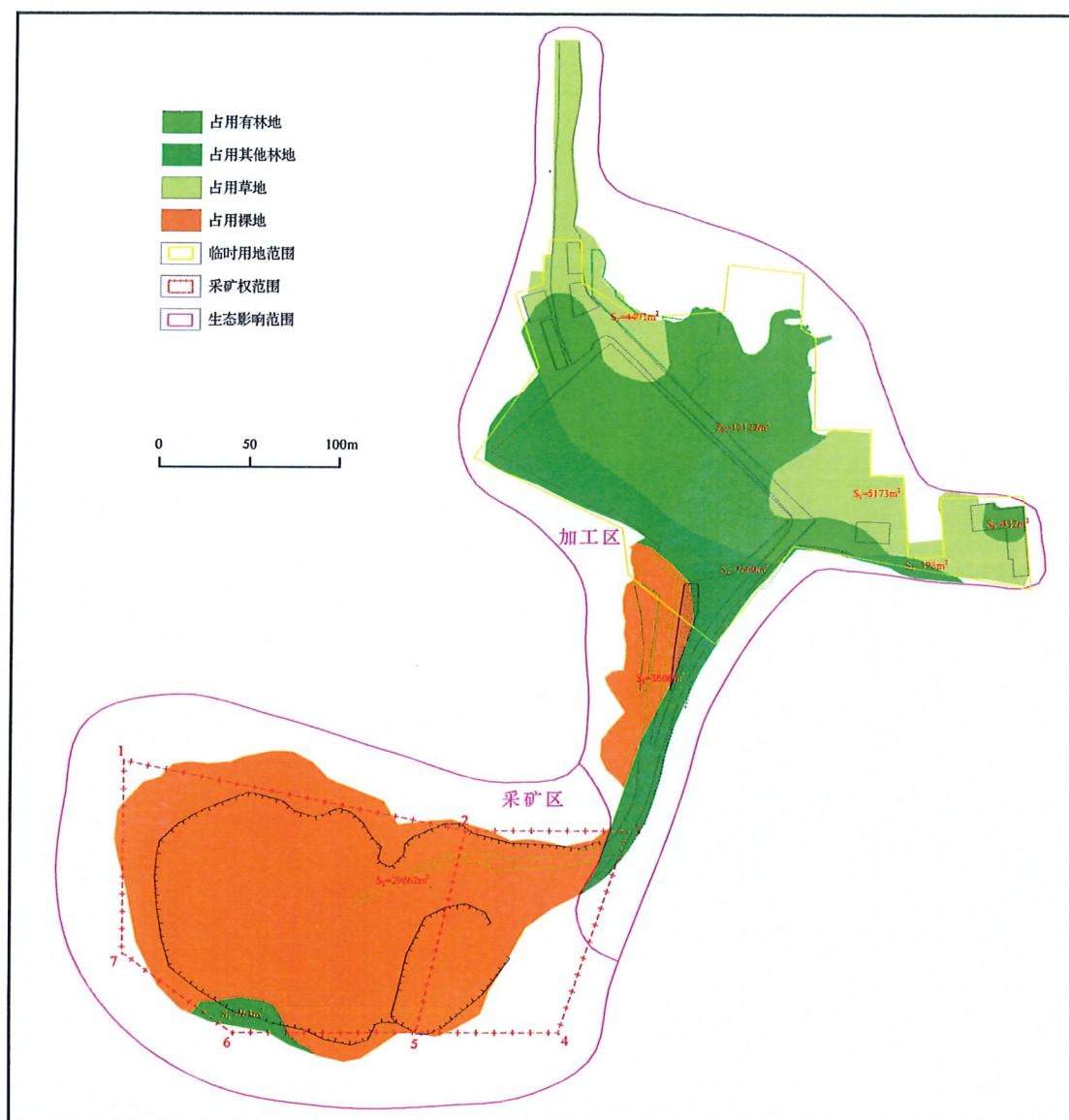


插图 3-2 矿山占用土地分类套合图

(二) 占损趋势

根据湖南省砂石土矿专项整治相关要求，矿山近期在原范围基础上延续开采至 2022 年年底，长期按照江华瑶族自治县砂石土矿专项规划进行开采。在本方案适用期内，矿山开采资源储量均位于现有采坑范围内，不再新增占用占损土地资源。

三、水生态水环境影响

正如本方案第二章第二节所述，矿山现状对水资源、水环境破坏影响较轻。在本方案试用期内，矿山开采以局部降低采坑深度为主，不改变汇水面积，仅局部改变采坑浅表径流通道，对地表水影响小，对地下水无影响。由于矿山最低开采深度高于当

地侵蚀基准面，故在采取相应截排水、沉淀措施后，对水生态水环境影响较小。

四、矿山地质灾害影响

矿山以往开采未出现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷等地质灾害，现场调查未发现新的地质灾害发生迹象。方案适用期内，矿山后续开采与原范围一致，不增加开采平台，不扩宽开采面积，仅局部加深采坑深度，故诱发新的地质灾害可能性较小、危害性小。

五、生物多样性破坏

方案适用期内，矿山后续开采与原范围一致，不增加开采平台，不扩宽开采面积，仅局部加深采坑深度，故对生物多样性的破坏与现状基本一致，不会增加对土壤和植被的影响。对生物多样性的影响主要是矿山开采中人员活动以及机械生产、爆炸噪声震动等会驱离一些野生动物，可能会影响少量野生动物的生存环境。

总体而言，本矿山开采规模不大，作业面较小，对生物生态学上造成的影响极其微弱，部分野生动物会逐渐适应新的环境，区域野生动物的种类和总量不会发生明显变化。

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、《江华瑶族自治县国土空间规划》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因素，充分考虑矿企现有绿色矿山建设基础和后期开采规划，以采矿区为修复重点，以保护融合周边生态系统为导向，坚持“以

人为本，生态优先”，按照“宜耕则耕、宜建则建、宜水则水、宜林则林”的原则，提出符合实际、科学合理、经济可行的矿山保护修复思路。

二、保护修复目标与措施

（一）保护修复目标

（1）对规划区块之外和暂不利用区域（含越界开采区）进行全面生态修复，兼顾生态多样性和景观融合性，实施乔、灌、草、藤植物立体生态修复，使生物群落与周边环境相协调。本方案修复林地9196m²，修复草地1425m²，自然复绿693m²。

（2）坚持以人为本，生态优先。全面消除矿区灾害安全隐患，最大限度的避免、减轻因矿山继续开采造成的矿山生态问题，减少对土地资源的占用和破坏，减轻对矿山地质环境的影响，实现资源开发与生态环境相协调，促进矿山企业健康可持续发展，使矿区生态环境保护方面能达到绿色矿山建设要求。

（二）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。本次根据矿山生态问题诊断，参照本地生态系统，结合自然恢复，采取适宜的中小强度人工辅助措施改善物理环境，引导和促进生态系统逐步恢复。具体措施如下：

（1）安全防护措施。对矿区西侧的规划区块之外占用区域，实施永久性防护栅栏；对矿区周边规划区块之内占用区域，采取拉设临时性警戒绳；在矿区关键位置（采场入口、人畜易闯入区、台阶边沿）设置安全警示标志；台阶开采后及时清理边坡危石和台阶顶沿滚石。

（2）土壤重构措施。结合林地复垦标准和当地生态实际需要，对复垦为林地的区域经平整后客土覆盖0.5m，对种植藤本植物的种植槽填图深部不低于0.5m，对种植草本植物的区域经平整后覆土0.5m。矿山加工区、生产生活区等建设工程绿色矿山要求予以建设，矿山公路作为后期运输或养护便道予以保留。

（3）植被重建措施。对后期可能进一步扰动又具备自然复绿潜力的区域，坚持远近规划相结合，自然复绿为主；把矿区西侧①号台阶及其顶部平台考虑乔灌草相结

合修复为林地；在永久边坡底沿内侧种植爬山虎，顶沿外侧设置葛藤种植槽；做好相应的管护养护工程。

（4）截排水措施。引导矿坑周边的地表水，大气降水汇集到露天采坑内凹地自然沉淀，避免露天采场边坡水土流失和影响其稳定性，同时汇集水回灌植被。

（5）环境监测措施。包括采坑边坡稳定性的监测、地表水质、粉尘、噪声、生物多样性监测等内容。

（6）其他措施。考虑①号台阶西侧边坡处于进入矿山醒目位置，可设置矿山宣传标语，如“安全生产 绿色发展”等。

三、生态保护修复工程及进度安排

（一）安全防护工程

（1）危石、滚石清除

对开采后的边坡及边坡顶沿的滚石要及时清理，清理弃渣直接回填至露天采场底盘和工业广场的低洼地段，并做好相关防护措施，以消除安全隐患，预计清理工作量 10m^3 。清理过程应做好监控和预警措施，如对陡坡坡面，作业设备及作业人员应有专门人员进行监控。清理应在陡坡坡面从上到下执行，即先清理顶沿滚石，再清理后缘的危岩体，最后清除坡面上危石，另外还应对影响作业安全的其他小尺寸危石以及易崩塌土体进行清除。对较大危岩，清除时可采用风枪凿眼、人工凿石、静态爆破等方式解决危岩，化整为零。当必须采用爆破清除危岩时，必须委托具有相应资质的队伍进行施工且须严格执行 GB6722-2011《爆破安全规程》及有关法规条例执行。

（2）防护栅栏

对矿区西侧的规划区块之外占用区域，实施永久性铁丝防护栅栏1段，总长234m，防护栅栏78片，单片规格 $1.8 \times 3\text{m}$ ，浸塑丝径 $\phi 4\text{mm}$ ，网孔 $75 \times 150\text{mm}$ ，边框矩管 $30 \times 50 \times 2\text{mm}$ ，立柱矩管79根，立柱长 1.8m ，规格 $40 \times 80 \times 2\text{mm}$ ，连接方式为螺栓连接。具体安装过程为：

1、用C25水泥施工立柱基座，基座横断面规格 $20 \times 20\text{cm}$ ，坐标表面确保平整；

2、先用M10×142mm的螺栓穿过基座上预留的孔，同时用配套的防盗垫圈和螺母将两个连接板A分别固定于混凝土立柱两侧；

3、用M10×22mm的螺栓，配相应的防盗垫圈和螺母将连接板A和连接板B固定；

4、调整金属网片垂直、水平度，用专用工具把螺栓、螺母固定牢固即可。

在实际操作过程中，应注意以下事项：①施工单位在进行安装时，应准确掌握各种施工图纸，提前测量定位，并避开埋设的各种管线。②施工中应充分考虑基座调整位置或高度，确保法兰盘的定位和立柱顶面标高相匹配。



插图 4-1 矿山安全防护效果

（3）警戒绳

对矿山北沿的越界开采区和矿山南沿自然复绿区的外侧，拉设警戒绳2段，其中北段长173m，南段长136m。警戒绳立柱采用φ30钢管或木桩嵌入地面，立柱地上高度1.5m，立柱间距5m，合计立柱62根。

（4）安全警示标志

在矿山采坑入口设置矿山保护修复规划公示牌1块；在人畜易闯入区、台阶边沿等安全生产关键部位，根据需要设置安全说明牌、提示牌、警示牌等3块；在道路陡坡、拐弯、交叉及复杂地段也应视情况设置道路标识。具体可参考《矿山安全标志》（GB 14161-2008）和《标牌》（GB/T 13306-2011）。

(二) 土壤重构工程

(1) 覆土

为确保修复植被的正常生长，需要根据不同区域修复方向和修复植被生长特性，利用客土重构修复区土壤环境。植被回填种植土应为中性(PH值5.0~8.5)、富含有机质、不含碎石和建筑垃圾等其它有害成分的肥沃表层土壤，不能是深层土，且以疏松湿润、排水良好的土壤为佳。具体土壤重构情况见表4-1。

表 4-1 矿山土壤重构工程量一览表

区域	面积 (m ²)	覆土厚度 (m)	方量 (m ³)	修复方向
XF1	6404	0.5 (按规范)	3202	林地
XF2	2472	0.5 (按规范)	741.6	林地
XF3	1425	0.5 (按规范)	712.5	草地
合计	10301		5150.5	

在土壤重构前，应对各修复区域进行硬化物清除及垃圾外运，并可采用挖掘机或人工对场地6~15cm硬化物地面清除，在硬化物清除工程结束后，还需对修复场地进行基本平整，平整坡度控制在10%以内。客土覆盖后，需及时进行土地压实，压实度≥90%，以达到恢复植被的要求。

根据本项目实际情况，复垦土壤取用矿区周边大山脚村的种植客土，与矿区相距400m，该场址紧挨村组公路，无需修取土运输专用公路，交通条件便利（插图4-2）。取土场地内为山地，土质为黄褐色黏土，符合土质要求。周边无其它建构筑物，无其它环境敏感保护目标，地形地貌较好。取土场取土后，播撒草籽复绿。



插图 4-2 拟选取土场

(2) 种植槽

为保证台阶顶部平台（XF2）内沿土壤原位稳定，避免雨水冲刷，在 XF2 靠近采坑内侧修筑一排矩形种植槽，槽内填土厚 0.3m。种植槽长度 205m，断面规格 0.3 × 0.4m，采用 390 × 190 × 190mm 空心水泥砖砌筑，水泥砖底部用 M10 水泥砂浆抹平，厚度 0.1m。种植槽具体工程量见表 4-2。

表 4-2 种植槽工程量一览表

内容	规格	单位	数量	备注
水泥空心砖	390 × 190 × 190	m ³	48.1	
水泥砂浆	M10	m ³	22.55	
填土	种植客土	m ³	18.5	205m × 0.3m

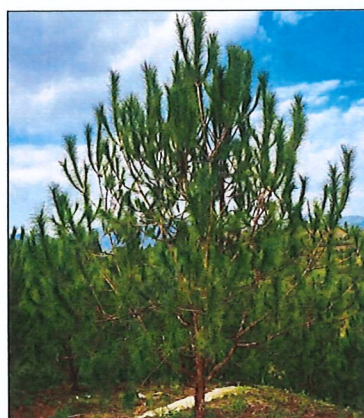
(3) 土壤改良

为保证回填后的土方能满足重建植被的生产需求，需采用施肥改良的办法提高土壤的肥力。优先使用农家肥，在农家肥不能满足要求的情况下，考虑使用由 10% 的有机肥、20% 的化肥、70% 的表土均匀拌和而成的混合肥料。肥料施用方法，每种植穴用量，以占填穴体积的 1/3 ~ 1/4 为宜。设计土壤改良 60m³。

(三) 植被重建工程

(1) 植物种类

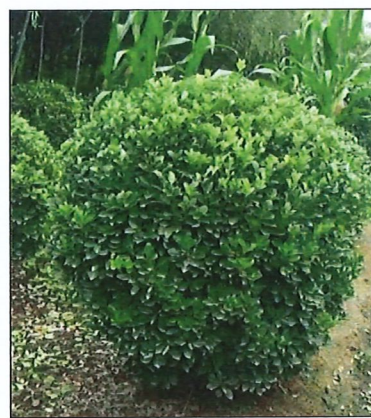
根据矿山植物群落特征和天然、人工植被的生长情况，同时结合个修复区域的生态功能，确定乔木树种以马尾松、桂花树为主，其中马尾松主要种植于台阶顶沿平台（XF2），株高 1.0~1.5m，胸径 1~2cm，株距 2m×2m；桂花树需兼顾其观赏性，主要种植于采坑①号台阶（XF1），株高 1.0~1.5m，胸径 1~2cm，株距 2m×2m。灌木以海桐为主，间植于乔木之间，株高 0.5~1.0m，胸径 1~2cm。草本以狗尾巴草为主，覆盖各修复区域，撒播密度 5g/m²。藤本作物上攀类以爬山虎为主，种植于 XF1 区边坡底沿，苗长 0.4~0.6m，种植间距 1m；下垂类以葛藤为主，栽种与种植槽内，苗长 0.4~0.6m，种植间距 1.5m。



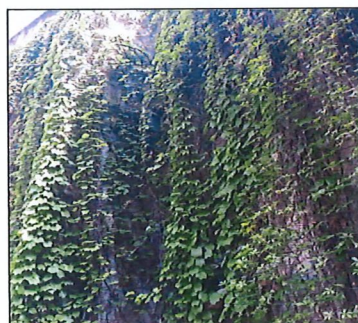
马尾松



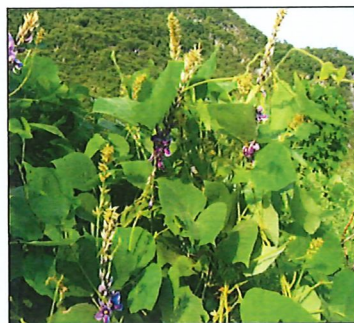
桂花树



海桐



爬山虎



葛藤



狗尾巴草

插图 4-3 主要修复植被

(2) 植被数量

根据所选植被生长习性和修复范围，确定修复植被数量见表 4-3。

表 4-3 种植数量汇总表

种类	规格	单位	种植密度	种植规模	数量	备注
马尾松	株高 1.0 ~ 1.5m, 胸径 1 ~ 2cm	株	2m × 2m	2472m ²	618	XF2
桂花树	株高 1.0 ~ 1.5m, 胸径 1 ~ 2cm	株	2m × 2m	6404m ²	1601	XF1
海桐	株高 0.5 ~ 1.0m, 胸径 1 ~ 2cm	株	2m × 2m	8876m ²	2219	XF1、XF2
爬山虎	苗长 0.4 ~ 0.6m	株	间距 1m	190m	190	边坡 底沿
葛藤	苗长 0.4 ~ 0.6m	株	间距 1.5m	205m	137	边坡 顶沿
狗尾巴草	草籽	千克	5g/m ²	10301m ²	51.505	XF1、XF2、 XF3

(3) 栽种与养护

栽植前对苗木的根枝做必要的修剪，在树穴肥料上覆盖 5 ~ 10cm 表土，使根系不直接接触肥料，随后将裸土根苗放在树坑中央，以自然形态散开根系，在树坑四周及其上回填种植土并适当压紧，当回填到根系一半深度，将植物稍提起，随即再按每层厚 15cm 回填土并压实，立即浇定根水，并根据土壤酌情再浇第二、三次水。第三次浇水完后及时进行封堰。栽种苗木后，应及时用枯树枝、杂草、遮网等覆盖穴面，避免暴雨时雨滴击溅表土，以减少蒸腾失水。栽种后如无雨，尤其是裸根苗应尽可能的在栽后 2 ~ 3 天内浇一次水，以保幼树成活；大雨过后，要及时查苗看穴，如苗木被冲压，应及时扒出扶正，修筑好树盘。大雨过后土壤易板结、干裂和滋生杂草，要适时松土除草，以保墒和促进苗木生长。

夏季要求早晚各浇水一次，每次需浇透，中午不宜浇水，上午时间为 7:00-10:30，下午时间为 16:00-19:00 为佳，秋冬季根据天气情况每周可只浇水 2 ~ 3 次，春夏多

雨季还应注意采取排水措施。

(四) 截排水工程

(1) 工程布置

本方案适用期内布置 1 条截排水沟, 长 195m, 将坡面汇水顺利引导至采坑低洼处沉淀池。截排水沟后期可作为规划新矿山的截排水工程综合利用。采矿过程中, 顺带施工辅助配套简易沉淀池一处, 沉淀池长×宽×深规格为 2m×2m×1m。

(2) 工程水力设计

1、地表汇水流量计算

根据以往资料, 最大小时降雨量为 54mm/h。地表雨水设计流量按以下公式计算:

$$Q_p = q \Phi F$$

式中: Q_p —雨水设计流量 (m^3/s);

Φ —径流系数, 取 0.6;

q —设计暴雨强度 (mm/h);

F —汇水面积 (m^2)

按上述公式计算出的各段渠道的设计流量见下表。

表 4-4 排水工程流量计算表

渠道号	起点高程 (m)	终点高程 (m)	长度 (m)	汇水面积 (m^2)	渠道流量 (m^3/s)
P1	385	353	195	36340	0.3271

2、工程水力设计

水力计算公式的选择明渠均匀流的基本计算公式:

①流速计算公式: $V = C\sqrt{Ri}$

式中: V —平均流速 (m/s);

R —水力半径 (m);

i—渠底纵坡比降;

C—流速系数, 可采用满宁公式计算: $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$

式中 n 为糙率, 本设计排水工程混凝土渠取 $n=0.014$ 。

②渠道排水能力计算

$$Q = V \cdot W = WC\sqrt{Ri}$$

式中 W—过水断面面积 (m^2)

对于梯形过水断面:

$$W = (b + mh)h$$

$$R = \frac{W}{b + 2h\sqrt{1 + m^2}}$$

式中: b 为渠道底宽 (m); h 为水深 (m); m 为边坡系数; $m = \tan \alpha$, α 为坡角; 对于矩形渠道 $m=0$ 。

(3) 工程结构设计

截排沟采用对称的矩形断面, 渠道采用水泥砖砌、砂浆内侧抹面, 渠道最大允许流速为 2.2163m/s。在陡坡地段的排水沟, 为控制水流速度, 在超过最大允许流速的渠道段采用跌水措施。现将各排水工程的断面设计和过流量、流速计算结果列于下表。

表 4-5 排水沟水力计算结果和断面设计表

渠道号	比降 i	糙率 n	渠道水深 (m)	过流能力 (m^3/s)	渠道水流流速 V (m/s)	渠道断面		渠底消能
						底宽 b (m)	墙高 h (m)	
P1	0.164	0.014	0.2	1.064	2.2163	0.8	0.6	跌水

截排水沟采用矩形断面, 底宽 800mm, 高 600mm, 侧壁及底板厚 100mm, 采用 C25 混凝土。为防止冲刷, 在坡度大于 45% 的渠道段设置跌水坎, 跌水高度一般不大于 0.5m。跌水坎材料采用 C25 混凝土, 跌水坎台阶宽度根据实际地形条件确定, 台面应做成粗糙面, 台面坡度应外斜 2%~3%。同时为防止截排水沟沿表层土体溜滑, 在设置跌水的

渠道段沟底设置防滑凸榫，间距不大于 5m，凸榫材料采用 C25 混凝土，凸榫嵌入土体内的深度不小于 300mm，管道采用 D600 II 级管 180° 砼地基，埋深不小于 800mm，排水管道基础及接口按《混凝土排水管道基础及接口》（图集编号 04S516）执行。

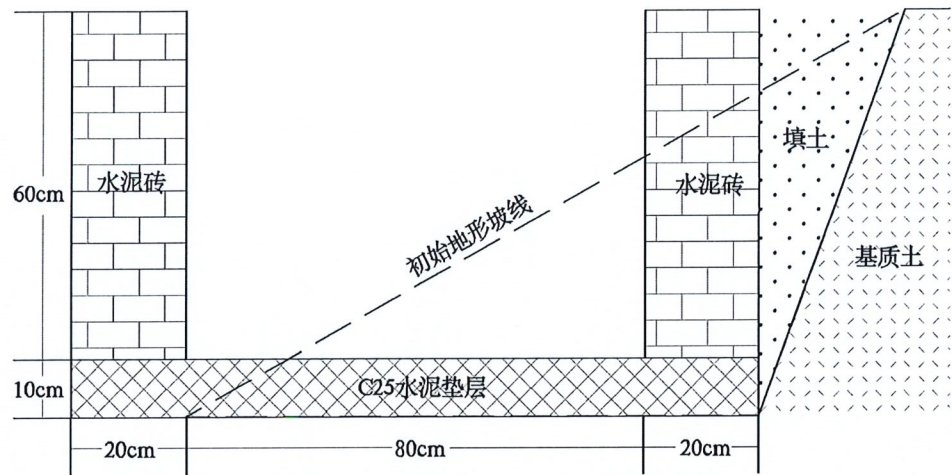


插图 4-4 截排水沟标准断面图

(4) 工程量统计

截排水沟工程量详见表 4-6。

表 4-6 截排水沟主要工程量表

分项	子目名称	单位	数量	备注
截排水工程 P1	挖土方	m ³	68.25	排水沟长 195m, 弃土就地回填
	回填土方	m ³	13.65	
	C25 砼垫层	m ³	23.4	
	M10 水泥砂浆	m ³	2.54	
	水泥砖	m ³	46.8	

(五) 环境监测工程

为加强对矿山地质生态环境的监测，矿山应每天开展专人巡视巡查，并做好相应记录。同时在矿山应安装包括采坑边坡稳定性的监测、地表水质、粉尘、噪声、生物多样性监测设备，详见表4-7及工程部署图。

表 4-7 主要监测设备一览表

项目	单位	数量	监测频率	备注
生物多样性监测	个	1	实时	无线监控
水质监测	个	1	次/每季度	外协检测
边坡变形监测	个	2	实时	
粉尘监测	个	1	实时	
机械噪声监测	个	1	实时	
视频监控	个	10	实时	
边坡稳定性检测	个	3	实时	

(六) 其他工程

考虑①号台阶西侧边坡处于进入矿山醒目位置，设置矿山宣传标语，如“安全生产 绿色发展”。宣传标语采用不锈钢烤漆立体字，字体大小1m×1m，字体间距5m。

四、进度安排

(1) 总体安排

根据矿山延续办证正常进度，预计今年12月底可取得新的采矿许可证，并按相关政策延续至2023年年底。考虑矿山开采完后施工实际，本方案计划工期6年。具体进度安排见表4-8。

表 4-8 修复工程进度安排表

治理工程	分项工程	技术手段	单 位	合 计	年度工作量（第 N 年）				管护期
					开 采 期		闭采期		
					2021	2022			
(一)生态保护工程	露采场围挡工程	栏网	m	234	234		2023	2024-2026	
	警示牌、说明牌	警示标牌	块	4	4				
	景观修复	绿化工程管护	m	820	205	205	205	205	
(二)生态修复工程	土地复垦与生物多样性工程	剥离区及采坑复垦	m²	8876	8876				
		排土场复垦	m²	1435			1435		
	水生态水环境修复工程	露采场边坡绿化	m²	11800			11800		
	地质灾害安全隐患消除工程	地质灾害监测及消除安全隐患	次	600	300	300			
	地表水监测工程	取样分析	组	16	8	8			
(三)监测和管护工程	植被恢复监测	遥感测量	次	8	4	4			
	管护工程（矿区全部复垦区域）	管护	m²	66495		30625		35870	

(2) 年度工作任务

按照矿山企业年度开采计划及生态保护修复工程部署，矿山年度（阶段）生态保护修复工程任务如下：

开采期第 1 年（2021.12—2022.12）：开展生态保护修复工程、监测和管护工程，修建栏网 234m，警示标牌4块，绿化工程管护205m，剥离区复垦，露采场沉淀池 1 座，地质灾害巡视监测 300次，水样分析8组。第二至第6年均开展矿部绿化工程管护，列入矿山日常维护费用，不再重复说明。

第1 年工程手段测算明细表 表 4-9

序号	技术手段	单位	工程量	备注
1	栏网工程			
	栏网	m	234	高速公路样式
2	警示标牌			
	生物多样性保护宣传栏	块	1	办公楼
	禁止驶入		1	采场西侧警戒入口
	采场域闲人免进	块	1	采场入口
	高陡边坡禁止靠近	块	1	采场周边
3	绿化工程			
	矿山大门口公路两侧和办公区绿化带管护	m	205	列入矿山日常维护费用
4	露采场沉淀池	个	1	
5	地质灾害监测			
	巡视监测	次	300	
6	水样取样分析			
	取样分析	组	8	
7	剥离区复垦	m ²	8876	
	场地平整	m ²	8876	
	覆土	m ³	4438	
	植树量-乔木	株	2219	
	植树量-灌木	株	2219	
	种草	m ²	8876	

开采期第 2 年（2022.12—2023.12）：开展生态保护与监测工程，地质灾害巡视监测 300次，遥感监测 4 次，水样分析8 组，剥离区复垦管护。

第2 年工程手段测算明细表 表4-10

序号	技术手段	单位	工程量	备注
1	地质灾害监测			
	巡视监测	次	300	
2	水样取样分析			
	取样分析	组	8	
3	植被恢复遥感测量			
	遥感测量	次	4	
4	剥离区复垦管护	m ²	19900	

闭采期（2023.12—2024.12）：开展生态保护修复与监测工程，植被恢复遥感监测 4 次，管护面积66495m²。

闭采期工程手段测算明细 表4-11

序号	技术手段	单位	工程量	备注
1	工业广场复垦			
	场地平整	m ²	35870	
	土地翻耕	m ²	35870	
	植树量-乔木	株	8968	
	植树量-灌木	株	8968	
	种草	m ²	35870	
2	排土场复垦			
	场地平整	m ²	30625	30625
	覆土	m ³	15313	
	植树量-乔木	株	7657	
	植树量-灌木	株	7657	
	种草	m ²	30625	
3	露天采场边坡绿化			
	种草	m ²	11800	

管护期（2024.12—2026.12）管护期 3 年，面积 66495m²，植被恢复遥感监测 12 次。

第12-14 年管护期工程手段测算明细 表4-12

序号	技术手段	单位	工程量	备注
1	遥感测量			
	遥感测量	次	12	
2	管护			
	管护	m ²	66495	管护期 3 年

第五章 经费估算与基金管理

一、经费估算

(一) 预算依据

- (1) 方案图册及工程量;
- (2) 湖南省财政厅 湖南省国土资源厅 关于印发《湖南省以上投资地质环境工程类项目和地质灾害勘查项目计费暂行标准》的通知（湘财建函[2014]30号）;
- (3) 2014年《湖南省建筑工程消耗量标准》;
- (4) 湖南省住房和城乡建设厅文件（湘建价[2007]403号）《关于调整工程安全防护、文明施工措施费的通知》;
- (5) 湖南省住房和城乡建设厅文件（湘建价[2014]113号）关于颁发《湖南省建设工程计价办法》（2014计价办法）及《湖南省建设工程消耗量标准》的通知;
- (6) 湖南省住房和城乡建设厅文件（湘建价〔2016〕72号）《关于增值税条件下计费程序和计费标准的规定》及《关于增值税条件下材料价格发布与使用的规定》;
- (7) 关于调整补充增值税条件下建设工程计价依据的通知（湘建价〔2016〕160号）;
- (8) 湖南省住房城乡建设厅 《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）;
- (9) 湖南省住房和城乡建设厅文件（湘建价〔2019〕130号）《关于发布2019年湖南省建设工程人工工资单价的通知》;
- (10) 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）;
- (11) 永州市建设工程造价管理站文件《关于印发永州市2021年第一期建设工程材料预算价格的通知》;
- (12) 相关市场参考价。

（二）预算组成及标准

根据《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准》（试行），项目预算由工程施工费、设备购置费、其他费用（包括前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费、竣工验收费、业主管管理理及乡村协调费）和不可预见费组成。

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。

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【湘财建函〔2014〕22号】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。

工程措施费费率表 表5-1

序号	工程类别	计算基础	费率（%）				
			临时设施费	冬雨季施工增加费	施工辅助费	安全文明施工费	费率
1	土方工程	直接工程费	2	1.1	0.7	0.2	4.0
2	砌体工程		2	1.1	0.7	0.2	4.0
3	混凝土工程		3	1.1	0.7	0.2	5.0
4	农用井工程		3	1.1	0.7	0.2	5.0
5	石方工程		2	1.1	0.7	0.2	4.0
6	其它工程		2	1.1	0.7	0.2	4.0

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%。

间接费：间接费包括企业管理费和规费，依据【湘财建函（2014）22 号】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。

间接费费率表 表5--2

序号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5
4	混凝土工程	直接费	6
5	农用井工程	直接费	8
6	其它工程	直接费	5
7	安装工程	人工费	65

(1) 利润：依据【湘财建函（2014）22 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。

(2) 税金：依据【湘财建函（2014）22 号】的规定，该项目税金费率标准为3.28%，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。一般包括购置水泵、水管等永久性设备。

3、不可预见费

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。依据《土地开发整理项目预算补充定额标准》规定，该项目不可预见费费率按 3.00% 计取。

4、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 58.00 元，乙类工工资为 44.43 元。

(2) 施工机械台时费

按《湖南省土地开发整理项目施工机械台班费定额》计算，施工机械台时费汇总表见表 5-3。

施工机械台班费汇总表 表5-3

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
1013	推土机 59kw	33.52	40.42	1.52	75.46	2	44		497.7
4012	自卸汽车 8t	129.37	77.60		206.97	2	47		650.09
3002	混凝土搅拌机	21.07	34.19	6.85	62.11	2		50	219.61
4040	双胶轮车	0.93	2.29		3.22				3.22
1004	挖掘机 1m ³	159.13	163.89	13.39	336.41	2	72		953.53
1021	拖拉机 59KW	43.45	11.01	2.82	98.4	2	55		599.2
1050	三铧犁	4.18	11.01		15.19				15.19
3005	混凝土振捣	3.24	11.16		14.40			12	24.36
1020	履带式拖拉机	31.06	37.27	1.79	70.12	2	43		485.4

1012	推土机 55kw	29.42	39.06	1.37	69.85	2	40		464.52
1052	风镐	0.94	3.3		4.24				6.80
6001	电动空气压缩机	8.65	17.82	2.45	28.92	1		103	182.96
7004	电焊机直流	4.5	2.97	0.83	8.30	1		168	218.51
3008	风水（砂）枪	1.17	2.05		3.22			192	162.58

(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，根据永州市 2021年第3期建设工程造价材料预算价格信息，主要材料单价预算表见表 5-4。

主要材料价格预算表 表5-4

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	中净砂	m ³	243.51	7	水泥/32.5	kg	0.320
2	块石	m ³	77.74	8	乔木树苗	株	4
3	石灰	t	715.21	9	灌木树苗	株	3
4	柴油	t	6960	10	草籽	元/kg	50
5	水	m ³	2.83	11	爬山虎	根	1.04
6	电	kw.h	0.83				

5、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单价。详见表 5-5、表 5-6。

复垦管护费按复垦林地工程定额 10830.86 元/公顷计算，计取 3 年，详表 5-5。

林地管护工程单价计算表 表 5-5

序号	名称		单位	消耗量	单价	小计
一	直接成本费		元	/	/	10315.1
1	人工费（乙类工）		工日	70	44.43	3110.1
2	材料	肥料	kg	1500	1.6	2400
		补植树苗	株	500	5	2500
		水	方	1500	0.87	1305
3	机械		台班	10	100	1000
二	间接费		%	/	5	515.755
三	合计		元	/	/	10830.86

生态保护修复工程施工单价估算表 表5--6 单位: 元

工程单元	定额编号	计算单位	工程类别	直接费						间接费		税金（直接费+间接费×3.28%）	施工费单价（合计）
				直接工程费			措施费			费率	费用		
				人工费	材料费	施工机械费	合计	费率	费用				
防治工程	挖方工程	10019	土方工程	20.33			20.33	4	0.81	5%	1.15	0.73	23.59
	填方	10303	土方工程	23.46		0.11	23.57	4	0.91	6%	1.47	0.88	27.64
	浆砌石	30020	砌筑工程	70.71	158.31		228.48	5	11.42	5%	12.00	8.35	267.81
	砂浆抹面	30075	砌筑工程	1.85	36.75		38.6	4	1.54	5%	2.01	4.66	48.08
	垫层	40097	混凝土工程	55.19	304.32	2.36	361.87	5	18.09	6%	22.80	44.49	459.39
	机械运土方	10218	土方工程	1.04		6.21	7.05	4	0.28	6%	0.44	0.25	8.25
	伸缩缝	40279	其它工程	0.17	7.54		7.71	4	0.48	6%	0.49	2.88	11.82
	生态袋装填土	10019	土方工程	20.33			20.33	4	0.81	5%	1.05	0.73	23.59
	生态袋（带种子）		其它工程										16
	防护围栏		其他工程										45
保护及监测工程	警示牌		其他工程										500
	水样分析		其他工程										600
	简易监测		组	3.75	10125								50
	地灾巡视监测		其他工程										1089
	遥感测量		其他工程										2000

土地复垦单元分项工程施工费单价估算表 表5-6 单位: 元

工程 单元	分项工程名 称	定额 编号	计算 单位	工程类别	直接费						间接费		利润（直 接费+间 接费）×3.0%	税金（直 接费+间 接费）×3.28%	施工费单 价（合计）		
					直接工程费			措施费			费率	费用				合计	
					人工 费	材料 费	施工机 械费	合计	费 率	费用							合计
	硬化物拆除	40257	1m³	混凝土工程	86.05		75.71	161.76	5%	8.09	6%	10.19	5.4	5.91	191.35		
	废土及建筑 垃圾运输	20282	1m³	石方工程	1.2		13.84	15.04	4%	0.6	6%	0.94	0.5	0.54	17.62		
	土地翻耕	10044	1hm²	土方工程	544.01		685.51	1229.52	4%	49.18	5%	63.94	40.28	44.04	1426.96		
	土地平整	10328	1m²	土方工程	0.45	0.02	1.21	1.68	4%	0.07	5.45%	0.1	0.06	0.0.6	1.97		
	覆土	10316	1m³	土方工程	0.13		3.33	3.46	4%	0.14	5%	0.17	0.11	0.12	3.87		
所有 复垦 单元	植乔木	90001 换	100 株	植物工程	212.1	512.55		724.65	4%	28.99	5%	37.68	23.74	23.59	838.65		
	植灌木	90013 换	100 株	植物工程	189.77	512.55		702.32	4%	28.09	5%	36.52	23.01	25.16	815.1		
	栽植爬山虎	90018 换	100 株	植物工程	55.76	512.04		567.8	4%	22.71	5%	29.03	18.29	19.99	647.82		
	植草	90030	1hm²	植物工程	95.17	1530		1625.17	4%	65.01	5%	84.51	53.24	58.21	1886.14		
	作物种植	90030	1hm²	植物工程	95.17	1530		1625.17	4%	65.01	5%	84.51	53.24	58.21	1886.14		

(三) 预算费用

预算采用智多星预算计价软件, 依工程量和上述标准, 按统一的计算方法预算工程总费用为71.1万元。具体工程量汇总见表5-7, 具体费用构成见表5-8。

表 5-7 主要保护修复工程量汇总表

工程名称	分项工程	子项工程	单位	工程量由来	工程量	备注
安全防护工程	清理危石		m ³	经验数据	10	含滚石
	防护栅栏	防护栏	片	234/8	78	1.8*3
		矩管立柱	m	79*1.8	142.2	40×80×2mm
		C25 水泥	m ³	236*0.2*0.2*0.1	0.95	
	警戒绳	警戒绳	m	现场实测	309	
		φ 30 钢管	m	1.8*62	111.6	
	警示标牌	警示标牌	块	实际需要	4	
土壤重构工程	覆土	运土方	m ³	10301*0.5	5150.5	
		土方回填	m ³	1031.1*0.5	5150.5	
		压实	m ²	10301	10301	
	种植槽	水泥空心砖	m ³	(205/0.3)*5*0.014	48.10	390×190×190mm
		水泥砂浆	m ³	(0.3+0.8)*205*0.1	22.55	
		运土方	m ³	205*0.3	18.5	
		土方回填	m ³	205*0.3	18.5	
	土壤改良	有机肥	千克	5150.5*0.2	103	200g/m ²
		化肥	千克	5150.5*0.1	51.5	100g/m ²
		土方回填	m ³	205*0.4*0.3	24.6	
植被重建工程	种植马尾松		株	2472/4	618	
	种植桂花树		株	6404/4	1601	
	种植海桐		株	8876/4	2219	
	种植爬山虎		株	190	190	
	种植葛藤		株	205*1.5	137	
	撒播狗尾巴草		千克	10301*5/1000	51.505	5g/m ³
截排水工程	截排水沟	挖土方	m ³	195*1.2*0.7	163.8	
		回填土方	m ³	0.07*13.65	13.65	
		C25 砼垫层	m ³	1.2*0.1*195	23.4	
		M10 水泥砂浆	m ³	0.054*46.8	2.54	
		水泥砖	m ³	0.2*0.6*195*2	46.8	390×190×190mm
	简易沉淀池	开挖石方	m ³	4*3*10	120	
环境监测工程	生物多样性监测		次	24*1	24	一次/月
	水质监测		次	14*1	14	一次/月
	边坡变形监测		次	14*1	14	一次/月
	粉尘监测仪		次	14*30	520	一次/天
	机械噪声监测		次	14*30	520	一次/天
	视频监控		次	14*30	520	一次/天
	人工巡视		次	14*1	14	一次/月
其他工程	不锈钢烤漆立体字		平方米		8	

表 5-8 预算费用汇总表

序号	项目	计算公式或基数	费率标准	金额(万元)	备注
①	一、工程施工费			54.33	
	a 安全防护工程			6.89	
	b 土壤重构工程			21.36	
	c 植被重建工程			7.46	
	d 截排水工程			6.38	
	e 环境监测工程			4.64	
	f 管护工程			7.2	
	g 其他工程			0.4	
②	二、方案编制、勘测、预算编制费、设计			12	
③	三、工程监理费	①	3.8%	2.06	
④	四、竣工验收	①	2%	1.08	内插法
⑤	五、不可预见费	①	3%	1.63	
	七、合计			71.1	

二、基金管理

(一) 基金计提

本项目的各项地质环境保护与恢复治理及土地复垦费用均由矿山支付。

1、矿山企业应按照本《方案》估算的金额足额计取，根据经费估算核定基金确保满足矿山生态保护修复需求，资金按照本《方案》实行一次核定、分年计提、逐年摊销按照企业会计准则等规定计弃置费用，计入相关资产的入账成本。根据当年发生的费用计入生产成本，基金计提应在当年第一季度完成。

2、矿山可将财政和自然资源部门退还的矿山地质环境治理恢复备用金（保证金）转存为基金，专项用于矿山生态保护修复，不足部分补充缴齐。

通过计算，矿山生态修复工程费用估算为71.1万元。其中：工程施工费54.33万元；不可预计费1.63万元。

(二) 基金管理与使用办法

矿山应根据《湖南省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》的通知要求，建立基

金专户、核定存储、按时提取、高效使用的长效机制。

1、基金核定

矿山在银行建立基金专户，由所在的（市、县）自然资源管理部门和矿山企业双控管理；并与银行签订监管协议。矿山按照本方案及发证年限要求，在延续登记前足额存入资金。

2、基金的计提

矿山按照年度治理恢复计划，向所在的（市、县）自然资源管理部门提出计提申请，其主管部门应及时办理基金计提手续。由于矿山拟延续发证至2022年年底，故应在2022年第一季度一次性全额计提，不再分年度计提。

3、监督管理

矿山所在的（市、县）自然资源管理部门，应根据矿山的治理情况进行实地核查，确保基金专款专用。

第六章 保障措施

一、组织保障

（1）落实矿山生态保护修复主体责任。为了有效保障矿山生态保护修复工作实施，矿山设立生态保护修复管理机构，由矿长全面负责矿山生态保护修复工作。按照矿山保护修复需要，矿山生态保护修复管理机构应配备或临聘矿产、水工环、测量、林业、财务、档案管理、安全等相关专业技术人员，同时制订严格的工作制度，严格落实领导责任制，同时自觉接受自然资源主管部门的监督管理。

（2）发挥主管部门监督指导作用。矿山企业在生产和保护修复过程中，应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实时记录，及时处理，按时反馈。监督部门对于不符合方案和设计要求的，或质量不达标工程，责令其返工重建。

（3）履行保护修复工程系统性要求。保护修复工程不是单一专业、单一环节、单一部门可以完成的事情，矿山和监管部门应树立“系统”的理念，实施统一管理，

按照矿山生态保护修复方案确定的进度安排逐项落实。

二、技术保障

(1) 修复保护工程的设计、施工及监理必须由具有相应资质的单位和企业承担实施，项目承担的负责人必须具有相应技术支撑，并拥有一定的相关工作经验。

(2) 修复保护方案和工程设计、工程验收必须施行专家会审制，按规定对方案和设计文件进行审核，方案或设计若有变更，必须提前申请并报批后施行。

(3) 依靠科技提高工程质量。在工程项目组织实施过程中，积极推广和应用生态修复等实用的科研技术成果，以提高项目的科技含量。总结取得成功的人造林实践经验，突出良种良法和适地适树，提高项目的综合效益。

(4) 加强技术交流与合作，广泛地与省市及周边地区的有关技术科研部门加强联系，以引入试验成功的先进技术用于项目实施建设，邀请有关专家学者进行咨询研讨和现场技术指导，多渠道引进先进的科学技术和方法。

(5) 加强矿山人员相关知识技能的培训，择机组织相关职工对外进行考察交流，及时总结生产实践中的经验和教训。

(6) 加强跟踪监测。实行全程痕迹化管理，探索动态远程实时监测设备的应用，按时完成对破坏的生态环境进行恢复治理工作，及时评估生态保护修复效果。

三、监管保障

矿山应在矿山醒目位置公示矿山保护修复内容、示意图、进度安排等内容，直接接受主管部门和社会监督。本方案经批准后原则上不得变更，后期确需变更的，矿山应向自然资源主管部门申请、永州市自然资源局和规划局批准后实施。矿山应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，主动与县自然资源主管部门取得联系，并根据方案编制报送年度生态修复计划，定期向县自然资源主管部门报告实施进度。

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。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，可按照法律法规和政策文件的规定，对矿业权人进行相应行政处罚。

四、适应性管理

生态保护修复实施中，矿山应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，并为相关技术管理人员提供长期的人力和物理支持和经费保障，定期监测矿区水质、粉尘、噪声、生物多样性是否发生新的变化，并根据政策调整、矿山现状变化等需要及时申请调整生态保护修复方案及矿山管理方式。

五、公众参与

及时向当地乡村群众公开公示项目情况，深入听取公众意见，做好方案相关反馈信息的分析研讨工作。面向广大村民广泛宣传生态环境保护的重要性，不断提高村民环保意识，让更多的村民通过法定程序和渠道全面、全程参与方案的实施和监督，形成共同参与的良好环境。

第七章 方案可行性分析

一、经济可行性分析

截止 2021 年 6 月底，江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿范围内保有资源量（KZ）36.6 万吨，按照 95%的可采系数和 5%的开采损失率，则矿山可采出矿石量 33.77 万吨，考虑矿山设计生产规模为 30 万吨/年，则在本方案适用期内，矿山尚可采获碎石 30 万吨（矿权延续至 2022 年年底）。按照江华瑶族自治县近期市场行情，生产成本约 18 元/吨，综合销售价格 55 元/吨，综合税率 15%，矿山在本方案适用期内可获利润 1500 万元。

本方案预算保护修复总费用 71.1 万元，不足利润的 8%。且本方案大部分工程可适配后期规划新矿山，属于矿企绿色矿山建设的重要组成部分，做到了一次投入，长期受益。

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土壤重构、植被重建及截排水等工程，工程工艺简单，施工难度小，且大部分工程是参照矿山已有建设经验布置的，如：截排水沟的结构、修复植被的选取、客土覆盖等。各场区的保护修复充分考虑了土地利用现状和矿山后期发展需要，各区选取的工程方法较适宜；按上述工程实施后，矿区生态环境可得到及时治理和恢复，矿区生态修复技术上可行。

三、生态环境可行性分析

预期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，修复林地 9196 m²，修复草地 1425 m²，因地制宜地实现土地可持续利用。

四、结论

(1) 根据相关政策，牛金山采石场最迟延续到 2022 年年底。考虑矿山施工需要，本方案适用期至 2026 年 12 月。

(2) 本方案适用期内矿山开采范围与原范围一致，矿山生产以局部加深为主，不新增占用损毁土地和植被破坏，矿山生态问题与现状基本一致，仍以破坏地形地貌、占用损毁土地、破坏植被为主。

(3) 本方案结合矿山后期开采规划需要，采取安全防护工程、土壤重构工程、植被重建工程、截排水工程和环境监测工程等，对矿山开展环境保护和生态修复，修复林地 9196 m²，修复草地 1425 m²，各工程工艺简单，施工难度小，完工后可快速实现与当地生态系统的融合。

(4) 本方案预算保护修复总费用 71.1 万元，其中施工费用 54.33 万元。适用期内矿山采石可获利 943.5 万元，保护修复总费用不足利润的 8%，方案经济上可行。

附表 1

矿山生态问题调查表

附表 1-1

矿山基本情况表

矿山名称	江华瑶族自治县牛金山 建筑石料用灰岩矿		采矿许可证号		
有效期限	自 2017 年 6 月 28 日至 2020 年 6 月 28 日				
矿山地址	湖南省永州市江华瑶族自治县涛圩镇大山脚村				
发证级别	☐ 部级 ☐ 省级 ☐ 市级 ☒ 县级		矿山面积	0.0323km ²	
中心坐标	经度: 111° 27' 56" 纬度: 25° 50' 11"		高程	398~325m	
所属矿区	牛金山矿区		所属图幅编号	G49G076056	
企业登记注册类型	☐ 国有 ☐ 集体 ☐ 股份合作 ☐ 有限责任公司 ☐ 股份有限公司 ☒ 私营 ☐ 其他 ☐ 港、澳、台商投资 ☐ 外商投资				
建矿时间	2014 年	是否闭坑	☐ 是 ☒ 否	闭坑时间	年
生产状态	☐ 生产 ☒ 停产 ☐ 关闭 ☐ 筹建		尚可生产年限	1 年	
主要矿产类别	非金属矿产		主要矿产名称	建筑石料用灰岩矿	
设计规模	☐ 大型 ☐ 中型 ☒ 小型		开采层位	D ₃ s	
开采方式	☒ 露天开采 ☐ 露天-地下联合开采		选矿方法	☐ 捡选 ☐ 重选 ☐ 浮选 ☐ 磁选 ☐ 电选 ☐ 化学选矿 ☐ 特殊选矿 ☒ 其他选矿	
设计采矿能力	30 万 t/年	实际采矿能力		年自产矿石总量	万 t
设计选矿能力	30 万 t/年	实际选矿能力		年矿产品总量	万 t
已开采标高	398~325m		采空区面积	0.0299km ²	
法人代表	张永任	联系电话	13874681986	从业人员数	12 人
矿区范围拐点坐标 (国家大地 2000 坐标系)					
序号	X	Y	序号	X	Y
1			2	2748056.42	37547111.52
5					
7					
准采标高:			+398m~+350m		
2	2748056.42	37547111.52	3	2748056.42	37547201.26
4	2747941.40	37547111.52			
准采标高:			+350m~+325m		

调查单位: 湖南省地质勘探院有限公司 填表人: 胡畏 审核人: 陈雨林 填表日期: 2021 年 7 月 6 日

附表 1-2

矿山地形地貌景观与土地资源破坏表

破坏地形地貌景观类型	☐ 平原 ☐ 山脚 ☒ 斜坡 ☐ 河谷 ☐ 阶地 ☐ 冲沟 ☐ 洪积扇 ☐ 残丘 ☐ 洼地 ☐ 其他								
地形地貌景观破坏方式	☒ 露天采场 ☒ 工业广场 ☐ 废石(土、渣)堆场 ☐ 尾矿库 ☐ 煤矸石堆 ☐ 地面沉陷 ☐ 地面塌陷 ☐ 地裂缝 ☐ 崩塌 ☐ 滑坡 ☐ 泥石流 ☐ 其他								
地形地貌景观破坏影响对象								影响程度	
地质遗迹	☐ 典型地质剖面 ☐ 典型古生物化石 ☐ 地质构造 ☐ 典型地质与地貌景观							☐ 严重 ☐ 较重 ☐ 轻微	
城市周边	☐ 景观破坏明显 ☐ 较明显 ☐ 不明显							☐ 严重 ☐ 较重 ☐ 轻微	
主要交通干线	☐ 景观破坏明显 ☐ 较明显 ☐ 不明显							☐ 严重 ☐ 较重 ☐ 轻微	
土地资源破坏现状 (hm ²)									
面积(公顷: 破坏类型	水田	其他 耕地	园地	林地	草地	工矿 仓储用地	住宅 用地	裸地	合计
采矿区				0.0763				2.9862	
加工区				2.3552	1.0509			0.3606	
选矿厂									
废石(土、渣)堆场									
尾矿库									
煤矸石堆									
崩塌									
滑坡									
泥石流									
地面沉陷									
地面塌陷									
地裂缝									
合计				2.4315	1.0509			3.3468	

调查单位: 湖南省地质勘探院有限公司 填表人: 胡畏 审核人: 陈雨林 填表日期: 2021年7月6日

附表 1-3

矿业废弃地调查表

面积 (公顷) 破坏类型	水田	其他 耕地	园地	林地	草地	工矿仓储 用地	住宅 用地	裸地	合计
矿部									
工业广场									
矿山公路									
废石 (土、渣) 堆场									
尾矿库									
煤矸石堆									
崩塌									
滑坡									
泥石流									
地面沉陷									
地面塌陷									
地裂缝									
小计									
其他									
合计									

调查单位：湖南省地质勘探院有限公司 填表人：胡畏 审核人：陈雨林 填表日期：2021 年 7 月 6 日

附表 1-4

矿山固体废物调查表

类型	堆放点 (处)	体积 (m ³)	累计存量 (万 t)	年产出量 (万 t)	年利用量 (万 t)	年排放量 (万 t)	利用方式	影响对象	主要有害物质	治理情况
尾矿							☐ 筑路 ☐ 填料 ☐ 制砖 ☐ 其他			
废石(土、渣)	0						☒ 筑路 ☐ 填料 ☐ 制砖 ☒ 其他	占用土地	无	已治理
煤矸石							☐ 筑路 ☐ 填料 ☐ 制砖 ☐ 其他			
其他							☐ 筑路 ☐ 填料 ☐ 制砖 ☐ 其他			
合计							文字描述			



调查单位：湖南省地质勘探院有限公司

填表人：胡畏

审核人：陈雨林

填表时间：2021 年 7 月 6 日

矿山水资源影响破坏调查表

附表 1-5

矿床水文地质类型		☐ 孔隙充水矿床 ☐ 裂隙充水矿床 ☒ 岩溶充水矿床			采矿活动影响的含水层类型 ☐ 孔隙含水层 ☒ 裂隙含水层 ☐ 岩溶含水层						
受影响的主要含水岩组水文地质特征											
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	
浅部含水层	残坡积物	0 ~ 2	0 ~ 2	差	良好	中等	HCO ₃ -Ca	☐ 抽排 ☐ 串漏 ☒ 其他	☐ 揭穿 ☐ 压实 ☐ 其他	☐ 下降 ☐ 疏干 ☐ 其他	
深部含水层	灰岩	> 300	> 300	中等	一般	中等	HCO ₃ -Ca	☐ 抽排 ☐ 串漏 ☒ 其他	☐ 揭穿 ☐ 压实 ☐ 其他	☐ 下降 ☐ 疏干 ☐ 其他	
								☐ 抽排 ☐ 串漏 ☐ 其他	☐ 揭穿 ☐ 压实 ☐ 其他	☐ 下降 ☐ 疏干 ☐ 其他	
矿坑水		年产出量 (万 m ³)		0		年循环利用量 (万 m ³)		0		年排放量 (万 m ³)	
矿坑最低排水点高程 (m)		325				地下水位最大降深 (m)		不详		矿区地下水位下降区面积 (公顷)	
矿坑水来源		☐ 地下水 ☒ 大气降水 ☐ 地表水 ☐ 老窖或废弃矿井积水				矿坑充水途径		☐ 断裂构造 ☐ 岩溶塌陷 ☐ 底板突破 ☐ 顶板破坏 ☐ 采空裂缝 ☐ 其他			
地下水位变化		☐ 井水位下降幅度: m ☐ 井水位下降幅度: m ³ /s 处									
地表水漏失情况		地表水漏失面积 (公顷)		河流漏失长度 (km)							
对人、畜、土地影响		☐ 人饮水困难 ☐ 牲畜饮水困难 ☐ 公顷农田灌溉困难									

调查单位: 湖南省地质勘探院有限公司 填表人: 胡畏 审核人: 陈雨林 填表日期: 2021 年 7 月 6 日

附表 1-6

矿山地质灾害点调查表

编号		灾害类型	
经度		纬度	
发生时间			
塌陷坑数	0 个	规模	☐ 特大 ☐ 大 ☐ 中 ☐ 小
灾体特征描述			
矿山地质灾害已造成危害			
死亡人数 (人)	受伤人数 (人)	损毁房屋 (间)	破坏农田 (公顷)
0	0	0	0
直接经济损失 (万元)			
0			
影响范围 (公顷)			
0			
其他			
治理情况			
是否实施治理工程	治理时间	工程概述及效果	
☐ 是 ☒ 否			
威胁对象			
是否仍有隐患	威胁人数 (人)	威胁房屋 (间)	威胁农田 (公顷)
☐ 是 ☒ 否	0	0	0
威胁财产 (万元)		其他	
0			
平面图:		剖面图:	

调查单位: 湖南省地质勘探院有限公司 填表人: 胡畏 审核人: 陈雨林 日期: 2021 年 7 月 6 日



附表 1-7

矿山地质环境综合防治调查表

防治措施及工程量	地质灾害防治	起止时间	起 2017	止 2021	投入 (万元)	中央财政 -	省财政 -	地方财政 -	企业自筹 -	其他 -	合计 -		
		挡渣墙			拦挡坝		护坡		截水沟		注浆 (m³)	锚固 (t)	
		数量 (处)	长度 (m)	方量 (m³)	数量 (处)	长度 (m)	数量 (处)	面积 (公顷)	数量 (条)	长度 (m)			
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		井口封堵 (个)	搬迁避让		房屋加固 (栋)	消除隐患							治理面积 (公顷)
		栋	人	隐患类型		数量 (个)	保护人员	房屋 (间)	水田 (公顷)	财产 (万元)	赔偿 (万元)		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	水资源防治	起止时间	起 2017	止 2021	投入 (万元)	中央财政 -	省财政 -	地方财政 -	企业自筹 3.2	其他 -	合计 3.2		
		排水工程											
		水井(个)	水池(个)	抽水设备(套)	管渠(条)	管渠长度(m)	灌溉面积 (公顷)	饮水人数 (人)					
		-	-	-	1	90	-	-					
	土地破坏防治	起止时间	起 2017	止 2021	投入 (万元)	中央财政 -	省财政 -	地方财政 -	企业自筹 8	其他 -	合计 8		
		土地复垦											
		数量 (处)	耕地 (公顷)	园地 (公顷)	林地 (公顷)	草地 (公顷)	建设用地 (公顷)	水域 (公顷)	其他 (公顷)	植树(株)			
		3	-	-	0.2663	-	-	-	-	1850			
		废石(土、渣)堆\煤矸石堆治理					尾矿库治理						
		数量(处)		综合利用(m³)			数量(处)		综合利用(m³)				
		-		-			-		-				
		-		-			-		-				
	其他	起止时间	起 2017	止 2021	投入 (万元)	中央财政 -	省财政 -	地方财政 -	企业自筹 11.3	其他 -	合计 11.3		
其他措施		挡土墙 1 处, 防护墙 2 段。											
矿山监测工程	起止时间	起 2017	止 2021	投入 (万元)	中央财政 -	省财政 -	地方财政 -	企业自筹 -	其他 -	合计 -			
	监测内容		☐ 地质灾害 ☐ 水资源 ☐ 土地破坏 ☒ 其他										
	地质灾害监测		类型		地面塌陷/滑坡		监测点数量(个)		0				
	地下水监测		水位监测点(个)		水量监测点(个)		监测层位		监测频率 (次/日)				
	0		0		0		实时视频监控						

调查单位: 湖南省地质勘探院有限公司 填表人: 胡畏 审核人: 陈雨林 填表日期: 2021 年 7 月 6 日

附表 2

矿山保护修复工程一览表

类别	工程单元	单项工程名称	工程量	效果
恢复治理工程	截排水沟	1、挖土方量(m ³)	315	
		2、填土方量(m ³)	8	
		3、砌水泥砖(m ³)	22	
		4、C25 垫层(m ³)	10.8	
	沉淀池	1、挖土方量(m ³)	150	
		2、挖石方量(m ³)	30	
		3、土方外运 1KM(m ³)	150	
		4、石方外运 1KM(m ³)	30	
	挡土墙	1、浆砌石(m ³)	200	
		2、C25 砂浆(m ³)	50	
	防护墙	1、瓦钢(m ²)	575	
		2、8×4cm 矩形钢管(m)	690	
		3、Φ30mm 钢管(m)	46	
		4、Φ50mm 钢管(m)	520	
		5、Φ65mm 钢管(m)	192	
		6、防护墙安装(m)	230	
复垦复绿工程	土地工程	1、表土回填(m ³)	800	
		2、场地平整(hm ²)	0.2663	
		3、土壤培肥(hm ²)	0.2663	
	植物工程	1、种草(hm ²)	0.2663	
		2、种树 1.2×1.2m(株)	1850	
		3、养护(hm ²)	0.2663	

附表 3

矿山生态保护修复方案征求意见记录表

矿山名称	江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿			
征集时间	2021 年 7 月 6 日~7 月 9 日			
姓名	性别	住址	身份证号码	联系电话
陈崇州		江华县瑶圩镇龙山村	431129199406244233	13789211662
陈崇求		江华县瑶圩镇龙山村	431129198706304213	13925733835
陈小海		江华县瑶圩镇龙山村	430426197605089507	15674675998
陈普善		江华县瑶圩镇龙山村	43292619720105423X	1368419976
陈荣庆		江华县瑶圩镇龙山村	432926197207284239	18274916461
征集意见内容				是 否
1、对方案中土地保护措施是否认可?				是
2、对方案中地质灾害治理措施是否认可?				是
3、对方案中生态环境背景调查,生态问题诊断是否认可?				是
4、对方案中生态保护措施是否认可?				是
5、对方案中复绿植被选取搭配实施措施是否认可?				是
矿山生态环境保护修复效果如何?还存在哪些问题没有治理?	效果较好无其他问题			

当地村委会 (盖章):



征求意见对象 (签名): 陈崇州

陈荣庆

陈崇求

陈小海

陈普善

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号：
W4911606VTVTUVU

采矿权人：张永任

地址：湖南省江华瑶族自治县涛圩镇大山脚村

矿山名称: 江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿

经济类型

开采矿种: 建筑石料用灰岩

开采方式: 露天开采

生产规模: 30.00万吨/年

矿区面积: 0.0323平方公里;

有效期限：自 叁年 自 2017年6月28日 至 2020年6月28日

发证机关
(采矿登记专用章)

田
之
十
日
四
水
出
一
〇
二

中华人民共和国国土资源部印制

(1980西安坐标系)

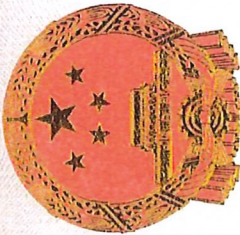
矿区范围拐点坐标:

点号	X坐标	Y坐标
1	100	100
2	100	200
3	200	200
4	200	100
5	100	100

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

.. 趣 張 米 氏

由398米至325米标高 共有9个拐点圈定



中华人民共和国

地质灾害防治单位资质证书

(副本)

资质类别：
设计

资质等级：
甲级

证书编号：
432018130602

有效期至：
2024 年 2 月 1 日

单位名称：
湖南省地质勘探院有限公司

单位地址：
湖南省永州市冷水滩区零陵南路997号

法定代表人：
申志刚

技术负责人：
唐瞻浩





发证机关：
2024 年 7 月 5 日

发证日期：

附件 3

编制单位质量承诺书

湖南省地质勘探院有限公司承诺下列资料真实、客观、完整，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容：

- 1、地质灾害防治单位资质证书（证号：432018130602）复印件；
- 2、《湖南省江华瑶族自治县牛金山建筑石料用灰岩矿生态保护修复方案》（包括附图、附表及附件）的内容，及其中涉及的原始调查资料 and 基础数据等；
- 3、与本方案相关的其他资料。

湖南省地质勘探院有限公司自愿承担上述资料失实产生的一切后果。

湖南省地质勘探院有限公司
法人代表（签章）：

2021 年 9 月 25 日



附件 4

矿山承诺书

我矿承诺：按照《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）、《湖南省自然资源厅关于加快推进砂石土矿专项整治的通知》（湘自资发〔2021〕42号）及《湖南省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（湘自然资规〔2019〕2号）等政策文件要求，自觉履行矿山义务，足额计提矿山恢复治理基金，并严格按照生态保护修复方案开展我矿相关工作，如因我矿原因，导致届满时分期验收情况无法通过，并造成相关不良影响，我矿愿承担相应法律责任。



江华瑶族自治县牛金山石场（普通合伙）

代表人（签字）：张永作

2021年9月25日

附件5 报告主编的资质证书

	姓 名:	肖江波
	性 别:	男
	身份证号:	430426198802024998
	职称名称:	工程师
	专业类别:	采矿工程
	备案日期:	2020年12月1日
	工作单位:	湖南省地质勘探院(永州市人才人事代理)
	系统编码:	B08201110000000067

编号: NO. 202127219

湖南省人力资源和社会保障厅

	姓 名:	肖江波
	性 别:	男
	身份证号:	430426198802024998
	专 业:	工程造价
	资格级别:	工程师
	授予时间:	2020 年 12 月 19 日

证书编号: B08203071200000008

查询网址: <http://www.hnjsrcw.com/zcquery/>

湖南省人力资源和社会保障厅





持证人签名:

肖江波

姓名: 肖江波

性别: 男

身份证号: 430426198802024998

专业: 建筑工程

资格级别: 工程师

授予时间: 2019年9月28日



29005099

持证人签名:

Signature of the Bearer

16914339115340900

姓名: 肖江波

Full Name 男

性别: 男

Sex 1988年2月

出生年月: 1988年2月

Date of Birth 矿业工程

专业类别: 矿业工程

Professional Type 2016年5月28日

批准日期: 2016年5月28日

Approval Date

签发单位盖章

Issued by

签发日期:

Issued on



29005099

附件 5



照片 1 洗车池及加工厂棚



照片 2 硬化道路及绿化带



照片3 截排水沟



照片4 沉淀池及挡土墙



照片 5 防护墙



照片 6 复绿区现状



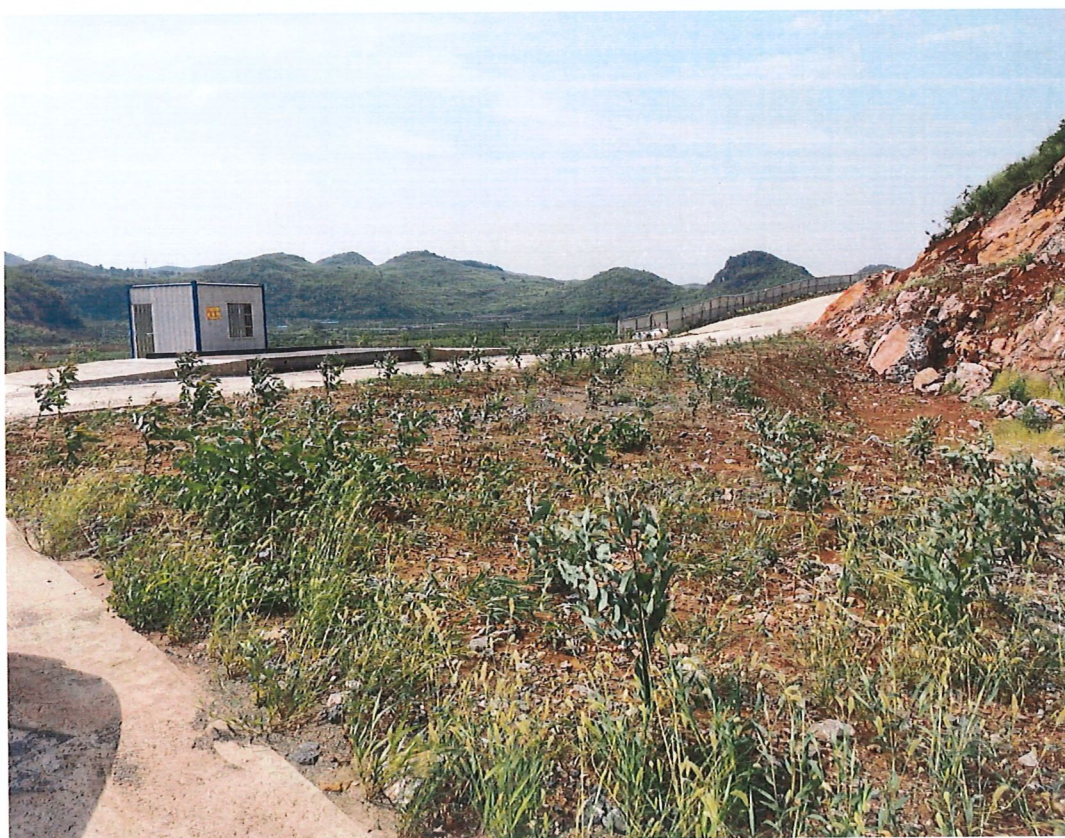
照片7 采矿区现状



照片8 办公区现状



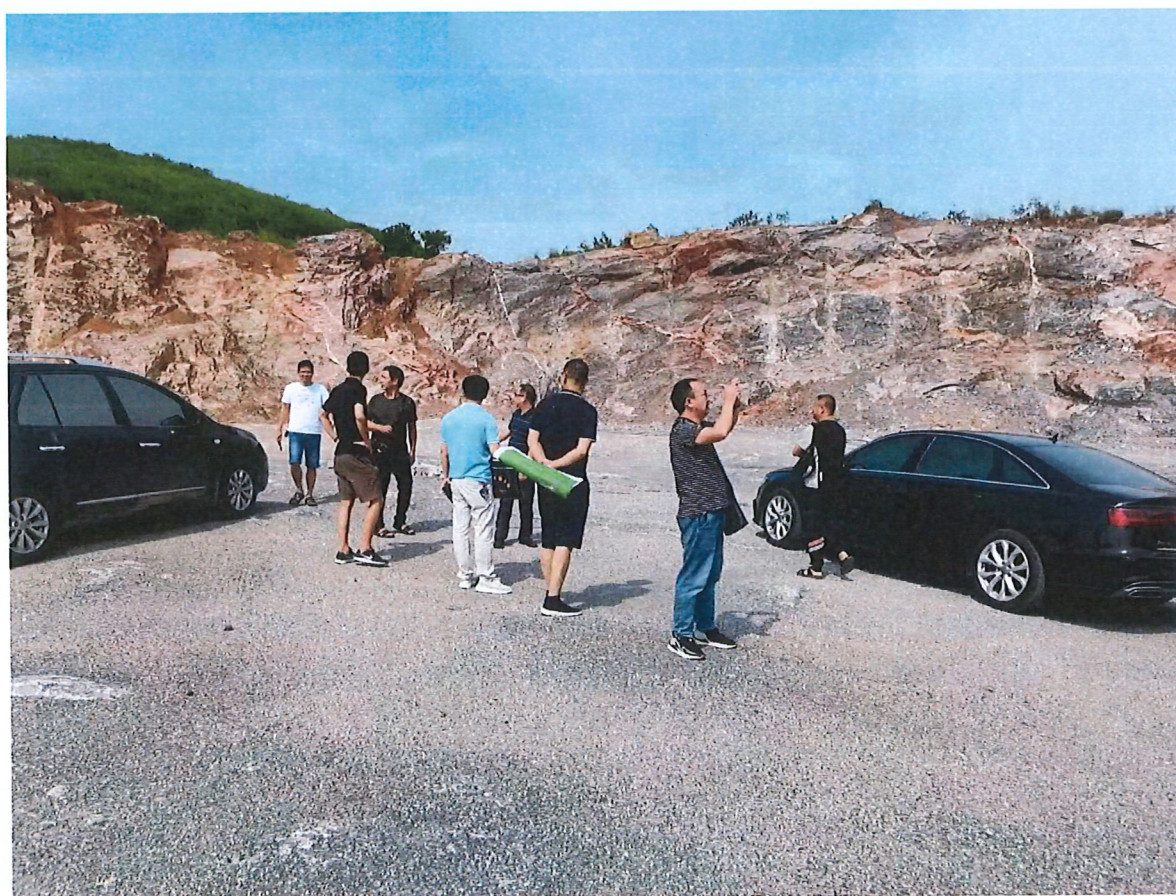
照片 9 矿山原生植被



照片 10 矿山人工植被



照片 11 矿山无人机拍摄全貌



照片 12 县级各部门现场验收



照片 13 市级各部门现场验收



照片 14 生态修复方案初稿征求村委会及公众意见