

审定稿

富川富阳玉龙采石场
矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：富川瑶族自治县自然资源局

2024年05月

富川富阳玉龙采石场
矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：富川瑶族自治县自然资源局

编制单位：中远智信设计有限公司

法人代表：赵明珠

项目负责人：杜维春

编写人：孟令波

制图人员：张级平

审 核：李海洋

审 定：杜维春

提交时间：2024年05月

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案

编写人员分工表

姓名	性别	职称/职务	专业	承担的主要工作	签字
杜维春	女	高级工程师	地质工程	项目负责、野外调查、报告审定	
孟令波	男	工程师	水工环	项目编写、野外调查	
张级平	男	高级工程师	地质工程	项目制图、野外调查	
李海洋	男	高级工程师	水工环	报告审核	
赵明珠	女	/	/	法人代表人	

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿山企业	矿山企业名称	富川富阳玉龙采石场		
	法人代表	林长明	联系电话	13976997219
	单位地址	富川富阳镇羊公村委羊公井村		
	矿山名称	富川富阳玉龙采石场		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更 <input type="checkbox"/> 延续		
以上情况请选择一种并打“√”				
编制单位	单位名称	中远智信设计有限公司		
	法人代表	赵明珠		
	联系人	龙丁山	联系电话	13014949753
	单位地址	贵州省贵安新区湖潮乡电商城双创孵化基地(湖潮乡星湖社区电商生态城 24 栋 1 楼 0113 号)		
	主要编制人员			
	姓 名	职 责		签 名
	杜维春	项目负责人		
	孟令波	项目编写		
	张级平	制 图		
	李海洋	审 核		
杜维春	审 定			
审查申请	我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。 请予以审查。			
	联系人： 联系电话：	申请单位（矿山企业）盖章		

矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

矿山企业概况	矿山名称	富川富阳玉龙采石场		
	通讯地址	富川富阳镇羊公村委羊公井村	邮 编	542799
	法人代表	林长明	联系人	林长明
	联系电话	13976997219	传 真	/
	经济类型	国有 集体 个体 其他	开采矿种	建筑石料用灰岩
	矿区范围	见表 2-1	矿山面积	0.03km ²
	建矿时间	2010 年	生产现状	停产
	可采资源储量	/	企业规模	小型
	服务年限	自 2024 年 06 月至 2028 年 05 月（拟）		
	设计生产能力	10.0 万 t/年	实际生产能力	10.0 万 t/年
方案编制单位	单位名称	中远智信设计有限公司		
	通讯地址	贵州省贵安新区湖潮乡电商双创孵化基地（湖潮乡星湖社区电商生态城 24 栋 1 楼 0113 号）	邮 编	/
	法人代表	赵明珠	联系人	龙丁山
	联系电话	13014949753	传 真	/
	主要编制人员			
	姓 名	职 责	签 名	
	杜维春	项目负责人		
	孟令波	项目编写		
	张级平	制 图		
	李海洋	审 核		
杜维春	审 定			

	土地类型		面积 (hm ²)			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
复垦区土地利用现状	耕地 (01)	旱地 (0103)	0.0010	0.0010	0.0000	
	林地 (03)	灌木林地 (0305)	0.1983	0.1983	0.0000	
	工矿仓储用地 (06)	采矿用地 (0602)	4.2727	4.2727	0.0000	
	交通运输用地 (10)	农村道路 (1006)	0.0213	0.0213	0.0000	
	合计		4.4933	4.4933	0.0000	
	类型		面积 (hm ²)			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	损毁	挖损	4.4933	4.4933	0.0000	
		塌陷				
		压占	0.0000	0.0000	0.0000	
		污染				
		小计	4.4933	4.4933	0.0000	
	占用					
合计		4.4933	4.4933	0.0000		
复垦土地面积表	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			已复垦		拟复垦	
	耕地 (01)	旱地 (0103)	0.0000	0.0010		
	林地 (03)	灌木林地 (0305)	0.0000	0.1983		
	草地 (04)	其他草地 (0404)	0.0000	3.8684		
	交通运输用地 (10)	农村道路 (1006)	0.0000	0.0213		
	小计		0.0000	4.0890		
	合计		4.0890			
土地复垦率 (%)		91.00%				
土地复垦投资估算	静态投资 (元)	1737782.38	动态投资 (元)		1738053.13	
	单位面积静态投资 (元/亩)	28332.64	单位面积动态投资 (元/亩)		28337.05	
恢复治理投资估算	静态投资 (元)	224952.45	动态投资 (元)		225811.64	
总投资估算	静态投资 (元)	1962734.83	动态投资 (元)		1963864.77	
	单位面积静态总投资 (元/亩)	29120.91	单位面积动态总投资 (元/亩)		29137.68	

专家评审意见

《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》

专家初审意见

评审专家	李双利	专业	水工环地质	职称	高级工程师
联系电话	15107749997	单位	广西地质环境监测站		
<p>1、附图 1，要补充矿区范围，补充矿区范围拐点坐标镶表；图幅右侧损毁范围界址点坐标表镶表，因界址点连续，故表格不要分段，其余相关附图亦同；图幅左下说明 1，损毁范围要注明为实测；图幅东南的砖房，是否为矿山所建？如果为矿山所建的临时建筑，要计入破坏范围并予以复垦。</p> <p>2、附图 2、附图 3，图面中要补充富川瑶族自治县 2021 国土变更调查成果的地类界线以及对应的图斑编号与地类编码。</p> <p>3、附图 4，复垦后的地类不能出现采矿用地，至少要复垦为其他草地，采坑底部遗留的三个凹陷采坑要设计予以适当回填，不能出现积水成塘现象。</p> <p>4、附图 5，要镶矿山地质环境保护与治理工程项目简表，例如坑塘回填、采场永久边坡栽植藤本植物覆绿、危岩清除等。</p> <p>5、附图 6，要加盖富川瑶族自治县自然资源主管部门公章。</p> <p>6、在附图 4、附图 5 中，至少补充贯穿破坏范围的典型性横、纵剖面线各一条；在此基础上，另外补充横、纵剖面图，图面中至少要反映破坏现状、设计的土地复垦与地质环境治理恢复工程等内容。</p> <p>7、第 3.2.1 小节-地质灾害现状评估。建议遴选几处确实存在崩塌隐患的采场边坡危岩与浮石，明确位置与体积，以便后续采取清除措施。</p> <p>8、第 6.2.1 小节-地质灾害防治工程。对确定的^{IV 类}基础危岩体设计予以清除；建议取消矿区北侧和西北侧修建截水沟的设计，无实际意义；建议增加采场底部三个凹陷采坑的回填工程。</p>					

9、《方案》前附的矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表、矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表的基本内容要补充齐全。

10、矿山现状照片过少，至少要补充典型性采场边坡、采场台阶平台、采场底部平台、采场底部平台凹陷采坑、矿山附属建筑、典型性危岩、矿山道路、占用的旱地现状等照片，以及编制人员现场正面照片。

11、附件。要补充矿山最后一届采矿许可证以及矿山企业营业执照，编制单位的营业执照。尽量补充矿山采矿许可证注销的证明文件或申请与批复。

12、第 6.2.4 小节-地形地貌景观破坏防治工程。补充边坡藤本植物覆绿示意性设计断面图。

专家签名：李双利



日期：2024年4月9日

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案
专家审查意见

评审专家	颜自给	专业	地质	职称	高级工程师
电话/邮箱	13507830803	单位	桂林国达矿产勘探有限公司		

审查意见

一、存在问题

(一) 报告文本

1、《原矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》编制、实施情况，未能将实施情况说明清楚，请重新补充； P₁ 2021-2025年工期，

2、土地损毁范围不准确？尤其是原来矿山的办公生活区、以及矿区南东侧的场地？ P₄ 第26行“矿山修复开采活动”？

3、P8 矿山开采设计方案概述，过于简单，一笔带过？不符合要求，虽然未来不开采了，但是不等同于删除该内容！ P₉ 海拔高度 266-205m 错误。

4、P13 社会经济概况，应该罗列富阳镇近三年的经济数据；

5、P19 矿区水文地质条件，过于简单，未能将矿山的水文情况介绍情况，该章节请重新编写；

6、P20 工程地质特征，根据编制规范，需要按照区域、评估区进行介绍；

7、现状不稳定斜坡的评估完全不到位，缺少每个边坡的照片，以及对应的工程地质剖面图，请补充调查，补充剖面图，根据实际情况重新评估，而且需要对每个不稳定斜坡进行评估，不能笼统；

8、危岩同样存在以上问题，而且该矿山为老矿山，具有较多危岩，需要重新调查，一一圈定出来，同时需要设计清楚危岩的工程量，并且计入治理工程费用内；

9、含水层的影响和破坏评估、矿区水土环境污染评估都不到位，过于

简单，请重新评估该部分的现状及预测内容；

10、P58“设计采用矿山挖掘机将现状危岩进行清除现状危岩、崩塌清除，清除后形成的石渣全部用附近农村道路修补，该工作计入矿山安全生产成本，不计入治理工程量”，矿山已经闭坑了，危岩清除工作需纳入预算；

10、设计排水沟不合理，采场是个凹陷坑，如何将底部的水排出？需要补充穿越采场、评估区的纵横方向的剖面图，通过剖面图便一目了然。

11、只有一张正射图作为照片，怀疑调查的仔细程度，请重新调查、补充相关照片；
补勘察盖章，委托书与文章中委托单位不一致。

(二) 附图

1、附图顺序及要求与编制要求不一致；

2、附图未将矿山损毁的工棚区能绘制出来，据所知，该矿山南侧有办公生活区；同时矿区南东侧的场地也是原来矿区损毁的，为什么不纳入进去。
附图2补充原矿区采矿范围及矿山各功能区位置及范围。

3、没有现状剖面图、恢复效果剖面图。需要补充穿越采场、评估区的纵横方向的剖面图。

3、补充野外调查工作照。
土地利用现状图补具盖章。

二、结论与建议

文本太过于简单、评估不具体，许多章节都需要重新编写，如地质环境、现状评估以及设计工程等等。

需要重新补充后重新送审。

12. 附图2缺少与核表，不能体现矿山内容。

13. 原采场遗留的堆场如何恢复来交待。

14. 变更原采矿用地证保留采矿用地？
签名：颜自给

15. 附件补充原采矿许可证复印件。
日期：2024年4月20日

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案 专家审查意见

评审专家	黄靖彬	专业	工程地质与水文地质	职称	高级工程师
电话/邮箱	13635061168/ 442933910@qq.com	单位	贺州市勘察测绘研究院有限公司		
<p>1、复垦后不宜保留采矿用地，保留采矿用地不应计入土地复垦率中。</p> <p>2、采场底部平台建议进行覆土复垦为草地或林地。</p> <p>3、补充复垦工程剖面图。</p> <p>4、方案的服务年限中监测管护期限为3年，应为复垦完成后计算时间。</p> <p>5、地形地貌中描述评估区范围内地势较高，海拔高度+266m~+205m，评估区总体地势中间高四周低等，与实际不符。</p> <p>6、地震等级补充场地抗震设防烈度及所属的设计地震分组。</p> <p>7、矿山水文地质条件描述矿体开采最高标高为+266m，开采最低标高为+207m。与实际不符。</p> <p>8、核对采场边坡与岩层产状情况统计表（表 3-7）坡向与岩层倾向关系，如 P4、P4、P6 等与实际不符。</p> <p>9、补充不稳定斜坡相应地质剖面图。</p> <p>10、现状评估中补充清晰危岩群地质灾害照片，并在相应平面图上标注位置。</p> <p>11、地质灾害现状评估小结中综上所述，评估区现状地质灾害主要为不稳定斜坡和危岩，现状地质灾害弱-中等发育，危害程度小，危险性小。与危岩地质灾害强发育，危险性中等不符。</p> <p>12、矿山地质环境影响现状评估结果表（表 3-10）采场地质灾害影响程度级别应为较严重。</p> <p>13、核实预测评估时段，是否有必要进行预测评估？</p> <p>14、复垦利用方向是否可复垦为采矿用地？</p> <p>15、地质灾害防治工程中核实截水沟是否位于采场上部，而矿山地质环境保护治理工程部署图（附图 5）中均为边坡下部设排水沟，附图中补充排水沟图例。</p> <p>16、地质环境治理工程量汇总中宜补充清除危岩工作量。</p> <p>17、复垦效果监测为复垦工作结束后1年，复垦工程实施后的2年内为管护期。建议矿区土地复垦监测和管护年限应为复垦完成后3年。总体工程部署及安排复垦监测和管护年限相应为3年。</p> <p>18、完善方案签章。</p>					
签名：黄靖彬			日期：2024年4月9日		

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案

评审专家	龙柱明	专业	土地复垦	职称	高级工程师
联系电话	13978433949	单位	退 休		

审查意见和建议

1、P4：**法律、法规**：《中华人民共和国森林法》应修改为：2019年12月28日修正，2020年7月1日施行。另外，《广西壮族自治区森林管理办法》可删掉。

2、P6：**技术规范**：《造林技术规程》应修改为：《造林技术规程》(GB/T 15766-2016)。

3、P49：**经济可行性分析**：油茶第五年估算参数偏低，可采用平均每亩产茶油25--50公斤计算。

4、P54：**最终复垦方向**：采矿用地按草地复垦标准复垦，其复垦后的地类应定性为其他草地，而不是采矿用地。

5、P55：**表土需求量计算**：草地复垦标准要求土层厚度 $>0.20\text{m}$ ，因此，在采矿用地上复垦草地仅回填厚度 0.20m 计算表土量，不符合要求。

6、P57：**林地质量标准**：“实行草、灌套种混播，即灌木周边播种草籽”建议改为：实行乔（或灌）、草套种，即乔（或灌）木周边播种草籽。

7、P64：**生物和化学措施**：建议灌木林地（油茶）每个树坑按有机肥 $1\text{kg}/\text{株}$ +复合肥 $0.25\text{kg}/\text{株}$ 即可，删去“磷肥 $2.0\text{kg}/\text{株}$ ”。

8、P71：**管护措施工程设计**：建议补充管护期内，灌木林地（油茶）追肥措施，并在“表6-11 矿山土地复垦监测及管护工程量汇总表”中反映出来。

9、图件：**补充**：(1) 复垦规划图中采场底部平台标高；
(2) 嵌入复垦工程量汇总表（简表）。

专家签名：龙柱明

日期：2024年4月9日

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案

审查意见表

姓 名	黄海军	单 位	广西建宇工程招标有限公司
联系电话	15677466665	职称/职务	高 工
<p>1、建议增加一些典型地质剖面图、恢复效果剖面图。</p> <p>2、土地复垦投资估算中，单位面积投资应按相应投资除以总损毁面积计。</p> <p>3、P5，政策性文件的第5、8条，技术标准与规范的第11条，可不要。</p> <p>4、P49，经济可行性分析中，利用矿山生产设备清理崩塌、危岩、不稳定斜坡，是否现实？</p> <p>5、P58，现状危岩、崩塌的预防措施“设计采用矿山挖掘机将现状危岩进行清除现状危岩、崩塌清除”，“该工作计入矿山安全生产成本，不计入治理工程量”，本矿山已关闭，危岩清理费计入矿山安全生产成本不合适。</p> <p>6、应在治理工程布署图中明确截水沟的位置。截水沟再挖是土方，还是石方？</p> <p>7、截水沟三面夯实工程量应按面积（m²）计，预算采用03004定额。</p> <p>8、P63，清表工程，建议采用挖高填低的方法进行场地整面即可，清表的渣土填在矿坑处理即可。</p> <p>9、P73，表7-1主要材料基价表，根据信息价，爬山虎应为2元/株。</p> <p>10、根据方案“油茶采用2年生苗，苗高>80cm，径粗>2cm”，预算中，油茶苗木价为2.5元/株，是否价格偏低。</p> <p>11、客土土资源是否可免费获得？否则，应在预算中计取土资源费。</p> <p>12、P99，表7-26“推土机平一般场地”单位“m³”有误。</p> <p>13、是否存在土方无法直接运输到达的台阶，如有，应考虑土方二次运输。</p> <p>14、台阶是否还应考虑砌拦土埂，请考虑！</p> <p>15、建议在一些危险地方增加警示牌，并在预算中计取费用。</p> <p>16、P115，资金保障措施，应根据项目现状提出可行措施。</p> <p>17、清理危岩、矿坑填平是否应在本方案中计取费用，应明确。</p>			
审查人： <u>黄海军</u>			
2024年04月9日			

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案
审查意见表

姓名	龙栲霞	单位	贺州市自然资源局
联系电话		职称/职务	
<p>1. 全文补充签字盖章。(含附件) 2. 附件1编制方案委托书^{审批人}应为审批局。 3. 编制单位初评意见审批人应手签。 4. 土地权属人及土地权属证明材料应补充。 5. 应补充正式文件的初评意见。 6. 附件6、7建议除去。 7. 应补充县级以上自然资源管理部门盖章的土地利用现状图。 8. 建议补充对证范围内砖瓦房的权属的证明材料。 9. 复垦率应达到80%，如达不到应充分说明。</p> <p>签名：龙栲霞 日期：2024.4.9</p>			

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案 评审意见表

姓名	欧泽瀛	科室	国土整治中心
联系电话	18278430234	职称/职务	工程师
<p>1. 矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表缺少矿山企业法人代表、联系电话及主要编制人员签名、盖章等信息。</p> <p>2. 项目区矿区范围内新建有厂房，请增加该部分范围复垦措施或提供当地权属村委建设证明材料，证明该厂房不属于企业建设。</p> <p>3. 现场踏勘发现，项目采场底部积水、高低不平，本方案未安排有回填平整措施，需增加。</p> <p>4. P117页出现国土资源管理部门，应修改为自然资源管理部门，方案其他部份检查对应修改。</p> <p>5. 附件应加盖单位公章</p>			
签名：欧泽瀛		日期：2024.4.9	

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案
审查意见表

姓名	葉若兴	单位	市环保局
联系电话		职称/职务	
<p>一、报告附图中地形标高注数不清，并标之地形现状表 止时间，是否为现状报告现状图？</p> <p>二、附工程设计中危岩、崩塌位置要在图中明示并编号表 示，建议增加剖面估算，初步估算相应资源量。 序号 碎石。</p> <p>三、矿区现状已存在巨大凹陷矿坑，治理及复垦过程中 未明确对矿坑处理情况；据现状复垦矿坑矿坑或较大 安全隐患。</p>			
签名: 葉若兴 日期: 2014.4.9.			

富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案
审查意见表

姓名	周启鹏	单位	富川瑶族自治县自然资源局
联系电话	19197941227	职称/职务	副局长
请按照与会专家评审意见修改完善。			
签名: 周启鹏 日期: 2024.4.9			

《大富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》

修改说明对照表

李双利（主审）专家意见

1、附图 1，要补充矿区范围，补充矿区范围拐点坐标镶表；图幅右侧损毁范围界址点坐标表镶表，因界址点连续，故表格不要分段，其余相关附图亦同；图幅左下说明 1，损毁范围要注明为实测；图幅东南的砖房，是否为矿山所建？如果为矿山所建的临时建筑，要计入破坏范围并予以复垦。

修改说明：已按专家意见附图 1 补充矿区范围和矿区范围拐点坐标镶表；图幅右侧损毁范围界址点坐标表镶表已修改界址点连续，其余相关附图已修改；图幅左下说明 1，损毁范围已注明为实测；图幅东南的砖房为中国烟草办公生活区所建，不属于矿山，因此不计入破坏范围并予以复垦；详见附图 11。

2、附图 2、附图 3，图面中要补充富川瑶族自治县 2021 国土变更调查成果的地类界线以及对应的图斑编号与地类编码。

修改说明：已按专家意见补充附图 2、附图 3 富川瑶族自治县 2021 国土变更调查成果的地类界线以及对应的图斑编号与地类编码，详见附图 1。

3、附图 4，复垦后的地类不能出现采矿用地，至少要复垦为其他草地，采坑底部遗留的凹陷采坑要设计予以适当回填，不能出现积水成塘现象。

修改说明：已按专家意见附图 4 复垦为其他草地，采坑底部遗留的凹陷采坑要设计回填至标高+186m，与附近标高持平，不出现积水成塘现象，详见附图 5。

4、附图 5，要镶矿山地质环境保护与治理工程项目简表，例如坑塘回填、采场永久边坡栽植藤本植物覆绿、危岩清除等。

修改说明：已按专家意见附图 5 镶上矿山地质环境保护与治理工程项目简表，详见附图 6。

5、附图 6，要加盖富川瑶族自治县自然资源主管部门公章。

修改说明：已按专家意见附图 6 加盖富川瑶族自治县自然资源主管部门公章，

详见附图 2。

6、在附图 4、附图 5 中，至少补充贯穿破坏范围的典型性横、纵剖面线各一条；在此基础上，另外补充横、纵剖面图，图面中至少要反映破坏现状设计的土地复垦与地质环境治理恢复工程等内容。

修改说明：已按专家意见补充贯穿破坏范围的典型性横、纵剖面线各一条；并补充横、纵剖面图，图面中已反映破坏现状设计的土地复垦与地质环境治理恢复工程等内容，详见附图 5 和附图 6。

7、第 3.2.1 小节-地质灾害现状评估。建议遴选几处确实存在崩塌隐患的采场边坡危岩与浮石，明确位置与体积，以便后续采取清除措施。

修改说明：已按专家意见遴选几处存在崩塌隐患的采场边坡危岩与浮石，明确位置与体积，以便后续采取清除措施，详见 P42-47 和 P66-67。

8、第 6.2.1 小节-地质灾害防治工程。对确定的几处危岩体设计予以清除；建议取消矿区北侧和西北侧修建截水沟的设计，无实际意义；建议增加采场底部凹陷采坑的回填工程。

修改说明：已按专家意见对危岩体设计清除，取消矿区北侧和西北侧的排水沟设计，增加采场底部凹陷采坑的回填工程，详见 P72。

9、《方案》前附的矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表、矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表的基本内容要补充齐全。

修改说明：已按专家意见补充齐全，详见矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表。

10、矿山现状照片过少，至少要补充典型性采场边坡、采场台阶平台、采场底部平台、采场底部平台凹陷采坑、矿山附属建筑、典型性危岩、矿山道路、占用的旱地现状等照片，以及编制人员现场正面照片。

修改说明：已按专家意见重新补充照片，详见 P32-38 和 P130-133。

11、附件。要补充矿山最后一届采矿许可证以及矿山企业营业执照，编制单位的营业执照。尽量补充矿山采矿许可证注销的证明文件或申请与批复。

修改说明：已按专家意见补充矿山最后一届采矿许可证以及矿山企业营业执照，编制单位的营业执照；富川瑶族自治县自然资源局并未发布矿山采矿许可证注销的证明文件或申请与批复，详见 P143 和 P149-162。

12、第 6.2.4 小节-地形地貌景观破坏防治工程。补充边坡藤本植物覆绿示意性设计断面图。

修改说明：已按专家意见补充边坡藤本植物覆绿示意性设计断面图，详见 P70。

颜自给（副审）专家意见

（一）报告文本

1、《原矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》编制、实施情况，未能将实施情况说明清楚，请重新补充；P1 2021-2025 年矿规。

修改说明：已按专家意见将实施情况说明清楚，并修改成 2021-2025 年矿规，详见 P1-2。

2、土地损毁范围不准确？尤其是原来矿山的办公生活区、以及矿区南东侧的场地？P4 第 2 行“矿山停产后开采活动”？

修改说明：已按专家意见核对，土地损毁范围准确，原来矿山未设置办公生活区，矿区南东侧的场地为中国烟草办公生活区，因此不纳入本项目土地损毁范围。P4 第 2 行“矿山停产后开采活动”为笔误，已修改，详见 P133。

3、P8 矿山开采设计方案概述，过于简单，一笔带过？不符合要求，虽然未来不开采了，但是不等同于删除该内容！P9 海拔高度+266m~+205m 错误。

修改说明：已按专家意见重新论述矿山开采设计方案概述，并重新核实海拔高度，修改为+241.98m~+181.69m，详见 P8-10。

4、P13 社会经济概况，应该罗列富阳镇近三年的经济数据；

修改说明：已按专家意见罗列富阳镇近三年的经济数据，详见 P15-16。

5、P19 矿区水文地质条件，过于简单，未能将矿山的水文情况介绍情况，该章节请重新编写；

修改说明：已按专家意见修改，详见 P21-22。

6、P20 工程地质特征，根据编制规范，需要按照区域、评估区进行介绍；

修改说明：已按专家意见修改，详见 P23。

7、现状不稳定斜坡的评估完全不到位，缺少每个边坡的照片，以及对应的工程地质剖面图，请补充调查，补充剖面图，根据实际情况重新评估，而且需要对每个不稳定斜坡进行评估，不能笼统；

修改说明：已按专家意见补充工程地质剖面图，而且对每个不稳定斜坡进行评估，详见 P29-38。

8、危岩同样存在以上问题，而且该矿山为老矿山，具有较多危岩，需要重新调查，一一圈定出来，同时需要设计清除危岩的工程量，并且计入治理工程费用内；

修改说明：已按专家意见重新圈定危岩，设计清除危岩的工程量，并且计入治理工程费用内，详见 P42-47 和和 P66-67。

9、含水层的影响和破坏评估、矿区水土环境污染评估都不到位，过于简单，请重新评估该部分的现状及预测内容；

修改说明：已按专家意见评估该部分的现状内容，详见 P48-49。

10、P58 “设计采用矿山挖掘机将现状危岩进行清除现状危岩、崩塌清除，清除后形成的石渣全部用附近农村道路修补，该工作计入矿山安全生产成本，不计入治理工程量”，矿山已经闭坑了，危岩清除工作需纳入预算；

修改说明：已按专家意见将危岩清除工作需纳入预算，详见和 P66-67。

11、设计排水沟不合理，采场是个凹陷坑，如何将底部的水排出？需要补充穿越采场、评估区的纵横方向的剖面图，通过剖面图便一目了然。

修改说明：已按专家意见修改排水沟，并补充穿越采场、评估区的纵横方向的剖面图，详见附图 5 和附图 6。

12、只有一张正射图作为照片，怀疑调查的仔细程度，请重新调查补充相关照片；补签盖章，委托书与文本中委托单位不一致。

修改说明：已按专家意见重新补充相关照片，并补签盖章，委托书与文本中

委托单位修改一致，详见 P130-133 和 P136。

13、结论 2 重新核实，不能搬生产矿山内容。

修改说明：已按专家意见修改，详见 P128。

14、原采场遗留的坑塘如何复垦未交代。

修改说明：已按专家意见原采场遗留的坑塘复垦时设计回填至标高+186m 后复垦为其他草地，详见附图 5。

15、复垦后原采矿用地还保留采矿用地？

修改说明：已按专家意见修改复垦后原采矿用地复垦为其他草地，详见 P62-63。

16、附件补充采矿许可证复印件。

修改说明：已按专家意见附件补充采矿许可证复印件，详见 P143。

（二）附图

1、附图顺序及要求与编制要求不一致；

修改说明：已按专家意见修改附图顺序及要求与编制要求一致，详见各附图。

2、附图未将矿山损毁的工棚区能绘制出来，据所知，该矿山南侧有办公生活区；同时矿区南东侧的场地也是原来矿区损毁的，为什么不纳入进去。附图 2 补充原矿区采矿证范围及矿山各功能区位置及范围。

修改说明：根据现场调查，矿山南侧办公生活区为中国烟草办公生活区，因为不纳入本项目损毁，已补充原矿区采矿证范围及各功能区位置及范围，详见附图 1。

3、没有现状剖面图、恢复效果剖面图。需要补充穿越采场、评估区的纵横方向的剖面图。

修改说明：已按专家意见补充穿越采场、评估区的纵横方向的剖面图，详见附图 7、8。

4、补充野外调查工作照。土地利用现状图补县局盖章。

修改说明：已按专家意见补充野外调查工作照，土地利用现状图补县局盖章，

详见附图 2。

黄靖彬（副审）专家意见

1、复垦后不宜保留采矿用地，保留采矿用地不应计入土地复垦率中。

修改说明：已按专家意见修改复垦后原采矿用地复垦为其他草地，因此计入土地复垦率中，详见 P71。

2、采场底部平台建议进行覆土复垦为草地或林地。

修改说明：已按专家意见采场底部平台进行覆土复垦为草地，详见 P71。

3、补充复垦工程剖面图。

修改说明：已按专家意见补充复垦工程剖面图，详见附图 8。

4、方案的服务年限中监测管护期限为 3 年，应为复垦完成后计算时间。

修改说明：已按专家意见修改为方案的服务年限中监测管护期限为 3 年，为复垦完成后计算时间，详见 P77-80。

5、地形地貌中描述评估区范围内地势较高，海拔高度+266m~+205m，评估区总体地势中间高四周低等，与实际不符。

修改说明：已按专家意见修改海拔高度+241.98m~+181.69m，评估区总体地势中间低四周高，详见 P11。

6、地震等级补充场地抗震设防烈度及所属的设计地震分组。

修改说明：已按专家意见补充场地抗震设防烈度及所属的设计地震分组，详见 P19。

7、矿山水文地质条件描述矿体开采最高标高为+266m，开采最低标高为+207m。与实际不符。

修改说明：已按专家意见修改开采最低标高+182m，详见 P22。

8、核对采场边坡与岩层产状情况统计表(表 3-7)坡向与岩层倾向关系如 P4、P4、P6 等与实际不符。

修改说明：已按专家意见核对，详见 P30。

9、补充不稳定斜坡相应地质剖面图。

修改说明：已按专家意见补充不稳定斜坡相应地质剖面图，详见 P32-38。

10、现状评估中补充清晰危岩群地质灾害照片，并在相应平面图上标注位置。

修改说明：已按专家意见补充清晰危岩群地质灾害照片，并在相应平面图上标注位置，详见 P43-46。

11、地质灾害现状评估小结中综上所述，评估区现状地质灾害主要为不稳定斜坡和危岩，现状地质灾害弱-中等发育，危害程度小，危险性小。与危岩地质灾害强发育，危险性中等不符。

修改说明：已按专家意见修改评估区现状地质灾害主要为不稳定斜坡和危岩，现状地质灾害弱-强发育，危害程度小，危险性小~中等，详见 P47。

12、矿山地质环境影响现状评估结果表(表 3-10)采场地质灾害影响程度级别应为较严重。

修改说明：已按专家意见修改采场地质灾害影响程度级别为较严重，详见 P52。

13、核实预测评估时段，是否有必要进行预测评估？

修改说明：已按专家意见删除预测章节，详见 P52。

14、复垦利用方向是否可复垦为采矿用地？

修改说明：已按专家意见修改复垦利用方案为其他草地，详见 P62。

15、地质灾害防治工程中核实截水沟是否位于采场上部，而矿山地质环境保护治理工程部署图(附图 5)中均为边坡下部设排水沟，附图中补充排水沟图例。

修改说明：已按专家意见核对截水沟位于采场底部，并补充排水沟图例，详见 P69。

16、地质环境治理工程量汇总中宜补充清除危岩工作量。

修改说明：已按专家意见地质环境治理工程量汇总中补充清除危岩工作量，详见 P70。

17、复垦效果监测为复垦工作结束后 1 年，复垦工程实施后的 2 年内为管护期。建议矿区土地复垦监测和管护年限应为复垦完成后 3 年。总体工程部署及安排复垦监测和管护年限相应为 3 年。

修改说明：已按专家意见修改矿区土地复垦监测和管护年限应为复垦完成后3年，总体工程部署及安排复垦监测和管护年限相应为3年，详见P80。

18、完善方案签章。

修改说明：已按专家意见完善方案签章，详见文本。

龙柱明（副审）专家意见

1、P4：法律、法规：《中华人民共和国森林法》应修改为：2019年12月28日修正，2020年7月1日施行。另外，《广西壮族自治区森林管理办法》可掉。

修改说明：已按专家意见修改并删除，详见P4。

2、P6：技术规范：《造林技术规程》应修改为：《造林技术规程》(GB/T15766-2016)。

修改说明：已按专家意见修改为《造林技术规程》(GB/T15766-2016)，详见P5。

3、P49：经济可行性分析：油茶第五年估算参数偏低，可采用平均每亩产茶油25--50公斤计算。

修改说明：已按专家意见修改经济可行性分析：油茶第五年估算参数采用平均每亩产茶油25--50公斤计算，详见P57。

4、P54：最终复垦方向：采矿用地按草地复垦标准复垦，其复垦后的地类应定性为其他草地，而不是采矿用地。

修改说明：已按专家意见修改最终复垦方向采矿用地复垦为其他草地，详见P62。

5、P55：表土需求量计算：草地复垦标准要求土层厚度 $>0.20\text{m}$ ，因此，在采矿用地上复垦草地仅回填厚度 0.20m 计算表土量，不符合要求。

修改说明：已按专家意见表土需求量计算将采矿用地复垦为其他草地，按照草地复垦标准要求土层厚度 $>0.20\text{m}$ ，所以复垦其他草地改成回填厚度 0.30m 计算表土量，详见P63-64。

6、P57：林地质量标准：“实行草、灌套种混播，即灌木周边播种草籽”建议改为：实行乔(或灌)、草套种，即乔(或灌)木周边播种草籽。

修改说明：已按专家意见修改为实行乔(或灌)、草套种，即乔(或灌)木周边播种草籽，详见 P65。

7、P64：生物和化学措施：建议灌木林地(油茶)每个树坑按有机肥 1kg/株+复合肥 0.25kg/株即可，删去“磷肥 2.0kg/株”。

修改说明：已按专家意见删去磷肥 2.0kg/株，详见 P73。

8、P71：管护措施工程设计：建议补充管护期内，灌木林地(油茶)追肥措施，并在“表 6-11 矿山土地复垦监测及管护工程量汇总表”中反映出来。

修改说明：已按专家意见补充管护期内，灌木林地(油茶)追肥措施，并在“表 6-11 矿山土地复垦监测及管护工程量汇总表”中反映出来，详见 P80。

9、图件：补充（1）复垦规划图中采场底部平台标高；（2）嵌入复垦工程量汇总表（简表）。

修改说明：（1）已补充复垦规划图中采场底部平台标高+186m；（2）已补充嵌入复垦工程量汇总表（简表）；详见附图 5。

黄海军（副审）专家意见

1、建议增加一些典型地质剖面图、恢复效果剖面图。

修改说明：已按专家意见补充典型地质剖面图、恢复效果剖面图，详见附图 7、8。

2、土地复垦投资估算中，单位面积投资应按相应投资除以总损毁面积计。

修改说明：已按专家意见土地复垦投资估算中，单位面积投资应按相应投资除以总损毁面积计，详见土地复垦投资估算。

3、P5，政策性文件的第 5、8 条，技术标准与规范的第 11 条，可不要。

修改说明：已按专家意见删除，详见 P4-5。

4、P49，经济可行性分析中，利用矿山生产设备清理崩塌、危岩、不稳定斜坡，是否现实？

修改说明：已按专家意见进行修改，详见 P57。

5、P58，现状危岩、崩塌的预防措施“设计采用矿山挖掘机将现状危岩进行清除现状危岩、崩塌清除”，“该工作计入矿山安全生产成本，不计入治理工程量”，本矿山已关闭，危岩清理费计入矿山安全生产成本不合适。

修改说明：已按专家意见将危岩清理费计入治理工程量，详见 P66-67。

6、应在治理工程布署图中明确截水沟的位置。截水沟开挖是土方还是石方？

修改说明：已按专家意见在治理工程布署图中明确截水沟的位置，因采坑回填土方至标高+186m 后在采场底部平台设计截排水沟，因此截水沟开挖为土方，详见 P69。

7、截水沟三面夯实工程量应按面积(m²)计，预算采用 03004 定额。

修改说明：已按专家意见进行修改，详见 P93。

8、P63，清表工程，建议采用挖高填低的方法进行场地整面即可，清表的渣土填在矿坑处理即可。

修改说明：已按专家意见清表工程采用挖高填低的方法进行场地整面，清表的渣土填在矿坑处理，详见 P72。

9、P73，表 7-1 主要材料基价表，根据信息价，爬山虎应为 2 元/株。

修改说明：已按专家意见修改爬山虎为 2 元/株，详见 P82。

10、根据方案“油茶采用 2 年生苗，苗高>80cm，径粗>2cm”，预算中，油茶苗木价为 2.5 元/株，是否价格偏低。

修改说明：已按专家意见修改油茶苗木价改成 3 元/株，详见 P82。

11、客土土资源是否可免费获得？否则，应在预算中计取土资源费。

修改说明：已按专家意见在预算中计取土资源费，详见 P117-118。

12、P99，表 7-26“推土机平一般场地”单位“m³”有误。

修改说明：已按专家意见修改，详见 P105-106。

13、是否存在土方无法直接运输到达的台阶，如有，应考虑土方二次运输。

修改说明：已按专家意见核对，不存在土方无法直接运输到达的台阶，因为

不考虑土方二次运输。

14、台阶是否还应考虑砌拦土埂，请考虑！

修改说明：已按专家意见补充砌拦土埂，详见 P69。

15、建议在一些危险地方增加警示牌，并在预算中计取费用。

修改说明：已按专家意见在一些危险地方增加警示牌，并在预算中计取费用，详见 P67-68。

16、P115，资金保障措施，应根据项目现状提出可行措施。

修改说明：已按专家意见根据项目现状提出可行措施，详见 P126。

17、清理危岩、矿坑填平是否应在本方案中计取费用，应明确。

修改说明：已按专家意见明确清理危岩、矿坑填平在本方案中计取费用，详见 P70-71 和 P76。

贺州市自然资源局意见

1、全文补充签字盖章（含附件）。

修改说明：已按意见全文补充签字盖章，详见全文。

2、附件 1 编制方案委托书、委托人应为富川局。

修改说明：已按意见修改为富川瑶族自治县自然资源局，详见 P136。

3、编制单位初审意见审核人应手签。

修改说明：已按意见修改，编制单位初审意见审核人为手签，详见 P139。

4、土地权属人及土地权属证明材料应补充。

修改说明：已按已经补充土地权属人及土地权属证明材料，详见 P140-141。

5、应补充正式文件的初审意见。

修改说明：已按以及补充正式文件的初审意见，详见 P142。

6、附件 6、7 建议除去。

修改说明：已按意见除去，详见附件。

7、应补充县级以上自然资源管理部门盖章的土地利用现状图。

修改说明：已按意见补充县级以上自然资源管理部门盖章的土地利用现状图，

详见附图 2。

8、建议补充矿证范围内砖瓦房的权属证明材料。

修改说明：已按专家意见补充矿证范围内砖瓦房为中国烟草办公生活区，详见 P133。

9、复垦率应达到 80%，如达不到应充分说明。

修改说明：本矿山复垦率为 91.00%，已达到 80%以上，详见 P71。

国土整治中心意见

1、矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表缺少矿山企业法人代表、联系电话及主要编制人员签名、盖章等信息。

修改说明：已按意见补充矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表矿山企业法人代表、联系电话及主要编制人员签名、盖章等信息，详见矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表。

2、矿区范围内新建有厂房，请增加该部分范围复垦措施或提供当地权属村委建设证明材料，证明该厂房不属企业建设。

修改说明：已按意见修改，矿区范围内新建有厂房为中国烟草办公生活区，详见 P133。

3、现场踏勘发现，项目采场底部积水、高低不平，本方案未安排有回填平整措施，需增加。

修改说明：已按意见修改，复垦时对采场底部进行回填至标高+186m，已增加回填平整措施，详见 P72。

4、P117 页出现国土资源管理部门，应修改为自然资源管理部门。方案其他部分检查对应修改。

修改说明：已按意见修改为自然资源管理部门，方案其他部分已对应修改，详见 P127。

5、附件应加盖单位公章。

修改说明：已按意见附件加盖单位公章，详见附件。

市局矿保科意见

1、报告附图中地形标记注释不清，并补充地形现状截止时间，是否为闭坑报告现状图。

修改说明：已按意见注释清楚地形标记，并补充地形现状截止时间，为闭坑报告现状图，详见附图 11。

2、P58 工程设计中危岩、崩塌位置要在图中明确并编号表示，建议增加剖面估算，初步估算相应工作是矿石资源量。

修改说明：根据富川瑶族自治县采矿权退出工作计划，富川富阳玉龙采石场已无储量，因此不再计算矿山资源量，详见 P152。

3、矿区现状已存在巨大凹陷矿坑，治理及复垦设计中未明确对矿坑处理情况；按现状复垦，矿坑形成较大安全隐患。

修改说明：按照专家意见，复垦时对矿坑进行进行回填至标高+186m，详见 P72。

修改单位：中远智信设计有限公司

修改人：孟令波

修改日期：2024 年 5 月 16 日

目 录

1 前 言	1
1.1 任务的由来及编制目的	1
1.2 方案编制工作概况	1
1.3 方案编制依据	4
1.4 方案的服务年限	6
2 矿山基本情况	7
2.1 矿山概况	7
2.2 矿山自然概况	11
2.3 社会经济概况	15
2.4 地质环境背景	16
3 矿山地质环境影响评估	27
3.1 矿山地质环境影响评估范围与级别	27
3.2 现状评估	28
3.3 预测评估	52
4 矿山地质环境保护与恢复治理分区和土地复垦区、复垦责任范围划分 ..	53
4.1 地质环境保护与恢复治理分区	53
4.2 土地复垦区与复垦责任范围确定	54
5 矿山地质环境保护治理与土地复垦可行性分析	57
5.1 矿山地质环境治理可行性分析	57
5.2 矿区土地复垦可行性分析	58
5.2.1 土地复垦区土地利用现状及权属情况	58
5.2.2 土地复垦适宜性评价	58
5.2.3 水土资源平衡分析	63
5.2.4 土地复垦质量要求	64
6 矿山地质环境保护治理与土地复垦工程设计	66
6.1 矿山地质环境保护与土地复垦预防工程	66
6.2 矿山地质环境保护工程	66
6.3 矿山土地复垦工程	71

6.4 矿山地质环境监测	77
6.5 矿区土地复垦监测和管护	79
7 经费预算	81
7.1 预算说明	81
7.2 矿山地质环境防治工程经费估算	88
7.3 土地复垦工程经费估算	105
7.4 估算结果	122
8 工程总体部署及进度安排	123
8.1 总体工程部署	123
8.2 年度实施计划	123
9 保障措施	126
9.1 组织保障措施	126
9.2 技术保障措施	126
9.3 资金保障措施	126
9.4 监管保障措施	126
9.5 公众参与	127
9.6 土地权属调整方案	127
10 结论与建议	128
10.1 结论	128
10.2 建议	129
插图 1: 矿山照片	130
附表 1: 矿山地质环境现状调查表	134
附件 1: 方案编制委托书	136
附件 2: 编制单位承诺书	137
附件 3: 编制单位对方案的初审意见	138
附件 4: 土地权属人意见表	140
附件 5: 富川瑶族自治县自然资源局关于本方案的初审意见	142
附件 6: 矿山原采矿许可证复印件	143
附件 7: 编制单位营业执照	143
附件 8: 编制人员专业技术职称证书	145

附件 9：矿山企业营业执照 148
附件 10：关于富川瑶族自治县采矿权退出工作计划的请示 149
附件 11：富川瑶族自治县自然资源局关于采矿许可证注销的公告 161

附 图：

- 附图 1 富川富阳玉龙采石场矿山地质环境及土地损毁现状评估图（1：1000）
- 附图 2 富川富阳玉龙采石场矿山土地利用现状图（1：2000）
- 附图 3 富川富阳玉龙采石场“三区三线”划定城镇开发边界局部图（1：2000）
- 附图 4 富川富阳玉龙采石场“三区三线”划定基本农田局部图（1：2000）
- 附图 5 富川富阳玉龙采石场矿山土地复垦规划图（1：1000）
- 附图 6 富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护治理工程部署图（1：1000）
- 附图 7 富川富阳玉龙采石场开采矿山现状 A-A'、B-B' 剖面图（1:1000）
- 附图 8 富川富阳玉龙采石场矿山恢复治理和土地复垦工程部署 A-A'、B-B' 剖面图（1:1000）
- 附图 9 富川富阳玉龙采石场矿山恢复治理和土地复垦施工大样图（示意图）
- 附图 10 富川富阳玉龙采石场矿山遥感监测影像图（1：1000）
- 附图 11 富川富阳玉龙采石场矿山损毁界址图（1：1000）

1 前言

1.1 任务的由来及编制目的

富川富阳玉龙采石场采矿许可证将于 2019 年 9 月 2 日到期，现状矿山已停采为废弃矿山。根据《富川瑶族自治县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，不再对该矿山采矿权进行延续。矿山为生产多年的老矿山，建设有采场、矿山道路。野外实地调查发现，矿山经过多年基建和开采，已形成多个挖填方边坡，边坡为矿山采矿、堆放废渣、矿山公路的修建形成的。前期采矿活动形成多个水坑和地面损毁。为了落实矿山地质环境保护、土地复垦有关法律法规和政策要求；保证矿山地质环境保护和土地复垦义务的落实；保证矿山地质环境保护与土地复垦的任务、措施、计划和资金落到实处；为自然资源主管部门实施监管。根据《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求的通知》（桂国土资规〔2017〕4 号）文件，为了该矿山更好地完成矿山地质环境保护与土地复垦工作，根据相关规定，2024 年 03 月，受富川瑶族自治县自然资源局委托，中远智信设计有限公司承担了《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

1.2 方案编制工作概况

1.2.1 《原矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》编制、实施情况

该矿山为关闭采矿权矿山，矿山于 2017 年 3 月委托广西有色勘察设计院编制了矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案，并通过评审备案。

《原方案》中确定矿山地质环境条件复杂程度为中等，矿山用地单元包括采场、破碎场和堆料场，《原方案》矿山开采过程中总共破坏土地面积 3.22hm²，破坏地类为裸地。矿山地质环境影响评估级别为三级。现状采矿活动对土地资源的损毁程度严重。预测未来采矿活动对矿山地质环境影响程度严重。将评估区划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区三个区。

原方案设计及布置的恢复治理复垦措施有工程保护治理+植被保护恢复+监测工程，包括表土收集、购买土壤、干砌石挡土墙、开挖隔离沟、种植爬山虎、巡视监测等恢复治理工程。矿山开采终止后，在露天采场平台和底部覆土并撒播混合草籽、种植桃金娘，恢复为草地和灌木林地。对采场、破碎场和堆料场进行覆土、机械平土、穴播草籽、巡视监测等工程复垦为其他草地。复垦后可恢复草地面积 3.11hm²，土地复垦率 96.58%。矿山恢复治理和复垦项目的投入估算总资金为 175357.31 元，其中治理工程费用 20708.39 元，土地复垦工程费用 154648.92 元。

原复垦方案的实施：经现场调查发现，矿山采矿许可证到期后，尚未按照原《矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》进行矿山恢复治理工程施工和矿山土地复垦工程施工。

本次编制《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》与原矿山地质环境保护与恢复治理方案、复垦方案对比：

表1-2 新旧两个方案的具体对比表

类别	旧方案	本方案
用地单元	采场、破碎场和堆料场	矿山采场（含矿山道路）
损毁地类	裸地	旱地、灌木林地、采矿用地、农村道路
破坏总面积 (hm ²)	3.22	4.4933
恢复地类	其他草地	旱地、灌木林地、其他草地、农村道路
恢复总面积 (hm ²)	3.11	4.0890
治理复垦工程	表土收集、干砌石挡土墙、开挖隔离沟、购买土壤、覆土、机械平土、穴播草籽、种植爬山虎、监测和管护等工程	修建排水沟、清理场地、碎石清运、平整场地、采坑回填、外购客土、表土回覆、平整场地、土壤培肥、种植黄豆、种植油茶、灌木施肥、撒播草籽、种植爬山虎、巡视监测等工程
治理复垦投资	预算总资金为 175357.31 元	动态投资 1963864.77 元
差异及原因	旧方案预测的矿山开采损毁面积比本方案按矿山实际情况统计和预测面积小。	

由于矿山自 2017 年编制《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》以来一直处于生产状态，因此未进行治理复垦工作，且采矿活动不断的增大矿山损毁土地面积，采矿活动并未能严格按照开采设计方案进行台阶式开采，以致当前所破坏范围与原矿山地质环境保护与土地复垦方案预测的破坏范围不一致，因此本次矿山重新进行矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制。

综上，旧方案设计的工程实施的情况和存在的问题均可作为本方案工程的参考依据。因此本方案通过审查后可取代旧方案。

1.2.2 本方案编制工作概况

中远智信设计有限公司接受委托后，按《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》中要求的工作程序，在充分收集、分析矿山现有相关资料的基础上，于 2023 年 12 月组织专业技术人员对矿区及其周围采矿活动影响范围区域进行实地调查、走访，主要调查区域为矿山范围及周围等地段，重点调查矿区的地质灾害发育现状、地层岩性、地质构造，通过现场调查及走访当地居民，明确矿山现状地质灾害发育情况及潜在危害对象。同时收集矿区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状及权属问题等相关资料；根据土地利用现状，对土地复垦义务人、土地使用权人、政府相关部门及相关权益人进行公众调查，在充分听取了他们的意愿之后拟定初步确定土地复垦方向。

在矿山地质环境和土地现状调查基础上，根据矿山矿产资源开采设计方案，对矿山采空区及其矿业活动的影响区，根据矿山未来治理的影响区域，进行矿山地质环境影响评估，划分地质环境保护与恢复治理分区，提出矿山地质环境保护与恢复治理总体工程部署和方案适用期内分年度实施计划；明确矿山地质环境保护、恢复治理、监测的对象和内容，提出有矿山地质环境保护与恢复治理工程的矿山地质环境监测工程，并分别提出有针对性的技术措施。同时，分析预测今后可能引发或加剧地质灾害的地区，考虑矿山地区复垦条件、工程地质环境条件及土地权利人的意愿，对损毁土地进行复垦适宜性分析，进而确定土地复垦方向并部署相应的复垦工程措施。最后制定详细的矿山地质环境保护和土地复垦经费预算和效益分析。提出切实可行的组织保障、技术保障、资金保障措施，保障矿山地质环境保护和土地复垦工作进行顺利。

本次矿山地质环境和土地现状调查以收集资料和现场调查为主，调查范围包括采矿权范围和采矿可能影响的范围。收集资料共 6 套，野外调查面积约 0.5km²，定点描述 3 处，调查线路约 2.0km，定地质地貌点 2 处，拍摄数码照片 20 张，视频 3 段，重点调查区段：矿山采场（含矿山道路）等地段。本次工作于 2023 年 12 月中旬进行准备、搜集资料、编制评估工作大纲，12 月 27 日进行野外调查，2023 年 12 月 28 日至 2024 年 3 月 31 日进行室内资料整理、编制图表、编写及修改报告。具体的工作程序见图 1-1。

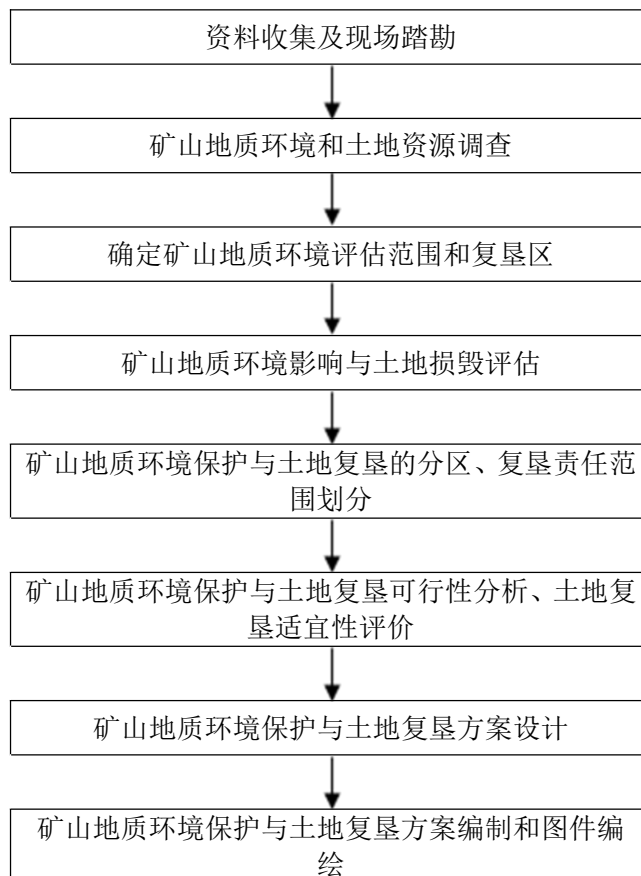


图 1-1 工作程序框图

本方案工作成果概况：矿山破坏的土地类型包括旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路，未占用永久基本农田。矿山停产后的开采活动影响范围内无村庄居民居住。

1.3 方案编制依据

1.3.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（国家主席令第 74 号，1996 年 8 月 29 日公布，1997 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 22 号，1989 年 12 月 26 日起施行）；
- 3、《地质灾害防治条例》（国务院 394 号令，2003 年 11 月 24 日公布，2004 年 3 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）；
- 5、《广西壮族自治区地质环境保护条例》（2006 年 3 月）；
- 6、《中华人民共和国水土保持法》（2011.3）；
- 7、《土地复垦条例》（国务院 592 号令，2011 年 3 月 5 日起施行）；
- 8、《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修正 2020 年 7 月 1 日施行）；
- 9、《中华人民共和国森林法实施条例》（2000 年 1 月 29 日中华人民共和国国务院令第 278 号发布）。

1.3.2 部门规章

- 1、《土地复垦条例实施办法》（2013.3）。
- 2、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部 44 号部令，2013 年 8 月 1 日起施行）。

1.3.3 政策性文件

- 1、《广西壮族自治区国土资源厅办公室关于实行广西矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案公示制度的通知》（桂国土资办〔2016〕439 号）；
- 2、《广西壮族自治区国土资源厅关于加强土地复垦管理工作的通知》（桂国土资发〔2013〕91 号）；
- 3、《广西壮族自治区国土资源厅办公室关于进一步明确矿山地质环境保护与恢复治理方案编制有关事项加强审查管理的通知》（桂国土资办〔2012〕63 号）；
- 4、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资厅发〔2016〕21 号）；
- 5、国土资源部《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发〔2007〕

81号)；

6、广西国土资源厅关于印发《广西生产建设项目土地复垦方案审查评审要点》的通知(桂国土资发〔2008〕49号)；

7、国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知(国土资规〔2016〕21号)；

8、《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》的通知(桂国土资规〔2017〕4号)；

9、《广西壮族自治区国土资源厅广西壮族自治区财政厅广西壮族自治区环境保护厅关于清退矿山地质环境恢复保证金有关事项的通知》(桂国土资发〔2018〕65号)；

10、《关于印发广西壮族自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)的通知》(桂自然资规〔2019〕4号)；

11、《广西壮族自治区自然资源厅关于进一步规范生产建设项目土地复垦方案编报和审查要求的通知》(桂自然资规〔2019〕7号)。

1.3.4 技术标准与规范

1、广西壮族自治区地方标准《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》(2017年7月)；

2、《矿山地质环境保护要求与验收规范》(广西壮族自治区地方标准 DB45/T701-2010)；

3、《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；

4、《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)；

5、《区域地质图图例》(GB 958-2015)；

6、《土地复垦方案编制规程》(TD/T 1031.1-2011)；

7、《土地复垦技术要求与验收规范》(BD45/T-892-2012)；

8、《土地复垦质量控制标准》(TD / T1036—2013)；

9、《水土保持综合治理技术规范》(GB/T1 6453)；

10、《广西壮族自治区水利水电建筑工程概算定额》(2007.9)；

12、《地质灾害危险性评估规范》(DB45/T1625—2017)；

13、《造林技术规程》(GB/T15766-2016)；

14、《广西壮族自治区国土资源厅办公室关于调整建设项目地质灾害危险性评估规程有关内容的通知》(桂国土资办〔2012〕117号)；

15、《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T0287—2015)。

1.3.5 收集的基础资料依据

- 1、广西壮族自治区地质图及说明书（1975年）；
- 2、《广西壮族自治区区域地质志》，广西壮族自治区地质矿产局，1985年；
- 3、《广西壮族自治区地质灾害防治规划》（2006-2020）；
- 4、《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护恢复治理与土地复垦方案报告表》，广西有色勘察设计研究院，2017年3月；
- 5、《富川富阳玉龙采石场2018年度矿山储量年报》，南宁三叠地质资源开发有限责任公司，2018年12月；
- 6、方案编制委托书。

1.4 方案的服务年限

富川富阳玉龙采石场矿山采矿许可证已到期，现状为停采状态，根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》规定：该方案服务年限由治理和土地复垦期限及监测管护期限确定。矿山环境保护治理和土地复垦工程实施年限为1年，监测管护期限为3年，因此方案的适用年限为4年（即2024年06月~2028年05月）（方案起始时间以方案获得批准通过的时间为准，为了便于按年度分列工作量，本次按照一般报告评审周期时间，暂定从2024年4月起算）。

2 矿山基本情况

2.1 矿山概况

2.1.1 矿山简介

1. 以往采矿权设置情况

该矿山采矿许可证由富川瑶族自治县国土资源局 2018 年 9 月 2 日发证，证号为 C4511232010087130072852；有效期限自 2018 年 9 月 2 日-2019 年 9 月 2 日，采矿权范围拐点坐标见表 2-1。采矿权详情如下：

采矿权人：富川富阳玉龙采石场；

矿山名称：富川富阳玉龙采石场；

经济类型：私营独资企业；

开采矿种：建筑石料用灰岩；

开采方式：露天开采；

生产规模：10.00 万吨/年；

矿区面积：0.03 平方公里；

有效期限：壹年，自 2018 年 9 月 2 日至 2019 年 9 月 2 日。

表 2-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	国家 2000 坐标系	
	X	Y
1	2748322.87	37532001.79
2	2748322.87	37532151.79
3	2748122.87	37532151.79
4	2748122.87	37532001.79
面积：0.03km ²		开采深度：+266~+210m

2.1.2 矿山开采历史与现状

2.1.2.1 矿山勘查简史

在本次方案编制工作开展前，前人在矿区及周边已做过一定的区域地质、水文地质工作，主要如下：

1、2007 年，贺州市矿业协会编写了《富川富阳玉龙采石场简测报告》，提供矿区石灰岩矿 333 级地质储量 113.79 万吨。

2、2012 年 9 月，广西区域地质调查研究院对该矿山灰岩矿进行了地质测量，提交了《富川富阳玉龙采石场灰岩矿资源储量核实报告》估算灰岩矿资源储量(332)117.64 万 t，并

经专家评审及富川瑶族自治县国土资源局备案。

3、2016年4月，桂林国达矿产勘探有限公司编制了《广西富川富阳玉龙采石场建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》截至2016年4月1日，矿区范围内累计查明建筑石料用灰岩矿资源量(122b+333)为29.78万m³(合80.37万t)，累计动用建筑石料用灰岩矿资源储量(122b)14.42万m³(合38.90万t)，保有建筑石料用灰岩矿资源量(333)为15.36万m³(合41.47万t)。该报告于2016年6月经专家评审及富川瑶族自治县国土资源局备案。

4、2016年6月，广西建筑材料科学研究设计院依据《广西富川富阳玉龙采石场建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》，编制了《富川富阳玉龙采石场开采设计方案》(设计号：K16-98)，《开采设计方案》经专家评审通过。

5、2016年12月，广西壮族自治区二七一地质队对该矿山进行了地质测量，提交了《富川富阳玉龙采石场建筑石料用灰岩矿2016年度矿山储量年报》。截至2016年12月1日，累计动用资源储量(122b)为42.03万t，保有资源储量(333)38.34万t，《年报》经专家评审通过。

6、2018年12月，南宁三叠地质资源开发有限责任公司对该矿山进行了地质测量，提交了《富川富阳玉龙采石场2018年度矿山储量年报》。截止2018年11月15日，矿区累计查明的资源量(332)为80.37万t，累计动用资源量(332)为75.33万t，保有资源量(332)为5.04万t，《年报》经专家评审通过。

2.1.2.2 矿山开采历史与现状

富川富阳玉龙采石场矿山已于2019年9月2日到期，现状为停采状态，矿山为生产多年的老矿山，建设有采场、矿山道路。野外实地调查发现，矿山经过多年基建和开采，目前矿山已形成+182m平台、+186m平台、+190平台和+192平台，并在矿区南侧、西南侧和北侧已形成多个挖填方边坡，高3~23.7m，坡度为35°~70°，边坡为矿山采矿、堆放废渣、矿山公路的修建形成的。

2.1.3 矿山开采设计方案概述

2016年6月，广西建筑材料科学研究设计院完成了《富川富阳玉龙采石场开采设计方案》的编制工作，矿山设计生产规模为10万t/a，产品方案为：建筑石料用灰岩。开采方式：露天开采。矿山2018年至今未按设计的开采方式以及生产规模开采，该矿山采矿权已于2019年9月2日到期，矿山已停产，且根据富川瑶族自治县矿产资源总体规划(2021-2025年)，不再对该矿山采矿权进行延续。根据《富川富阳玉龙采石场开采设计方案》可知矿山开采设计情况：

(1) 矿山开采

1) 开采方法：本矿区采用露天开采方式，考虑到矿山生产安全等问题，采用露天台阶式采矿法，总体从上而下分层台阶式开采。开采块矿采用中深孔凿岩爆破，机械装车(大块石采用液压锤破碎)，自卸汽车外运的台阶式采矿工艺。根据《富川富阳玉龙采石场开采设计方案》确定采场边坡参数为：

工作台阶高度：10m；

工作台阶坡面角：70°；

安全平台宽度：3m；

清扫平台宽度为：5m(每隔两个安全平台设一个清扫平台)；

最终边坡角：不大于 60°；

工作平台宽度：>30m。

2) 开采顺序：矿山开采顺序采用自上而下水平分层台阶开采从矿段内山体最高处开始，按 10m 台阶高度分层从上往下开采，直至露天开采的最低开采标高(即采场底平面标高)为止。

3) 设计开采高程：本方案服务年限内设计开采高程+266m~+210m。

4) 剥采比：由于本矿山是突出地表以上山体，矿区矿体为上泥盆统东村组灰岩，围岩亦为同类型的灰岩，剥离的围岩可综合利用，地表有风化层及残坡积土覆盖，采剥比较小，可忽略不计。

5) 防治水方案：本矿山为突出在地表之上的山体，水文地质条件属简单类型。影响矿山生产的主要水源是大气降水及节理裂隙渗水开采位于侵蚀基准面以上矿体时，大气降水可自然排泄疏干，对开采无影响。

6) 开拓运输：根据该矿山的地形特点和矿体赋存条件，采用公路开拓-汽车运输方案。在矿区内采用台阶开拓法自上而下分台阶进行开采，开采出来的矿石由推土机直接将矿石推运到破碎场进行破碎，然后用铲车运至堆料场，最后用汽车外运至各工程点销售。

(2) 开采境界的确定

根据《富川富阳玉龙采石场开采设计方案》确定的最终开采境界为：地表境界：东西宽 130m，南北长 180m；采场底部：东西宽 50m，南北长 180m；最高台阶标高：+210m；露天采场最低标高：+207m；开采终了边坡最高标高：+210m；开采终了边坡高度：3m；开采终了边坡位于矿区中部。

(3) 废弃物处置情况

1) 开采凿岩、运矿车辆运行时都会产生少量粉尘，但影响范围很小，可以用洒水的方法降尘，但开采凿岩等作业人员必须佩戴防尘口罩。

2) 矿山开采形成的废渣，堆放于采场底部平台，废渣主要由矿山开采剥离的表土及灰岩矿碎石组成，废渣在重力作用下，表土与碎石呈垂向自动分离，表土位于上方，碎石位于下方。废渣可用于平整公路，目前矿山将废渣出售给附近工程点用于填埋路基及低洼处。

(4) 矿山开采影响范围

目前露天采掘活动主要位于矿区范围内，其对土地和植被的影响局限于矿区范围及其附近。矿山机械运作及运矿车辆运行时都会产生噪声，矿区离居民区较远，因此噪声对附近居民影响较轻，对作业工人有一定影响，但矿区晚上不作业，故对附近居民和工人影响不大。

2.2 矿山自然概况

2.2.1 地理位置

矿山位于富川县富阳镇羊公村境内，行政隶属富阳镇管辖。矿区中心坐标为：东经 $111^{\circ} 18' 59''$ ，北纬 $24^{\circ} 50' 20''$ 。矿区与其西侧省道二级公路 S203 有简易矿山公路约 3km 相连，经省道 S203 往西约 5km 即到达县城，交通较为方便（见图 2-1）。



图 2-1 矿区交通位置示意图

2.2.2 地形地貌

评估区属孤峰平原地貌，峰丛、孤峰为石灰岩山体周边多为缓坡地岩溶谷地坡丘，地貌类型单一。评估区范围内地势较高，海拔高度 $+241.98\text{m} \sim +181.69\text{m}$ ，相对高差约 60.29m，评估区总体地势中间低四周高，地形平均坡度为 25° ，局部陡立。矿区以石山为主，山体均由碳酸盐岩构成，为岩溶峰丛谷地地貌。低洼处为粘土覆盖，山体植被茂盛，以灌木、杂草为主，局部基岩出露，表层溶沟、溶隙较发育。因此，评估区地形起伏变化中等，地

形复杂程度中等。



图 2-2 矿区地形地貌图

2.2.3 气象水文

2.2.3.1 气象

评估区属中亚热带季风气候，光热丰富，雨量充沛，季节分明。年平均气温 19.1°C ，极端最高气温 38.5°C ，极端最低气温 -4.1°C ，年均积温为 6993.1°C 。矿区年无霜期达 320 天，历年降水量在 $1091.2\sim 2371.4\text{mm}$ 之间，年平均降水量 1530.1mm 。年平均压气为 991.7mPa 。降水量的年际变化大，最多年达 2361.7mm (1977 年)，最少年仅有 1141.1mm (1989 年)，一小时最大降雨量为 65.5mm ，日最大降雨量为 177.7mm 。降雨量分布不均，主要集中在 4~6 月份占年降雨量的 50%。年平均太阳总辐射量 99.25 千卡/平方厘米。年平均日照时数为 1573.5 小时，最多年份 1738.7 小时，最少年为 1339.0 小时。平均相对湿度为 75%。年平均蒸发量为 1758.1mm ，年最大蒸发量 1900.3mm ，年最小蒸发量 1577.5mm 。风向受季风气候影响，风向多为偏北风和偏南风，其中西北方向至东北方向的频率，年平均达 52%，最多年达 55.3%；东南东方向至西南西方向的频率，年平均为 28.8%，风向最少是东风，其频率年平均仅有 0.2%；静风的频率，年平均为 19%。年平均风速 2.9m/s ，年均最大风速为 3.2m/s ，年均最小风速为 2.6m/s 。风速最大是东南偏南风，平均风速为 4.7m/s 。瞬时最

大风速为 28m/s。对评估区地质灾害发生有较大影响的气象特征主要为大强度集中降水的暴雨天气，尤其是久旱突遇大暴雨，常常引起崩塌、滑坡、泥石流和岩溶地面塌陷等地质灾害。

2.2.3.2 水文

矿区所在区域属珠江流域，富江从矿区西侧约 4.3km 自北向南径流，该河控制着评估区区域最低侵蚀基准面(+190m)。富江，也称富川江，古名临水。源头是麦岭河，发源于富川县麦岭乡的茗山湖圆岭西南麓，至城北汇入富江干流。富江流域的主要支流有麦岭河、金田河、巩塘河、石家河、新华河、莲山河、涝溪河、淮南河、长溪江等。集雨面积 520km²，全长 21.3km，多年平均流量 11.8m³/s，最枯流量 0.27m³/s，年平均径流量 3.707 亿 m³，可利用落差 490m。矿区周边水系见图 2-3。

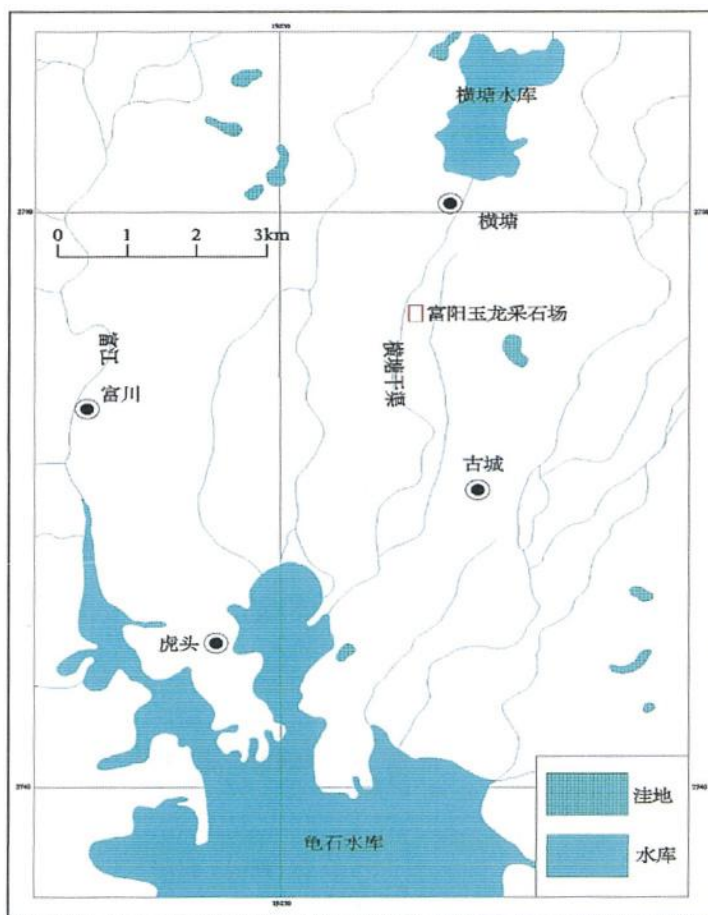


图 2-3 矿区周边水系分布图

(摘自江永幅 1/20 万水文地质综合图)

矿区北东侧约 2.2km 为横塘水库，横塘水库为中型水库。总库容 1778 万 m³，有效库容 906 万 m³，有效灌溉面积 2 万亩。矿区东南侧约 8.2km 为龟石水库，龟石水库属大(二)型水库，集雨面积 1254km²，总库容 5.95 亿 m³，其中调洪库容 1.55 亿 m³，有效库容 3.48

亿 m^3 ，死库容 0.92 亿 m^3 ，水库正常蓄水位 182m，死水位 171m，有效灌溉面积 8.64 万亩。

矿区范围内水系不发育，距矿区最近的河流为横塘水库干渠，位于矿区西侧约 0.15km，流向为北往南，由横塘水库流向龟石水库总长约 10.4km，其在矿区的西北侧通过溶沟溶槽、溶蚀裂隙进入地下，再从矿区的西南侧向涌出，伏流段长度约 0.6km，据矿山工作人员描述，平均流量约 $1.1m^3/s$ ，最枯流量 $0.03m^3/s$ ，最终汇入矿区南侧的龟石水库中。

2.2.4 土壤

评估区一带属碳酸盐岩分布区，土壤主要分布于评估区山体缓坡、坡脚和洼地表层，溶余残坡积成因，直接覆盖于灰岩之上，厚 0.1~1.0m。山坡中上部仅岩石缝隙、石窝中有零星分布，且厚度薄，为 0.2m~0.5m；坡角、洼地、旱地处较厚，为 1.0m~2.0m。根据全国第二次土壤普查资料可知，土壤的成土母质为灰岩，形成的土壤类型为红壤，土壤质地主要为棕色粘土，土壤 PH 值 5.0~8.0，有机质含量 15~20(g/kg)。总体上看，土壤养分含量中等，土壤适合植被生长。



照片 2-1 评估区土壤

2.2.5 植被

评估区内植被类型简单，主要以杂草和小灌木为主，灌木主要以滇黄杞、杜鹃、桃金娘、柃木为主，草本植物主要有五节芒、铁芒箕茅草类、水麻、鬼针草等，植被覆盖率约

35%左右。植被生长发育受石灰岩风化形成土壤范围和厚度程度的影响，植被生长和发育程度分布不均匀。悬崖断壁地段基本无植被发育，在坡脚地段植被生长较好。矿山在建设及采矿过程中将对生长的植被全部清除，对地表植被影响较大。

矿区附近低洼处有农民种植的花生、玉米、稻谷等农作物。见照片 2-2。



照片 2-2 评估区内植被

2.3 社会经济概况

富阳镇是富川瑶族自治县县委、政府所在地，是全县政治、经济、文化和交通运输中心。全镇辖区面积 205.2 平方公里，下辖 7 个社区和 18 个村委，总人口 7.1 万人，其中农业人口 4.3 万，耕地面积 4.35 万亩，是富川第一大镇。2001 年 9 月 3 日，该镇被自治区人民政府批准为自治区 204 个重点镇之一。

2021 年，富川瑶族自治县地区生产总值完成 109.55 亿元，同比增长 7.5%。其中，第一产业增加值 36.13 亿元，同比增长 8.4%，拉动 GDP 增长 2.9 个百分点；第二产业增加值 37.03 亿元，同比增长 5.0%，拉动 GDP 增长 1.5 个百分点；第三产业增加值 36.39 亿元，同比增长 8.7%，拉动 GDP 增长 3.1 个百分点；三次产业结构为 33.0：33.8：33.2，对经济增长的贡献率分别为 38.6%、20.2%和 41.2%。全县财政收入完成 6.35 亿元，同比下降 2.9%；一般公共预算收入 3.48 亿元，同比增长 3.7%；一般公共预算支出 31.5 亿元，同比下降 1.4%。全体居民人均可支配收入 22623 元，比上年增长 9%；城镇居民人均可支配收入 34191 元，同比名义增长 7.4%；农村居民人均可支配收入 14756 元，同比名义增长 10.9%。城乡居民人均收入倍差 2.32，比上年缩小 0.07 个百分点。

2022年，富川瑶族自治县地区生产总值完成119.53亿元，按可比价格计算，同比增长5.8%。其中，第一产业增加值40.90亿元，同比增长7.0%，拉动GDP增长2.5个百分点；第二产业增加值40.79亿元，同比增长8.4%，拉动GDP增速2.4个百分点；第三产业增加值37.85亿元，同比增长2.4%，拉动GDP增长0.9个百分点；三次产业结构为34.2:34.1:31.7，对GDP增长的贡献率分别为42.8%、42.2%和14.9%。全县财政收入完成5.81亿元，同比下降8.5%；一般公共预算收入3.88亿元，同比增长11.4%；一般公共预算支出31.84亿元，同比增长1.1%。全体居民人均可支配收入23761元，比上年增长5.0%；城镇居民人均可支配收入35353元，同比名义增长3.4%；农村居民人均可支配收入15877元，同比名义增长7.6%。城乡居民人均收入倍差2.27，比上年缩小0.05个百分点。

2023上半年，富川瑶族自治县全县地区生产总值完成46.96亿元，按可比价算，同比增长3.3%。其中，第一产业增加值6.43亿元，同比增长4.4%，拉动GDP增长0.9个百分点，对GDP的贡献率为26.1%；第二产业增加值20.21亿元，同比增长3.3%，拉动GDP增长1.4个百分点，对GDP的贡献率为41.5%；第三产业增加值20.33亿元，同比增长2.7%，拉动GDP增长1.1个百分点，对GDP的贡献率为32.4%；三次产业结构为13.7:43.0:43.3。2023年上半年，富川瑶族自治县农林牧渔业总产值12.21亿元，同比增长4.4%。其中，种植业产值4.64亿元，同比增长4.8%，占总产值比重38.0%；林业产值0.36亿元，同比下降15.4%，占总产值比重3.0%；畜牧业产值6.59亿元，同比增长5.8%，占总产值比重54.0%；渔业产值0.39亿元，同比增长2.5%，占总产值比重3.2%；农林牧渔专业及辅助性活动产值0.22亿元，同比增长4.5%，占总产值比重1.8%。全县全体居民人均可支配收入13061元，同比增长5.2%。城镇居民人均可支配收入19616元，同比名义增长3.6%；农村居民人均可支配收入8554元，同比名义增长7.1%。城乡居民人均收入倍差2.29，比上年同期缩小0.08个百分点。（资料来源：富川瑶族自治县人民政府网、百度百科）

2.4 地质环境背景

2.4.1 地层岩性

根据本次野外综合工程地质测量及收集的相关地质资料，评估区出露的地层主要为上泥盆统东村组(D₃d)、第四系(Q) (图2-4)。现分述如下：

(1) 上泥盆统东村组(D₃d)：分布于整个矿区及四周，岩性为浅灰-深灰色厚层状灰岩，层理清晰，致密坚硬、性脆，岩层呈单斜状产出，岩层产状295°∠58°，地层厚度137~417m。

(2) 第四系(Q)：主要分布于评估区山体缓坡、坡脚和洼地表层，为残坡积物，主要为含碎石的粉质粘土，呈棕色。土层厚薄不一，山坡较薄，山脚较厚，厚度为0.1~2.0m。

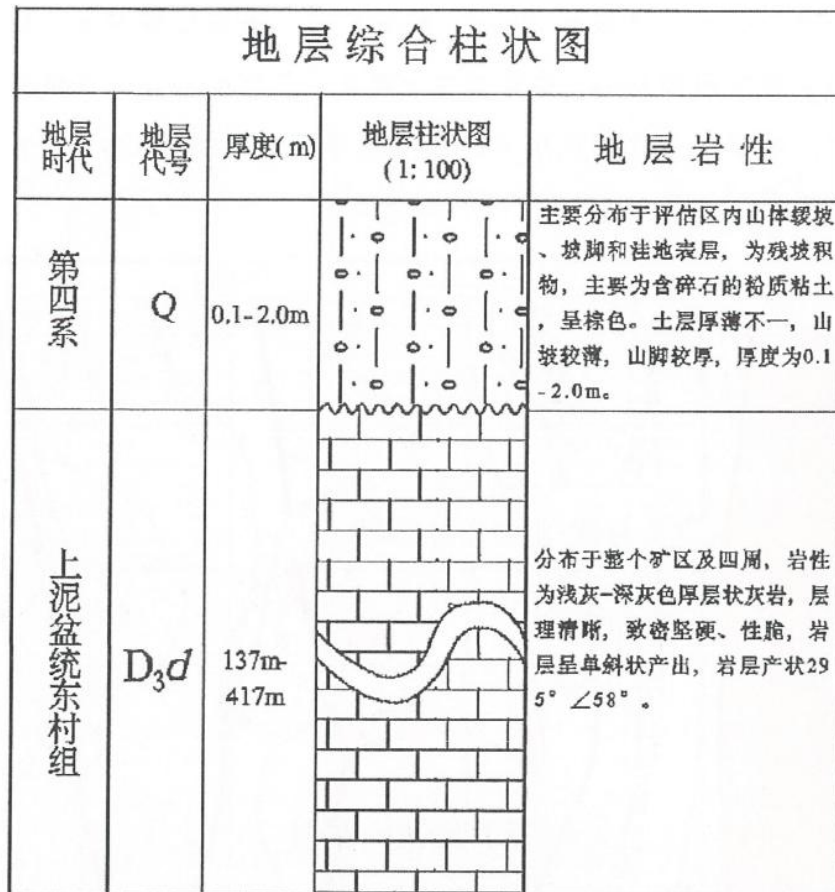


图 2-4 评估区综合地层柱状图（来源：贺州幅区域地质图）

2.4.1 岩浆岩

评估区内未发现有岩浆岩出露。

2.4.2 地质构造与地震等级

2.4.2.1 评估区地质构造

区域内断裂构造比较发育(图 2-5)，主要有以近南北走向的高塘-小田压性断裂和石碧塘-河路口压性断裂。高塘-小田压性断裂位于矿区东部 0.65km，该断裂线比较平直，走向南北，倾向西，倾角 30°~50°。断裂带挤压厉害，有压碎灰岩分布和网状方解石脉穿插。石碧塘-河路口压性断裂位于矿区东部 6.1km，该断裂波状弯曲，且分成两支，总体方向大致南北，倾向东，倾角 75°。断裂带有强烈压碎和白云岩化，已见长 33km。断距不大，推测仅数百米。区域构造褶皱主要有福利背斜，该背斜东北断失，已露部分为一向南西倾伏的背斜。核部由中泥盆统组成，两侧地层倾角 10°~20°，可见长 15km。

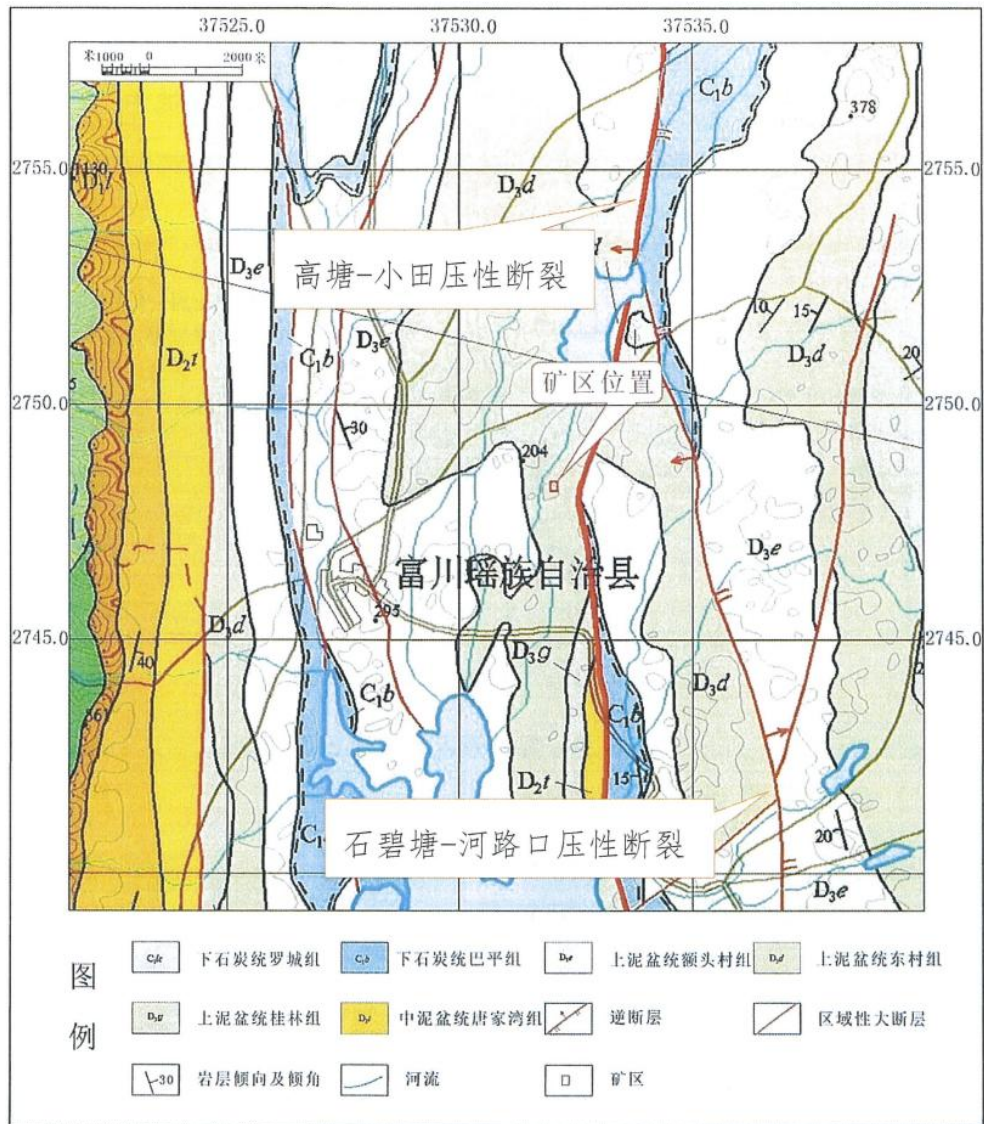


图 2-5 矿区区域地质图（来源：贺州幅区域地质图）

2.4.2.2 矿区地质构造

矿区内地质构造简单，野外调查中未见褶皱发育，断裂构造不发育。矿区内上泥盆统东村组(D_{3d})构造线方向主要呈南北向展布，基本呈单斜产出，代表性产状为 295° ∠58°。

矿体围岩的节理裂隙弱发育，主要有两组节理，其产状分别为 30° ∠60°，115° ∠80°。其频率分别为：2 条/m，3 条/m。节理主要为剪节理，节理面多平直。节理裂隙宽度 0.5~1mm，有泥质等充填物充填其中，节理裂隙由于溶蚀作用，其上部呈张开性，有周边的岩石碎块掉入及泥土充填，节理裂隙及岩层间基本未见软弱结构面。矿区构造属简单类型。

2.4.2.3 地震等级

矿区位于桂东北低强地震构造区内，据《广西通志(地震志)》资料及广西防震减灾网(<http://www.gxsin.gov.cn>)，自有地震记录以来，在富川~贺州市一带，仅发生过6次地震，小于3.0级地震3次，3.0~4.0级地震3次。根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306—2015)，地震峰值加速度为0.05g，地震动反映谱特征周期为0.35s，地震基本烈度为6度(图2-6、2-7)。因此，本地区属地壳稳定区，建议矿区生产建设抗震设防烈度按6度采取防震措施。

根据《活动断层与区域地壳稳定性调查评价规范》(DD2015-02)判定本区区域地壳稳定性。本区地震峰值加速度为0.05g，区域内历史最大地震震级 $M < 5$ 级，潜在震源区(震级上限) < 5.5 级，邻近50km范围内断层基本无活动，由上述基本指标可基本判定本区构造稳定性为稳定。评估区及其附近无活动性断层，采矿诱发地质灾害偶有发生、边坡基本稳定，降雨、风化等诱发的地质灾害偶有发生、规模较小，区内岩石为灰岩，较坚硬，所处地貌为堆积溶蚀地貌区，由上述条件判定本区地表稳定性为次稳定。由构造稳定性和地表稳定性等级判定本区区域地壳稳定性为次稳定。

综上所述，区域地质构造条件简单，评估区及其附近无全新世活动断裂，地震基本烈度小于6度，地震动峰值加速度为0.05g，区域地质背景简单。

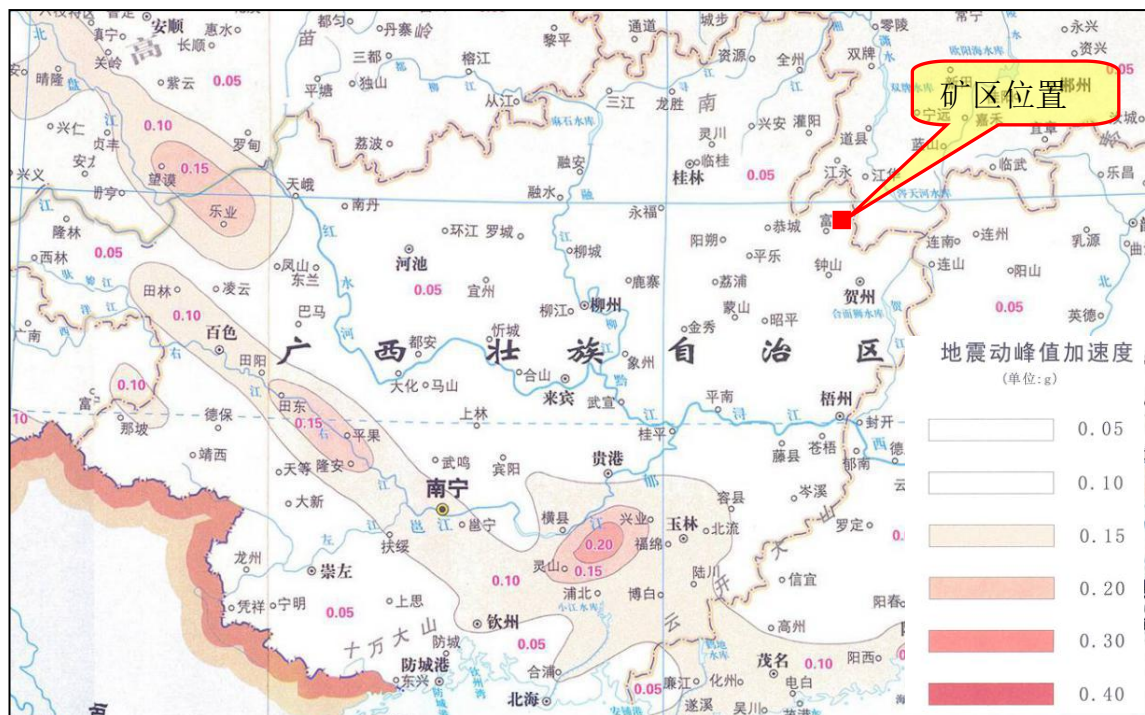


图2-6 广西地震动峰值加速度区划图

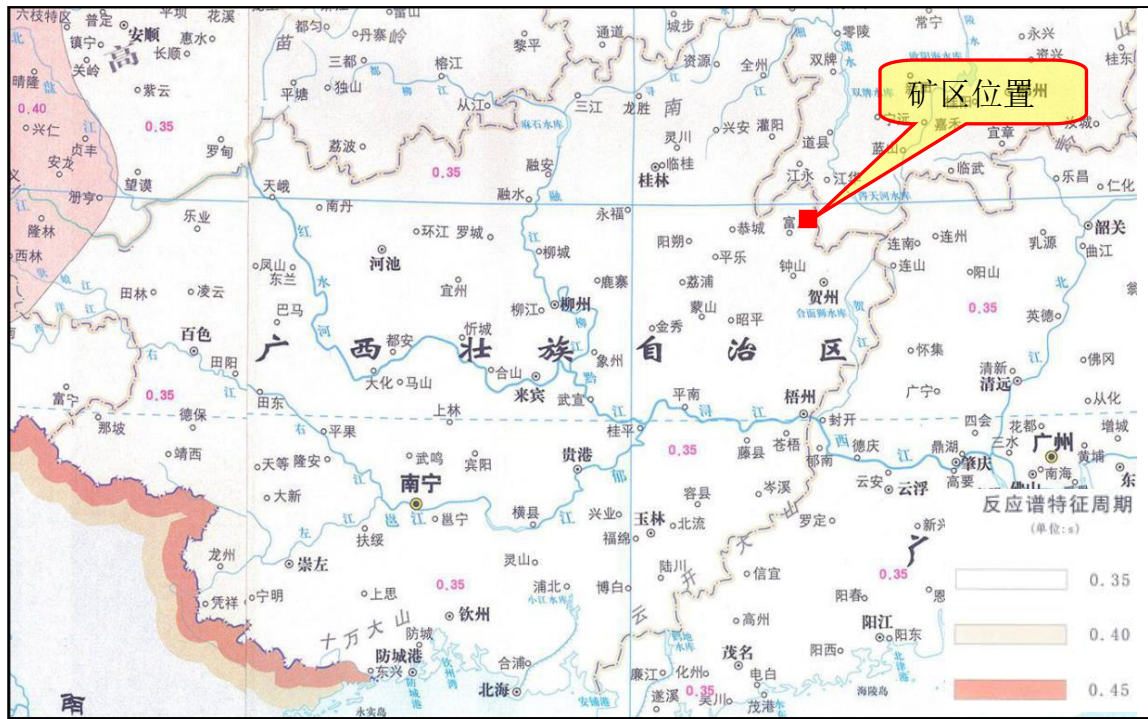


图 2-7 广西地震动反应谱特征周期区划图

2.4.3 岩溶发育特征

评估区为碳酸盐岩分布区，地貌为岩溶溶峰丛洼地、谷地，地层岩性为上泥盆统东村组灰岩，根据 1/20 万区域水文地质普查报告资料及本次实地调查，区内地下浅层岩溶中等发育，归纳起来有如下几个方面规律：

(1) 根据区域水文地质资料，溶洞地下河中等发育，在谷地或洼地，地下水位埋深 1~8m，年变幅 2~4m，面岩溶率 6~8.85%，主要以小规模溶洞、溶沟溶槽、溶蚀裂隙为主。

(2) 区域内上泥盆统东村组灰岩，厚度 292m~425m，连续厚度大，含硅质条带，在一定程度上限制了岩溶发育。

(3) 评估区附近的构造不发育，灰岩虽溶蚀裂隙发育，有利于地下水的储存运移和富集，但多被一些夹层所充填阻断。

(4) 据野外调查，评估区内未发现较大的溶洞、岩溶漏斗等岩溶现象，灰岩表面裂隙较发育，岩溶主要以小规模溶洞、溶沟溶溶蚀裂隙为主。岩溶表现在矿区西侧约 0.15km 为横塘水库千渠的一段伏流，伏流长约 0.6km，流向为北往南，补给源主要是大气降水，在矿区的西北侧通过溶沟溶槽、溶蚀裂隙灌入地下，再从矿区的西南侧向河流涌出，具有矿山工作人员描述，平均流量约 1.1m³/s，最枯流量 0.03m³/s，最终汇入矿区南侧的龟石水库中。

因此，综合判断评估区岩溶发育程度为中等发育。

2.4.4 水文地质条件

2.4.4.1 评估区水文地质条件

评估区区域均属岩溶峰丛谷地地貌，区域地形起伏变化中等，自然坡度局部较陡，地表水、地下水自然排泄条件较好。区域大面积分布碳酸盐岩，第四系在地表普遍分布，根据地下水赋存条件、含水介质及水力特征，评估区地下水类型为松散土体孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水(见图 2-8)。

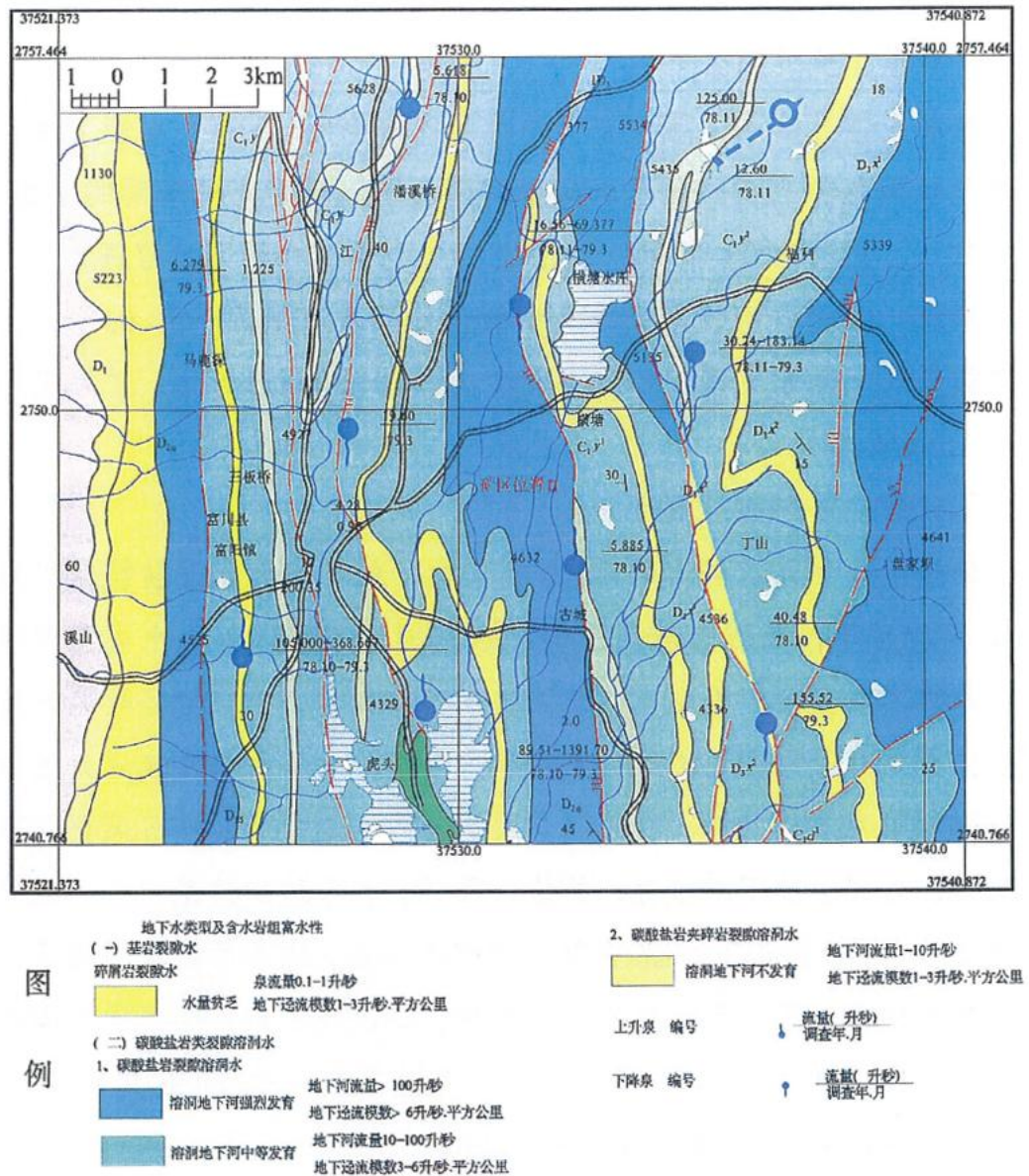


图 2-8 评估区水文地质图 (来源: 1/20 万江永幅水文地质图)

1) 地下水类型

① 松散土体孔隙水

松散土体孔隙水主要分布于评估区的地势低洼地带。岩性主要为溶余残积棕色粘土与

风化基岩碎块的混合物，接受大气降雨的补给水量贫乏，富水性弱。降雨入渗后缓慢向下渗透补给下伏溶洞水，一般以渗流、隙流、泉的形式排泄于低洼处。泉流量多小于 0.5 L/s，动态类型属气象水文型。地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 为主，矿化度小于 0.15g/L。

②碳酸盐岩裂隙溶洞水

分布于评估区及邻近地带，评估区内下伏基岩为上泥盆统东村组 (D_3d) 碳酸盐岩，碳酸盐岩裂隙溶洞水按埋藏条件该地下水类型为潜水。评估区内岩溶中等发育，节理裂隙较为发育，碳酸盐岩类裂隙溶洞水主要赋存于溶洞、溶孔、溶隙和裂隙中，地下水主要接受大气降水沿裂隙垂直下渗补给，以地下管道流形式向南排泄。岩石风化裂隙较发育，有利于地下水赋存，补给条件好。在谷地或洼地，地下水位埋深 2~8m，年变幅 2~4m。在基岩裸露的石山，地下水位埋深很深，开采层位内，一般不具稳定的地下水位。据区域资料，地下迳流模数 6.0864~13.8998L/s.km²，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Mg}$ 型，pH 值 7.0~7.9，矿化度 0.104~0.328g/L。

2) 地下水单元及地下水补给、迳流、排泄

评估区地下水主要接受大气降雨补给，松散土体孔隙水除接受大气降水直接补给外，还接受碳酸盐岩裂隙溶洞水的侧向补给和地表水的渗入补给；碳酸盐岩裂隙溶洞水除接受大气降水的直接补给外，还接受第四系松散岩类孔隙水的渗入补给。碳酸盐岩裂隙溶洞水储存和运移于岩层构造裂隙、溶蚀裂隙及溶洞中，在地势低洼处部分以泉的形式排出地表，汇集于溪流或向深部岩溶迳流。区域上地下水的总体流向为自北向南流。

2.4.4.2 矿山水文地质条件

矿体开采最高标高为+266m，开采最低标高为+182m。矿体均位于当地侵蚀基准面 (+190m) 以上，矿床充水主要受大气降水补给，降雨后矿坑积水较快潜入地下深处的裂隙中，同时矿区山体有利于大气降雨排泄，降雨时大部分雨水形成地表径流，流入低洼地带内，小部分降水沿溶沟溶槽、溶蚀裂隙下渗流走，不会造成矿区积水，故地下水对矿床开采无不良影响。

矿区西侧约 0.15km 为横塘水库干渠的一段伏流，伏流长约 0.6km，流向为北往南，补给源主要是大气降水，在矿区的西北侧通过溶沟溶槽、溶蚀裂隙灌入地下，再从矿区的西南侧向河流涌出，伏流位于当地侵蚀基准面 (+190m) 以下。故伏流对矿床开采无不良影响。

据现场调查，矿山开采未揭露到含水层，采场底部未见到地下水流出，地下水位低于最低开采标高，对地下水不产生疏干影响，只对该区地下水补给造成较轻影响，与区域主要地下含水层联系不密切。

总体上，评估区水文地质条件简单。

2.4.5 工程地质特征

根据评估区岩土体工程地质性质，结合岩性、结构、组合关系强度等，可划分为厚层中等岩溶化坚硬碳酸盐岩岩组和第四系松散土体两大岩土体类型。

(1) 厚层中等岩溶化坚硬碳酸盐岩岩组

由上泥盆统东村组(D₃d)细晶、粉晶碳酸盐岩组成, 体重 2.7t/m³, 裂隙率 20%, 吸水率 0.09%, 抗压强度 92Mpa, 抗拉强度 5.2Mpa, 抗剪断强度 15.8Mpa, 软化系数 0.67~0.90, 普氏岩石分类为 IIIa 类, 普氏系数 f=6~8(岩体力学性质指标为本单位在富川类似场地勘察经验值和参考工程地质手册中的数值), 属中硬级别, 需爆破开挖相似条件矿区生产实践证明, 露天开采后边坡均稳定, 不易坍塌。矿体稳固性较好, 工程地质性能良好。但该组岩层具有较强的可溶性, 岩面起伏较大, 在水的化学、物理风化作用下, 常发育有规模不等的溶洞、溶隙, 多有溶沟、溶槽出现。据区域资料, 本区为不纯碳酸盐岩岩溶中等发育区。溶洞、溶隙等的发育使岩石稳固性降低, 在采矿过程中容易导致岩溶地面塌陷地质灾害。

(2) 第四系松散土体

由溶余残积棕色土壤(Q₄e1+s)构成, 岩性为粉质粘土, 可塑状, 呈棕色, 稍湿, 无摇振反应, 干强度中等偏上、韧性中等, 属中压缩性土; 呈致密状结构, 物理力学特征: 含水率 17~22%, 孔隙比 0.6~0.7, 饱和度 45%, 压缩系数 0.25MPa⁻¹, 塑性指数 9.1~12.5, 力学性能较好。表层腐植土(Q₄pd)富含有机物, 结构松散、干燥、强度低, 具不均匀性和较高压缩性, 不宜做矿区建筑物基础的直接持力层施工时应予以铲除。

总的来说, 评估区岩土体工程地质条件中等。

2.4.6 矿体(层)地质特征

2.4.6.1 矿体特征

富川富阳玉龙采石场石灰岩矿属沉积矿床。矿区利用矿体为上泥盆统东村组(D₃d)浅灰-深灰色厚层状细晶-粉晶生物屑灰岩, 矿区占用矿体长约 200m, 宽约 130m, 矿体赋存标高为+266m~+210m, 平均厚度>40m, 矿体代表性产状为 295° <58°。矿体呈层状产出, 厚度稳定, 单层厚度 0.7m~1.5m, 地表覆土较薄, 矿体基本裸露地表。矿体主要受地层层位控制, 沿走向和倾向上均比较稳定。总体上矿层连续性好, 质量稳定。

2.4.6.2 矿石特征

矿石自然类型划分为浅海相碳酸盐岩沉积型石灰岩矿, 工业类型为建筑石料用灰岩

矿。矿石为浅灰-深灰色，细晶、粉晶灰岩、白云质灰岩，厚层状构造，矿物成份主要由方解石组成，含少量白云石等参考 2016 年 4 月桂林国达矿产勘探有限公司编写《广西富川富阳玉龙采石场建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》中的内容，矿区矿石物质主要成分为：CaO 54.62%、MgO 0.54%、SiO₂ 0.43%、Al₂O₃ 0.48%、Fe₂O₃ 0.19%，烧失量 45.31%。矿石化学性质稳定，无毒无害，矿石质量较好。矿石经破碎机加工成碎石、片石，可直接用作建筑、修路等是较好的建筑用碎石和片石材料。

2.5 矿区土地利用现状

根据富川瑶族自治县自然资源局提供的矿山土地利用现状图(富川瑶族自治县 2021 国土变更调查成果)(局部)，结合现场调查，现状矿区范围内主要土地利用类型及面积分别为：旱地 0.0010hm²、灌木林地 0.1983hm²、采矿用地 4.2727hm²、农村道路 0.0213hm²，矿山损毁土地未占用永久基本农田，矿山用地方式为临时用地，土地权属以三调土地权属界线为准，经统计权属为富川瑶族自治县富阳镇羊公村、立新农场所有。矿区范围内土地利用现状详见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 矿区土地利用现状表（按地类汇总）

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
01	耕地	0103	旱地	0.0010	0.02
03	林地	0305	灌木林地	0.1983	4.41
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	4.2727	95.09
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.0213	0.47
合计				4.4933	100.00

表 2-3 矿区土地利用现状表（按土地权属统计）

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)	土地权属
01	耕地	0103	旱地	0.0010	0.02	羊公村委会
03	林地	0305	灌木林地	0.0038	0.08	羊公村委会
03	林地	0305	灌木林地	0.1945	4.33	立新农场
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	4.2727	95.09	立新农场
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.0213	0.47	立新农场
合计				4.4933	100.00	

2.6 矿山及周边人类工程活动情况

2.6.1 矿业活动影响特征

矿山已开采多年，在采矿过程中，由于爆破震动、废渣堆放及对矿体的开采，不同程度地破坏了山体的稳固性和山体边坡的稳定性导致矿山山体边坡稳定性降低，在开采面边坡易引发危岩崩塌地质灾害。野外实地调查发现，矿山经过多年基建和开采，目前矿山已形成+182m 平台、+186m 平台和+192 平台，并在矿区南侧、西南侧和北侧已形成多个挖填

方边坡，高 3~23.7m，坡度为 35°~70°，边坡为矿山采矿、堆放废渣、矿山公路的修建形成的。矿山周边无其他非法开采矿点，与相邻其他矿矿界清楚，无矿界纠纷，矿山开采环境总体状况较好。综上，现状采矿活动对地质环境的影响程度较严重。

2.6.2 农业、林业及居民房屋建设

矿山周边分布都为旱地，有当地居民从事农业活动。由于其离矿山较近，矿山停产前爆破时已布置好安全警戒线以及其他防护工作，避免其农业人员误入矿山爆破警戒范围内，造成人员伤亡事故。矿区山体基岩多裸露，覆盖植被为稀疏杂草和灌木丛，覆盖率 30% 以上。矿山停产前采矿活动对植被破坏较严重，使矿区原有的地貌、植被发生极大的改变。

矿山周围 500m 范围内没有村庄分布，矿区南东侧约 0.9km 处为羊公村。矿山停产前采矿活动产生的废气、废水、废渣较少，故不会对其造成较大的影响。

2.6.3 工程设施

矿区远离各种风景名胜区、水电力设施，东侧和南侧有乡村道路通过。综上所述，矿山人类工程活动对矿山原有地质环境造成一定的破坏。

综上，现状矿山及周边人类工程活动对矿山地质环境影响程度较强烈。

2.4.9 矿山地质环境和土地条件小结

矿山地质环境条件复杂程度根据对矿山开采影响很大的六大要素，即矿区水文地质条件、工程地质特征、地质构造的复杂程度、地质灾害的发育情况、地质灾害及地形地貌形态复杂程度等，划分为复杂、中等、简单三个级别。采取就上原则。6 个要素条件中只要有一个满足某一级别，应定为该级别。富川富阳玉龙采石场设计为露天开采矿山，矿山地质环境条件复杂程度根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》中附录 C.2 确定。

(1) 矿区矿体位于当地最低侵蚀基准面以上，采场汇水面积较小，与区域含水层或地表水联系不密切；露天开采未抽取开采地下水，不会在采矿过程中导致矿区周围主要含水层受影响和破坏。矿区水文地质条件简单类型。

(2) 石厂床围岩结构以厚层一块状结构为主，不良工程地质层不发育，残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于 10m，风化带结构松散采场边坡表层岩石风化裂隙较发育，局部可能产生边坡失稳，常发育有危岩。矿区工程地质条件中等类型。

(3) 矿区未发现较大的断裂通过，岩层呈单斜层状产出，倾角 58° 左右，产状总体变化小，较为稳定，岩层裂隙一般为小裂隙，延伸不远，对采场充水影响小，矿区地质构造简单。

(4) 矿山为历经多年开采的老矿山，各种生产生活基础设施完善、成熟，调查中未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害现象。现场调查时发现危岩，现状地质灾害中等发育。地质环境问题中等。

(5) 矿区一带属岩溶峰丛谷地地貌，地貌类型单一，微地貌形态简单。地形起伏变化中等，自然排水条件一般，地形平均坡度为 25° ，相对高差较大，局部边坡较陡，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交。总体上矿区地形地貌复杂程度中等。

综上，矿山地质环境条件复杂程度确定为中等复杂。

3 矿山地质环境影响评估

3.1 矿山地质环境影响评估范围与级别

3.1.1 矿山地质环境影响评估范围

矿山地质环境影响评估范围应根据矿山地质环境调查的范围确定，包括矿山用地范围、采矿权范围和采矿活动可能影响到的范围。富川富阳玉龙采石场矿区面积 0.03km²，矿山设计露天开采，采矿活动需布置采场、矿山道路。矿山地质环境影响评估范围原则上以矿山整个采矿活动所影响到的区域为界，通过实地调查及对地质资料分析研究，根据建设工程的特点，结合矿区地质环境条件，考虑到采矿活动及其矿业活动的可能影响范围，确定本矿山地质环境影响评估范围面积约为 10.9726hm²。评估区范围大体是：东面向外延伸至 50m 至道路边界、西面和南面向外延伸 60m 至山顶、北面向外延伸 50-70 至道路边界，以此圈定的评估面积 10.9726hm²。具体见附图 1。

3.1.2 矿山地质环境影响评估级别

根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》，按评估区重要程度、矿山生产建设规模和矿山地质环境条件复杂程度综合判定矿山地质环境影响评估级别。富川富阳玉龙采石场设计年产建筑石料用灰岩 10 万 t，矿山生产建设规模为**小型**。矿山原开采活动影响范围内无村屯居民居住。矿区及其影响范围内无自然保护区、重要旅游景点、重要交通设施、重要水源地。矿山原开采过程中破坏的土地类型包括旱地、灌木林地、采矿用地、农村道路。矿山不存在矿权争议问题。评估区重要程度划为**重要区**。矿山地质环境条件复杂程度为**中等复杂**。

根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》附录A的表A.1，确定本矿山地质环境影响评估级别为**一级**。

表 3-1 矿山地质环境影响评估分级表

评估区重要程度	矿山生产建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	一级	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

3.1.3 生产工艺流程分析

富川富阳玉龙采石场矿山已于2019年9月2日到期，现状为停采状态。本项目为灰岩开采项目，产品为碎石、片石等建筑用石料，不用进行深加工，直接破碎销售。开采方式为露天开采，采顺序为自上而下分台阶进行开采，采用公路运输方案。

3.2 现状评估

3.2.1 地质灾害现状评估

3.2.1.1 矿山地质灾害评估与级别

参照《地质灾害危险性评估规程》地质灾害危险性评估分级表（表1）、地质环境复杂程度分类表（表2）、以及建设项目重要性分类表（表3），本小型矿山开采项目属一般建设项目，地质环境条件复杂程度为中等复杂，地质灾害危险性评估确定为三级评估。

3.2.1.2 地质灾害现状评估

根据评估区地质环境条件和开采现状，以崩塌、滑坡、危岩、岩溶塌陷、不稳定斜坡地质灾害为重点，对评估区展开地质灾害调查。通过野外调查，评估区现状发育的地质灾害有不稳定斜坡和危岩。因此，确定不稳定斜坡作为地质灾害现状评估的主要类型。依据本矿山特点及地质灾害类型、成因，选取地质环境条件，人类工程活动以及地质灾害的危害对象、损失情况和稳定状态等作为地质灾害危险程度的评估要素。

评估方法：

① 不稳定斜坡现状评估方法

按不稳定斜坡发育程度分级表（表 3-2）确定不稳定斜坡崩塌发育程度，然后按表 3-3 分析不稳定斜坡发生的诱发因素，据不稳定斜坡现状灾情和险情按表 3-4 确定不稳定斜坡的危害程度，按表 3-5 对不稳定斜坡危险性现状进行评估。

表 3-2 不稳定斜坡发育程度分级表

判别指标	岩土体类型	强（大）	中等	弱（小）
坡高 H（m）	欠固结堆积土、膨胀岩土、软土	>5	3~5	<3
	其他堆积土	>10	5~10	<5
	新近系软质岩体，碎裂或散体结构岩体	>15	5~15	<5
	层状软质泥、页、片岩	>20	10~20	<10
	层状次硬~坚硬的碎屑岩和碳酸盐岩类	>30	15~30	<15
	块状坚硬岩类	>40	20~40	<20
稳定系数 F_s		欠稳定、不稳定状态	基本稳定	稳定

注 1：按“就高不就低”的原则确定，有一项指符合该级别则判定为该级别。

注 2：可计算 F_s 的优先按 F_s 和稳定状态判定，稳定系数和稳定状态根据 DZ/T0218 确定，膨胀岩土不稳定斜坡 DB45/T 1250 确定。

注 3：符合 6.8.1b) 中 2)、3)、4)、5) 款特征的斜坡可按滑坡或崩塌评估。

注 4：土质边坡粘性土按 1: 1 坡率，岩质边坡按 1: 0.5~1: 0.75 坡率，填方边坡按设计坡率考虑；超过上述坡率的则就高一级别评定。

表 3-3 地质灾害诱发因素分类表

地质灾害类型	崩塌（危岩）	岩溶塌陷
自然因素	地震、降水、融雪、融冰、温差变化、河流侵蚀、树木根劈、雷击	地下水位变化、地震、降水
人为因素	挖填扰动、震动、加载、抽排水、灌水、灌浆、采矿	挖填扰动、震动、加载、抽排水、灌水、灌浆、采矿、水库浸没

注：不稳定斜坡可参照滑坡、崩塌地质灾害种类分析。

表 3-4 地质灾害危害程度分级表

危害程度	灾情		险情	
	死亡人数（人）	直接经济损失（万元）	受威胁人数（人）	可能直接经济损失（万元）
大	≥10	≥500	≥100	≥500
中等	4~9	100~<500	10~99	100~<500
小	≤3	<100	<10	<100

注 1：灾情：指已发生的地质灾害，采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价。
 注 2：险情：指可能发生的地质灾害（地质灾害隐患），采用“受威胁人数”“可能直接经济损失”指标评价。
 注 3：危害程度采用“灾情”或“险情”指标评价。

表 3-5 地质灾害危险性现状评估分级表

危害程度	发育程度		
	强	中等	弱
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小	危险性中等	危险性小	危险性小

②危岩现状评估方法

按危岩发育程度分级表（表 3-6）确定危岩发育程度，然后按表 3-3 分析危岩发生的诱发因素，据危岩现状灾情和险情按表 3-4 确定危岩的危害程度，按表 3-5 对危岩危险性现状进行评估。

表 3-6 危岩发育程度分级表

判别指标	强（大）	中等	弱（小）
地形坡度	>55° 的岩体斜坡。	35° ~55° 岩体斜坡。	<35° 岩体斜坡。
结构面	危岩主控结构面贯通性好，上宽下窄，裂隙内近期有碎石土流出或掉块，危岩底部结构面向外倾，底部岩土有压碎或压裂掉块现象。	危岩主控结构面贯通性较好，直立呈上宽下窄，上部充填杂土生长灌木、杂草，裂隙内近期有掉块现象，上部充填杂土有新细小裂隙分布。	危岩结构面直立，上部充填杂土，灌木年久茂盛，多年裂隙内无掉块现象，上部充填杂土无新裂隙分布。
现状灾点密度	评估区或周边同类崩塌发育密度 > 5 点/km ² 。	评估区或周边同类崩塌，发育密度 3 点/km ² ~5 点/km ² 。	评估区或周边同类崩塌发育密度 < 3 点/km ² 。

注：按“就高不就低”的原则确定，有二项指标符合该级别或较高级别则判定为该级别。

1) 不稳定斜坡

矿区停产前的基建和采矿活动形成了 7 处不稳定斜坡 P₁~P₇，受降雨和机械振动等影响，局部边坡产生小型崩塌地质灾害。边坡 P₁~P₇ 均为采矿形成。以上不稳定斜坡主要由灰岩构成，表层节理裂隙较发育，使得局部岩石被切割得破碎，结构较为松散。边坡 P₁~P₇ 均为岩质不稳定斜坡，岩层产状 S₀ 为 295° ∠58°，岩体发育 2 组节理，其产状分别为：节理 J₁

($30^\circ \angle 60^\circ$)，节理 J_2 ($115^\circ \angle 80^\circ$)。

表 3-7 采场边坡与岩层产状情况统计表

边坡编号	分布位置	长度 (m)	高度 (m)	中部倾向 ($^\circ$)	坡角 ($^\circ$)	坡向与岩层倾向关系	斜坡构成	形成原因	发育程度	危害程度	危险性
P ₁	采区西侧	88	3-23.5	83	65	大角度斜交	灰岩岩质	开采矿体	中等	小	小
P ₂	采区中部	105	3-11.18	335	62	顺向坡	灰岩岩质	开采矿体	弱	小	小
P ₃	采区南侧	110	3-6.52	330	45	大角度斜交	灰岩岩质	开采矿体	弱	小	小
P ₄	采区中部	114	3-5.6	34	60	大角度斜交	灰岩岩质	开采矿体	弱	小	小
P ₅	采区东侧	150	3-8.96	294	50	小角度斜交	灰岩岩质	开采矿体	弱	小	小
P ₆	采区北侧	140	3-14.51	185	46	大角度斜交	灰岩岩质	开采矿体	弱	小	小
P ₇	采区西北侧	105	3-12.72	143	40	大角度斜交	灰岩岩质	开采矿体	弱	小	小

1) 现状采区不稳定斜坡

不稳定斜坡 P₁ 高度在 15~30 之间 (表 3-7 和图 3-2)，宽 88m，高 3-23.5m，坡角约为 65° ，主要由灰岩构成，表层节理裂隙较发育，使得局部岩石被切割得破碎。边坡岩性上泥盆统东村组 (D₃d) 灰岩组成，岩层产状 $295^\circ \angle 58^\circ$ ，经调查岩体发育 2 组节理裂隙，产状分别为节理 $30^\circ \angle 60^\circ$ 、 $15^\circ \angle 80^\circ$ ，P₁ 边坡高坡方向岩层倾向与斜坡方向均为大角度斜交，按照各种结构面产状，编制成赤平投影图 (具体如图 3-9)。通过边坡赤平投影分析可知，采场现状不稳定斜坡 P₁ 各结构面及结构面组合切割的岩块处于基本稳定。根据现场调查，采场现状虽尚未发生过不稳定斜坡崩塌、滑坡等地质灾害，但矿区表层岩石风化强烈，岩体节理裂隙较发育，坡面上有多条新发展的张性裂缝，主控裂隙面上宽下窄，且下部向外倾，有周边的岩石碎块掉入及泥土填充，下部与其它细小节理裂隙一样，常有白色方解石填充，裂隙面不易积水，裂面有掉块现象，采场边坡下方为矿山道路、车辆运输加载及矿石破碎加工等工程活动，根据表 3-2，现状不稳定斜坡崩塌、滑坡地质灾害中等发育。根据表 3-3，其自然诱发因素主要有降水、温差变化，人为因素包括挖填扰动、震动、加载和采矿等。据调查及走访，评估区未见不稳定斜坡发生崩塌、滑坡地质灾害，未造成人员伤亡和直接经济损失。受不稳定斜坡地质灾害威胁主要为采场工作人员 <10 人，可能直接造成经济损失 <100 万元，其危害程度小，危险性中等。

不稳定斜坡 P₂~P₇ 高度小于 15m (表 3-7 和图 3-3~3-8)，宽 105-150m，高 3-11.18m，坡角为 $40^\circ - 62^\circ$ ，主要由灰岩构成，表层节理裂隙较发育，使得局部岩石被切割得破碎。边坡岩性上泥盆统东村组 (D₃d) 灰岩组成，岩层产状 $295^\circ \angle 58^\circ$ ，经调查岩体发育 2 组节

理裂隙，产状分别为节理 $30^{\circ} \angle 60^{\circ}$ 、 $15^{\circ} \angle 80^{\circ}$ ， $P_2 \sim P_7$ 边坡高坡方向岩层倾向与斜坡方向为大角度斜交、顺向坡和小角度斜交，按照各种结构面产状，编制成赤平投影图（具体如图 3-3 至）图 3-8。通过边坡赤平投影分析可知，采场现状不稳定斜坡 $P_2 \sim P_7$ 各结构面及结构面组合切割的岩块，除 P_2 边坡的 J_0/J_1 楔形体、 P_4 边坡的 J_1/J_2 楔形体不稳定外，各结构面及结构面组合切割的岩块处于基本稳定~稳定状态。根据现场调查，采场现状虽尚未发生过不稳定斜坡崩塌、滑坡等地质灾害，但矿区表层岩石风化较强烈，岩体节理裂隙较发育，坡面上无新裂缝发展，主控裂隙面直立，上部充填杂土，多年来裂面内无掉块现象，采场边坡下方为矿山道路、车辆运输加载及矿石破碎加工等工程活动，根据表 3-2，现状不稳定斜坡崩塌、滑坡地质灾害弱发育。根据表 3-3，其自然诱发因素主要有降水、温差变化，人为因素包括挖填扰动、震动、加载和采矿等。据调查及走访，评估区未见不稳定斜坡发生崩塌、滑坡地质灾害，未造成人员伤亡和直接经济损失。受不稳定斜坡地质灾害威胁主要为采场工作人员 < 10 人，可能直接造成经济损失 < 100 万元，其危害程度小，危险性小。

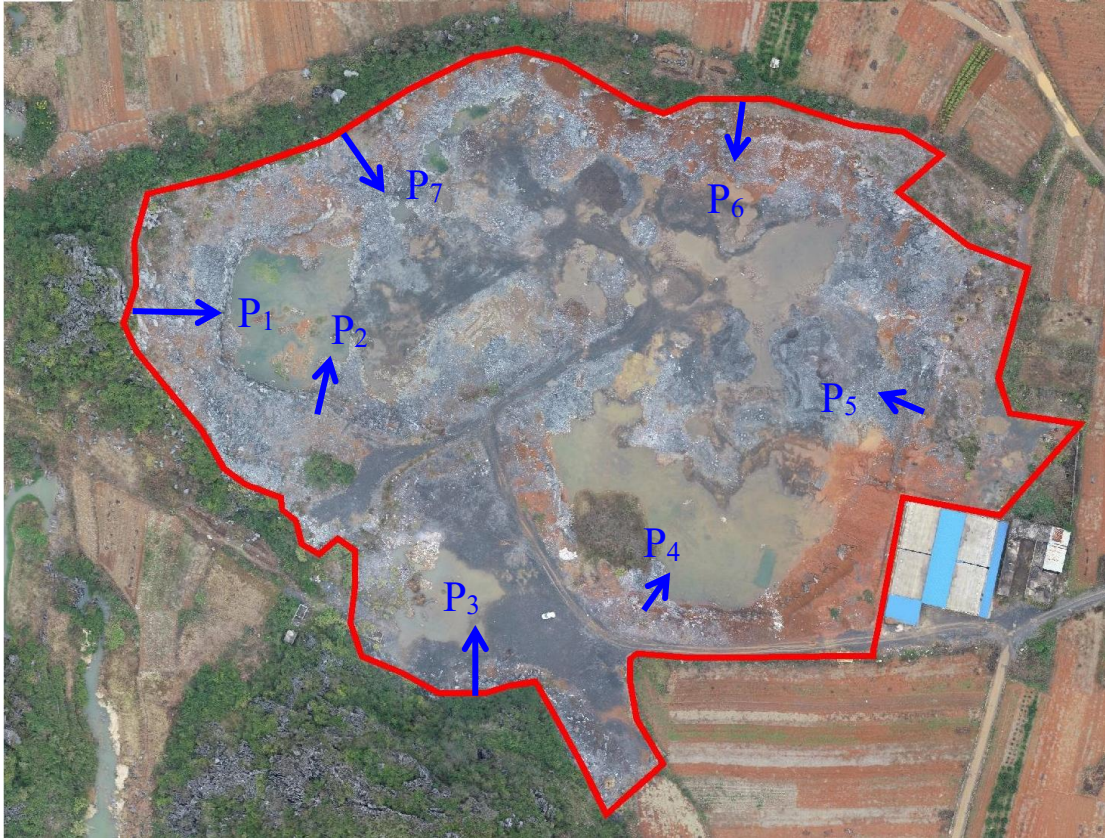


图 3-1 采区边坡不稳定斜坡

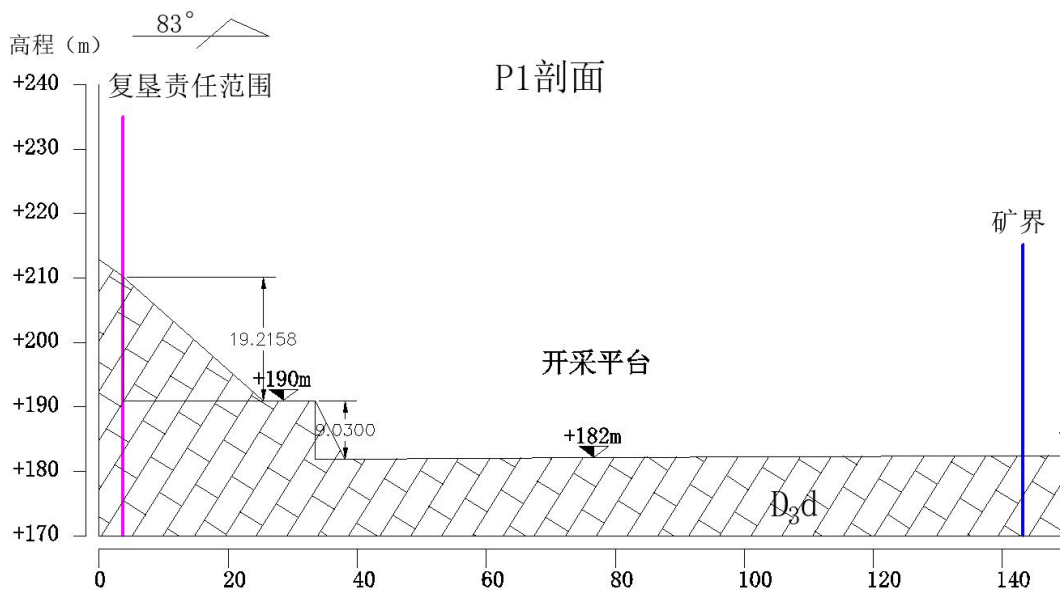


图 3-2 采区边坡 P₁ 不稳定斜坡及剖面示意图

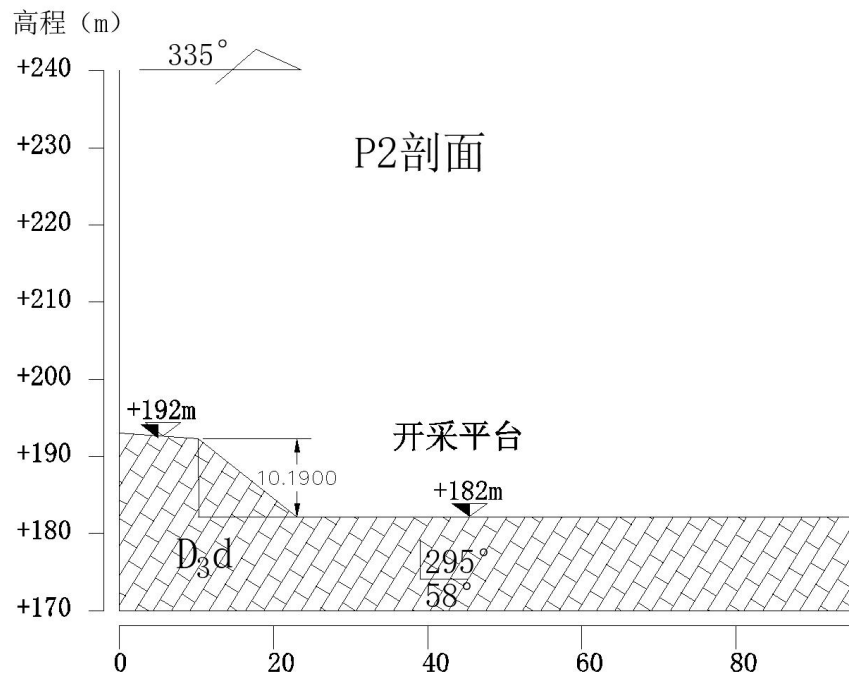


图 3-3 采区边坡 P_2 不稳定斜坡及剖面示意图

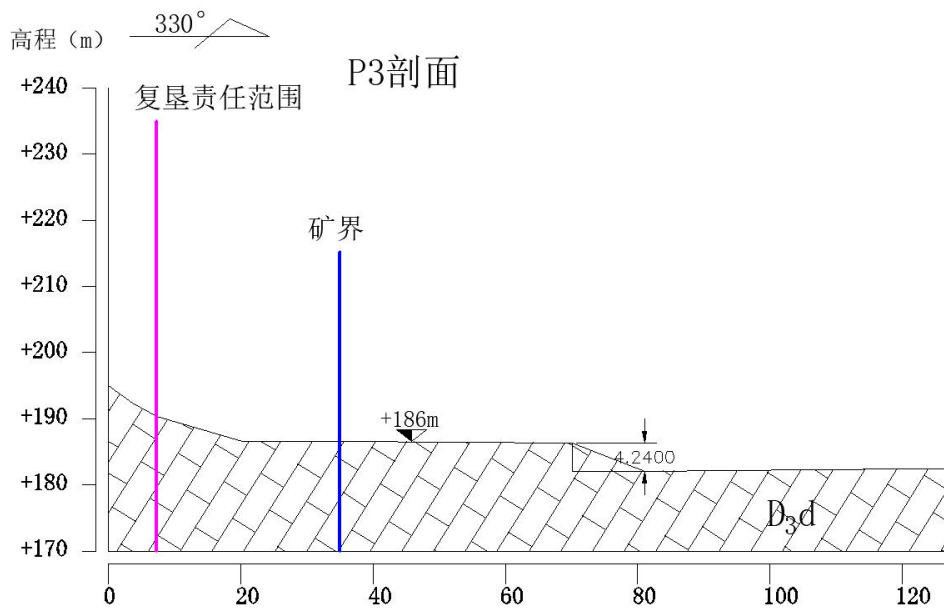


图 3-4 采区边坡 P_3 不稳定斜坡及剖面示意图

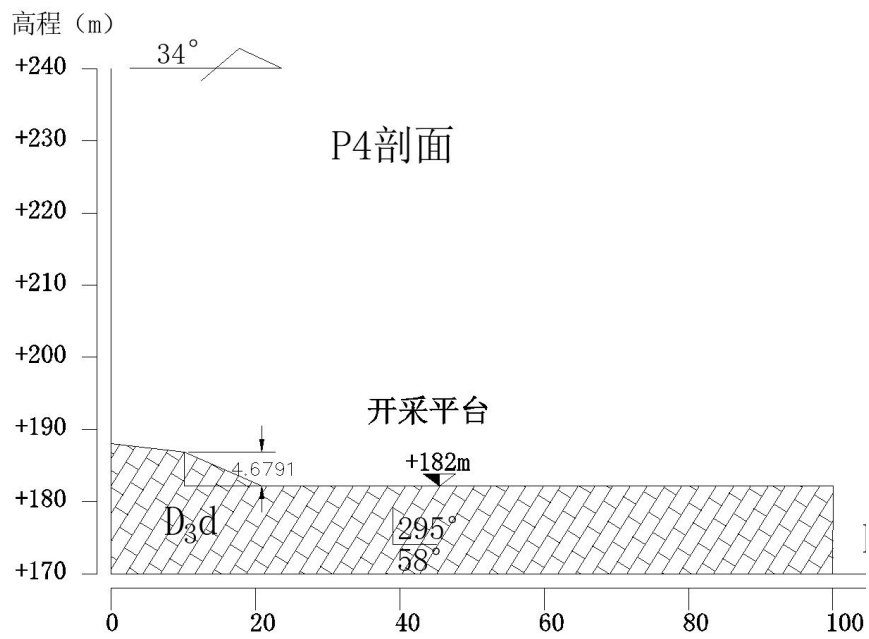


图 3-5 采区边坡 P₄ 不稳定斜坡及剖面示意图

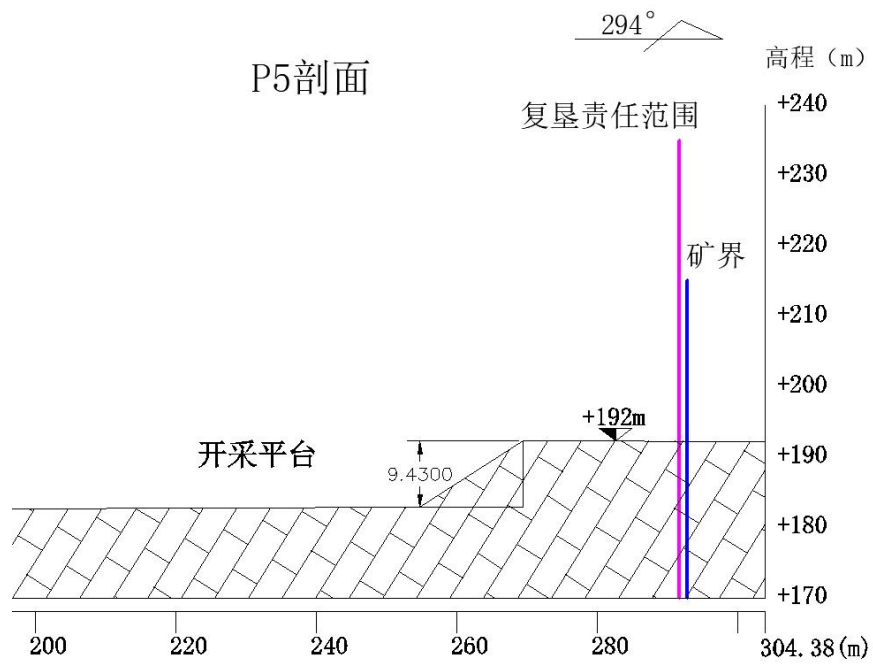


图 3-6 采区边坡 P₅ 不稳定斜坡及剖面示意图

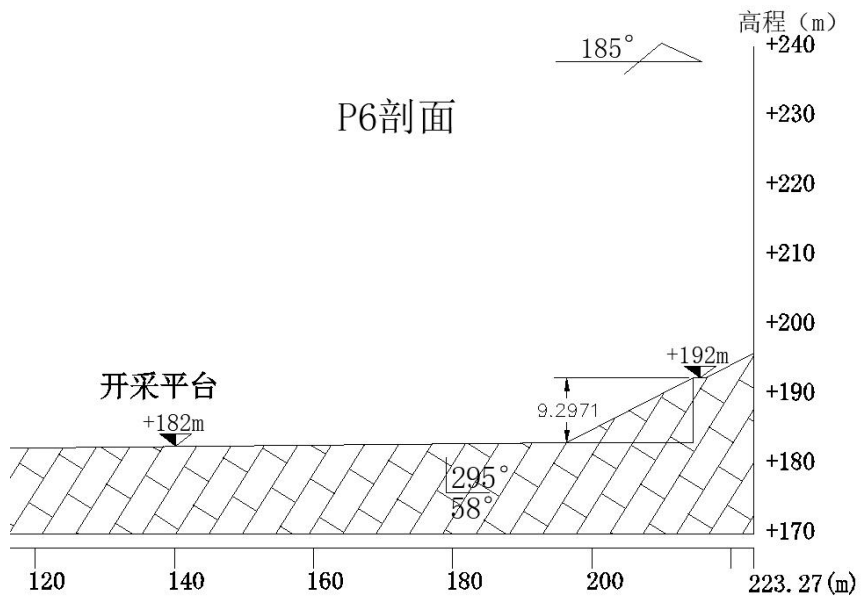


图 3-7 采区边坡 P_6 不稳定斜坡及剖面示意图

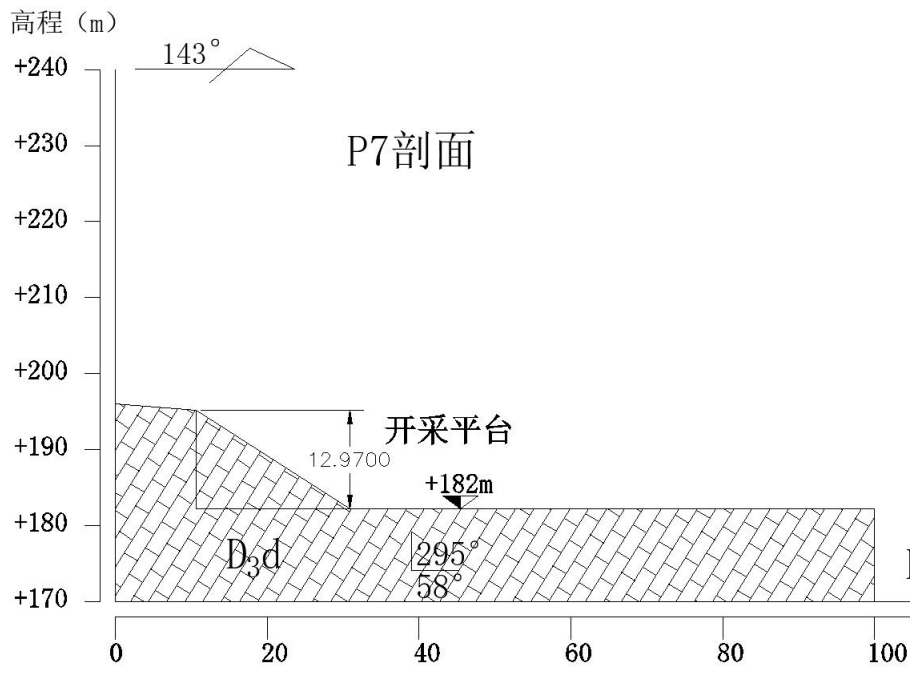


图 3-8 采区边坡 P₇ 不稳定斜坡及剖面示意图

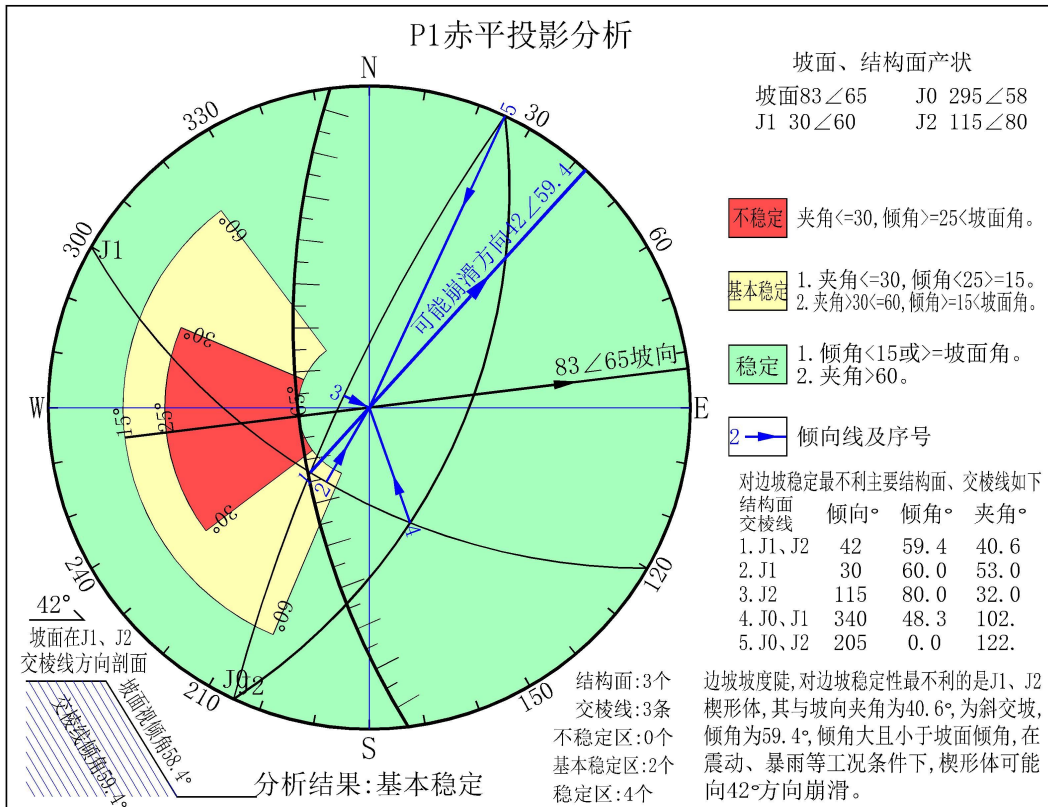


图 3-9 不稳定斜坡 P_1 与构造面赤平投影分析图

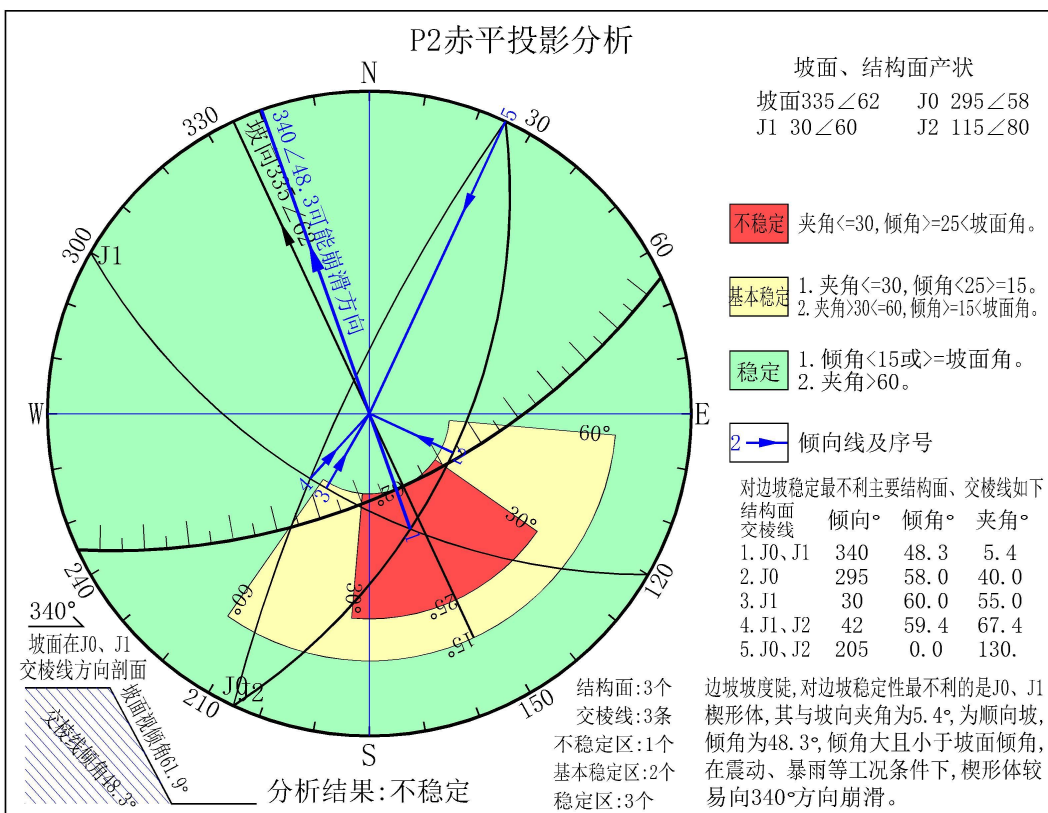


图 3-10 不稳定斜坡 P_2 与构造面赤平投影分析图

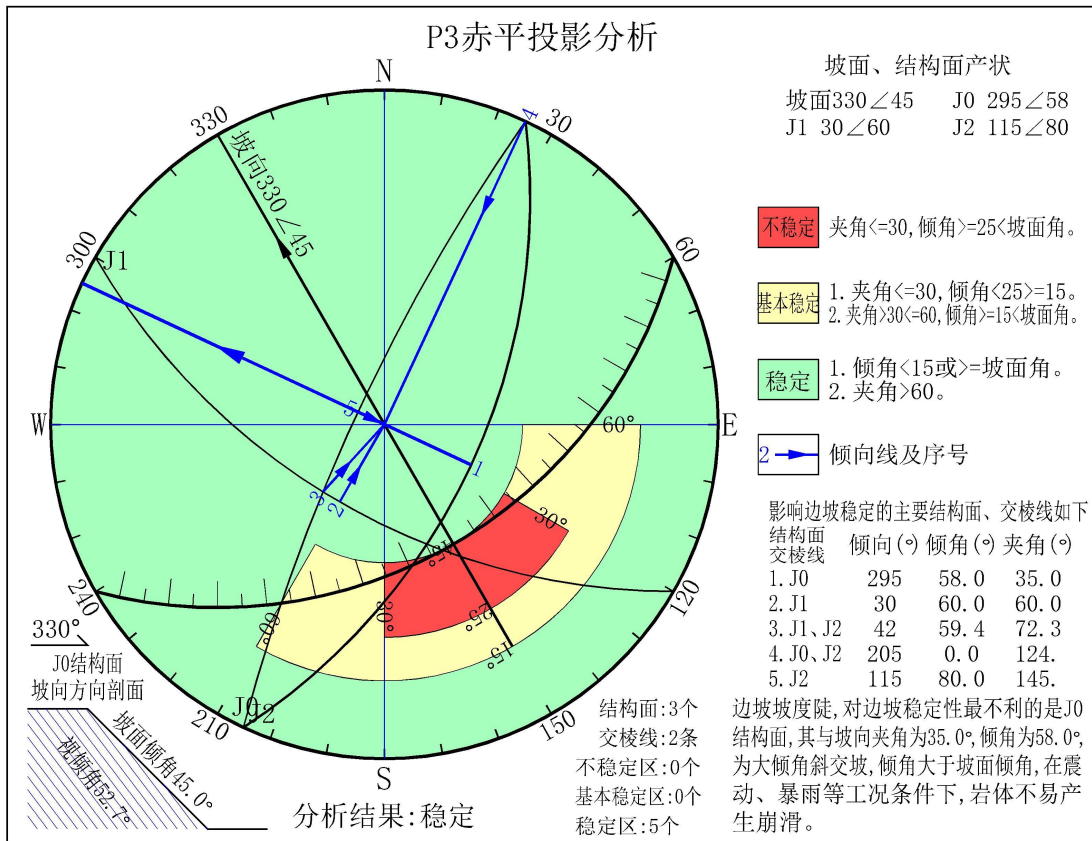


图 3-11 不稳定斜坡 P₃与构造面赤平投影分析图

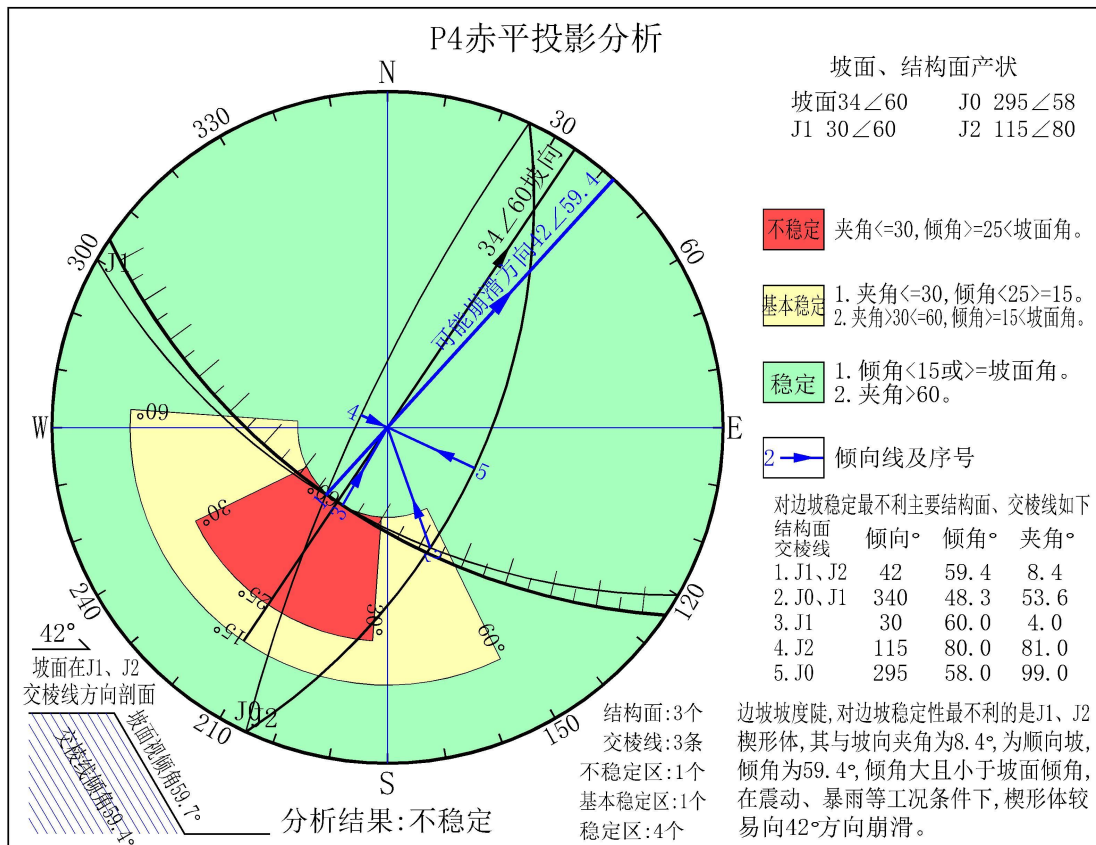


图 3-12 不稳定斜坡 P₄与构造面赤平投影分析图

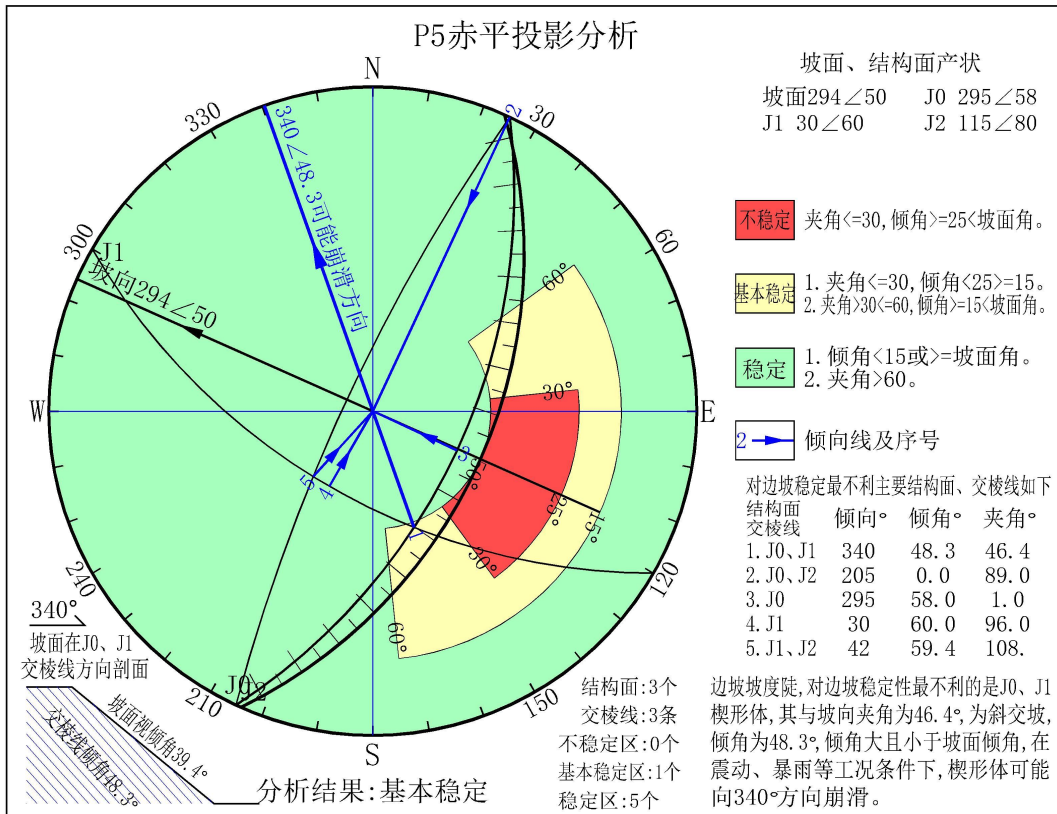


图 3-13 不稳定斜坡 P₅与构造面赤平投影分析图

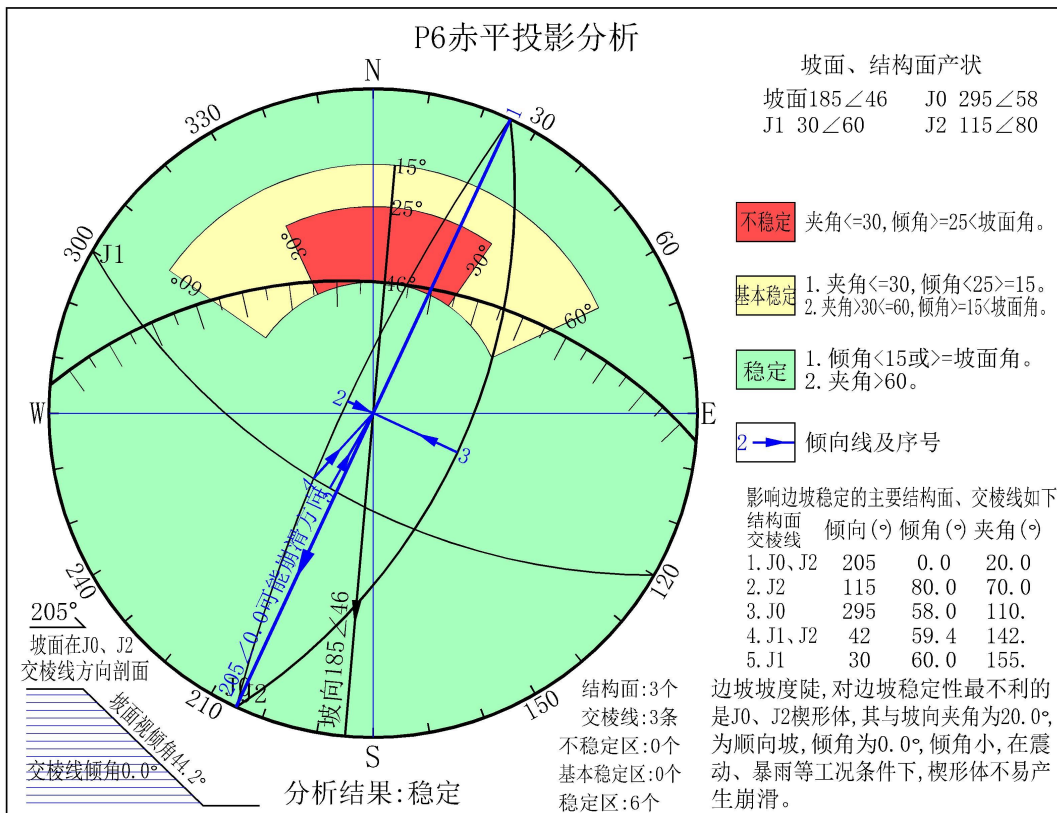


图 3-14 不稳定斜坡 P₆与构造面赤平投影分析图

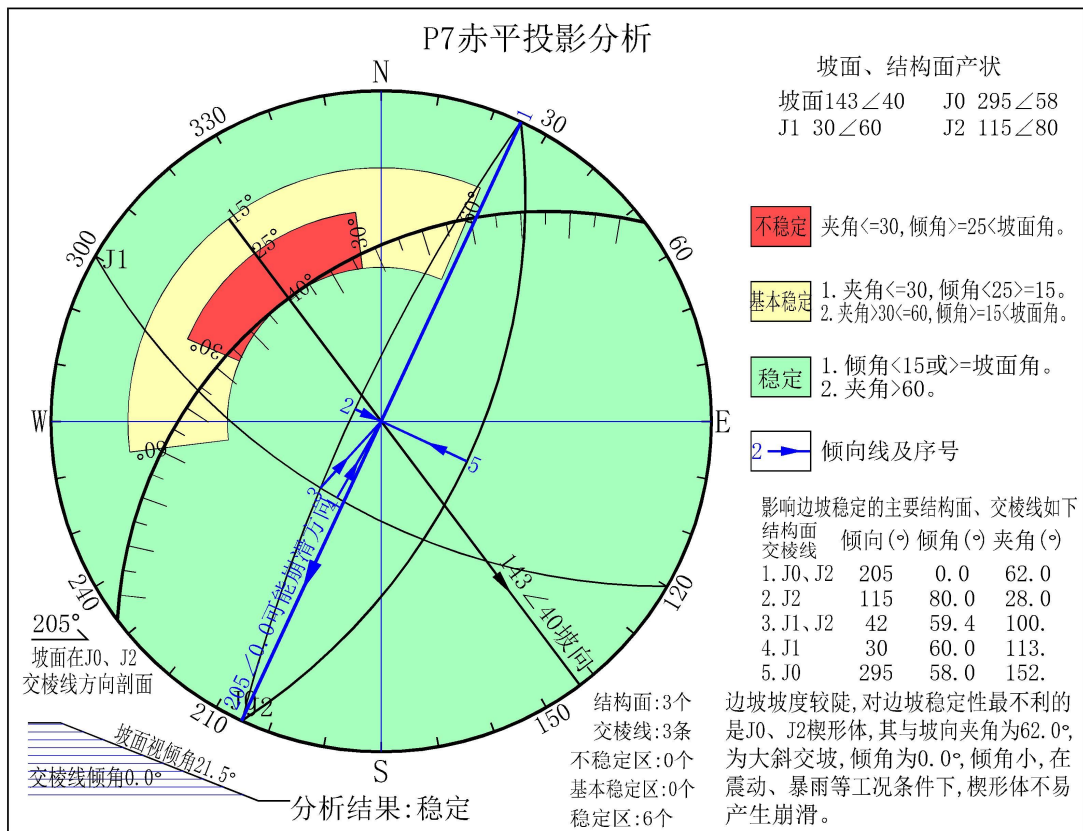


图 3-15 不稳定斜坡 P₇与构造面赤平投影分析图

2) 危岩

野外调查发现, 矿区发育有 7 处典型的危岩群。现状危岩处于基本稳定状态。依据本矿山特点、危岩地质灾害类型、成因, 选取地质环境条件、自然因素、人类工程活动以及地质灾害的危害对象、损失情况和稳定状态等作为地质灾害危险程度的评估要素。各危岩形态特征如下表:

3-8 W₁、W₂、W₃ 形态特征表

编号	分布位置	分布高程 (m)	主崩方向 (°)	危岩形态	体积 (m ³)	边坡岩性
Wq1	P ₁ 边坡上	190.62-205.39	83	块状	20-25	灰岩
Wq2	P ₂ 边坡上	182.10-193.28	335	块状	10-12	灰岩
Wq3	P ₃ 边坡上	186.50-191.76	330	块状	8-9	灰岩
Wq4	P ₄ 边坡上	183.15-187.48	34	块状	8-10	灰岩
Wq5	P ₅ 边坡上	183.73-192.26	294	块状	5-6	灰岩
Wq6	P ₆ 边坡上	182.80-196.67	185	块状	10-11	灰岩
Wq7	P ₇ 边坡上	183.16-194.63	143	块状	6-7	灰岩



图 3-16 Wq1 危岩群分布图



图 3-17 Wq2 危岩群分布图



图 3-18 Wq3 危岩群分布图



图 3-19 Wq4 危岩群分布图



图 3-20 Wq5 危岩群分布图



图 3-21 Wq6 危岩群分布图



图 3-22 Wq7 危岩群分布图

危岩群 Wq1: 位于采场不稳定斜坡 P_1 上, 系自然风化、溶蚀作用和采矿过程中形成的孤石, 前缘凌空, 呈不规则状, 由数块 (约有数块之多) 大小不一危岩组成, 体积大者约 $20-25\text{m}^3$, 危岩东侧临空, 底部坐于裸露的基岩斜坡上, 危岩与地面相对高度约为 14m , 欲崩落方向约 83° , 危岩可能崩塌的类型为向下坠落、滚动崩落。

危岩群 Wq2: 位于采场不稳定斜坡 P_2 上, 系自然风化、溶蚀作用和采矿过程中形成的孤石, 前缘凌空, 呈不规则状, 由数块 (约有数块之多) 大小不一危岩组成, 体积大者约 $10-12\text{m}^3$, 危岩北侧临空, 底部坐于裸露的基岩斜坡上, 危岩与地面相对高度约为 11m , 欲崩落方向约 335° , 危岩可能崩塌的类型为向下坠落、滚动崩落。

危岩群 Wq3: 位于采场不稳定斜坡 P_3 上, 系自然风化、溶蚀作用和采矿过程中形成的孤石, 前缘凌空, 呈不规则状, 由数块 (约有数块之多) 大小不一危岩组成, 体积大者约 $8-9\text{m}^3$, 危岩北侧临空, 底部坐于裸露的基岩斜坡上, 危岩与地面相对高度约为 5m , 欲崩落方向约 330° , 危岩可能崩塌的类型为向下坠落、滚动崩落。

危岩群 Wq4: 位于采场不稳定斜坡 P_4 上, 系自然风化、溶蚀作用和采矿过程中形成的孤石, 前缘凌空, 呈不规则状, 由数块 (约有数块之多) 大小不一危岩组成, 体积大者约 $8-10\text{m}^3$, 危岩东北侧临空, 底部坐于裸露的基岩斜坡上, 危岩与地面相对高度约为 4m , 欲崩落方向约 34° , 危岩可能崩塌的类型为向下坠落、滚动崩落。

危岩群 Wq5: 位于采场不稳定斜坡 P_5 上, 系自然风化、溶蚀作用和采矿过程中形成的孤石, 前缘凌空, 呈不规则状, 由数块 (约有数块之多) 大小不一危岩组成, 体积大者约

5-6m³，危岩西侧临空，底部坐于裸露的基岩斜坡上，危岩与地面相对高度约为 8m，欲崩落方向约 294°，危岩可能崩塌的类型为向下坠落、滚动崩落。

危岩群 Wq6：位于采场不稳定斜坡 P₆上，系自然风化、溶蚀作用和采矿过程中形成的孤石，前缘凌空，呈不规则状，由数块（约有数块之多）大小不一危岩组成，体积大者约 10-11m³，危岩南侧临空，底部坐于裸露的基岩斜坡上，危岩与地面相对高度约为 13m，欲崩落方向约 185°，危岩可能崩塌的类型为向下坠落、滚动崩落。

危岩群 Wq7：位于采场不稳定斜坡 P₇上，系自然风化、溶蚀作用和采矿过程中形成的孤石，前缘凌空，呈不规则状，由数块（约有数块之多）大小不一危岩组成，体积大者约 6-7m³，危岩东侧临空，底部坐于裸露的基岩斜坡上，危岩与地面相对高度约为 11m，欲崩落方向约 143°，危岩可能崩塌的类型为向下坠落、滚动崩落。

评估区现状存在危岩群所在不稳定斜坡坡度约 40°-65°，主控结构面贯通性好，上宽下窄，裂隙内近期有碎石土流出或掉块，危岩底部结构面向外倾；评估区或周边同类危岩崩塌发育密度 3 点/km²~5 点/km²，根据表 3-6，现状危岩地质灾害强发育。根据表 3-3，其自然诱发因素主要有降水、温差变化，人为因素包括挖填扰动、震动和采矿等。据调查及走访矿山工作人员和当地村民，在评估区山脚、坡脚等区域未发现有滚石，但不排除滚石已被清除或被植被覆盖遮挡等情况。评估区现状未见危岩发生崩塌、滑坡现象，未造成人员伤亡和直接经济损失。受危岩地质灾害威胁人数为<10 人，可能直接造成经济损失<100 万元，其危害程度小，危险性中等。

综上所述，评估区现状地质灾害主要为不稳定斜坡和危岩，现状地质灾害弱~强发育，危害程度小，危险性小~中等。现状地质灾害对矿山地质环境的影响破坏程度为较严重。

3.2.2 地形地貌景观影响和破坏现状评估

矿区远离各级自然保护区及旅游景区（点），矿区附近没有地质遗迹、人文景观等保护区（点）。与采矿活动的生产生活设施均已建成，矿山建设不影响人畜饮水水源。现状矿山开采活动（即采矿证到期前的开采活动）主要是对矿山地形地貌景观的影响及破坏，具体表现为：

矿山采场（含矿山道路）：矿山已形成+182m 平台、+186m 平台和+192 平台，并在矿区南侧、西南侧和北侧已形成多个挖填方边坡，高 3~23.7m，坡度为 35°~70°，边坡为矿山采矿、堆放废渣、矿山公路的修建形成的。已挖损面积 4.4933hm²，损毁地类主要为旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路。

在评估区中部矿山采场（含矿山道路）等所在位置的植被受到破坏，原有的地形地貌

被改变，土地被挖损，共破坏面积 4.4933hm²，破坏面积较大，形成较严重的视觉差，故对地形地貌景观破坏较严重。

3.2.3 含水层的影响和破坏现状评估

1、含水层结构破坏

矿区地下水类型主要为松散土体孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水。地下水主要赋存于松散土体孔隙和基岩的裂隙、溶洞中。矿区充好边界条件简单，富水性弱~中等，为裂隙充水矿山，充水方式为直接充水；矿山位于地下水补给、径流区，补给条件好；与区域强含水层、地下水集中径流区联系不密切，矿区设计开采矿层均位于地下水位以上，均可自然排水。总体来看，属水文地质条件简单的矿床。

现状条件下，矿山前期开采造成部分含水层被挖除，局部揭穿和破坏了含水层结构，但由于矿山开采规模较小，对地下水位及含水层结构破坏影响较小，故前期采矿工作对矿山所在水文地质单元的地下水位、地下水流场不会产生明显改变，对区域地下水的补径排条件影响较轻。

因此，现状评估采矿活动对含水层结构的影响和破坏程度较轻。

2、地下水位变化

(1) 天然条件下地下水水位概况

矿区附近主要分布旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路等。矿山开采未发生过地面塌陷、地面沉降及河流突然性干涸等水文地质问题，亦未发现由天然地下水分布而引起的地方性疾病，水文地质环境较好。矿区处于地下水补给、径流区，地下水流向为自北向南流，矿区内地下水主要以溪沟、低洼地带为主要排泄通道。

(2) 含水层地下水位变化及影响范围

1) 含水层地下水位变化及影响范围

矿山前期采矿活动地下水补给条件差，水量贫乏~中等，对上部植被影响程度较轻。矿区附近居民和矿山生活用水主要来自自来水厂。根据调查访问，矿山附近无大规模的地下水集中供水水源地、无泉点和水井，矿山开采未见明显的地下水水位下降，未影响当地居民的生产生活用水。

2) 含水层疏干

采场开采矿体，使局部含水层水位发生变化，但原矿山开采规模较小，现状最低开采标高+182m 大于当地最低侵蚀基准面和地下水面，对含水层水位变化影响较小，未造成直接经济损失。现状采矿活动对区域主要地下含水层结构产生疏干影响较小，基本不改变矿

区地表水、地下水的循环条件；矿山及周边居民点的生活用水来自自来水厂，周边生产用水来源于灌溉水渠。含水层疏干对其影响小，未造成直接经济损失。

3) 井、泉干涸

矿区生活区和矿山工作人员及矿区周边居民生活用水来自自来水厂，周边生产用水来源于灌溉水渠。现状条件下，根据调查访问，矿山周边未见有井泉分布，采矿活动未对附近居民和矿山生产、生活用水产生影响。

4) 地表水漏失

矿区周边无较大地表水，地表水主要为较小的溪沟。现状矿区矿层位于+450m~+320m标高之间。矿山采矿活动与地表水之间不发生明显水力联系，采场和各场地均高于周边溪沟最高水位，现状采矿活动未造成地表水漏失现象。

总体上，现状评估采矿活动对地下含水层的影响或破坏较轻。

3.2.4 矿区水土环境污染现状评估

矿山前期和现状生产、生活过程中产生一定的生活污水、生产废水和少量的油污等，基本不会改变地下水、地表水水质和造成污染。根据矿山环评资料：项目生产用水经沉淀池沉淀后循环利用，无生产废水外排；洒水降尘水，大部分蒸发，下渗量极小，对地下水的影响轻微；采场、堆料场等区域周围均修建排水沟，淋滤水汇入排水沟中经过沉淀池进行沉淀后自然排放，经过沉淀后的雨水与普通雨水一般，对周围水环境的影响小。矿区生活污水经化粪池处理后用于山林施肥，不对外排放；油污收集统一处理，对矿区地下水、地表水水质影响程度较轻。矿区矿石为灰岩，围岩亦为灰岩，开采矿体不会产生水质变化和造成污染，对周边地下水和地表水不会产生影响。

矿区土壤主要为第四系红壤土，表土层厚度介于0.1~1.0m，有机质含量15~20(g/kg)，土壤pH值约5.0~8.0。矿山开采矿种为建筑石料用灰岩，围岩亦为灰岩，不含有毒有害物质；矿山开采过程中剥离的废土、弃石、废渣，亦不含有毒有害物质；前期和现状生产、生活过程中除了对土壤挖损和压占之外，不会造成土壤污染。根据矿山环评资料：矿区生活污水经化粪池处理后用于山林施肥，不对外排放；办公生活区设置垃圾桶对生活垃圾进行收集，定期运至垃圾中转站；机器冷却水经沉淀池沉淀之后循环使用，油污收集统一处理，对矿区土壤影响程度较轻。

总体上，现状条件下，采矿活动对水土环境污染的影响或破坏程度较轻。

3.2.5 土地损毁现状评估

表 3-9 土地损毁程度评价因子及等级标准表

评价因素	评价因子	评价等级		
		轻度损毁 (I级)	中度损毁 (II级)	重度损毁 (III级)
挖损、压占、塌陷、污染	塌、挖、填深 (高) 度	<6 米	6-10 米	>10 米
	面积	林地或草地≤2hm ² , 荒山或未开发利用土地≤10hm ²	耕地≤2hm ² , 林地或草地2~4hm ² , 荒山或未开发利用土地 10~20 hm ²	基本农田, 耕地>2hm ² , 林地或草地>4hm ² , 荒地或未开发利用土地>20 hm ²

根据富川瑶族自治县自然资源局提供的土地利用现状图, 目前矿业活动破坏的主要土地类型为旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路, 破坏形式主要表现为停产前矿山采场 (含矿山道路) 开采对土地资源的挖损。

矿山采场 (含矿山道路): 矿山已形成+182m 平台、+186m 平台和+192 平台, 并在矿区南侧、西南侧和北侧已形成多个挖填方边坡, 高 3~23.7m, 坡度为 35°~70°, 边坡为矿山采矿、堆放废渣、矿山公路的修建形成的。已挖损土地总面积为 4.4933hm², 其中损毁旱地 0.0010hm²、灌木林地 0.1983hm²、采矿用地 4.2727hm²、农村道路 0.0213hm², 对土地资源的损毁程度为重度。

项目已损毁土地总面积为 4.4933hm², 损毁地类为旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路, 其中损毁旱地 0.0010hm²、灌木林地 0.1983hm²、采矿用地 4.2727hm²、农村道路 0.0213hm²。损毁土地未占用永久基本农田。损毁土地权属为富川瑶族自治县富阳镇羊公村委会、立新农场所有。对照土地损毁程度评价因子及等级标准表, 矿山采场 (含矿山道路) 挖损平均深度>10m, 损毁程度为重度, 因此现状采矿活动对土地资源的影响和破坏程度为严重。统计面积如下表 3-10:

表 3-10 本项目现状已损毁土地资源面积统计表 单位: hm²

场地名称	损毁方式	损毁程度	损毁时段	合计	一、二级地类				土地权属
					耕地 (01)	林地 (03)	工矿仓储用地 (06)	交通运输用地 (10)	
					旱地 (0103)	灌木林地 (0305)	采矿用地 (0602)	农村道路 (1006)	
采场 (含矿山道路)	挖损	重度	生产期	4.4933	0.0010	0.1983	4.2727	0.0213	富阳镇羊公村委会、立新农场
合计				4.4933	0.0010	0.1983	4.2727	0.0213	

3.2.6 现状评估小结

综上所述, 矿山现状地质灾害弱~强发育, 危害程度小, 危险性小~中等。采矿活动引发地质灾害对矿山地质环境影响程度较严重; 采矿活动对含水层的影响或破坏程度较轻; 对地形地貌景观的影响和破坏较严重; 对土地资源的影响和破坏严重。因此, 现状采矿活动对矿山地质环境的影响程度严重。

3.2.6.1 矿山地质环境影响程度分级和范围

矿山地质环境影响程度分级，是根据采矿活动对矿山地质灾害的发育程度、含水层的影响和破坏程度、地形地貌景观、地质遗迹、人文景观等的影响和破坏程度、土地资源的影响和破坏程度等方面的现状评估而综合确定，矿山地质环境影响现状评估结果见表3-11。根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》附录E.1的矿山地质环境影响程度分级表，分严重、较严重、较轻三级，分级确定采取上一级优先原则，指标中只要有一项符合某一级别，就定为该级别。

根据上述原则及前述的现状评估结果，本矿山地质环境影响程度现状评估分区整体划分为严重区和较轻区两个级别（详见附图1）。

3.2.6.2 各影响程度分级阐述

严重区：位于矿山采场（含矿山道路）等地段，面积4.4933hm²。矿山现状地质灾害弱~强发育，危害程度小，危险性小~中等。采矿活动引发地质灾害对矿山地质环境影响程度较严重；采矿活动对含水层的影响或破坏程度较轻；对地形地貌景观的影响和破坏较严重；对土地资源的影响和破坏严重。因此，现状采矿活动对矿山地质环境的影响程度严重。

较轻区：为整个评估范围内除严重区外的区域，面积6.4793hm²。现状评估采矿活动引发的地质灾害弱发育，危险性小，危害程度小，现状地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻；现状矿山对含水层、地形地貌景观及土地资源的影响和破坏程度较轻。

表 3-11 矿山地质环境影响现状评估结果表

分区位置	分区面积	矿山地质环境问题现状		影响与危害对象	损失情况	影响程度级别	综合评估
矿山采场 (含 矿山 道路)	4.4933 hm ²	含水层	结构破坏	含水层结构	无	较轻	严重
		土地资源	矿山建设挖损	挖损损毁土地	已损毁旱地 0.0010hm ² 、 灌木林地 0.1983hm ² 、 采矿用地 4.2727hm ² 、 农村道路 0.0213hm ²	严重	
			地质灾害损毁	无	无	无	
			土壤污染损毁	无	无	无	
		地质灾害	不稳定斜坡和危岩	危害采场工作人员	地质灾害弱~强发育， 危险性小~中等	较严重	
		地形地貌景观	原生地形地貌	损毁地表植被及改变地形	对地形地貌破坏较严重	较严重	
			自然保护区等	无	无	无	
			主要交通干线	无	无	无	
评估区内除严重区外的区域	6.4793 hm ²	含水层	结构破坏	含水层结构	无	无	较轻
		土地资源	压占或挖损	土地资源	未对土地产生压占或挖损损毁	较轻	
		地质灾害	崩塌、滑坡等	无	地质灾害弱发育，危险性小	较轻	
		地形地貌景观	地形地貌、保护区等	无	未对地形地貌等产生破坏	较轻	

3.3 预测评估

本项目为闭坑矿山，矿山地质环境保护和土地复垦工程在现状基础上进行布置，未来不再开展新的建设活动，因此不进行相应的地质灾害、对含水层影响和破坏、对水土环境影响和破坏、对地形地貌景观的影响和破坏、对土地资源的影响和破坏的预测评估。

4 矿山地质环境保护与恢复治理分区和土地复垦区、复垦责任范围划分

4.1 地质环境保护与恢复治理分区

4.1.1 分区原则及方法

1) 分区原则

按矿山地质环境影响程度轻重级别划分矿山地质环境保护与恢复治理区，然后按矿山地质环境问题的差异划分矿山地质环境保护与恢复治理亚区，再按防治区分布的自然地段划分矿山地质环境保护与恢复治理地段。

2) 分区及其表示方法

以矿山地质环境影响程度的严重、较严重、较轻的级别，分别对应划分为矿山地质环境保护与恢复治理重点、次重点、一般防治区，分别用代号 I、II、III 表示；凡影响严重、较严重的地质环境问题，按单个地质环境问题划分亚区，并冠以该环境地质问题的名称，可再按地质环境问题的具体自然地段的名称进一步划分地段。

根据上述分区原则，将矿山划分为“矿山地质环境影响重点防治区（I）”“矿山地质环境影响一般防治区（III）”两个防治区。详见附图 3。

4.1.2 分区评述

1、地质环境保护与恢复治理重点防治区（I）

位于采场（含矿山道路）等地段，面积 4.4933hm²。该防治区现状地质灾害弱~强发育，危害程度小，危险性小~中等。采矿活动引发地质灾害对矿山地质环境影响程度较严重；采矿活动对含水层的影响或破坏程度较轻；对地形地貌景观的影响和破坏较严重；对土地资源的影响和破坏严重。现状采矿活动对矿山地质环境的影响程度严重。治理复垦工程对含水层的影响和破坏程度较轻；对地形地貌景观的影响和破坏程度较轻；对土地资源的影响和破坏程度严重。因此，预测评估采矿活动对矿山地质环境的影响程度严重。主要防治措施为：闭坑后做好边坡岩质崩塌地质灾害监测工程，进行恢复治理与土地复垦工程及相应的管护工程。

2、地质环境保护与恢复治理一般防治区（III）

位于评估范围内除重点防治区区外的区域，面积 6.4793hm²。该防治区现状地质灾害弱发育，危险性小，危害程度小，现状地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻；现状采矿活动对含水层、地形地貌景观及土地资源的影响和破坏程度较轻。整个采矿过程中，该区主要部署监测工程。

4.2 土地复垦区与复垦责任范围确定

4.2.1 土地复垦区与复垦责任范围确定

复垦区是指生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域。复垦责任范围是指复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。本矿山损毁土地单元中，无永久性建设用地。因此，项目复垦区为矿山生产建设损毁土地区域，等于项目复垦责任范围 4.4933hm²。复垦区（复垦责任范围）见表 4-1，具体位置详见附图 2。

表 4-1 矿区复垦责任范围拐点坐标

序号	点号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y
1	J66	2748269.95	37531869.91
2	J67	2748273.87	37531886.16
3	J68	2748275.89	37531894.55
4	J69	2748287.65	37531928.87
5	J70	2748303.86	37531954.70
6	J71	2748314.38	37531976.05
7	J72	2748317.09	37531990.46
8	J73	2748313.13	37532005.33
9	J74	2748311.79	37532007.61
10	J75	2748299.38	37532028.69
11	J76	2748298.75	37532030.58
12	J77	2748296.23	37532038.13
13	J78	2748301.03	37532049.97
14	J79	2748301.03	37532072.44
15	J80	2748292.34	37532099.70
16	J81	2748290.10	37532116.18
17	J82	2748282.65	37532128.65
18	J83	2748270.49	37532114.68
19	J84	2748253.05	37532137.53
20	J85	2748245.68	37532156.95
21	J86	2748210.02	37532147.17
22	J87	2748198.39	37532151.08
23	J88	2748194.93	37532173.97
24	J89	2748165.14	37532147.62
25	J90	2748171.16	37532116.01
26	J91	2748126.84	37532107.57
27	J92	2748123.54	37532106.94
28	J93	2748121.47	37532106.55
29	J94	2748119.73	37532106.47

30	J95	2748119.60	37532106.46
31	J96	2748119.58	37532105.37
32	J97	2748119.12	37532072.54
33	J98	2748118.77	37532047.05
34	J99	2748120.18	37532029.42
35	J100	2748118.41	37532027.17
36	J101	2748111.02	37532027.17
37	J102	2748098.74	37532029.29
38	J103	2748085.27	37532037.45
39	J104	2748084.34	37532038.02
40	J105	2748077.78	37532030.67
41	J106	2748071.75	37532023.91
42	J107	2748067.75	37532019.43
43	J108	2748073.48	37532016.60
44	J109	2748084.74	37532011.02
45	J110	2748096.88	37532004.32
46	J111	2748104.28	37532000.23
47	J112	2748111.06	37531996.43
48	J113	2748111.03	37531996.19
49	J114	2748109.66	37531987.44
50	J115	2748107.48	37531980.43
51	J116	2748107.48	37531964.59
52	J117	2748114.02	37531952.74
53	J118	2748118.48	37531941.71
54	J119	2748119.25	37531939.81
55	J120	2748122.83	37531938.58
56	J121	2748130.26	37531936.04
57	J122	2748142.14	37531937.59
58	J123	2748153.63	37531937.59
59	J124	2748157.67	37531931.82
60	J125	2748152.50	37531925.76
61	J126	2748155.88	37531920.17
62	J127	2748162.17	37531918.50
63	J128	2748163.49	37531918.15
64	J129	2748167.11	37531913.81
65	J130	2748170.88	37531913.36
66	J131	2748175.27	37531901.84
67	J132	2748180.50	37531894.84
68	J133	2748192.71	37531887.64
69	J134	2748218.70	37531866.28

70	J135	2748227.88	37531862.14
71	J136	2748231.62	37531863.34
72	J137	2748248.98	37531866.03
73	J138	2748254.22	37531865.68
1	J66	2748269.95	37531869.91

5 矿山地质环境保护治理与土地复垦可行性分析

5.1 矿山地质环境治理可行性分析

5.1.1 技术可行性分析

1、地质灾害预防和治理的可行性和难易程度分析

根据现状评估，矿山现状地质灾害弱~强发育，危害程度小，危险性小~中等。

未来矿山闭坑后需要采取以下措施：

①做好采场边坡崩塌、滑坡的巡视监测工程。

②对边坡进行监测，及时发现安全隐患及时处理，消除安全隐患。

③在矿区底部平台设置截排水沟，进行回填表土种植黄豆、种植油茶和撒播草籽复垦为旱地、灌木林地和其他草地，边坡种植爬山虎，预测预防和治理措施基本可行，预防和治理难度不大。

综上所述，对矿区的防治措施主要为在边坡坡脚种植爬山虎防护和对边坡进行监测，采场底部设置排水沟回填土种植黄豆、种植油茶和撒播草籽，预防和治理措施可行，预防和治理难度不大。

5.1.2 经济可行性分析

本矿山地质灾害主要为崩塌、危岩、不稳定斜坡等。危岩、崩塌地质灾害的防治措施主要为机械清除和布设警示牌，后期采用脚手架及静态爆破的方式清除危岩；不稳定斜坡地质灾害的防治措施主要为采用机械进行坡面清理，在坡顶和坡脚栽植藤蔓植物并布设警示牌，需购置或自行扦插繁殖爬山虎，坡面清理可直接利用生产设备。

本项目复垦为旱地、灌木林地和其他草地，保留农村道路，旱地、灌木林地和其他草地分别种植黄豆、油茶、百喜草。黄豆、油茶、百喜草主要作用是绿化生态恢复，油茶可以给当地居民创造一定的经济效益及生态效益。油茶种植第三年开始挂果，按每亩合理株数(84株)的50%计算每亩可采株数为42株/亩，以每年每株产茶油0.36公斤计，第五年开始平均每亩产茶油25-50公斤，按茶油综合价格120元/公斤计算每亩每年可产生经济效益3000-6000元。本项目复垦为农村道路无需种植植被。

5.1.3 生态环境协调性分析

通过对矿山的预防和治理措施后，本矿山可达到预防地质灾害发生，消除安全隐患，防止水土流失，使停产前开采破坏的矿山生态环境得以恢复，恢复后的矿山生态环境能跟周边环境相协调，实现绿色矿山、保护环境和可持续发展。恢复的旱地可以种植农作物，增加农民收入，恢复的灌木林地不仅可以起到绿化的作用，还可以固定沙土，减少水土流

失，增加土壤的贮水能力，增加农民收入。矿区生态系统将逐渐恢复涵养水源、保持水土、调节气候和净化大气的功能，减少自然灾害的发生。使矿山停产前的开采活动对生态环境的影响减少到最低。且保持了当地生物的多样性，协调性。

5.2 矿区土地复垦可行性分析

5.2.1 土地复垦区土地利用现状及权属情况

5.2.1.1 复垦区土地利用现状

根据项目用地已损毁土地现状调查和拟损毁土地预测分析，本矿山生产建设共计损毁旱地面积 0.0010hm²，灌木林地面积 0.1983hm²，采矿用地面积 4.2727hm²，农村道路面积 0.0213hm²。损毁土地未占用永久基本农田。复垦区土地利用现状详见表 5-1。

5.2.1.2 土地权属状况

矿山损毁土地权属为富川瑶族自治县富阳镇羊公村委会、立新农场。整个矿区土地权属清楚，无土地权属争议。

表 5-1 矿山复垦区土地利用现状表

	一级	二级	面积(公顷)	占总面积比例%	土地权属
	复垦责任范围内 土地损毁面积	耕地(01)	旱地(0103)	0.0010	0.02%
林地(03)		灌木林地(0305)	0.0038	0.08%	羊公村委会
林地(03)		灌木林地(0305)	0.1945	4.33%	立新农场
工矿仓储用地(06)		采矿用地(0602)	4.2727	95.09%	立新农场
交通运输用地(10)		农村道路(1006)	0.0213	0.47%	立新农场
合计		4.4933	100.00%		

5.2.2 土地复垦适宜性评价

5.2.2.1 适宜性评价原则和依据

1、评价原则：

——符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调；

——因地制宜原则；

——土地复垦耕地优先和综合效益最佳原则；

——主导性限制因素与综合平衡原则；

——复垦后土地可持续利用原则；

——经济可行、技术合理性原则；

——社会因素和经济因素相结合原则；

——尊重并听取土地权利人意见的原则。

2、评价依据

相关国家法律法规和规划，《土地复垦条例》、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、土地管理的相关法律法规和《富川瑶族自治县富阳镇总体规划（2021-2030年）》。

5.2.2.2 土地复垦适宜性评价技术路线

本项目与普通开发土地适应性评价相比，具有时间上未来性与空间上的预测性。因此，必须考虑采场、矿山道路工程施工损毁状况对土地利用的影响，并选取其中的主导因素作为土地利用损毁状况影响的评价因素。同时，不同的复垦适宜利用方向，其影响因素不尽相同，因素间的重要性已存在较大或较小的差异。目前被损毁的土地都可以进行复垦。

根据本项目的特点，因地制宜制定如下的适宜性评价技术路线，以期得到最佳合理的土地复垦方案。

5.2.2.3 初定复垦方向

根据土地利用总体规划，并与生态环境保护规划相衔接，从采矿场实际出发，通过对采矿场自然因素、社会因素、政策因素和公众意愿的分析，初步确定矿山土地复垦方向。

（1）自然和社会经济因素分析

矿区峰林谷地地貌，地貌类型单一。矿区内自然山体总体坡度 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，局部较陡，地形起伏变化大。周边土壤资源较为丰富，土地利用现状为旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路。据自然和社会经济因素分析，损毁土地以恢复矿区生态环境，旱地、灌木林地、农村道路按原地类复垦标准恢复为旱地、灌木林地、其他草地和农村道路，其他草地主要覆土培肥撒播草籽复垦，保留农村道路供村民后续使用，提高土地利用率。

（2）政策因素分析

根据相关规划，矿区土地复垦工作本着因地制宜、合理利用原则，坚持开发与保护、利用与复垦相结合，实现土地资源的永久利用，并与社会、经济、环境协调发展。综合矿区的自然条件和原土地利用现状，矿区的土地复垦以耕地、林地和草地为主。

（3）公众参与分析

复垦义务人和编制单位以走访形式了解和听取了相关土地权益人和职能部门的意见，得到了他们的大力支持。土地权益人希望通过矿区土地复垦工作能够改善矿区生态环境。此外，富川瑶族自治县自然资源局核实土地利用现状和权属后，提出确定的复垦土地用途须符合土地利用总体规划，其中应村委要求农村道路区域进行保留，其余采矿用地复垦为其他草地，在地表进行覆土培肥撒播草籽，原旱地、灌木林地按原地类复垦，故矿山土地

复垦面积为 4.4933hm²，故根据当地土地利用总体规划，复垦方向为旱地、灌木林地、其他草地和农村道路。

综合上述，初步确定矿区的复垦方向为旱地、灌木林地、其他草地和农村道路，其他草地区域主要覆土培肥撒播草籽复垦，其中保留农村道路供村民后续使用。

5.2.2.4 土地复垦适宜性评价步骤

- 1、在已损毁及拟损毁土地损毁程度分析的基础上，确定评价对象和范围；
- 2、综合考虑复垦区的土地利用总体规划、公众参与意见以及其他社会经济政策因素分析，初步确定复垦方向，划分评价单元；
- 3、评定各评价单元的土地适宜性等级，明确其限制因素；
- 4、通过方案比选，确定各评价单元的最终土地复垦方向。

1) 评价范围及初步复垦方向的确定

土地适宜性评价是决定土地复垦方向的依据。为了科学、准确地选择各损毁土地单元的土地复垦方向，根据现有的生产力经营水平和根据现有的生产力经营水平，贺州市富川瑶族自治县富阳镇羊公村境内土地利用总体规划，以土地的自然要素和社会经济要素相结合作为评价指标，通过考察和综合分析土地对各种用途的适宜程度、质量高低及其限制因素等，对需要复垦的土地作适宜性评价。

复垦方向的初步确定：项目工程矿山中原地类为旱地、灌木林地、采矿用地、农村道路，土地因地制宜，优先用于“农业”的原则以及损毁土地实际情况如地形和周边地类情况，并结合当地政策，对各评价单元的复垦方向进行初步确定，本方案确定初步复垦方向为旱地、灌木林地、其他草地和农村道路，其他草地区域主要覆土培肥撒播草籽复垦，其中保留农村道路供村民后续使用。

2) 评价单元的划分

土地适宜性评价单元类型是评价的基本单元，同一评价单元类型内的土地特征及复垦利用方向和改良途径应基本一致。根据本项目复垦区的实际情况，把矿山按使用方向进行适宜性评价。本项目矿山挖损损毁土地程度重度，损毁地类为旱地、灌木林地、采矿用地、农村道路，采取的复垦工程措施及复垦方向一致，大部分恢复为原地类复垦为旱地、灌木林地、其他草地和农村道路，其他草地区域主要覆土培肥撒播草籽复垦，其中保留农村道路供村民后续使用，故作为 1 个评价单元进行适宜性评价，即项目矿山采场（含矿山道路）一个复垦评价单元。

- 1) 项目复垦单元：损毁原因为挖损，在清表、覆土后，种植植被，复垦为原地类。拟

采取工程措施主要有：清表工程、平整工程、覆土工程、土壤培肥工程、生物植被工程等。

综上所述，根据项目实际，将各土地损毁单元划分为：项目矿山采场（含矿山道路）一个复垦单元，共 1 个复垦评价单元。

2) 评价指标体系和标准的建立

采用二级评价体系，分为适宜和不适宜，适宜再细分为一等地、二等地和三等地。根据相关规程和标准，结合矿区实际情况及影响土地复垦的主要因素，在征询当地土地、农业、水利等有关专业技术人员意见的基础上，选取地形坡度、地表组成物质、土壤有机质含量、土壤质地作为主导评价因素，对适宜复垦土地进行定量适宜性评价。复垦土地适宜性评价的等级标准详见表 5-2。

4) 适宜性等级的评定

调查或分析复垦区评价单元不同指标实际情况，根据采用的评价方法，结合评价标准，评定各单元的不同利用方向的适宜性等级，本项目设计旱地、灌木林地均按原地类标准恢复，其他草地区域按其他草地地类标准恢复，保留复垦区内的农村道路，故按表 5-2 进行评价。

表 5-2 待评价适宜性等级评定标准表

限制因素及分级指标		耕地评价	林地评价	草地评价
坡度(°)	≤6	1	1	1
	6~15	2	2	1
	15~25	3 或 N	3	2 或 3
	≥25	N	3 或 N	3
土壤 pH 值	5.5~6.5	1 或 2	1	1
	>6.5	3	2 或 3	2 或 3
	<5.5	N	3	3
土壤有机质含量(g/kg)	>10	1	1	1
	6~10	2	1 或 2	1
	<6	2 或 3	2 或 3	2
土壤质地	壤土	1	1	1
	黏壤土	2	1	1
	砂土或砾质	3 或 N	2 或 3	2
	坚硬原岩	N	N	N
土层厚度(m)	≥0.5	1	1	1
	0.3~0.5	2	2	1
	≤0.3	3 或 N	3 或 N	2
灌溉条件	有稳定灌溉条件	1	1	1
	灌溉水源保证一般	2	2	1
	灌溉水源保证较差	3 或 N	3	3

限制因素及分级指标		耕地评价	林地评价	草地评价
	无	N	3 或 N	2 或 3
排水条件	排水条件好	1	1	1
	排水条件一般	1 或 2	1	1
	排水条件差	3	2 或 3	3
	无	N	N	N

注：表中 1 等表示非常适宜，2 等表示适宜，3 等表示基本适宜，N 表示不适宜。

注：表中 N 为不适宜。

5.2.2.5 复垦土地适应性评价等级结果

在上述工作的基础上，将参评单元的土地质量分别与复垦土地评价因素各类评价等级标准进行逐项匹配，得出复垦土地适宜性评价等级如下：

表 5-3 复垦评价单元适宜性评价结果表

预测复垦工程实施后评价单元土地情况		耕地评价	林地评价	草地评价	备注
坡度(°)	≤6	N	3 或 N	3	清除表层弃渣后，平整、覆土、培肥、植被恢复，复垦为旱地、灌木林地，草地，保留农村道路。
土壤 PH 值	/	N	N	N	
土壤有机质含量(g/kg)	/	N	N	N	
土壤质地	/	N	N	N	
覆土厚度(m)	/	N	N	N	
灌溉条件	灌溉水源保证一般	2	2	1	
排水条件	排水条件一般	1 或 2	1	1	

5.2.2.6 确定最终复垦方向

待复垦土地存在多宜性，最终复垦方向的确定需要综合考虑多方面的因素，即综合考虑生态环境、政策因素及当地群众的建议，确定该项目各评价单元的最终复垦方向，最终复垦方向确定的优选依据如下：

- 1、以复垦原地类为前提，宜耕尽耕；
- 2、符合土地利用总体规划原则；

根据现场调查，以及土地利用现状图显示，矿区挖损损毁的土地类型为旱地、灌木林地、采矿用地、农村道路。本复垦方案确定初步复垦方向为旱地按原地类复垦标准恢复为旱地，灌木林地按原地类复垦标准恢复为灌木林地，采矿用地按其他草地复垦标准恢复为其他草地，其中保留农村道路供村民后续使用。在充分尊重土地权益人意愿的前提下，需要根据原土地利用类型、土地损毁规模、经济可行性等方面评价土地复垦类型适宜性。

综上所述及适宜性评价结果，本方案复垦旱地、灌木林地、其他草地将进行清表、平整后进行覆土、平整、土壤培肥、撒播草籽、种植灌木等。复垦区农村道路保持原貌；综

上，矿山采场实际土地复垦面积为 4.4933hm²，复垦方向详见表 5-4，复垦综合情况如下表所示：

表 5-4 复垦利用方向及复垦单元划分结果

评价单元	评价单元面积 (hm ²)	复垦单元划分	复垦复垦利用方向	复垦面积 (hm ²)
富川富阳玉龙采石场	4.4933	项目矿山采场(含矿山道路)复垦评价单元	旱地、灌木林地、其他草地和农村道路	4.4933
合计	4.4933			4.4933

表 5-5 富川富阳玉龙采石场土地复垦前地类对比统计表 (单位: hm²)

项目区	损毁面积	规划复垦面积	复垦前地类			
			耕地 (01)	林地 (03)	工矿仓储用地 (06)	交通运输用地 (10)
			旱地 (0103)	灌木林地 (0305)	采矿用地 (0602)	农村道路 (1006)
富川富阳玉龙采石场	4.4933	4.0890	0.0010	0.1983	4.2727	0.0213
小计	4.4933	4.0890	0.0010	0.1983	4.2727	0.0213

表 5-6 富川富阳玉龙采石场土地复垦后地类对比统计表 (单位: hm²)

项目区	损毁面积	规划复垦面积	复垦后地类				复垦率
			耕地 (01)	林地 (03)	草地 (04)	交通运输用地 (10)	
			旱地 (0103)	灌木林地 (0305)	其他草地 (0404)	农村道路 (1006)	
富川富阳玉龙采石场	4.4933	4.0890	0.0010	0.1983	3.8684	0.0213	91.00%
小计	4.4933	4.0890	0.0010	0.1983	3.8684	0.0213	

5.2.3 水土资源平衡分析

5.2.3.1 水资源平衡分析

据上述，本项目复垦为旱地、灌木林地、其他草地和农村道路，其他草地主要覆土培肥撒播草籽复垦，其中保留农村道路供村民后续使用，不涉及灌溉工程量，且矿山内及周边均存在较大的水塘，周边水资源丰富，无需进行水资源分析。

5.2.3.2 表土供求平衡分析

1) 表土需求量计算

根据各评价单元的复垦适宜性评价，复垦为旱地、灌木林地区域需在清理原场地后，再回填厚度 0.50m 表土；复垦为其他草地区域在清理原场地后，再回填厚度 0.30m 表土，播撒草籽。存在供需平衡关系，因此需进行土源供求平衡分析。复垦保留农村道路无需种植植被，故不存在供需平衡关系。

本项目计划复垦工程中，对矿区损毁占用旱地、灌木林地面积 0.1993hm²，规划复垦旱地、灌木林地面积为 0.1993hm²，复垦为旱地、灌木林地需客土回填，场地清表时难免

会将部分细小砂石带入土层，影响土体的质量，根据土地复垦技术标准要求，旱地林地的土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ ，清表平整后再回覆外购的 0.50m 表土、覆土后在进行平整。复垦区域旱地、灌木林地区域需回填表土厚度为 0.50m ，故回填面积为 0.1993hm^2 ，需回填表土 996.50m^3 ；其中复垦为其他草地区域在清理原场地后，回填厚度 0.30m 表土，回填面积为 3.8684hm^2 ，需回填表土 11605.20m^3 ；总需回填表土 12601.70m^3 ，考虑到5%的损失率，共计需回填表土 13231.79m^3 。覆土后在进行平整。旱地种植绿肥（黄豆）在春秋两季以种植，种子选用黄豆或豇豆（饭豆），以达到固氮增加土壤肥力的作用。灌木林地复垦树种选择油茶，苗木规格为：2年生苗，苗高 $>80\text{cm}$ ，径粗 $>2\text{cm}$ 。采用坑栽方式，种植密度为 $8\text{m}^2/\text{株}$ 。采用人工开挖树坑，树坑规格（挖坑直径 \times 坑深） $50\text{cm}\times 40\text{cm}$ ，复垦其他草地撒播百喜草。

表 5-7 复垦工程表土供需平衡表

用地单元	占地面积 (hm^2)	复垦地类	复垦面积 (hm^2)	回填表土面积 (hm^2)	回填土厚度 (m)	回填表土量 (m^3)	考虑 5% 的运输损失量 (m^3)	备注
富川富阳玉龙采石场	4.4933	旱地	0.0010	0.0010	0.5	5.00	5.25	挖损
		灌木林地	0.1983	0.1983	0.5	991.50	1041.08	
		其他草地	3.3820	3.3820	0.3	11605.20	12185.46	
		农村道路	0.0213	/	/	/	/	
	4.4933		4.4933	/		12601.70	13231.79	

2) 表土可供量计算

根据现场调查，矿山现状未收集表土，本项目复垦所需的表土需采用客土。

3) 表土供求平衡分析

本项目土地复垦所需的客土，考虑到5%的损失率，因此本项目外购表土拟取 13231.79m^3 ，取土后运输至平整的场地进行覆土。目前矿区暂无可利用土方，需复垦单位协调解决矿山复垦的土源问题，按就近取土原则，本方案预设3公里土方运距。按照5%表土运输损失量计算，以此保障覆土工程的土量平衡。需运输客土量约 13231.79m^3 。

5.2.4 土地复垦质量要求

根据可行性分析结果，按照复垦方向，根据广西地方标准《土地复垦技术要求与验收规范》（DB45/T892-2012）结合《土地复垦技术质量控制标准》（TD/T 1036-2013）中相关控制标准，矿山旱地、林地和草地复垦最低标准如下：

1、旱地标准如下：

- 1) 坡度 $\leq 25^\circ$ ；
- 2) 耕表层厚度 $25\sim 30\text{cm}$ ，质地砂粘适中，表层石砾量 $\leq 10\%$
- 3) 土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ ， 40cm 内无障碍层；

- 4) 田坎块石坚硬，无风化，长边不小于 25cm；
- 5) 有关键水灌溉设施，排水设施满足排水要求，防洪标准为 10 年一遇；
- 6) 土壤 pH（水浸）5.5~8.0，有机质含量 15~20g/kg。
- 7) 三年后达到周边地区同等土地利用类型水平。

2、林地质量标准如下：

- 1) 土壤 pH 值 5.0~8.0；
- 2) 坡度 $\leq 25^\circ$ ；
- 3) 土层厚度为 30~50cm；表层砾石量 $\leq 20\%$ ；
- 4) 土壤有机质标准：10~15g/kg；
- 5) 实行乔(或灌)、草套种，即乔(或灌)木周边播种草籽；
- 6) 1 年后苗木成活率 85%以上；
- 7) 有水土保持措施，防洪排水系统，满足 10 年一遇暴雨要求。

3、草地质量标准如下：

- 1) 土壤 pH 值 5.0~8.0；
- 2) 坡度 $\leq 35^\circ$ ；
- 3) 土层厚度 $> 20\text{cm}$ ；表层砾石量 $\leq 20\%$ ；
- 4) 土壤有机质标准：5~10g/kg；
- 5) 3 年后覆盖率 85%以上。
- 6) 有水土保持措施，防洪排水系统，满足 10 年一遇暴雨要求。

6 矿山地质环境保护治理与土地复垦工程设计

6.1 矿山地质环境保护与土地复垦预防工程

6.1.1 目标任务

1、总体目标

坚持科学发展，最大限度地避免或减轻采矿活动引发的矿山环境地质问题和地质灾害危害，减少对地质环境的影响和破坏，减轻对地形地貌景观及含水层的影响和破坏，最大限度和修复矿山地质环境；依据土地复垦适宜性评价结果和土地权属人意愿，确定拟复垦土地的地类、面积和复垦率，落实复垦后土地利用结构调整，使其达到可利用状态，努力创建绿色矿山，使矿业经济科学、和谐、持续发展，预期达到一个安全、卫生舒适的工作生活环境并造福于后人。

2、具体目标及任务

主要任务：1、建立边坡崩塌、滑坡地质灾害监测点，并实施监测工作。2、对矿山采场（含矿山道路）进行全面的地质环境保护治理与土地复垦工作。

6.2 矿山地质环境保护工程

6.2.1 地质灾害防治工程

1) 危岩、崩塌、不稳定斜坡的预防措施

矿山不稳定斜坡、危岩的专业排查、清除或治理、范围是整个评估区范围内的专业排查、清除或治理、时间是包括治理复垦管护期。

（一）危岩治理措施：

1、清理危岩体及浮石碎石

根据地质灾害隐患调查可知目前危岩体高度4-14m不等，为保证施工安全，需人工脚手架的搭设辅助清理，采取灵活装卸脚手架的方式，危岩清理严格按照从高到低的清理顺序。

该区地势较陡，危岩体局部位置悬空，坡度达，为了施工作业安全，在危岩陡崖表面顺坡度搭设双排连坡面脚手架作为危岩清除的一级防护，因脚手架高度较大，脚手架安装中主杆、横杆、剪力撑、连墙件等需严格参照《扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130-2001)》进行实施。危岩体清理采用人工配合机械清理，部分人工和机械无法清除危岩采用自上而下台阶法静态膨胀预裂，预裂完成后再次进行人工清理。要求清除完成后坡面完整，无浮石、碎石，无安全隐患。

工程量： $Wq1+Wq2+Wq3+Wq4+Wq5+Wq6+Wq7=25+12+9+10+6+11+7=80.0m^3$ 。

（二）不稳定斜坡治理措施：

1、防渗和排水

为了防止大气降水向岩体中渗透，一般是在滑坡体外围布置截水沟槽，以截断流至滑坡体上的水流。应在大的滑坡体上布置一些排水沟，同时要整平坡面，防止有积水的坑洼，以利于降水迅速排走。针对已渗入滑坡体的水，通常是采用地下排水廊道，截住渗透的水流或将滑坡体中的积水排出滑坡体以外。

2、治理：开采边坡的光面治理清理、清理危岩

治理过程中将产生的矿石及产生的废渣作为铺垫铺设成通往开采边坡的道路，挖掘机推过铺设的道路推进至开采边坡及危岩附近，利用挖掘机的铲斗将边坡上残留的危岩和松动岩体掀落，再利用挖掘机的炮锤将边坡平整至光滑。陡倾的边坡上部的岩体挖除，一部分使边坡变缓，同时也可使滑体重量减轻，以达到稳定的目的。削减下来的土石，可填在坡脚，起反压作用，更有利于稳定。

3、支挡建筑

在不稳定岩体的下部修建挡墙或支撑墙（或墩），也是一种应用广泛而有效的方法。材料用混凝土、钢筋混凝土或砌石。支挡建筑物的基础要砌置在滑动面以下。若在挡墙后增加排水措施，效果更好。

（三）高陡边坡治理措施：

高陡边坡崩塌滑坡预防措施应采取以下措施：

1、清理边坡浮石土，回填采坑。

2、台阶内侧砌种植槽（见图9），内覆土撒播混合草籽恢复成林草结合，台阶与采场底坡脚接触线按2株/m种植爬山虎，利用其上爬下挂特点对边坡掩盖复绿。

3、平整坡面平台时，平台做2%坡向内倾，保护坡面，在边坡底部内侧修建排水沟边墙，将平台积水引出采场外，排水沟出口与自然排泄系统相衔接。

4、在采场底部开挖并土质截（排）水沟，以防止上部山坡汇水冲入采场并将采场内积水排走，场地内各排水沟相互衔接排进自然排泄系统；

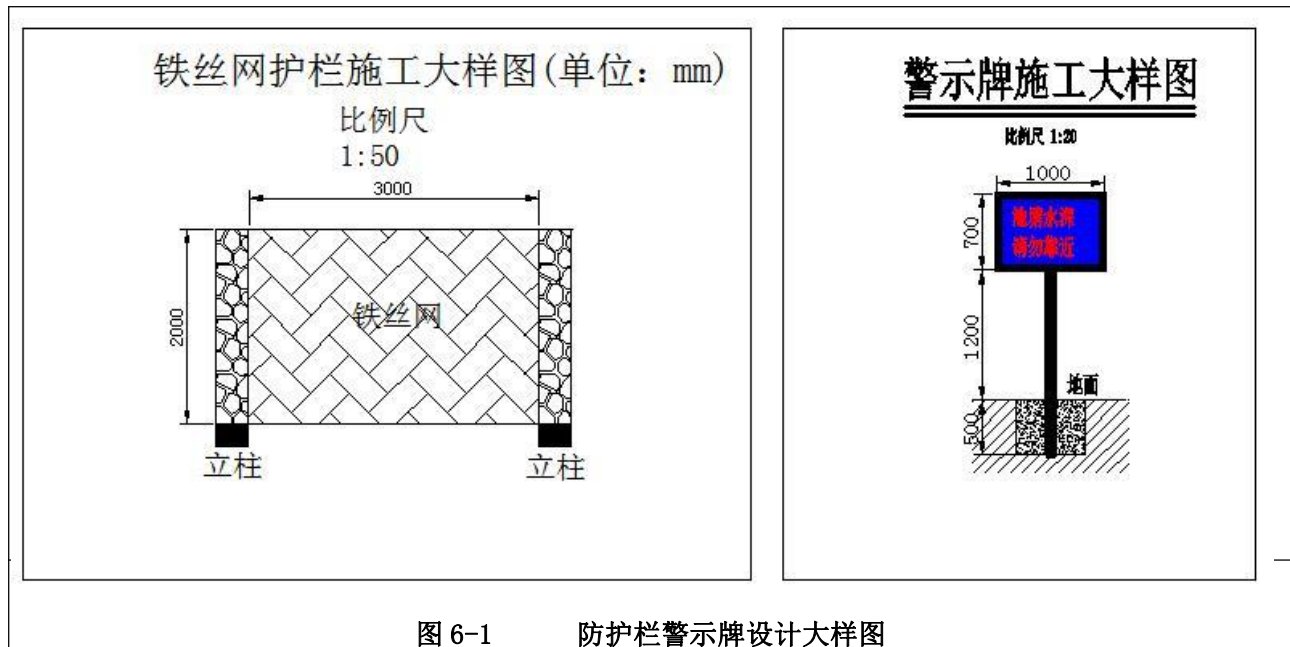
5、治理过程中建立矿山巡视监测制度，及时发现问题及时解决。保护治理方案措施为：小挡墙+回填表土（种植土）+植草+监测。

加强安全警示、清理边坡浮石土、边坡修整和回填各平台洼坑等始终贯穿整个治理工程。不稳定斜坡、危岩的专业排查、清除或治理范围包含在整个评估区内、时间是包括

治理复垦管护期。

警示牌安装工程：为防止评估区周边村民等不小心误入开采区，设计进矿道路、边坡底部、开采台阶等区域设置警示牌。预计需设置五块警示牌以达到警示作用。

工程量：8 块。



6.2.2 含水层破坏防治工程

根据现状评估及预测评估，原采矿活动对含水层的影响破坏程度较轻。矿山原采矿体为石灰岩，不含有毒有害元素，且原生产生活中不排放污染液体，对地下水造成污染的可能性极小。因此本方案不部署相应的针对含水层破坏的防治工程。

6.2.3 水土环境污染治理工程

根据现状评估及预测评估，原采矿活动对水土环境污染较轻。矿山原采矿体为石灰岩，不含有毒有害元素，且原生产生活中不排放污染液体，对地下水和土壤造成污染的可能性极小。因此本方案不部署相应的针对水土环境污染的防治工程。

6.2.4 地形地貌景观破坏防治工程

根据现状评估，采矿活动对原生地形地貌及土地资源的破坏严重。矿山闭坑后，将对严重区露天采场 35° 以上的地形地貌景观破坏进行防治工程，需要根据实际破坏情况部署，主要工程有“台阶外侧挡土墙和边坡复绿”等合理科学的工程措施。而露天采场平台坡度较缓地段，植被复绿工程与土地复垦一致，在此不重复介绍，详见矿山土地复垦工程设计，先地形地貌景观破坏防治工程如下

1) 露天采场台阶边坡治理

① 砌筑平台小挡墙

设计在采场台阶平台外侧修建浆砌石小挡墙，防治植被恢复所回填表土在雨水冲刷下造成水土流失，挡土墙采用浆砌块石结构，挡墙高 0.3m，宽 0.3m，（片石材质要满足 MU30 要求），台阶平台外侧长 603m。

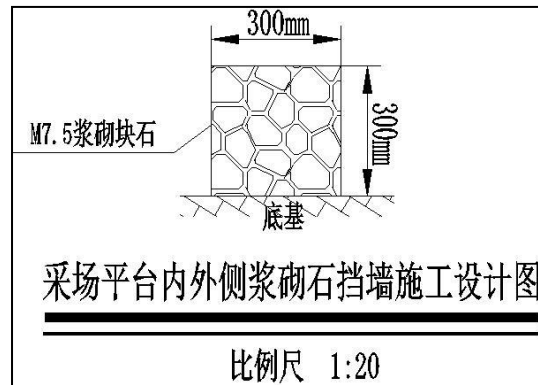


图 6-2 台阶平台挡土墙设计断面图

表 6-1 开采平台外侧挡土墙工程量计算表

序号	治理工程名称	计算单位	工程量	计算方法
①	M7.5 水泥砂浆砌块石挡土墙	m ³	54.27	等于平台外围边长×截面 0.09m ²

②采场底部平台截排水沟工程

为防止采场上方汇水对采场内进行冲刷，及排水要求，拟在底部平台修建土质排水沟。经计算，需修建土质排水沟长 730m，主要为土质排水沟，排水沟断面尺寸为：顶宽 1m，底宽 0.5m，沟深 0.5m，并采用 M10 砂浆抹面 0.02m 厚，采用人工开挖，开挖截排水沟的坡面及地面需要夯实防止坍塌，计算的斜边长 0.56m，夯实面宽 0.56+0.56+0.5=1.62m，设计压实度达到 95%，预计夯实厚度 0.1m。经计算，采场底部平台截水沟长 730m，开挖土方工程量为 273.75m³，平面砂浆抹面工程量 365.00m²，立面砂浆抹面工程量 817.60m²，夯实工程量 118.26m³。

采场截水沟施工大样图（单位：mm）

比例尺 1:20

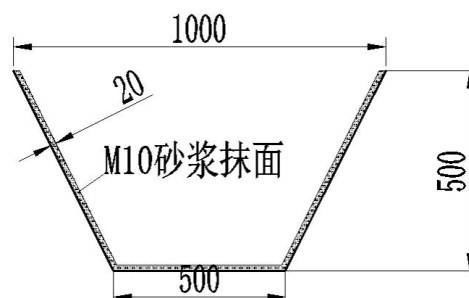


图 6-3 土质排水沟设计断面图

表 6-2 排水沟工程量统计表

项目名称	位置	截排水沟类型	长度 (m)	开挖工程量 (m ³)	砌体抹面 (立面 2cm)	砌体抹面 (平面 2cm)	夯实工程量 (m ³)
排水沟	采场底部平台内侧	土质排水沟	730.00	273.75	817.60	365.00	118.26
合计			730.00	273.75	817.60	365.00	118.26

③边坡覆绿工程

采用“上挂、下爬”的方法分别在各平台与边坡的接触线及阶段边坡顶部接触线处种植爬树，经测算，需种植爬山虎的线路长 927.00m，按每米 2 株进行栽种，则需栽种爬山虎为 1854 株。爬山虎耐寒耐旱，喜阴湿环境。对土壤要求不严，气候适应性广泛。繁殖采用扦插、压条，小苗成活生长一年后，即可移栽定植。栽时深翻土壤，施足腐熟基肥。当小苗长至 1 米长时，即应用铅丝、绳子牵向攀附物。在生长期，可追施液肥 2-3 次。并经常锄草松土做围，以免被草淹没，促其健壮生长。并保证使爬山虎覆盖到采场各边坡的覆盖率达到 60%以上。

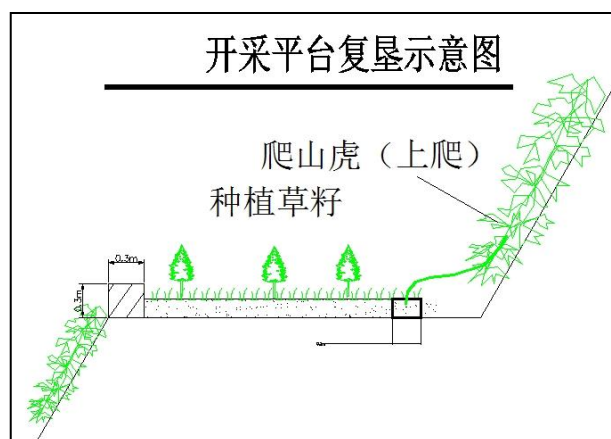


图 6-4 爬山虎种植槽施工大样图

6.2.5 地质环境治理工程量汇总

表 6-3 矿山恢复治理工程量汇总表

序号	治理工程名称	计算单位	工程量	计算方法
(1)	安全平台外侧挡土墙			
①	M7.5 水泥砂浆砌块石挡土墙	m ³	54.27	等于平台外围边长×截面 0.09m ²
(2)	清除危岩工程			
①	人工清除危岩	m ³	80.00	等于勘察量
(3)	警示牌工程			
①	人工安装警示牌	块	8.00	等于所需警示牌
(4)	采场底部平台截排水沟工程			
①	开挖截水沟	m ³	273.75	等于截水沟断面积×排水沟长度

②	砌体砂浆抹面（厚度 2cm）立面	m ²	817.60	等于截水沟立面面宽×排水沟长度
③	砌体砂浆抹面（厚度 2cm）平面	m ²	365.00	等于截水沟平面面宽×排水沟长度
④	夯实排水沟壁	m ³	118.26	等于沟壁面积×夯实厚度 0.1m
(5)	边坡覆绿工程			
①	外购客土	m ³	70.08	等于表土需求量
②	回填表土	m ³	70.08	等于爬山虎种植株数×树坑规格（0.4m×0.3m×0.3m）×1.05（5%的损耗率）
③	栽植爬山虎	株	1854.00	采场边坡脚长度 927m*种植密度（2 株/m）
(6)	边坡巡视监测工程			
①	地形地貌景观、地质灾害巡视监测	工·日	20.00	雨季每半月一次，旱季每月一次，雨后加密一次，一年巡视 20 次

6.3 矿山土地复垦工程

6.3.1 目标任务

目标：根据《土地复垦条例》“谁损毁，谁复垦”的原则土地复垦适宜性评价结果，确定土地复垦的目标任务，包括拟复垦土地的地类、面积和复垦率，复垦地类增减情况，编制复垦前后土地利用结构调整表，见表 6-4。

任务：修复受采矿活动损毁的土地和生态环境，解决因矿山开采造成的环境恶化问题，有效提高土地利用率。复垦责任区面积 4.4933hm²，实施本方案后，复垦土地总面积 4.0890hm²，复垦率为 91.00%，其中复垦为旱地 0.0010hm²，灌木林地 0.1983hm²，其他草地 3.8684hm²，农村道路 0.0213hm²。复垦后面积减少 0.4043hm²是由于露天采场台阶边坡坡度>35°，无法实现复垦，采用藤蔓复绿未计入复垦面积导致。

项目矿区土地复垦前后地类面积对比表见表 6-5。

表 6-4 复垦前后土地利用结构调整表（单位：hm²）

一级地类		二级地类		面积		面积增减	权属单位
				复垦前	复垦后		
01	耕地	0103	旱地	0.0010	0.0010	0.0000	羊公村委会
03	林地	0305	灌木林地	0.0038	0.0038	0.0000	羊公村委会
03	林地	0305	灌木林地	0.1945	0.1945	0.0000	立新农场
04	草地	0404	其他草地	0.0000	3.8684	+3.8684	立新农场
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	4.2727	0.0000	-4.2727	立新农场
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.0213	0.0213	0.0000	立新农场
合计				4.4933	4.0890	-0.4043	
复垦率				91.00%			

注：复垦后面积减少 0.4043hm²是由于露天采场台阶边坡坡度>35°，无法实现复垦，采用藤蔓复绿未

计入复垦面积导致。

表 6-5 矿区土地复垦前后地类面积对比表 (单位: hm²)

一级地类		二级地类		富川富阳玉龙采石场		面积增减
				损毁	复垦	
01	耕地	0103	旱地	0.0010	0.0010	0.0000
03	林地	0305	灌木林地	0.1983	0.1983	0.0000
04	草地	0404	其他草地	0.0000	3.8684	+3.8684
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	4.2727	0.0000	-4.2727
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.0213	0.0213	0.0000
合计				4.4933	4.0890	-0.4043
复垦前合计						4.4933
复垦后合计						4.0890
复垦率						91.00%

6.3.2 土地复垦工程设计

6.3.2.1 复垦工程类型

本项目复垦工程主要有：清表工程、采坑回填工程、土地平整工程、土壤回填工程、土壤施肥工程、生物植被工程等，工程设计依据国家有关耕地、林地、草地的技术要求和本方案制定的复垦标准。根据土地复垦适宜性评价，项目涉及损毁地形地面的用地复垦为旱地、灌木林地、其他草地、农村道路，对场地进行地貌植被绿化。复垦工程以每个工程类型为基础进行设计，具体如下。

1、清表工程

矿山复垦设计应村委要求矿山农村道路保留下来，用作村委村民后续的使用，其余矿区场地地表存在 10cm 左右的碎石，需清理场地面积为复垦旱地、灌木林地和其他草地面积 3.5813hm²，清运方量约为 3581.30m³，采用挖高填低的方法进行场地整面即可，清表的渣土回填在矿坑内。

2、采坑回填工程

根据现场调查，现状采场底部形成一个大的凹陷采坑，设计对采坑进行底部回填至标高+186m，采区在回填采坑后可满足自然排水条件。经计算，总共需回填采坑废渣总量 81464.00m³，可将场地内清表的废渣量和清理的危岩进行采矿回填，其中清表废渣量为 3581.30m³，清理危岩量为 80m³，则仍需回填采坑废渣量为 77802.70m³，矿山产生废渣不满足矿山采坑回填量需求，仍需从外购废土石，废土石主要来源于富阳镇附近 3km 的建设工程。

3、平整工程

回填采坑后，按照相应复垦地类要求挖高填低平整场地，对场地区域平台进行适当平整，平整面积为 4.0890hm²，平整厚度 0.1m，平整场地按照矿区各场地地形实际情况进行，整体 1%的水利坡度倾斜进行平整，以利于雨季场地内汇水能较好的排进周边水塘。

4、表土回覆工程

该项目复垦为旱地、灌木林地和其他草地按其地类标准进行复垦，保留农村道路，平整场地后，旱地、灌木林地和其他草地按照其复垦地类要求进行覆土，覆土面积为 4.0677hm²，复垦为旱地、灌木林地均按复垦标准，覆土厚度为 0.50m，回填面积为 0.1993hm²；复垦为其他草地区域在清理原场地后，回填厚度 0.30m 表土，回填面积为 3.8684hm²，待覆土平整后进行全面整地、施肥等工序。对覆土后的土地加强管理，因地制宜增施有机肥，采取措施促进土壤熟化，改良土壤结构，促进土壤熟化。

5、土壤施肥工程

合理施肥是土地复垦的有效措施。为保证植物生产所需的肥料，根据本项目土地复垦后的特点及查阅相关资料，对旱地种植黄豆固氮，每亩施磷肥 3kg 与有机肥 25kg 作为基肥，并在初花期亩施复合肥 5kg 作追肥。灌木林地种植油茶每个树坑均按有机肥 1kg/株、复合肥 0.25kg/株进行培肥，并与回填树坑中的表土充分混匀，以促进树苗早生快发，栽种时应避免树苗根与所施肥料直接接触。同时对种植油茶间隔的空地上，播撒草籽时将肥料与草籽一同撒播，需按 200kg/hm² 的标准进行施放商品有机肥，培肥面积约 0.1993hm²。

6、生物植被工程

根据当地条件及地形地貌特征等因素对生物措施功能的要求，适地适树、因地制宜，依据各树种的生态学和生物学特性，选择当地优良的植被品种为主，灌木林地可选择油茶，套种百喜草草籽。

绿肥种植选用黄豆种子，采用穴播，穴距 0.3 米，播种量要比生产用种量大 50%以上，播种期应在每年春季或夏季，每穴播 2-3 粒种子，在盛花期翻耕压青作绿肥用。设计在复垦期至验收交还土地权属人的期间选择种植黄豆。在春秋种植两造，亩用种子量 5 公斤，种植时每亩施磷肥 3kg 与有机肥 25kg 作为基肥，并在初花期亩施复合肥 5kg 作追肥。收获大豆后把秸秆覆盖在树盘中压青培肥，增加土壤肥力。

油茶又名茶子树、茶油树、白花茶；油茶属茶科，常绿小乔木。因其种子可榨油（茶油）供食用，故名。属灌木或小乔木，高 1-5（-8）米；幼枝密被短柔毛，一年生枝变无毛，紫褐色或灰褐色。叶革质或厚革质，椭圆形、长圆状椭圆形或倒卵状椭圆形，长 4-9

厘米，宽 2-4 厘米，先端渐尖或急尖，基部阔楔形，边缘具锯齿，叶面深绿色，具光泽，沿中脉被微硬毛或变无毛，背面淡绿色，干后呈黄绿色，无毛或近基部疏生柔毛，中脉两面突起，侧脉两面不显或在表面略突；叶柄长 4-7 毫米，被短柔毛。花期 11 月至次年 1 月，果期 9-10 月茶油色清味香，营养丰富，耐贮藏，是优质食用油；也可作为润滑油、防锈油用于工业。茶饼既是农药，又是肥料，可提高农田蓄水能力和防治稻田害虫。果皮是提制栲胶的原料。油茶以种子、插条或嫁接繁殖。为保持亲本的优良性状，多采用插条或嫁接育苗，然后进行栽植造林，最适造林季节是立春到惊蛰，也有在 10 月份进行的。直播造林以冬季最好。

百喜草为一种暖季型的多年生禾草，有粗壮多节的匍匐茎，枝条高 15~80 厘米；叶片扁平，长 20~30 厘米，宽 3~8 毫米；原产加勒比海群岛和南美洲沿海地区，近年台湾、广东、上海、江西等地大面积引种，作为公路、堤坝、机场跑道绿化草种或牧草。百喜草生性粗放，对土壤选择性不严，分蘖旺盛，地下茎粗壮，根系发达；种子表面有蜡质，播种前宜先浸水一夜再播种，以提高发芽率；密度疏，耐旱性、耐暑性极强，耐寒性尚可，耐阴性强，耐踏性强。该草种植株高大，叶片粗糙，根系发达，多用于斜坡水土保持、道路护坡及果园覆盖。

6.3.2.2 各土地复垦单元复垦工程布置

根据各复垦单元情况，本方案针对不同的复垦单元采用不同的复垦工程组合对各单元进行土地复垦，各单元复垦工程布置情况如下（工作量汇总详见表 6-8）：

1、旱地复垦单元

复垦为旱地，复垦土地面积约 0.0010hm²。采取的措施有清表、平整、表土运输、覆土、土壤培肥、种植黄豆等。

①清表设计：将场地表面洒落的碎石进行清除、清运，清运方量约为 1m³，运距约 1.5km，直至被压占的表土层露出。

②平整场地：对场地用推土机进行相应的平整，按照相应复垦地类要求挖高填低平整场面，平整按照渣土清理后的场地倾斜坡度基础上，进行适当平整，面积为 0.0010hm²。

③表土回覆：场地规划复垦为旱地面积 0.0010hm²，复垦为旱地需表土回覆，覆土厚度为 0.50m，需回填土壤 5.25m³。

④场地平整：对覆土后的场地进行平整，平整面积约 0.0010hm²，平整按照北高南低，整体 1%的水利坡度倾斜进行平整，以利于雨季场地内汇水能较好的排进周边水塘。

⑤土壤培肥改良：采用三元复合肥(氮磷钾含量均不小于 15%)进行土壤培肥改良，按

1200kg/hm² 进行培肥，间播黄豆时每亩施磷肥 3kg 与有机肥 25kg 作为基肥，并在初花期每亩施复合肥 5kg 作追肥。种植黄豆面积约 0.0010hm²，需要三元复合肥 1.2kg，需要磷肥 0.045kg，有机肥 0.375kg。

⑥种植黄豆：播撒黄豆，撒播规格为 90kg/hm²，撒播面积约 0.0010hm²。每年种植两次，每年撒播面积约 0.0010hm²。

2、灌木林地复垦单元

复垦为灌木林地，复垦土地面积约 0.1983hm²。采取的措施有清表、平整、表土运输、覆土、土壤培肥、栽植灌木等。

①清表设计：将场地表面洒落的碎石进行清除、清运，清运方量约为 198.3m³，运距约 1.5km，直至被压占的表土层露出。

②平整场地：对场地用推土机进行相应的平整，按照相应复垦地类要求挖高填低平整场面，平整按照渣土清理后的场地倾斜坡度基础上，进行适当平整，面积为 0.1983hm²。

③表土回覆：场地规划复垦为灌木林地面积 0.1983hm²，复垦为灌木林地需表土回覆，覆土厚度为 0.50m，需回填土壤 1041.08m³。

④场地平整：对覆土后的场地进行平整，平整面积约 0.1983hm²，平整按照北高南低，整体 1%的水利坡度倾斜进行平整，以利于雨季场地内汇水能较好的排进周边水塘。

⑤土壤培肥：对灌木林地种植的油茶时，撒草籽时将肥料与草籽一同撒播，需按 200kg/hm² 的标准进行施放商品有机肥，培肥面积约 0.1983hm²，需要商品有机肥 39.66kg。

⑥栽植灌木：灌草套种，种植油茶，套种百喜草。种植油茶采用 2 年生苗，苗高 >80cm，径粗 >2cm。采用坑栽方式，种植规格按 2m×4m(株距×行距)，采用人工开挖树坑，树坑规格(挖坑直径×坑深)50cm×40cm。种植面积为 0.1983hm²，按有机肥 1kg/株、复合肥 0.25kg/株的标准进行施放有机肥，共需种植 248 株，需要商品有机肥 248kg、复合肥 62kg。百喜草采用直播方式种植，规格为 50kg/hm²，撒播草籽面积为 0.1983hm²，共需撒播草籽约 9.92kg，将场地恢复为灌木林地。

3、其他草地复垦单元

复垦为其他草地，复垦土地面积约 3.8684hm²。采取的措施有清表、平整、表土运输、覆土、土壤培肥、撒播草籽等。

①场地清表：拟复垦为其他草地复垦单元，将场地表面洒落的原料及碎石进行清除，清表面积约 3.8684hm²。

②场地平整：清表后按照相应复垦地类要求使用平土机挖高填低平整场地，平整面积

约 3.8684hm²。

③表土回覆：原采矿用地面积 3.8684hm²，场地规划复垦为其他草地面积 3.8684hm²需表土回覆，覆土厚度为 0.30m，需回填土壤 12185.46m³。

④场地平整：对覆土后的场地进行平整，平整面积约 3.8684hm²，平整按照北高南低，整体 1%的水利坡度倾斜进行平整，以利于雨季场地内汇水能较好的排进周边水塘。

⑤土壤培肥：对复垦其他草地区域播撒草籽，将肥料与草籽一同撒播，需按 200kg/hm²的标准进行施放商品有机肥，培肥面积约 3.8684hm²，需要商品有机肥 773.7kg。

⑥撒播草籽：百喜草采用直播方式种植，规格为 50kg/hm²，撒播草籽面积为 3.8684hm²，共需撒播草籽约 193.4kg。

4、农村道路复垦单元

因场地范围内的农村道路现状为砂石土路，且本方案不涉及对其进行损毁，其现状及使用期内均作为运输道路使用，故保留其现状砂石土路面即可恢复为原始地类。

6.3.3 矿区土地复垦工程量汇总

表 6-6 矿山土地复垦工程量汇总表

序号	土地复垦工程	计算单位	工程量	计算方法
(一)	采坑回填工程			
1	客土石外购	m ³	77802.70	等于回填采坑需购土石量
2	客土石外购回填	m ³	77802.70	等于回填采坑需购土石量
(二)	旱地复垦单元			
1	清理场地	m ³	1.00	清理面积*清理厚度
2	碎石清运	m ³	1.00	需清运废渣量
3	平整场地	m ³	1.00	复垦面积×厚度 0.1m
4	外购客土	m ³	5.25	表土需求量
5	表土回覆	m ³	5.25	复垦面积*回填厚度
6	平整场地	m ³	1.00	复垦面积×厚度 0.1m
7	土壤培肥	kg	1.62	三元复合肥按 1200kg/hm ² 进行培肥，间播黄豆时每亩施磷肥 3kg 与有机肥 25kg 作为基肥
8	种植黄豆	hm ²	0.0010	按 90kg/hm ² 标准穴播黄豆
(三)	灌木林地复垦单元			
1	清理场地	m ³	198.30	清理面积*清理厚度
2	碎石清运	m ³	198.30	需清运废渣量
3	平整场地	m ³	198.30	复垦面积×厚度 0.1m
4	外购客土	m ³	1041.08	表土需求量
5	表土回覆	m ³	1041.08	复垦面积*回填厚度

序号	土地复垦工程	计算单位	工程量	计算方法
6	平整场地	m ³	198.30	复垦面积×厚度 0.1m
7	土壤培肥	kg	39.66	选用商品有机肥,按 200kg/hm ² 进行翻耕陪肥
8	种植油茶	株	248.00	按株距 2m*行距 4m 标准栽植油茶
9	灌木施肥	kg	310.00	按有机肥 1kg/株、复合肥 0.25kg/株的标准进行施放有机肥
10	撒播草籽	hm ²	0.1983	按 50kg/hm ² 标准播撒狗牙根
(四)	其他草地复垦单元			
1	清理场地	m ³	3382.00	清理面积*清理厚度
2	碎石清运	m ³	3382.00	需清运废渣量
3	平整场地	m ³	3868.40	复垦面积×厚度 0.1m
4	外购客土	m ³	12185.46	表土需求量
5	表土回覆	m ³	12185.46	复垦面积*回填厚度
6	平整场地	m ³	3868.40	复垦面积×厚度 0.1m
7	土壤培肥	kg	773.70	选用商品有机肥,按 200kg/hm ² 进行翻耕陪肥
8	撒播草籽	hm ²	3.8684	按 50kg/hm ² 标准播撒狗牙根

6.4 矿山地质环境监测

6.4.1 目标任务

矿山地质环境监测包括地质灾害、主要含水层、地形地貌景观的监测。监测工作由矿山负责并组织实施,并成立专职机构,加强对本方案实施的组织管理和行政管理。

6.4.2 地质灾害监测

矿山企业应严格按照《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》进行监测。并根据实际情况制定矿山地质环境监测管理制度,明确监测责任、监测内容、监测方法等。监测工作实行矿长负责制,安全员负责监测,包括记录、汇总分析、上报等。如有异常情况及时上报主管领导及主管部门,及时采取有效的防治措施,避免和减轻灾害损失。

针对本矿山在原开采及未来削坡过程中可能存在的矿山地质环境问题,矿山地质环境监测的重点是:采场边坡及上方山体自然坡面潜在的崩塌、滑坡等地质灾害隐患点的监测。

1、监测内容

(1) 崩塌隐患点监测

人工巡视观测:矿山安全员通过定期或不定期目视监测、记录地质灾害监测点有无异常变化,了解地质灾害演变特征,及时采场边坡及上方山体坡面是否存在崩塌隐患、树木歪斜等微观变化,及时捕捉地质灾害前兆信息。检查中发现边坡面有不稳定的松散岩土隐

患时，应及时组织专人采取防治措施，对人员、设备进行避让，待险情排除后方可恢复正常工作。

2、监测点的布设

崩塌监测：布置于采场各边坡稳定进行全面监测。

3、监测方法

(1) 崩塌监测

采用人工巡视观测，在复垦过程中，每日施工前、施工中、施工后由采矿人员对采场进行巡视观测（不计入本方案工作量）。矿区巡查由专人进行巡视观测，巡视时间按每月巡视 2 次（工日），平均每年监测 24 次。监测时间从削坡期起至恢复治理工程结束。即自 2024 年 06 月至 2025 年 05 月。

4、主要工程量

监测工程量表如下表 6-7：

监测位置	点数	监测方案	监测时间	监测频率	工程量
第一阶段（2024 年 06 月~2025 年 05 月）					
采场边坡等	5	人工巡视	1 年	24 次/年	24 工日

6.4.3 含水层监测

本矿山含水层破坏影响较轻，不需设置监测点。

6.4.4 地形地貌景观监测

1、监测点的布设

地形地貌景观及土地损毁监测：生产期内对矿区等地段各布置一个监测点，则土地损毁监测共布置 3 个监测点。

2、监测方法

监测方法：用卷尺或手持 Gps 野外定点监测损毁范围、面积，对照土地利用现状图记录损毁地类，并辅于地图测量法。

监测频率：每年 12 次进行土地损毁监测，每次 1 人。

监测时间：复垦期，即自 2024 年 06 月至 2025 年 05 月。

监测工程量表如下表 6-8：

表 6-8 监测工程量表

监测内容		监测点	监测场地	监测频率	监测时间	监测工程量
地形地貌 景观监测	拟损毁范围	3	3	每年 12 次，每次 1 人	2024 年 06 月~2025 年 05 月	12 工日

6.5 矿区土地复垦监测和管护

6.5.1 目标任务

根据土地复垦相关文件，谁破坏谁治理的要求，为了使矿山停产后，能按损毁的土地面积和地类复垦，需要安排原生产过程损毁的土地面积进行统计和监测，作为未来矿山复垦作为参考的依据。同时对矿山复垦过程中的复垦效果进行监测，以检查是否到达复垦要求。

6.5.2 措施和内容

1、土地损毁监测

监测内容：记录损毁范围、面积、地类、权属等，并与预测结果进行对比分析。

监测点的布设：生产期内对矿区等地段各布置一个监测点，则土地损毁监测共布置 3 个监测点。

监测方法：用卷尺或手持 Gps 野外定点监测损毁范围、面积，对照土地利用现状图记录损毁地类、权属走访。

监测频率：每年 1 次进行土地损毁监测，每次 1 人。

监测时间：整个复垦期，即自 2024 年 06 月至 2025 年 05 月。

2、复垦效果监测

监测内容：本项目主要为土地质量监测、复垦植被监测。①土壤质量监测：对复垦为旱地、灌木林地和其他草地的单元地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、容重、pH 值、有机质含量等进行监测；②复垦植被监测：对旱地、灌木林地和其他草地的植被监测，主要对植物长势、覆盖度进行监测。

监测点的布设：对矿区等地段各布置一个监测点，则土地损毁监测共布置 3 个监测点。

监测方法：土壤质量监测主要采取人工巡视的方法监测地形坡度、有效土层厚度等，并对每个监测点土壤取样一组化验土壤有效水分、容重、pH 值、有机质含量等，复垦植被监测主要对旱地、林地和草地植被长势、覆盖度进行巡视监测。

监测频率：土壤质量监测每年取土化验 1 次，1 次 2 组，每次 1 人，共 1 年；植被监测每年 1 次，每次 1 人，共 1 年。

监测时间：为复垦工作结束后 1 年。

3、管护措施工程设计

复垦工程实施后的3年内为管护期，对恢复治理和复垦工程中种植的黄豆、油茶、百喜草、爬山虎进行补种，补种率按复垦工程植入量的10%计算，则管护期第一年需补种爬山虎株数（1854株）×10%=185株，补种油茶（248株）×10%=25株，灌木林地（油茶）进行追肥31kg（按有机肥1kg/株、复合肥0.25kg/株的标准进行施放有机肥），补撒草籽（4.0629公顷）×10%=0.4063公顷。种植的黄豆补种按照全面积种植，补种绿肥0.0010hm²。

6.5.3 主要工程量

根据以上的矿山土地复垦监测及管护工程量汇总表见下表6-9。

表 6-9 矿山土地复垦监测及管护工程量汇总表

监测内容		监测点	监测场地	监测频率	监测时间	监测工程量
土地损毁监测	拟损毁范围	3	3	每年1次，每次1人	2024年06月~2025年05月	1工日
复垦效果监测	土壤质量	3	3	取样化验1次，一次2组	复垦工作结束后1年	2组
	复垦植被	3	各复垦单元	每年1次，每次1人，共一年	复垦工作结束后1年	1工日
管护工程量						
管护内容	管护方法	管护工程量		管护时间	管护频率	
种植黄豆（补种）	施肥、补种绿肥	0.0010hm ² ×3		3年	一年1次	
种植油茶（补种）	补种油茶	25株×3		3年	一年1次	
	补施肥	31kg×3				
林地管护	施肥、防虫等	林地管护面积0.1983hm ² ×3		3年	一年1次	
撒播草籽（补种）	补种	0.4063hm ² ×3		3年	一年1次	
爬山虎补种	补种	185株×3		3年	一年1次	

7 经费预算

7.1 预算说明

7.1.1 投资预算的依据及费用计算

7.1.1.1 投资预算依据

矿山地质环境保护及土地复垦方案是根据国家规定矿山项目建设配套方案，目前尚未出台与之配套的相关费用计算定额和标准。本方案投资估算费用暂时参考的相关依据如下：

1、《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》：原则上以 2007 年《广西壮族自治区水利水电建筑工程预算定额》、《广西壮族自治区水利水电工程设计概（预）算编制规定》（桂水基〔2007〕38 号）及相关配套文件为主。如部分工程中所选择的主要定额标准无定额标准的，则可参照其他定额标准作为依据，无定额标准的可参照同类或类似商品（服务）市场价并作说明；费用费率按规定执行，如今后有规定则调整；

2、《广西壮族自治区水利水电工程概（预）算补充定额》（2015 版）；

3、《关于调整广西水利水电建设工程定额人工预算单价的通知》（桂水基〔2016〕1 号）；

4、广西壮族自治区国土资源厅关于印发《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》的通知（桂国土资规〔2017〕4 号）；

5、《自治区水利厅关于调整水利工程增值税计算标准的通知》（桂水建设〔2019〕4 号）；

6、《关于印发降低社会保险费率实施方案的通知》（桂人社规〔2019〕9 号）；

7、《广西壮族自治区自然资源厅关于储量规模中型（含）以下露天开采砂石土类矿山合并编制地质报告（储量核实报告）、开发利用方案、地质环境保护与土地复垦方案的通知》（桂自然资发〔2019〕68 号）；

8、《自治区水利厅关于调整水利工程安全文明施工措施费费率的通知》（桂水建设〔2023〕4 号）；

9、信息价来源：柴油、块（毛）石、水泥、水等材料价格均参考广西区建设工程造价管理总站最新发布的（《贺州市建筑工程信息价》2024 年 03 月）；

10、工程勘察设计费按照合同价计取。

7.1.1.2 费用计算说明

本项目投资概算为动态投资概算，其投资总额包括静态投资和价差预备费。项目静态

投资概算由建筑及安装工程费、设备费、临时工程费、独立费用、预备费、建设期融资利息六部分组成。

1、建筑及安装工程费

由直接工程费、间接费、企业利润、价差和税金组成。

(1) 直接工程费

由直接费、其他直接费、现场经费组成。

①直接费

直接费包括人工费、材料费和机械费组成。

a、人工费=定额劳动量工时×人工预算单价（元/工时）。根据（桂水基 [2016] 1 号文）计算，预算单价为：人工 7.46 元/工时，其中 3.46 元/工时进入直接费，超过部分（4.00 元/工时）的人工预算单价在工程单价计算表的价差项内计列；

b、材料费=定额材料用量×材料预算单价（或材料基价）。

表 7-1 主要材料基价表 单位：元

序号	名称及规格	单位	价格取值依据	限价单价（元）	概算单价（元）	材料价差
1	柴油	kg	《贺州市建筑工程信息价》2024 年 03 月	3.0	7.08	4.08
2	汽油	kg		3.0	8.61	5.61
3	水	m ³			3.00	
4	电	kW. h			0.73	
5	中砂	m ³		30	203.88	173.88
6	水泥 32.5	t		250	378.76	128.76
7	块石	m ³		30	60	30
8	黄豆	kg	当地市场价格		30.00	
9	草籽	kg			10.00	
10	油茶	株			3.00	
11	爬山虎	株			2.00	
12	商品有机肥	kg			1.00	
13	复合肥	kg			2.00	
14	表土	m ³			5.00	
15	废石土	m ³			3.00	
16	警示牌	块			200.00	

c、施工机械使用费定额的计算：施工机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台班费（元/台时）。

②其他直接费

其它直接费包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、安全文明施工措施费和其他。

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。按直接费的0.5%~1.0%算，其中不计冬季施工增加费的地区取0.5%，计算冬季施工增加费的地区取1.0%。本项目计算冬季施费，故费率按1.0%计取。

夜间施工增加费：指施工场地和公用施工道路的照明费用。实行一班制作业的工程，不得计算此项费用。本项目没有夜间作业工程。

安全文明施工措施费：指为保证施工现场安全、文明施工所发生的各种措施费用。按直接费的百分率计算，安全文明施工措施费费率取2.5%。

其他：按直接费的百分率计算，其中建筑工程、植物措施取1.0%。

因此，其他直接费=直接费×其他直接费率之和。

建筑工程费率=1.0+2.5+1.0=4.5%；

植物工程费率=1.0+2.5+1.0=4.5%。

③现场经费及管理费分项费率

现场经费包括临时设施费和现场管理费。

现场经费=直接费×现场经费费率之和。

临时设施费：指施工企业为进行建筑安装工程施工所必需的但又未被划入施工临时工程的临时建筑物、构筑物和各种临时设施的建设、维修、拆除、摊销等费用。

现场管理费：现场管理人员的基本工资、工资性补贴、辅助工资、职工福利费、劳动保护费；现场办公用具、印刷、邮电、书报、会议、水、电、烧水和集体取暖(包括现场临时宿舍取暖)用燃料等办公费用；现场职工因公出差期间的差旅费、住勤补助费、误餐补助费，职工探亲路费，劳动力招募费，职工离退休、退职一次性路费，工伤人员就医路费，工地转移费以及现场职工使用的交通工具运行费、养路费及牌照费等差旅交通费；现场管理使用的属于固定资产的设备、仪器等的折旧、大修理、维修费或租赁费等固定资产使用费；现场管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费等工具用具使用费；施工管理用财产、车辆保险费等保险费等。

根据不同的工程性质，现场经费费率可见表7-2。

表7-2 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率 (%)		
			合计	临时设施费	现场管理费
一	建筑工程				
1	土方工程	直接费	4	2	2
2	石方工程	直接费	6	2	4

3	土方填筑工程	直接费	6	2	4
4	混凝土工程	直接费	6	3	3
5	模板工程	直接费	6	3	3
6	钻孔灌浆及锚固工程	直接费	7	3	4
7	植物措施	直接费	4	1	3
8	其他工程	直接费	5	2	3
二	机电、金属结构设备安装工	人工费	45	20	25

间接费指施工企业为建筑安装工程施工而进行组织与经营管理所发生的各项费用。它构成产品成本。由管理费、社会保障及企业计提费组成。

间接费=管理费+社会保障及企业计提费。

a. 管理费=直接工程费×费率。

b. 社会保障及企业计提费=人工费×费率。

根据不同的工程性质，管理费费率可见表 7-3，社会保障及企业计提费率见表 7-4。

表 7-3 管理费费率表

序号	工程类别	计算基础	管理费费率 (%)
1	土方工程	直接工程费	3.7
2	石方工程	直接工程费	5.7
3	土石填筑工程	直接工程费	5.8
4	混凝土浇筑工程	直接工程费	3.7
5	模板工程	直接工程费	5.7
6	植物措施	直接工程费	3.8
7	钢筋制作安装工程	直接工程费	3.5
8	其他工程	直接工程费	4.8

社会保障及企业计提费包括基本养老保险费、医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、工会经费、职工教育经费、住房公积金等。本项目社会保障及企业计提费率计取 32.8%。

社会保障及企业计提费=人工费×费率。

表 7-4 社会保障及企业计提费率表

序号	名称	费率 (%)	序号	名称	费率 (%)
1	养老保险费	16	6	生育保险费	0.5
2	失业保险费	0.5	7	工会经费	2
3	医疗保险费	6	8	职工教育经费	1.5
4	工伤保险费	1.3		合计	32.8
5	住房公积金	5			

3) 利润

利润=(直接工程费+间接费)×利润率

依据 2007 年《广西壮族自治区水利水电建筑工程设计概(预)算编制规定》，本项目费率取 7%，计算基础为直接工程费和间接费之和。

(4) 价差

包括人工价差和材料价差。

①人工价差，根据《关于调整广西水利水电建设工程定额人工估算单价的通知》（桂水基〔2016〕1号）规定，进入直接费的人工估算单价仍按原规定的3.46元/工时执行，超过部分（即4.00元/工时）在人工价差项内计列；

②材料价差=材料用量×(材料估算价-材料基价)

（5）税金

矿山企业属于一般纳税人根据《广西壮族自治区水利厅关于调整水利工程增值税计算标准的通知》（桂水建设〔2019〕4号）文件规定，适用一般纳税人计税方式，本项目增值税税率为9%。

2、设备费

本项目不涉及设备的购置。

3、临时工程费

由导流工程、施工交通工程、施工场外供电工程、缆机平台工程、施工房屋建筑工程以及其他施工临时工程六部分组成。结合本项目工程特点，临时工程费不计导流工程、施工交通工程、施工场外供电工程及缆机平台工程。

①施工房屋建筑工程：本项目为在建生产项目不涉及施工房屋建筑工程费。

②其他施工临时工程：本项目为在建生产项目不涉及其他施工临时工程费。

4、独立费

费用由建设管理费、生产准备费、科研勘测设计费、建设及施工场地征用费、其他和耕地质量评定费六项组成。

（1）建设管理费

指建设单位在工程项目筹建和建设期间进行管理工作所需的费用。包括建设项目管理费、工程建设监理费和联合试运转费。

①建设管理费

包含建设单位管理费、建设单位开办费、建设单位经常费。

建设单位开办费：建设单位即为矿山业主单位，故本方案不计取建设单位开办费取值。

建设单位管理费：按建筑及安装工程费的百分率计算。本方案取1.5%。

工程管理经常费：按建筑及安装工程费的百分率计算。取3.0%。

②工程建设监理费

按照国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号文的规定计算。参照《广西壮族自

治区水利水电建筑工程预算定额标准》，即矿山监理费以建筑及安装工程费、设备费、联合试运转费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定；本方案恢复治理和土地复垦施工费用合计小于100万元，因此工程建设监理费按照4.63万计取，并计入恢复治理费用中。

表 7-5 施工监理服务收费基价表 单位：万元

序号	计费额	收费基价	序号	计费额	收费基价
1	≤100	4.63	3	500	16.5
2	300	11.25			

注：计费额在两者之间的，采用内插法计算。

③联合试运转费

本项目为非水利水电工程，不计联合试运转费。

④前期工作咨询服务费

本项目不涉及前期工作咨询服务费。

⑤项目技术经济评审费

以建筑及安装工程费、永久设备费、建设征地和移民安置补偿费之和为计费基础。本项目取0.5%。

表 7-6 项目技术经济评审费费率表

序号	计费额（万元）	计算基础	费率（%）
1	300	建筑及安装工程费、永久设备费、建设征地和移民安置补偿费之和	0.5
2	500		0.42
3	1000		0.35
4	3000		0.3
5	5000		0.2
6	10000		0.15
7	135450		0.1

(2) 生产准备费

指水利水电建设项目的生产、管理单位为准备正常的生产运行或管理发生的费用。包括生产及管理单位提前进厂费、生产职工培训费、管理用具购置费、备品备件购置费和工器具及生产家具购置费。

①生产及管理单位提前进厂费

本项目不涉及生产及管理单位提前进厂费。

②生产职工培训费

本项目不涉及生产职工培训费。

③管理用具购置费

根据本项目施工特点，本项目不涉及管理用具购置费。

④备品备件购置费

按占设备费的 0.4%~0.6%计算。本项目不涉及设备费，故不考虑备品备件购置费。

⑤生产家具购置费

按占设备费的 0.08%~0.2%计算。本项目不涉及设备费，故不考虑生产家具购置费。

(3) 科研勘察设计费

由工程科学研究试验费、工程勘察设计费组成。

①工程科学研究试验费：按建筑及安装工程费的 0.2%计算。

②工程勘察设计费：本项目按合同约定价 5 万元。

(4) 建设及施工场地征用费

本项目不涉及建设及施工场地征用费。

(5) 其他

由工程平行检测费、工程保险费、招标业务费、工程验收抽检费、其他税费组成。

①工程平行检测费：按建筑及安装工程费的 0.2%~0.4%计算，本项目取 0.4%。

②工程保险费：按建筑及安装工程费的 4.5%~5%计算，本项目取 5%。

③工程验收抽检费：按建筑及安装工程费的 0.3%~0.6%计算，本项目取 0.6%。

④招标业务费：根据国家计委(计价格〔2002〕1980号)关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知的标准计算，见表 7-7。招标代理服务收费按差额定率累进法计算，本项目不涉及招标业务费故取 0%。

表 7-7 招标代理服务收费标准 单位：%

费率 \ 服务类型	货物招标	服务招标	工程招标
中标金额(万元)			
≤100	1.5	1.5	1.0
100~500	1.1	0.8	0.7
500~1000	0.8	0.45	0.55
1000~5000	0.5	0.25	0.35
5000~10000	0.25	0.1	0.2
10000~100000	0.05	0.05	0.05
>100000	0.01	0.01	0.01

⑤其他税费

根据国家、广西壮族自治区人民政府和有关部门的法规规定计列。包括建筑工程意外伤害保险费、水资源报告评价费、地质灾害及地震安全性评价费、工程安全鉴定费、水利工程确权划界费等。结合项目本身特点，本方案只记取建筑工程意外伤害保险费，按建

筑及安装工程费的 0.3% 计算。

5、预备费

预备费包括基本预备费和价差预备费。

(1) 基本预备费

主要为解决在工程施工过程中，经上级批准的设计变更和国家政策性变动增加的投资以及为解决意外事故而采取的措施所增加的工程项目和费用。根据工程规模、施工年限和地质条件等不同情况，按工程一至五部分投资合计的 5% 计算。

(2) 价差预备费

主要为解决在工程项目建设过程中，因人工工资、材料和设备价格上涨以及费用标准调整而增加的投资。根据施工年限，以现金流量表的静态投资为计算基数。计算公式：

$$E = \sum_{n=1}^N F_n [(1+p)^n - 1]$$

式中 E—价差预备费；N—合理建设工期；n—施工年度；

F_n —建设期间现金流量表内第 n 年的投资；P—一年物价指数。

据国家统计局网站提供的相关数据，2009 年~2014 年我国（CPI）指数年度涨幅分别为-0.7%、3.3%、5.4%、2.6%、2.6%、2.0%，平均上涨指数 2.0%。本方案按居民消费物价指数增幅 3.0% 来计算价差预备费。

6、建设期融资利息

本项目投资资金从矿山开发资金中划出地质环境保护及土地复垦专项资金，矿山提前缴存矿山土地复垦保证金，并实行专户储存、专款专用，单独核算，不截留，不挤占挪用的原则，保证地质环境保护及土地复垦资金的对口使用。故方案不考虑建设期融资利息。

7.2 矿山地质环境防治工程经费估算

7.2.1 矿山地质环境防治总工程量

表 7-8 矿山地质环境防治总工程量

序号	治理工程名称	计算单位	工程量	计算方法
—	第一阶段（2024 年 06 月~2025 年 05 月）治理工程			
(1)	安全平台外侧挡土墙			
①	M7.5 水泥砂浆砌块石挡土墙	m ³	54.27	等于平台外围边长×截面 0.09m ²
(2)	清除危岩工程			
①	人工清除危岩	m ³	80.00	等于勘察量
(3)	警示牌工程			
①	人工安装警示牌	块	8.00	等于所需警示牌

(4)	采场底部平台截排水沟工程			
①	开挖截水沟	m ³	273.75	等于截水沟断面面积×排水沟长度
②	砌体砂浆抹面（厚度 2cm）立面	m ²	817.60	等于截水沟立面面宽×排水沟长度
③	砌体砂浆抹面（厚度 2cm）平面	m ²	365.00	等于截水沟平面面宽×排水沟长度
④	夯实排水沟壁	m ³	118.26	等于沟壁面积×夯实厚度 0.1m
(5)	边坡覆绿工程			
①	外购客土	m ³	70.08	等于表土需求量
②	回填表土	m ³	70.08	等于爬山虎种植株数×树坑规格（0.4m×0.3m×0.3m）×1.05（5%的损耗率）
③	栽植爬山虎	株	1854.00	采场边坡脚长度 927m*种植密度（2 株/m）
(6)	边坡巡视监测工程			
①	地形地貌景观、地质灾害巡视监测	工·日	20.00	雨季每半月一次，旱季每月一次，雨后加密一次，一年巡视 20 次
二	第二阶段（2025 年 06 月~2028 年 05 月）管护期工程			
1	爬山虎补种	株	555.00	预计补种率为 10%，补种时间为栽种爬山虎后的一年内，共 3 年
2	地形地貌景观、地质灾害巡视监测	工·日	60.00	雨季每半月一次，旱季每月一次，雨后加密一次，一年巡视 20 次，共 3 年

7.2.2 恢复治理投资估算及单项工程费用构成

矿山地质环境恢复治理总投资估算及各项费用构成和工程单价表。见表 7-9 至 7-19。

表 7-9

项目投资预算总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场治理预算

单位：元

序号	费用名称	概算金额	占总费用的比例（%）
一	建安工程费	110140.43	48.78%
二	设备购置费	0.00	0.00%
三	临时工程费	0.00	0.00%
四	独立费用	104100.00	46.10%
五	基本预备费	10712.02	4.74%
六	静态总投资	224952.45	99.62%
七	价差预备费	859.18	0.38%
八	动态总投资	225811.64	100.00%

表 7-10

恢复治理工程动态总投资估算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场治理预算

单位：元

年份	第一阶段	第二阶段			合计	所占比例
	2024.06-2025.05	2025.06-2026.05	2026.06-2027.05	2027.06-2028.05		
静态投资	210915.55	4678.97	4678.97	4678.97	224952.45	99.62%
价差预备费	0.00	140.37	284.95	433.87	859.18	0.38%
动态投资	210915.55	4819.34	4963.92	5112.83	225811.64	100.00%

表 7-11

恢复治理工程静态总投资估算表

费用名称	第一阶段	第二阶段			合计	比例（%）
	2024.06-2025.05	2025.06-2026.05	2026.06-2027.05	2027.06-2028.05		
工程施工费	103267.73	2290.90	2290.90	2290.90	110140.43	48.96%
设备购置费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
独立费	97604.22	2165.26	2165.26	2165.26	104100.00	46.28%
基本预备费	10043.60	222.81	222.81	222.81	10712.02	4.76%
小计	210915.55	4678.97	4678.97	4678.97	224952.45	100.00%

表 7-12

工程项目预算总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场恢复治理预算

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				
一	建筑工程	11.01			11.01
(一)	第一阶段(2024年06月~2025年05月)治理工程	10.33			10.33
(二)	第二阶段(2025年06月~2028年05月)管护期工程	0.69			0.69
二	机电设备及安装工程				
三	金属结构设备及安装工程				
四	临时工程				
五	独立费用				10.41
(一)	建设管理费			5.19	
(二)	生产准备费				
(三)	科研勘察设计费			5.02	
(四)	建设及施工场地征用费				
(五)	其他			0.20	
	一至五部分投资合计	11.01		10.41	21.42
	基本预备费(5%)				1.07
	静态总投资				22.49
	价差预备费				0.09
	建设期融资利息				
	工程部分总投资				22.58
II	移民与环境投资				
一	征地移民补偿				
二	水土保持工程				
三	环境保护工程				
	移民与环境总投资				
III	工程投资总计				
	静态总投资				22.49
	总投资				22.58

表 7-13

工程部分总预算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场恢复治理预算

单位：万元

编号	工程或费用名称	建筑 工程费	安装 工程费	设备 购置费	独立 费用	合计	占总投 资 比例(%)
一	建筑工程	11.01				11.01	51.42
(一)	第一阶段(2024年06月~2025年05月)治理工程	10.33				10.33	
(二)	第二阶段(2025年06月~2028年05月)管护期工程	0.69				0.69	
二	机电设备及安装工程						
三	金属结构设备及安装工程						
四	临时工程						
五	独立费用				10.41	10.41	48.60
(一)	建设管理费				5.19	5.19	
(二)	生产准备费						
(三)	科研勘察设计费				5.02	5.02	
(四)	建设及施工场地征用费						
(五)	其他				0.20	0.20	
	一至五部分投资合计	11.01			10.41	21.42	100
	基本预备费					1.07	
	静态总投资					22.49	
	价差预备费					0.09	
	建设期融资利息						
	总投资					22.58	

表 7-14

建筑工程预算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场恢复治理预算

单位：元

编号	单价编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合计
第一部分 建筑工程						110140.43
一		第一阶段(2024年06月~2025年05月)治理工程				103267.73
(一)		安全平台外侧挡土墙				16129.04
1	9	浆砌块石, 挡土墙	m ³	54.27	297.20	16129.04
(二)		清除危岩工程				49192.00
1	10	静力爆破开挖沟槽、基坑石方, 风钻钻孔, VI~VIII级岩石	m ³	80	614.90	49192.00
(三)		警示牌工程				2754.00
1	11	警示牌安装工程	块	8	344.25	2754.00
(四)		采场底部平台截排水沟工程				24938.09
1	4	挖掘机挖沟槽, III类土	m ³	273.75	9.56	2617.05
2	3	砌体砂浆抹面, 平均厚2cm, 立面	m ²	817.6	19.36	15828.74
3	2	砌体砂浆抹面, 平均厚2cm, 平面	m ²	365	15.72	5737.80
4	6	拖拉机压实坝体、堤防土料, 干密度≤1.7t/m ³	m ³	118.26	6.38	754.50
(五)		边坡覆绿工程				8618.60
1	7	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输, 运距3km	m ³	70.08	23.91	1675.61
2	8	回填土石方, 松填土方	m ³	70.08	5.42	379.83
3	5	栽植攀缘植物, 3年生	株	1854	3.54	6563.16
(六)		巡视监测工程				1636.00
1	1	地质灾害巡视监测	工日	20	81.80	1636.00
二		第二阶段(2025年06月~2028年05月)管护期工程				6872.70
(一)		管护工程				6872.70
1	5	栽植攀缘植物, 3年生	株	555	3.54	1964.70
2	1	地质灾害巡视监测	工日	60	81.80	4908.00

表 7-15

独立费用预算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场恢复治理预算

单位：万元

编号	工程或费用名称	金额	计算式
第五部分 独立费用		10.41	
一	建设管理费	5.19	
(一)	项目建设管理费	0.50	
1	建设单位开办费		开办费=0 人
2	建设单位管理费	0.17	建管费=按四部分投资加开办费插值=11.01*1.5%
3	工程管理经常费	0.33	经常费=建安工程费*新建费率=11.01*3%
(二)	工程建设监理费	4.63	
(三)	联合试运转费		
(四)	前期工作咨询服务费		
(五)	项目技术经济评审费	0.06	一至四部分投资*0.5%=11.01*0.5%
二	生产准备费		
(一)	生产及管理单位提前进场费		
(二)	生产职工培训费		
(三)	管理用具购置费		
(四)	备品备件购置费		
(五)	工器具及生产家具购置费		
三	科研勘察设计费	5.02	
(一)	工程科学研究试验费	0.02	建安工程费*0.2%=11.01*0.2%
(二)	工程勘察设计费	5.00	按合同价计取
四	建设及施工场地征用费		
五	其他	0.20	
(一)	工程保险费	0.06	一至四部分投资*0.5%=11.01*0.5%
(二)	招标业务费		
(三)	工程抽检费	0.11	
1	工程竣工验收抽检费	0.07	建安工程费*0.6%=11.01*0.6%
2	工程平行检测费	0.04	建安工程费*0.4%=11.01*0.4%
(四)	其他税费	0.03	
1	建筑工程意外伤害保险费	0.03	建安工程费*0.3%=11.01*0.3%
2	水资源报告评价费		
3	地质灾害及地震安全性评价费		
4	工程安全鉴定费		
5	水利工程确权划界费		
(五)	水库安全蓄水鉴定费		

表 7-16

建筑工程单价汇总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场恢复治理预算

单位：元

单价 编号	名称	单位	单价	其中										
				人工费	材料费	机械 使用费	嵌套 项	其他 直接 费	现场 经费	间接费	企业 利润	材料 价差	税金	
1	地质灾害巡视监测	工日	81.80	27.68					1.25	1.11	10.19	2.82	32.00	6.75
2	砌体砂浆抹面，平均厚 2cm，平面	m ²	15.72	2.27	2.56	0.08			0.22	0.29	1.06	0.45	7.48	1.30
3	砌体砂浆抹面，平均厚 2cm，立面	m ²	19.36	3.19	2.80	0.09			0.27	0.37	1.44	0.57	9.02	1.60
4	挖掘机挖沟槽，III 类土	m ³	9.56	1.66	0.20	2.32			0.19	0.17	0.83	0.38	3.03	0.79
5	栽植攀缘植物，3 年生	株	3.54	0.26	2.11				0.11	0.09	0.18	0.19	0.30	0.29
6	拖拉机压实坝体、堤防土料，干密度≤1.7t/m ₃	m ³	6.38	0.62	0.24	1.81			0.12	0.16	0.47	0.24	2.20	0.53
7	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距 3km	m ³	23.91	0.14	5.33	8.02			0.61	0.54	0.76	1.08	5.47	1.97
8	回填土石方，松填土方	m ³	5.42	1.76	0.09				0.08	0.11	0.70	0.19	2.04	0.45
9	浆砌块石，挡土墙	m ³	297.20	27.36	67.13	1.97			4.34	5.79	15.25	8.53	142.30	24.54
10	静力爆破开挖沟槽、基坑石方，风钻钻孔，VI~VIII 级岩石	m ³	614.90	19.03	399.97	3.28			19.00	25.34	33.36	35.00	29.14	50.77
11	警示牌安装工程	块	344.25	27.68	200.00				10.25	9.11	18.22	18.57	32.00	28.42

表 7-17

施工机械台时费汇总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场恢复治理预算

单位：元

编号	名称及规格	台时费	其中			
			一类费用	人工费	动力燃料费	三类费用
J1011	单斗挖掘机 液压 斗容 2m ³	202.80	132.86	9.34	60.60	
J1042	推土机 功率 59kW	55.11	21.61	8.30	25.20	
J1043	推土机 功率 74kW	78.03	37.93	8.30	31.80	
J1062	拖拉机 履带式 功率 74kW	57.18	19.18	8.30	29.70	
J1098	刨毛机	40.19	9.69	8.30	22.20	
J1099	蛙式夯实机 功率 2.8kW	9.81	1.06	6.92	1.83	
J1101	风钻 手持式	6.53	2.17	3.46	0.90	
J2002	砂浆搅拌机 出料 0.4m ³	11.37	4.10	4.50	2.77	
J3016	自卸汽车 载重量 8t	66.95	31.85	4.50	30.60	
J3077	双胶轮车	0.81	0.81			
JB0101	单斗挖掘机 液压 斗容 0.25m ³	60.06	37.52	9.34	13.20	

表 7-18

混凝土、砂浆单价计算表

基础单价编号：C8146

名称：M7.5 水泥砂浆

定额单位：m³

编号	材料名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
C0002	水	m ³	0.157	3.00	0.47
C030005	水泥 32.5MPa	kg	261	0.25	65.25
C142198	中砂	m ³	1.11	30.00	33.30
	合计				99.02

混凝土、砂浆单价计算表

基础单价编号：C8147

名称：M10 水泥砂浆

定额单位：m³

编号	材料名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
C0002	水	m ³	0.183	3.00	0.55
C030005	水泥 32.5MPa	kg	305	0.25	76.25
C142198	中砂	m ³	1.1	30.00	33.00
	合计				109.80

表 7-19

建筑工程单价计算表

地质灾害巡视监测工程

建筑单价编号：1

定额编号：BC0001

定额单位：工日

施工方法：					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			30.04
1	直接费	元			27.68
(1)	人工费	元			27.68
A0001	人工	工时	8	3.46	27.68
(2)	材料费	元			0.00
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	27.68	1.25
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	27.68	1.11
二	间接费	元			10.19
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	30.04	1.11
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	27.68	9.08
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	40.23	2.82
四	价差	元			32.00
A0001	人工	工时	8	4.00	32.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	75.05	6.75
	合计	元			81.80
	单价	元			81.80

建筑工程单价计算表

砌体砂浆抹面，平均厚 2cm，平面工程

建筑单价编号：2

定额编号：03158

定额单位：100m²

施工方法：冲洗、抹灰、罩面、压光等。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			542.11
1	直接费	元			490.59
(1)	人工费	元			226.63
A0001	人工	工时	65.5	3.46	226.63
(2)	材料费	元			255.51
C0002	水	m ³	2	3.00	6.00
C8147	M10 水泥砂浆	m ³	2.1	109.80	230.58
C9001	其他材料费	%	8	236.58	18.93
(3)	机械使用费	元			8.45

J2002	砂浆搅拌机 出料 0.4m ³	台时	0.38	11.37	4.32
J3077	双胶轮车	台时	5.1	0.81	4.13
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	490.59	22.08
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	490.59	29.44
二	间接费	元			106.34
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.8%	542.11	31.44
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	228.34	74.90
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	648.45	45.39
四	价差	元			748.11
A0001	人工	工时	65.5	4.00	262.00
A0002	机械工	工时	0.494	4.00	1.98
C030005	水泥 32.5MPa	t	0.6405	128.76	82.47
C142198	中砂	m ³	2.31	173.88	401.66
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	1441.95	129.78
	合计	元			1571.73
	单价	元			15.72

建筑工程单价计算表

砌体砂浆抹面，平均厚 2cm，立面工程

建筑单价编号：3

定额编号：03159

定额单位：100m²

施工方法：冲洗、抹灰、罩面、压光等。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			672.67
1	直接费	元			608.75
(1)	人工费	元			319.36
A0001	人工	工时	92.3	3.46	319.36
(2)	材料费	元			280.20
C0002	水	m ³	2.3	3.00	6.90
C8147	M10 水泥砂浆	m ³	2.3	109.80	252.54
C9001	其他材料费	%	8	259.44	20.76
(3)	机械使用费	元			9.19
J2002	砂浆搅拌机 出料 0.4m ³	台时	0.41	11.37	4.66
J3077	双胶轮车	台时	5.59	0.81	4.53
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	608.75	27.39
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	608.75	36.53
二	间接费	元			144.36
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.8%	672.67	39.01
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	321.20	105.35

三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	817.03	57.19
四	价差	元			901.58
A0001	人工	工时	92.3	4.00	369.20
A0002	机械工	工时	0.533	4.00	2.13
C030005	水泥 32.5MPa	t	0.7015	128.76	90.33
C142198	中砂	m ³	2.53	173.88	439.92
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	1775.80	159.82
	合计	元			1935.62
	单价	元			19.36

建筑工程单价计算表

挖掘机挖沟槽，III类土工程

建筑单价编号：4

定额编号：YB0106

定额单位：100m³

施工方法：挖掘机挖沟槽，III类土

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			453.32
1	直接费	元			417.81
(1)	人工费	元			166.08
A0001	人工	工时	48	3.46	166.08
(2)	材料费	元			19.90
C9003	零星材料费	%	5	397.91	19.90
(3)	机械使用费	元			231.83
JB0101	单斗挖掘机 液压 斗容 0.25m ³	台时	3.86	60.06	231.83
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	417.81	18.80
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	417.81	16.71
二	间接费	元			83.07
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	453.32	16.77
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	202.14	66.30
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	536.39	37.55
四	价差	元			302.98
A0001	人工	工时	48	4.00	192.00
A0002	机械工	工时	10.422	4.00	41.69
C051001	柴油	kg	16.984	4.08	69.29
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	876.92	78.92
	合计	元			955.84
	单价	元			9.56

建筑工程单价计算表

栽植攀缘植物，3年生工程

建筑单价编号：5

定额编号：09121

定额单位：100 株

施工方法：挖坑、栽植、回土、捣实、浇水、覆土地、整理、施肥。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			257.48
1	直接费	元			237.31
(1)	人工费	元			25.95
A0001	人工	工时	7.5	3.46	25.95
(2)	材料费	元			211.36
C0002	水	m ³	0.62	3.00	1.86
C053008	攀缘植物	株	102	2.00	204.00
C062030	商品有机肥	kg	5.5	1.00	5.50
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	237.31	10.68
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	237.31	9.49
二	间接费	元			18.29
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.8%	257.48	9.78
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	25.95	8.51
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	275.77	19.30
四	价差	元			30.00
A0001	人工	工时	7.5	4.00	30.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	325.07	29.26
	合计	元			354.33
	单价	元			3.54

建筑工程单价计算表

拖拉机压实坝体、堤防土料，干密度≤1.7t/m³工程

建筑单价编号：6

定额编号：03024

定额单位：100m³

施工方法：推平、刨毛、压实、削坡、洒水、辅助工作。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			294.31
1	直接费	元			266.34
(1)	人工费	元			61.59
A0001	人工	工时	17.8	3.46	61.59
(2)	材料费	元			24.21
C9003	零星材料费	%	10	242.13	24.21
(3)	机械使用费	元			180.54
J1043	推土机 功率 74kW	台时	0.5	78.03	39.02
J1062	拖拉机 履带式 功率 74kW	台时	1.89	57.18	108.07
J1098	刨毛机	台时	0.5	40.19	20.10

J1099	蛙式夯实机 功率 2.8kW	台时	1	9.81	9.81
J9999	其他机械费	%	2	177.00	3.54
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	266.34	11.99
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	266.34	15.98
二	间接费	元			47.41
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.8%	294.31	17.07
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	92.50	30.34
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	341.72	23.92
四	价差	元			220.00
A0001	人工	工时	17.8	4.00	71.20
A0002	机械工	工时	8.936	4.00	35.74
C051001	柴油	kg	27.711	4.08	113.06
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	585.64	52.71
	合计	元			638.35
	单价	元			6.38

建筑工程单价计算表

2m³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输, 运距 3km 工程

建筑单价编号: 7

定额编号: 01242

定额单位: 100m³

施工方法: 挖装、运输、卸除、空回。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			1462.56
1	直接费	元			1347.98
(1)	人工费	元			13.84
A0001	人工	工时	4	3.46	13.84
(2)	材料费	元			532.61
C1800	表土	m³	100	5.00	500.00
C9003	零星材料费	%	4	815.37	32.61
(3)	机械使用费	元			801.53
J1011	单斗挖掘机 液压 斗容 2m³	台时	0.64	202.80	129.79
J1042	推土机 功率 59kW	台时	0.32	55.11	17.64
J3016	自卸汽车 载重量 8t	台时	9.77	66.95	654.10
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	1347.98	60.66
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	1347.98	53.92
二	间接费	元			75.90
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	1462.56	54.11
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	66.43	21.79
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	1538.46	107.69

四	价差	元			547.09
A0001	人工	工时	4	4.00	16.00
A0002	机械工	工时	15.197	4.00	60.79
C051001	柴油	kg	115.27	4.08	470.30
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	2193.24	197.39
	合计	元			2390.63
	单价	元			23.91

建筑工程单价计算表

回填土石方，松填土方工程

建筑单价编号：8

定额编号：03001

定额单位：100m³

施工方法：包括5m内取土（石渣）回填、平土、简单压实。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			204.74
1	直接费	元			185.28
(1)	人工费	元			176.46
A0001	人工	工时	51	3.46	176.46
(2)	材料费	元			8.82
C9003	零星材料费	%	5	176.46	8.82
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	185.28	8.34
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	185.28	11.12
二	间接费	元			69.75
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.8%	204.74	11.87
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	176.46	57.88
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	274.49	19.21
四	价差	元			204.00
A0001	人工	工时	51	4.00	204.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	497.70	44.79
	合计	元			542.49
	单价	元			5.42

建筑工程单价计算表

浆砌块石，挡土墙工程

建筑单价编号：9

定额编号：03091

定额单位：100m³

施工方法：选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			10658.51
1	直接费	元			9645.71

(1)	人工费	元			2735.82
A0001	人工	工时	790.7	3.46	2735.82
(2)	材料费	元			6712.75
C120038	块石	m ³	108	30.00	3240.00
C8146	M7.5 水泥砂浆	m ³	34.4	99.02	3406.29
C9001	其他材料费	%	1	6646.29	66.46
(3)	机械使用费	元			197.14
J2002	砂浆搅拌机 出料 0.4m ³	台时	6.19	11.37	70.38
J3077	双胶轮车	台时	156.49	0.81	126.76
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	9645.71	434.06
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	9645.71	578.74
二	间接费	元			1524.67
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.8%	10658.51	618.19
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	2763.66	906.48
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	12183.18	852.82
四	价差	元			14230.48
A0001	人工	工时	790.7	4.00	3162.80
A0002	机械工	工时	8.047	4.00	32.19
C030005	水泥 32.5MPa	t	8.9784	128.76	1156.06
C120038	块石	m ³	108	30.00	3240.00
C142198	中砂	m ³	38.184	173.88	6639.43
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	27266.48	2453.98
	合计	元			29720.46
	单价	元			297.20

建筑工程单价计算表

静力爆破开挖沟槽、基坑石方，风钻钻孔，VI~VIII级岩石工程
 定额编号：YB0212

建筑单价编号：10
 定额单位：100m³

施工方法：静力爆破开挖沟槽、基坑石方，风钻钻孔，VI~VIII级岩石					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			46662.51
1	直接费	元			42228.52
(1)	人工费	元			1903.00
A0001	人工	工时	550	3.46	1903.00
(2)	材料费	元			39997.26
C0002	水	m ³	135	3.00	405.00
C010041	钢钎	kg	44.3	3.00	132.90
C100011	合金钻头	个	41.7	110.00	4587.00
C1610	膨胀剂	kg	3333.4	10.00	33334.00

C9001	其他材料费	%	4	38458.90	1538.36
(3)	机械使用费	元			328.26
J1101	风钻 手持式	台时	45.7	6.53	298.42
J9999	其他机械费	%	10	298.42	29.84
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	42228.52	1900.28
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	42228.52	2533.71
二	间接费	元			3335.81
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.7%	46662.51	2659.76
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	2061.12	676.05
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	49998.32	3499.88
四	价差	元			2914.40
A0001	人工	工时	550	4.00	2200.00
A0002	机械工	工时	45.7	4.00	182.80
C010041	钢钎	kg	44.3	12.00	531.60
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	56412.60	5077.13
	合计	元			61489.73
	单价	元			614.90

建筑工程单价计算表

警示牌安装工程

建筑单价编号：11

定额编号：BC0002

定额单位：块

施工方法：

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			247.04
1	直接费	元			227.68
(1)	人工费	元			27.68
A0001	人工	工时	8	3.46	27.68
(2)	材料费	元			200.00
C1802	警示牌	块	1	200.00	200.00
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	227.68	10.25
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	227.68	9.11
二	间接费	元			18.22
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	247.04	9.14
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	27.68	9.08
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	265.26	18.57
四	价差	元			32.00
A0001	人工	工时	8	4.00	32.00

五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	315.83	28.42
	合计	元			344.25
	单价	元			344.25

7.3 土地复垦工程经费估算

7.3.1 土地复垦工程量

表 7-20 矿山土地复垦工程量汇总表

序号	土地复垦工程	计算单位	工程量	计算方法
第一阶段复垦工程（2024年06月~2025年05月）				
(一) 采坑回填工程				
1	客土石外购	m ³	77802.70	等于回填采坑需购土石量
2	客土石外购回填	m ³	77802.70	等于回填采坑需购土石量
(二) 旱地复垦单元				
1	清理场地	m ³	1.00	清理面积*清理厚度
2	碎石清运	m ³	1.00	需清运废渣量
3	平整场地	m ³	1.00	复垦面积×厚度 0.1m
4	外购客土	m ³	5.25	表土需求量
5	表土回覆	m ³	5.25	复垦面积*回填厚度
6	平整场地	m ³	1.00	复垦面积×厚度 0.1m
7	土壤培肥	kg	1.62	三元复合肥按 1200kg/hm ² 进行培肥, 间播黄豆时每亩施磷肥 3kg 与有机肥 25kg 作为基肥
8	种植黄豆	hm ²	0.0010	按 90kg/hm ² 标准穴播黄豆
(三) 灌木林地复垦单元				
1	清理场地	m ³	198.30	清理面积*清理厚度
2	碎石清运	m ³	198.30	需清运废渣量
3	平整场地	m ³	198.30	复垦面积×厚度 0.1m
4	外购客土	m ³	1041.08	表土需求量
5	表土回覆	m ³	1041.08	复垦面积*回填厚度
6	平整场地	m ³	198.30	复垦面积×厚度 0.1m
7	土壤培肥	kg	39.66	选用商品有机肥, 按 200kg/hm ² 进行翻耕陪肥
8	种植油茶	株	248.00	按株距 2m*行距 4m 标准栽植油茶
9	灌木施肥	kg	310.00	按有机肥 1kg/株、复合肥 0.25kg/株的标准进行施放有机肥
10	撒播草籽	hm ²	0.1983	按 50kg/hm ² 标准播撒狗牙根
(四) 其他草地复垦单元				
1	清理场地	m ³	3382.00	清理面积*清理厚度
2	碎石清运	m ³	3382.00	需清运废渣量
3	平整场地	m ³	3868.40	复垦面积×厚度 0.1m
4	外购客土	m ³	12185.46	表土需求量

序号	土地复垦工程	计算单位	工程量	计算方法
第一阶段复垦工程（2024年06月~2025年05月）				
5	表土回覆	m ³	12185.46	复垦面积*回填厚度
6	平整场地	m ³	3868.40	复垦面积×厚度 0.1m
7	土壤培肥	kg	773.70	选用商品有机肥,按 200kg/hm ² 进行翻耕陪肥
8	撒播草籽	hm ²	3.8684	按 50kg/hm ² 标准播撒狗牙根
(五)	巡视监测工程			
1	土壤质量监测	工·日	1.00	每年取土样化验一次,一次 2 组,共 1 年
2	复垦植被监测	工·日	3.00	每年 1 次,每次 3 人,共 1 年
二	第二阶段（2025年06月~2028年05月）管护期工程			
(一)	管护工程			
1	撒播黄豆（补种）	hm ²	0.0030	预计补种率为 100%,补种时间为种植黄豆后 3 年
2	种植油茶（补种）	株	75.00	预计补种率为 10%,补种时间为种植油茶后 3 年
3	种植油茶（补肥）	kg	93.00	预计补种率为 10%,补种时间为种植油茶后 3 年
4	撒播草籽（补种）	hm ²	1.2189	预计补种率为 10%,补种时间为撒播草籽后 3 年
5	林地管护	hm ²	0.5949	按面积管护,共 3 年
6	复垦植被监测	工·日	9.00	每年 1 次,每次 3 人,共 3 年

7.3.2 土地复垦投资估算及单项工程费用构成

矿山土地复垦总投资估算及各项费用构成和工程单价表。见表 7-21 至 7-30。

表 7-21

项目土地复垦投资预算总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦

单位：元

序号	费用名称	概算金额	占总费用的比例（%）
一	建安工程费	1546830.84	89.00%
二	设备购置费	0.00	0.00%
三	临时工程费	0.00	0.00%
四	独立费用	108200.00	6.23%
五	基本预备费	82751.54	4.76%
六	静态总投资	1737782.38	99.98%
七	价差预备费	270.75	0.02%
八	动态总投资	1738053.13	100.00%

表 7-22

土地复垦工程动态总投资估算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦预算

单位：元

年份	第一阶段	第二阶段			合计	所占比例
	2024.06-2025.05	2025.06-2026.05	2026.06-2027.05	2027.06-2028.05		
静态投资	1733359.00	1474.46	1474.46	1474.46	1737782.38	99.98%
价差预备费	0.00	44.23	89.79	136.72	270.75	0.02%
动态投资	1733359.00	1518.69	1564.26	1611.18	1738053.13	100.00%

表 7-23

土地复垦工程静态总投资估算表

费用名称	第一阶段	第二阶段			合计	比例 (%)
	2024.06-2025.05	2025.06-2026.05	2026.06-2027.05	2027.06-2028.05		
工程施工费	1542893.51	1312.44	1312.44	1312.44	1546830.84	89.01%
设备购置费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
独立费	107924.59	91.80	91.80	91.80	108200.00	6.23%
基本预备费	82540.90	70.21	70.21	70.21	82751.54	4.76%
小计	1733359.00	1474.46	1474.46	1474.46	1737782.38	100.00%

表 7-24

工程项目预算总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦预算

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				
一	建筑工程	154.68			154.68
(一)	第一阶段复垦工程(2024年06月~2025年05月)	154.29			154.29
(二)	第二阶段(2025年06月~2028年05月)管护期工程	0.39			0.39
二	机电设备及安装工程				
三	金属结构设备及安装工程				
四	临时工程				
五	独立费用				10.82
(一)	建设管理费			7.73	
(二)	生产准备费				
(三)	科研勘察设计费			0.31	
(四)	建设及施工场地征用费				
(五)	其他			2.78	
	一至五部分投资合计	154.68		10.82	165.50
	基本预备费(5%)				8.28
	静态总投资				173.78
	价差预备费				0.03
	建设期融资利息				
	工程部分总投资				173.81
II	移民与环境投资				
一	征地移民补偿				
二	水土保持工程				
三	环境保护工程				
	移民与环境总投资				
III	工程投资总计				
	静态总投资				173.78
	总投资				173.81

表 7-25

工程部分总预算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦预算

单位：万元

编号	工程或费用名称	建筑 工程费	安装 工程费	设备 购置费	独立 费用	合计	占总投 资 比例(%)
一	建筑工程	154.68				154.68	93.46
(一)	第一阶段复垦工程(2024年06月~2025年05月)	154.29				154.29	
(二)	第二阶段(2025年06月~2028年05月)管护期工程	0.39				0.39	
二	机电设备及安装工程						
三	金属结构设备及安装工程						
四	临时工程						
五	独立费用				10.82	10.82	6.54
(一)	建设管理费				7.73	7.73	
(二)	生产准备费						
(三)	科研勘察设计费				0.31	0.31	
(四)	建设及施工场地征用费						
(五)	其他				2.78	2.78	
	一至五部分投资合计	154.68			10.82	165.50	100
	基本预备费					8.28	
	静态总投资					173.78	
	价差预备费					0.03	
	建设期融资利息						
	总投资					173.81	

表 7-26

建筑工程预算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦预算

单位：元

编号	单价编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合计
第一部分 建筑工程						1546830.84
—		第一阶段复垦工程（2024年06月～2025年05月）				1542893.51
(一)		采坑回填工程				1318755.76
1	10	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距3km	m ³	77802.7	11.53	897065.13
2	11	回填土石方，松填土方	m ³	77802.7	5.42	421690.63
(二)		旱地复垦单元				133.34
1	9	推土机推运石碴，推运距离≤20m	m ³	1	5.57	5.57
2	3	推土机平一般场地	m ³	1	2.01	2.01
3	6	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距3km	m ³	5.25	16.78	88.10
4	11	回填土石方，松填土方	m ³	5.25	5.42	28.46
5	3	推土机平一般场地	m ³	1	2.01	2.01
6	8	直播绿肥，条播，行距15cm	hm ²	0.001	7185.74	7.19
(三)		灌木林地复垦单元				27897.88
1	9	推土机推运石碴，推运距离≤20m	m ³	198.3	5.57	1104.53
2	3	推土机平一般场地	m ³	198.3	2.01	398.58
3	6	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距3km	m ³	1041.08	16.78	17469.32
4	11	回填土石方，松填土方	m ³	1041.08	5.42	5642.65
5	3	推土机平一般场地	m ³	198.3	2.01	398.58
6	4	栽植带土球乔木，土球直径30cm，(挖坑直径×坑深)50cm×40cm	株	248	10.75	2666.00
7	5	直播种草，撒播，不覆土	hm ²	0.1983	1100.47	218.22
(四)		其他草地复垦单元				195779.33
1	9	推土机推运石碴，推运距离≤20m	m ³	3382	5.57	18837.74
2	3	推土机平一般场地	m ³	3868.4	2.01	7775.48
3	6	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距3km	m ³	7102.2	16.78	119174.92
4	11	回填土石方，松填土方	m ³	7102.2	5.42	38493.92
5	3	推土机平一般场地	m ³	3868.4	2.01	7775.48
6	5	直播种草，撒播，不覆土	hm ²	3.382	1100.47	3721.79

(五)		巡视监测工程				327.20
1	1	土壤质量监测	工日	1	81.80	81.80
2	2	复垦植被监测	工日	3	81.80	245.40
二		第二阶段(2025年06月~2028年05月)管护期工程				3937.33
(一)		管护工程				3937.33
1	8	直播绿肥, 条播, 行距 15cm	hm ²	0.003	7185.74	21.56
2	4	栽植带土球乔木, 土球直径 30cm, (挖坑直径×坑深)50cm×40cm	株	75	10.75	806.25
3	5	直播种草, 撒播, 不覆土	hm ²	1.2189	1100.47	1341.36
4	7	幼林抚育, 第 1 年	公顷·年	0.5949	1734.67	1031.96
5	2	复垦植被监测	工日	9	81.80	736.20

表 7-27

独立费用预算表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦预算

单位：万元

编号	工程或费用名称	金额	计算式
第五部分 独立费用		10.82	
一	建设管理费	7.73	
(一)	项目建设管理费	6.96	
1	建设单位开办费		开办费=0 人
2	建设单位管理费	2.32	建管费=按四部分投资加开办费插值 =154.68*1.5%
3	工程管理经常费	4.64	经常费=建安工程费*新建费率=154.68*3%
(二)	工程建设监理费		
(三)	联合试运转费		
(四)	前期工作咨询服务费		
(五)	项目技术经济评审费	0.77	一至四部分投资*0.5%=154.68*0.5%
二	生产准备费		
(一)	生产及管理单位提前进场费		
(二)	生产职工培训费		
(三)	管理用具购置费		
(四)	备品备件购置费		
(五)	工器具及生产家具购置费		
三	科研勘察设计费	0.31	
(一)	工程科学研究试验费	0.31	建安工程费*0.2%=154.68*0.2%
(二)	工程勘察设计费		该费用计入治理部分工程勘察设计费
四	建设及施工场地征用费		
五	其他	2.78	
(一)	工程保险费	0.77	一至四部分投资*0.5%=154.68*0.5%
(二)	招标业务费		
(三)	工程抽检费	1.55	
1	工程竣工验收抽检费	0.93	建安工程费*0.6%=154.68*0.6%
2	工程平行检测费	0.62	建安工程费*0.4%=154.68*0.4%
(四)	其他税费	0.46	
1	建筑工程意外伤害保险费	0.46	建安工程费*0.3%=154.68*0.3%
2	水资源报告评价费		
3	地质灾害及地震安全性评价费		
4	工程安全鉴定费		
5	水利工程确权划界费		
(五)	水库安全蓄水鉴定费		

表 7-28

建筑工程单价汇总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦预算

单位：元

单价 编号	名称	单位	单价	其中										
				人工费	材料费	机械 使用费	嵌套 项	其他 直接 费	现场 经费	间接费	企业 利润	材料 价差	税金	
1	土壤质量监测	工日	81.80	27.68					1.25	1.11	10.19	2.82	32.00	6.75
2	复垦植被监测	工日	81.80	27.68					1.25	1.11	10.19	2.82	32.00	6.75
3	推土机平一般场地	m ³	2.01	0.04	0.15	0.72			0.04	0.05	0.11	0.08	0.65	0.17
4	栽植带土球乔木，土球直径 30cm，(挖坑直径×坑深) 50cm×40cm	株	10.75	1.59	4.60				0.28	0.25	0.78	0.52	1.84	0.89
5	直播种草，撒播，不覆土	hm ²	1100.47	51.90	721.00				34.78	30.92	48.89	62.12	60.00	90.86
6	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距 0.5km	m ³	16.78	0.14	5.19	4.72			0.45	0.40	0.55	0.80	3.14	1.39
7	幼林抚育，第 1 年	公顷·年	1734.67	498.24	199.30				31.39	27.90	192.18	66.43	576.00	143.23
8	直播绿肥，条播，行距 15cm	hm ²	7185.74	657.40	3991.05				209.18	185.94	407.29	381.56	760.00	593.32
9	推土机推运石碴，推运距离≤20m	m ³	5.57	0.24	0.19	2.14			0.12	0.15	0.32	0.22	1.73	0.46
10	2m ³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距 3km	m ³	11.53	0.14	1.19	4.72			0.27	0.24	0.39	0.49	3.14	0.95
11	回填土石方，松填土方	m ³	5.42	1.76	0.09				0.08	0.11	0.70	0.19	2.04	0.45

表 7-29

施工机械台时费汇总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场土地复垦预算

单位：元

编号	名称及规格	台时费	其中			
			一类费用	人工费	动力燃料费	三类费用
J1011	单斗挖掘机 液压 斗容 2m ³	202.80	132.86	9.34	60.60	
J1041	推土机 功率 55kW	49.91	17.91	8.30	23.70	
J1042	推土机 功率 59kW	55.11	21.61	8.30	25.20	
J1043	推土机 功率 74kW	78.03	37.93	8.30	31.80	
J3016	自卸汽车 载重量 8t	67.52	32.42	4.50	30.60	

表 7-30

建筑工程单价计算表

土壤质量监测工程

建筑单价编号：1

定额编号：BC0001

定额单位：工日

施工方法：					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			30.04
1	直接费	元			27.68
(1)	人工费	元			27.68
A0001	人工	工时	8	3.46	27.68
(2)	材料费	元			0.00
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	27.68	1.25
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	27.68	1.11
二	间接费	元			10.19
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	30.04	1.11
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	27.68	9.08
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	40.23	2.82
四	价差	元			32.00
A0001	人工	工时	8	4.00	32.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	75.05	6.75
	合计	元			81.80
	单价	元			81.80

建筑工程单价计算表

复垦植被监测工程

建筑单价编号：2

定额编号：BC0002

定额单位：工日

施工方法:					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			30.04
1	直接费	元			27.68
(1)	人工费	元			27.68
A0001	人工	工时	8	3.46	27.68
(2)	材料费	元			0.00
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	27.68	1.25
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	27.68	1.11
二	间接费	元			10.19
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	30.04	1.11
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	27.68	9.08
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	40.23	2.82
四	价差	元			32.00
A0001	人工	工时	8	4.00	32.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	75.05	6.75
	合计	元			81.80
	单价	元			81.80

建筑工程单价计算表

推土机平一般场地工程

建筑单价编号: 3

定额编号: 03012

定额单位: 100m³

施工方法: 推平土料					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			100.79
1	直接费	元			91.22
(1)	人工费	元			4.15
A0001	人工	工时	1.2	3.46	4.15
(2)	材料费	元			15.20
C9003	零星材料费	%	20	76.02	15.20
(3)	机械使用费	元			71.87
J1041	推土机 功率 55kW	台时	1.44	49.91	71.87
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	91.22	4.10
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	91.22	5.47
二	间接费	元			11.13
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.8%	100.79	5.85
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	16.11	5.28

三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	111.92	7.83
四	价差	元			65.03
A0001	人工	工时	1.2	4.00	4.80
A0002	机械工	工时	3.456	4.00	13.82
C051001	柴油	kg	11.376	4.08	46.41
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	184.78	16.63
	合计	元			201.41
	单价	元			2.01

建筑工程单价计算表

栽植带土球乔木，土球直径 30cm，(挖坑直径×坑深)50cm×40cm 工程
定额编号：09107

建筑单价编号：4
定额单位：100 株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			672.00
1	直接费	元			619.36
(1)	人工费	元			159.16
A0001	人工	工时	46	3.46	159.16
(2)	材料费	元			460.20
C0002	水	m ³	1.4	3.00	4.20
C130015	油茶	株	102	3.00	306.00
C1801	商品有机肥	kg	100	1.00	100.00
C1802	复合肥	kg	25	2.00	50.00
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	619.36	27.87
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	619.36	24.77
二	间接费	元			77.74
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.8%	672.00	25.54
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	159.16	52.20
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	749.74	52.48
四	价差	元			184.00
A0001	人工	工时	46	4.00	184.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	986.22	88.76
	合计	元			1074.98
	单价	元			10.75

建筑工程单价计算表

直播种草，撒播，不覆土工程

建筑单价编号：5

定额编号：09051

定额单位：hm²

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、不覆土或用耙、耢、碌子碾等方法覆土。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			838.60
1	直接费	元			772.90
(1)	人工费	元			51.90
A0001	人工	工时	15	3.46	51.90
(2)	材料费	元			721.00
C130012	草籽	kg	50	10.00	500.00
C1801	商品有机肥	kg	200	1.00	200.00
C9001	其他材料费	%	3	700.00	21.00
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	772.90	34.78
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	772.90	30.92
二	间接费	元			48.89
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.8%	838.60	31.87
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	51.90	17.02
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	887.49	62.12
四	价差	元			60.00
A0001	人工	工时	15	4.00	60.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	1009.61	90.86
	合计	元			1100.47
	单价	元			1100.47

建筑工程单价计算表

2m³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输，运距 0.5km 工程

建筑单价编号：6

定额编号：01239

定额单位：100m³

施工方法：挖装、运输、卸除、空回。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			1090.19
1	直接费	元			1004.78
(1)	人工费	元			13.84
A0001	人工	工时	4	3.46	13.84
(2)	材料费	元			519.41
C1803	表土	m³	100	5.00	500.00
C9003	零星材料费	%	4	485.37	19.41
(3)	机械使用费	元			471.53
J1011	单斗挖掘机 液压 斗容 2m³	台时	0.64	202.80	129.79
J1042	推土机 功率 59kW	台时	0.32	55.11	17.64
J3016	自卸汽车 载重量 8t	台时	4.8	67.52	324.10

(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	1004.78	45.22
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	1004.78	40.19
二	间接费	元			54.79
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	1090.19	40.34
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	44.07	14.45
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	1144.98	80.15
四	价差	元			314.41
A0001	人工	工时	4	4.00	16.00
A0002	机械工	工时	8.736	4.00	34.94
C051001	柴油	kg	64.576	4.08	263.47
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	1539.54	138.56
	合计	元			1678.10
	单价	元			16.78

建筑工程单价计算表

幼林抚育，第1年工程

建筑单价编号：7

定额编号：09129

定额单位：公顷·年

施工方法：松土、除草、培壅、定珠、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			756.83
1	直接费	元			697.54
(1)	人工费	元			498.24
A0001	人工	工时	144	3.46	498.24
(2)	材料费	元			199.30
C9003	零星材料费	%	40	498.24	199.30
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	697.54	31.39
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	697.54	27.90
二	间接费	元			192.18
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.8%	756.83	28.76
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	498.24	163.42
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	949.01	66.43
四	价差	元			576.00
A0001	人工	工时	144	4.00	576.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	1591.44	143.23
	合计	元			1734.67
	单价	元			1734.67

建筑工程单价计算表

直播绿肥，条播，行距 15cm 工程

建筑单价编号：8

定额编号：09043

定额单位：hm²

施工方法：种子处理、人工开沟、播草籽、镇压。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			5043.57
1	直接费	元			4648.45
(1)	人工费	元			657.40
A0001	人工	工时	190	3.46	657.40
(2)	材料费	元			3991.05
C1800	黄豆	kg	30	30.00	900.00
C1801	商品有机肥	kg	375	1.00	375.00
C1802	复合肥	kg	1200	2.00	2400.00
C1805	磷肥	kg	45	2.80	126.00
C9001	其他材料费	%	5	3801.00	190.05
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	4648.45	209.18
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	4648.45	185.94
二	间接费	元			407.29
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.8%	5043.57	191.66
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	657.40	215.63
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	5450.86	381.56
四	价差	元			760.00
A0001	人工	工时	190	4.00	760.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	6592.42	593.32
	合计	元			7185.74
	单价	元			7185.74

建筑工程单价计算表

推土机推运石碴，推运距离≤20m 工程

建筑单价编号：9

定额编号：02514

定额单位：100m³

施工方法：推运、堆集、空回、平场。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			284.05
1	直接费	元			257.06
(1)	人工费	元			24.22
A0001	人工	工时	7	3.46	24.22
(2)	材料费	元			19.04
C9003	零星材料费	%	8	238.02	19.04

(3)	机械使用费	元			213.80
J1043	推土机 功率 74kW	台时	2.74	78.03	213.80
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	257.06	11.57
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	257.06	15.42
二	间接费	元			31.60
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.7%	284.05	16.19
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	46.97	15.41
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	315.65	22.10
四	价差	元			172.80
A0001	人工	工时	7	4.00	28.00
A0002	机械工	工时	6.576	4.00	26.30
C051001	柴油	kg	29.044	4.08	118.50
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	510.55	45.95
	合计	元			556.50
	单价	元			5.57

建筑工程单价计算表

2m³ 挖掘机挖装土自卸汽车运输, 运距 3km 工程

建筑单价编号: 10

定额编号: 01239

定额单位: 100m³

施工方法: 挖装、运输、卸除、空回。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			656.19
1	直接费	元			604.78
(1)	人工费	元			13.84
A0001	人工	工时	4	3.46	13.84
(2)	材料费	元			119.41
C1804	废石土	m³	100	1.00	100.00
C9003	零星材料费	%	4	485.37	19.41
(3)	机械使用费	元			471.53
J1011	单斗挖掘机 液压 斗容 2m³	台时	0.64	202.80	129.79
J1042	推土机 功率 59kW	台时	0.32	55.11	17.64
J3016	自卸汽车 载重量 8t	台时	4.8	67.52	324.10
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	604.78	27.22
3	现场经费=直接费*费率	元	4%	604.78	24.19
二	间接费	元			38.73
1	管理费=直接工程费*费率	元	3.7%	656.19	24.28
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	44.07	14.45
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	694.92	48.64

四	价差	元			314.41
A0001	人工	工时	4	4.00	16.00
A0002	机械工	工时	8.736	4.00	34.94
C051001	柴油	kg	64.576	4.08	263.47
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	1057.97	95.22
	合计	元			1153.19
	单价	元			11.53

建筑工程单价计算表

回填土石方，松填土方工程

建筑单价编号：11

定额编号：03001

定额单位：100m³

施工方法：包括5m内取土（石渣）回填、平土、简单压实。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			204.74
1	直接费	元			185.28
(1)	人工费	元			176.46
A0001	人工	工时	51	3.46	176.46
(2)	材料费	元			8.82
C9003	零星材料费	%	5	176.46	8.82
(3)	机械使用费	元			0.00
(4)	嵌套项	元			0.00
2	其他直接费=直接费*费率	元	4.5%	185.28	8.34
3	现场经费=直接费*费率	元	6%	185.28	11.12
二	间接费	元			69.75
1	管理费=直接工程费*费率	元	5.8%	204.74	11.87
2	社会保障及企业计提费=人工费*费率	元	32.8%	176.46	57.88
三	企业利润=(一+二)*费率	元	7%	274.49	19.21
四	价差	元			204.00
A0001	人工	工时	51	4.00	204.00
五	税金=(一+二+三+四)*税率	元	9%	497.70	44.79
	合计	元			542.49
	单价	元			5.42

7.4 估算结果

本矿山地质环境保护与土地复垦工程总投资为 1963864.77 元，由静态投资和价差预备费组成。其中静态投资 1962734.83 元，占投入总资金的 99.94%，价差预备费 1129.94 元，占投入总资金的 0.06%。该投资估算总额包含土地复垦费用 1738053.13 元，恢复治理费用 225811.64 元。详见各投资估算表。

表 7-31 项目投资预算总表

工程名称：富川富阳玉龙采石场恢复治理和土地复垦

单位：元

序号	费用名称	恢复治理工程小计	土地复垦工程小计	合计	占总费用的比例 (%)
一	建安工程费	110140.43	1546830.84	1656971.27	84.37%
二	设备购置费	0.00	0.00	0.00	0.00%
三	临时工程费	0.00	0.00	0.00	0.00%
四	独立费用	104100.00	108200.00	212300.00	10.81%
五	基本预备费	10712.02	82751.54	93463.56	4.76%
六	静态总投资	224952.45	1737782.38	1962734.83	99.94%
七	价差预备费	859.18	270.75	1129.94	0.06%
八	动态总投资	225811.64	1738053.13	1963864.77	100.00%

8 工程总体部署及进度安排

8.1 总体工程部署

矿山恢复治理与土地复垦工程总体部署，应根据矿山地质环境保护划分的重点防治区和一般防治区，结合矿山开采设计的矿山削坡进度等，统筹安排。

设计复垦期和管护期 2 个阶段进行矿山地质环境保护与土地复垦工程部署。分述如下：

第一阶段（复垦期）：2024 年 06 月至 2025 年 05 月，共计 1.0 年，恢复治理与土地复垦工作包括露天采场恢复治理及土地复垦工程，以及恢复治理及土地复垦实施后的监测及管护工程。

第二阶段（监测管护期）：2025 年 06 月至 2028 年 05 月，共计 3.0 年，为恢复治理及土地复垦实施后的监测及管护工程。

8.2 年度实施计划

本方案规划期为 4 年，即从 2024 年 06 月至 2028 年 05 月，根据该矿山地质环境保护与土地复垦工程总体部署，细化各年度的工作计划安排。具体的年度实施计划如表 8-1。

表 8-1

矿山保护治理工程年度实施计划表

工程位置	恢复治理工程	第一阶段	第二阶段		
		2024.06-2025.05	2025.06-2026.05	2026.06-2027.05	2027.06-2028.05
第一阶段	闭坑期治理工程措施				
露天采场	修建排水沟、边坡防护工程	—————			
各单元	监测工程	—————			
第二阶段	管护工程				
各单元	管护工程		—————	—————	—————
	监测工程		—————	—————	—————
动态投资（元）		210915.55	4819.34	4963.92	5112.83
动态投资合计（元）		225811.64			

表 8-2

矿山土地复垦工程年度实施进度安排表

工程位置	土地复垦工程	第一阶段	第二阶段		
		2024.06-2025.05	2025.06-2026.05	2026.06-2027.05	2027.06-2028.05
第一阶段	复垦工程措施				
露天采场	回填工程、清理场地、碎石清运、平整场地、外购客土、表土回覆、平整场地工程	—————			
	土壤培肥、种植黄豆、种植油茶、灌木施肥、撒播草籽工程	—————			
各单元	监测工程	—————			
第二阶段	管护工程				
各单元	管护工程		—————	—————	—————
	监测工程		—————	—————	—————
动态投资（元）		1733359.00	1518.69	1564.26	1611.18
动态投资合计（元）		1738053.13			

9 保障措施

9.1 组织保障措施

根据“谁开发、谁保护；谁破坏，谁恢复”，“谁损毁，谁复垦”原则，项目业主负责组织具体的治理与土地复垦实施工作。在矿山地质环境保护与土地复垦施工中应严格按照建设项目管理程序实行招投标制，选择有施工资质、经验丰富、技术力量强的施工单位具体负责项目的实施。项目业主负责复垦项目实施的协调事宜；方案编制单位积极配合业主单位处理技术问题；当地国土资源部门监督、检查项目实施情况，成立项目实施督察小组，采用抽查方式，不定期对工程情况进行抽检，并负责组织地质环境保护与恢复治理方案的竣工验收。

9.2 技术保障措施

地质环境恢复治理及土地复垦工程设计与施工时委托有设计资质的单位进行施工图设计。应指定专人负责监督项目实施进展，恢复治理及土地复垦项目完成后，提请主管部门组织竣工验收，逐项核实工程量、鉴定工程质量和完成效果，对不合格工程及时要求返工。并会同各参建单位进行经验总结，改进工作。土地复垦严格按照《土地复垦技术标准》进行开展，按照“因地制宜、因害设防、科学配置、优化布局”的原则，同时将工程措施与植物措施相结合，制定矿区土地复垦综合防治体系，使复垦区早日复垦生态环境、提高土地利用效率。做好项目后续维护管理及监测工作，对已完工地段进行管护。同时进行相关法律、法规宣传，提高职工法律意识，积极有效保护治理成果，发挥治理效益，确保矿区生态环境得到有效保护及恢复。因此，该工程的矿山地质环境恢复治理及土地复垦在技术上是有所保证的。

9.3 资金保障措施

本项目复垦及治理所需资金由相关部门从矿山以往缴纳的治理恢复资金中支取，不足部分可通过政府补贴或者引进社会资本等方式筹集。

9.4 监管保障措施

经批准后的方案具有法律强制性，不得擅自变更。方案有重大变更的，业主需向自然资源主管部门申请，自然资源主管部门有权依法对方案实施情况进行监督管理。业主应强化施工管理，严格按照方案要求进行施工，并主动与自然资源主管部门取得联系，加强与自然资源主管部门合作，自觉接受自然资源主管部门的监督管理。

业主应当根据方案、编制并实施阶段治理与土地复垦计划和年度实施计划，定期向自然资源主管部门报告治理与当年进度情况，接受自然资源主管部门对实施情况监督检查，

接受社会对实施情况监督。

9.5 公众参与

在编制方案报告阶段，要到项目所在县国土局、乡、村的干部及群众中进行调查，将方案规划的目标和内容与他们相互交流，得到他们的拥护和支持，在治理复垦工作实施过程中，县自然资源局、地方政府、农业部门及有关土地权属人共同协商，充分征求有关人的意见；方案编制好后，编制人员再次走访当地的群众，向他们讲述最终方案，他们对治理复垦目标、标准、植物的选择的意见。复垦结束后，自然资源管理部门进行验收时，除组织相关专家外，也将邀请部分群众代表参加，确保验收工作公平、公正、公开。

9.6 土地权属调整方案

在土地复垦完成后，应充分尊重原所有权人和使用权人的意愿，依法确定调整后的权属，进行变更登记。

1) 在实施准备阶段要核实矿区地类、面积、界址、权属（所有权和使用权）等，保证数据、资料准确，无争议，通过公布栏和村民小组动员会等，及时将土地权利状况、面积等情况进行公告，让有关土地权利人充分享有知情权。

2) 在工程施工阶段要认真检查核实项目公告内容执行情况，及时调整了因规划设计变更而造成土地权属重新调整的范围，对原权属调整方案及时做了修改和补充。

3) 竣工验收阶段，项目竣工后，按照经批准的土地权属调整方案，确定了土地所有权、使用权、承包经营权；及时进行了土地变更调查和土地变更登记；建立了新的地籍档案，完善了有关土地登记资料。

本方案复垦的土地经自然资源管理部门验收合格后将全部归还原土地权属人，因此本方案不涉及土地权属的调整。

10 结论与建议

10.1 结论

(1) 富川富阳玉龙采石场，矿区面积 0.03km²，设计露天开采，生产规模为建筑石料用灰岩 10 万 t，为**小型矿山**。矿山原开采破坏的土地类型包括旱地、灌木林地、果园、采矿用地、农村道路等，未占用永久基本农田。**评估区属矿山地质环境影响重要区**。矿山地质环境条件复杂程度为**中等复杂**。根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》附录 A 的表 A.1，确定本矿山地质环境影响评估级别为一级。

(2) 现状评估：现状条件下，将评估区划分为矿山地质环境影响严重区和较轻区两个区。矿山地质环境影响严重区：位于矿山采场（含矿山道路）等地段，面积 4.4933hm²，占用和破坏的土地类型为旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路。矿山现状地质灾害弱~强发育，危害程度小，危险性小~中等。采矿活动引发地质灾害对矿山地质环境影响程度较严重；现状采矿活动对地形地貌景观的影响和破坏程度较严重；对土地资源的影响或损毁程度严重；对地下含水层和水土环境污染的影响和破坏程度较轻。矿山地质环境影响较轻区：为整个评估范围内除严重区外的区域，面积 6.4793hm²。现状条件下，区内地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小，区内地质灾害影响程度较轻；采矿活动对地形地貌景观、地下含水层、水土环境污染、土地资源的影响和破坏程度较轻。

(3) 矿山恢复治理分区：根据现状及预测评估结果，划分为将矿山划分为“矿山地质环境影响重点防治区（I）”“矿山地质环境影响一般防治区（III）”两个防治区。

(4) 本方案实施后，崩塌、滑坡地质灾害、地形地貌景观及土地资源损毁等矿山地质环境问题得到有效防治，复垦土地总面积 4.0890hm²，包括旱地 0.0010hm²，灌木林地 0.1983hm²，其他草地 3.8684hm²，农村道路 0.0213hm²，土地复垦率 91.00%。边坡用爬山虎覆绿，不计入复垦面积中，因此本方案复垦率未达到 100%。

(5) 本矿山地质环境保护与土地复垦工程总投资为 1963864.77 元，由静态投资和价差预备费组成。其中静态投资 1962734.83 元，占投入总资金的 99.94%，价差预备费 1129.94 元，占投入总资金的 0.06%。该投资估算总额包含土地复垦费用 1738053.13 元，恢复治理费用 225811.64 元。

(6) 本项目动态投资 1963864.77 元，全部由项目业主自行承担。矿山原生产多年经济效益较好，矿山恢复治理与土地复垦费用有保障。项目经济上基本可行。

10.2 建议

- 1、矿山复垦时按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求，最大限度地减少矿业活动对地质环境的影响，促进矿业活动健康发展。
- 2、建议委托有资质施工队伍进行矿山地质环境保护与土地复垦工程的设计和施工。
- 3、本矿山方案不替代本矿山其他阶段的有关勘察和设计。

插图 1: 矿山照片



照片 1 矿山现状全景图



照片 2 矿山台阶平台现状



照片 3 矿山底部平台凹陷采坑现状



照片 4 矿山底部平台凹陷采坑现状



照片 5 矿山底部平台凹陷采坑现状



照片 6 矿山采坑和矿山道路现状



照片 7 矿山底部平台凹陷采坑现状



照片 8 矿区南东侧办公生活区现状

附表 1: 矿山地质环境现状调查表

矿山基本概况	企业名称	富川富阳玉龙采石场			通讯地址	富川富阳镇羊公村委羊公井村			邮编		法人代表	林长明
	电 话		传真		坐标	东经 111° 18' 59" , 北纬 24° 50' 20"			矿类	非金属	矿 种	建筑石料用灰岩
	企业规模	小型			设计生产能力/ (10 ⁴ t/a)	10		设计服务年限				
	经济类型											
	矿山面积(km ²)	0.03			实际生产能力/ (10 ⁴ t/a)	10		已服务年限			开 采 深 度(m)	+266m 至 +210m
	建矿时间				生产现状	停产		采空区面积(m ²)		44933		
采矿方式					露天		开采层位					
采矿破坏土地	露采场								总计		已治理面积(m ²)	
	数量(个)	面积(m ²)	数量(个)	面积(m ²)	数量(个)	面积(m ²)	数量/个	面积(m ²)	面积(m ²)			
	1	44933							44933	0		
	破坏土地情况(m ²)		破坏土地情况(m ²)		破坏土地情况(m ²)		破坏土地情况(m ²)					
	耕地	永久基本农田	无	耕地	永久基本农田		耕地	永久基本农田		耕地	永久基本农田	无
		其它耕地	10		其它耕地			其它耕地			其它耕地	10
		小计	10		小计			小计			小计	10
	林地		1983	林地			林地			林地		1983
	其它土地		42940	其它土地			其它土地			其它土地		42940
	合计		44933	合计			合计			合计		44933
采矿固体废弃物排放	类 型		年排放量/(10 ⁴ m ³ /a)		年综合利用量/(10 ⁴ m ³ /a)		累计积存量/(10 ⁴ m ³)		主要利用方式			
	废石(土)											
	煤矸石											
	合计											

附表1 (续)

含水层破坏情况	影响含水层的类型			区域含水层遭受影响或破坏的面积(km ²)			地下水位最大下降幅度(m)		含水层被疏干的面积(m ²)			受影响的对象			
地形地貌景观破坏	破坏的地形地貌景观类型			被破坏的面积(m ²)			破坏程度					修复的难易程度			
	挖损和压占破坏			44933			较严重					较难			
采矿引起的崩塌、滑坡、泥石流等情况	种类	发生时间	发生地点	规模	影响范围(m ²)	体积(m ³)	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(m ²)	
							死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m ²)	直接经济损失(万元)				
采矿引起的地面塌陷情况	发生时间	发生地点	规模	塌陷坑(个)	影响范围(m ²)	最大长度(m)	最大深度(m)	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(m ²)
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m ²)	直接经济损失(万元)			
采矿引起的地裂缝情况	发生时间	发生地点	数量(个)	最大长度(m)	最大宽度(m)	最大深度(m)	走向	危 害					发生原因	防治情况	治理面积(m ²)
								死亡人数(人)	受伤人数(人)	破坏房屋(间)	毁坏土地(m ²)	直接经济损失(万元)			

矿山企业：富川富阳玉龙采石场

填表单位：中远智信设计有限公司

填表人：孟令波

填表日期：2023年12月28日

附件 1：方案编制委托书

委托书

中远智信设计有限公司：

根据国土资源部《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）及《关于组织土地复垦方案编制和审查有关问题的通知》（国土资发〔2007〕81 号）以及《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求的通知》（桂国土资规〔2017〕4 号）等文件的要求，现委托贵公司承担《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

特此委托！

富川瑶族自治县自然资源局

2023 年 12 月 15 日

附件 2：编制单位承诺书

编制单位承诺书

富川瑶族自治县自然资源局：

《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》是我公司根据富川富阳玉龙采石场提供的相关资料及有关部门提供的土地利用现状图的基础上经实地勘查后按复垦条例要求编制而成，我公司正式承诺该方案内的关于项目占地面积数据、地类情况等都是真实有效的，无伪造、篡改等虚假内容，送审的材料真实、客观、无篡改、伪造、编造和隐瞒等虚假内容。

特此承诺！

中远智信设计有限公司

2024 年 3 月 25 日

附件 3：编制单位对方案的初审意见

编制单位初审意见表

矿山名称	富川富阳玉龙采石场		
矿山企业	富川富阳玉龙采石场	法人代表	林长明
编制单位名称	中远智信设计有限公司	法人代表	赵明珠
初审意见	<p>《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》经初步审查修改形成如下意见：</p> <p>一、编写方案报告大纲按有关规定编写，内容较全面，对野外工作调查和报告编写有较强的指导作用。</p> <p>二、根据该工程项目特点、所处的地质环境条件、地质灾害发育特征以及采矿、生产可能对地质环境的影响，确定本矿山地质环境影响评估范围面积约为 10.9726hm²。评估区范围大体是：东面向外延伸至 50m 至道路边界、西面和南面向外延伸 60m 至山顶、北面向外延伸 50-70 至道路边界，以此圈定的评估面积 10.9726hm²。</p> <p>三、矿山露天开采，生产规模为年产建筑石料用灰岩 10 万吨，矿山生产建设规模为小型。矿山开采破坏的土地类型包括旱地、灌木林地、采矿用地和农村道路，该项目区重要程度属矿山地质环境影响重要区。矿山地质环境复杂程度为中等复杂。根据《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》附录 A 的表 A.1，确定本矿山地质环境影响评估级别为一级。符合编制规范要求。</p> <p>四、矿山地质环境影响现状评估：矿山现状地质灾害弱~强发育，危害程度小，危险性小~中等。采矿活动引发地质灾害对矿山地质环境影响程度较严重；采矿活动对含水层的影响或破坏程度较轻；对地形地貌景观的影响和破坏较严重；对土地资源的影响和破坏严重。因此，现状采矿活动对矿山地质环境的影响程度严重。现状评估划分为一个严重区和一个较轻区 2 个区，分区基本合理。</p> <p>五、根据现状评估结果，根据现状评估结果，划分为 将矿山划分为“矿山地质环境影响重点防治区（I）”“矿山地质环境影响一般防治区（III）”两个防治区。恢复治理分区与土地复垦分区基本符合矿山未来开采实际情况。</p> <p>六、对项目损毁土地的现状把握、对土地损毁情况的预测分析合理，损毁的地类与土地利用现状图一致，统计的土地损毁面积量算准确；土地权属明确，无争议。</p>		

七、对土地复垦区划分、复垦地类的确定合理，土地复垦面积 4.0890hm²，复垦率 91.00%，符合土地复垦要求。

八、根据评估结果、恢复治理分区及土地复垦规划，采取了相应的防治措施，主要为修建截排水沟、表土回填、植被及土地资源恢复等工程。恢复治理与土地复垦工程措施较为合理可行。

九、矿山地质环境监测重点为地质灾害及地形地貌景观，具体监测内容为崩塌、滑坡、岩溶地面塌陷地质灾害；土地复垦监测及管护工程，主要包括土地损毁监测、复垦效果监测、配套设施监测以及草地管护工作。

方案基本符合《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》相关技术要求以及矿山生产实际，同意将该报告送交专家审查。


中远智信设计有限公司

审核人：李海洋


2024 年 3 月 25 日

附件 4：土地权属人意见表

项目土地所属单位：富川瑶族自治县富阳镇羊公村委会

项目	内 容								
占 地 情 况	<p>富川富阳玉龙采石场项目损毁的地类为旱地、灌木林地，损毁土地面积 0.0048hm²，其中已损毁面积 0.0048hm²，拟损毁面积 0hm²，对土地的损毁类型为挖损。该矿山项目拟占用时间至 2028 年 05 月。</p>								
复 垦 规 划 情 况	<p>本方案将各用地单元复垦为旱地、灌木林地。矿山用 1 年时间对矿山生产损毁的土地进行治理和复垦工程施工及 3 年时间的监测管护（从治理和复垦开始计算），至 2028 年 05 月复垦后验收合格的土地交还土地权人。若项目开采、服务时间有变动，则需根据项目实际情况进行相应调整。</p> <p>本方案实施复垦工程后，复垦面积 0.0048hm²（约合 0.07 亩），复垦为旱地、灌木林地。本方案土地复垦率 100.00%。</p>								
土 地 所 有 权 或 使 用 权 人 意 见	<p>该土地复垦方案已征求我们的意见，我们同意该方案提出的治理和复垦目标、复垦措施和计划。土地使用期满，在自然资源管理部门对土地复垦工程验收合格后，应及时将土地移交我村委会。</p> <div style="text-align: right;">  <p>(村委会盖章)</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">代表</th> <th style="width: 50%;">身份证号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>岑开斌</td> <td>452428195910180538</td> </tr> <tr> <td>黄克武</td> <td>452428196302210515</td> </tr> <tr> <td>何桂学</td> <td>452428196409280513</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</p>	代表	身份证号	岑开斌	452428195910180538	黄克武	452428196302210515	何桂学	452428196409280513
代表	身份证号								
岑开斌	452428195910180538								
黄克武	452428196302210515								
何桂学	452428196409280513								

项目土地所属单位：富川瑶族自治县富阳镇立新农场

项目	内 容								
占 地 情 况	<p>富川富阳玉龙采石场项目损毁的地类为灌木林地、采矿用地、农村道路，损毁土地面积 4.4885hm²，其中已损毁面积 4.4885hm²，拟损毁面积 0hm²，对土地的损毁类型为挖损和压占。该矿山项目拟占用时间至 2028 年 05 月。</p>								
复 垦 规 划 情 况	<p>本方案拟定将各用地单元复垦为灌木林地、其他草地、农村道路。矿山用 1 年时间对矿山生产损毁的土地进行治理和复垦工程施工及 3 年时间的监测管护（从治理和复垦开始计算），至 2028 年 05 月复垦后验收合格的土地交还土地权人。若项目开采、服务时间有变动，则需根据项目实际情况进行相应调整。</p> <p>本方案实施复垦工程后，复垦面积 4.0842hm²（约合 61.26 亩），复垦为灌木林地、其他草地、农村道路，将露天采场的边坡区域通过在边坡脚种植爬山虎复绿。本方案土地复垦率 90.99%。</p>								
土 地 所 有 权 或 使 用 权 人 意 见	<p>该土地复垦方案已征求我们的意见，我们同意该方案提出的治理和复垦目标、复垦措施和计划。土地使用期满，在自然资源管理部门对土地复垦工程验收合格后，应及时将土地移交我农场。</p> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">  (农场盖章) </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">代表</th> <th>身份证号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">胡贵军</td> <td style="text-align: center;">452323197806173453</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">黎军</td> <td style="text-align: center;">452428198408170014</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">朱斌</td> <td style="text-align: center;">452428198310090012</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</p>	代表	身份证号	胡贵军	452323197806173453	黎军	452428198408170014	朱斌	452428198310090012
代表	身份证号								
胡贵军	452323197806173453								
黎军	452428198408170014								
朱斌	452428198310090012								

附件 5：富川瑶族自治县自然资源局关于本方案的初审意见

部门评审意见表

会议内容：《富川富阳玉龙采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》	
评审会	
参会部门： 富川瑶族自治县自然资源局	姓名：周启鹏
职称/职务	会议时间： 年 月 日
评审意见及建议内容	
建议按专家评审意见进行修改。 请控程序提交贺州市自然资源局组织专业机构和专家审核。	

附件 6：矿山原采矿许可证复印件



附件 7：编制单位营业执照



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91520900MA6GTF0796

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



名称 中远智信设计有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 赵明珠

经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。建设工程设计；建设工程监理；建设工程勘察；工程管理服务；工程造价咨询业务；招标投标代理服务；土地整治服务；测绘服务。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 伍仟叁佰万圆整

成立日期 2018年02月27日

营业期限 长期

住所 贵州省贵安新区湖潮乡电商城双创孵化基地（湖潮乡星湖社区电商生态城24栋1楼0113号）

登记机关



2021年09月26日



国家市场监督管理总局监制

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

附件 8：编制人员专业技术职称证书

10



(加盖审批部门钢印有效)

姓名 杜雅春
Name

性别 女
Sex

出生年月 1967.02
Date of Birth

工作单位 冶金地质调查局四队
Establishment

专业名称 地质
Profession Series

资格名称 高级工程师
Post Qualification

授予时间 2013.12.6
Conferment Date



发证机关
Issued by



(加盖授予部门钢印有效)

姓名 孟令波

性别 男

出生年月 1988.03

专业名称 水工环

资格名称 工程师

授予时间 2016.9.1

授予部门:



持证人签名: _____

身份证号码: 230229198803210312

GZZC

证书编号：黔特中2010993985669

贵州省专业技术资格证书

Guizhou Provincial Qualification Certificate for Professional and Technical Posts

姓名：张级平

证件类型：居民身份证（户口簿）

证件号码：522321199110017931

资格系列：工程技术人员

资格专业：地质工程

资格名称：工程技术人员_工程师

评审类型：民营经济组织专项评审

取得时间：2021年01月30日



申报单位（机构）	评审机构	评审机构组建单位
贵州南卓勘察设计有限公司	贵阳市民营经济组织专业技术职务任职资格评审委员会	贵阳市人力资源和社会保障局



统一核验地址：<http://rcrs.gzsrs.cn:8888/zccx>

贵州省人力资源和社会保障厅监制

生成时间：2021年03月26日



(加盖审批部门钢印有效)

姓名 李海洋
Name

性别 男
Sex

出生年月 1965.1
Date of Birth

工作单位 辽阳市国土资源局勘测队
Establishment

专业名称 水工环

Profession Series

资格名称 高级工程师

Post Qualification

授予时间 2013.12.6

Conferment Date



发证机关

Issued by

附件 9：矿山企业营业执照



富川瑶族自治县 自然资源局文件

富自然资报〔2019〕210号

签发人：彭绍东

关于富川瑶族自治县采矿业退出工作计划的请示

自治县人民政府：

为推进我县矿产资源开发转型升级，优化矿产资源开发布局，严格控制矿山数量，提高矿山开采规模，加强开采分区管控，逐步实现绿色和谐矿山，我局根据《富川瑶族自治县第三轮矿产资源总体规划》和《富川瑶族自治县砂石资源发展规划》的目标和要求，制定了《富川瑶族自治县采矿业退出工作计划》，现提请县人民政府审核批准。

以上请示妥否？恳请批复。

- 附件：1、富川瑶族自治县采矿权退出工作计划
2、富川瑶族自治县采矿权退出工作计划一览表

富川瑶族自治县自然资源局
2019年11月8日



公开方式：不公开

富川瑶族自治县自然资源局

2019年11月8日印发

富川瑶族自治县采矿权退出工作计划

为推进我县矿产资源开发转型升级，严格控制矿山数量，提高矿山开采规模，优化矿产资源开发布局，加强开采分区管控，逐步实现绿色和谐矿山，根据《富川瑶族自治县第三轮矿产资源总体规划》和《富川瑶族自治县砂石资源发展规划》的目标和要求，制定本计划。

一、基本情况及控制目标

目前，我县共设置采矿权 33 个：其中区厅发证 9 个，县级发证 24 个。开采矿种分别为：建筑石料用灰岩矿 15 个、水泥用灰岩矿 2 个、铁矿 6 个、铜矿 1 个、花岗岩矿 3 个、方解石矿 3 个、饰面用灰岩矿 2 个、砂岩矿 1 个。到 2020 年，砂石采矿权总数控制在 8 个以内，大中型矿山比例达到 25% 以上。

二、工作原则

坚持“在保护中开发，在开发中保护”原则，严守生态红线，统一布局；加强生态环境保护，坚持生态保护优先，坚决退出、避开生态红线和禁止开采区范围，严禁露天采石场占用永久基本农田；按照绿色矿山发展要求，规范砂石资源开发利用。

三、工作计划

截止 2018 年 12 月，我县共有砂石矿山 17 个，到 2020 年，砂石采矿权总数要求控制在 8 个以内。现将拟退出矿山企业计划报告如下：

（一）2019 年拟退出注销的砂石矿山企业

1、富川麦岭红木采石场。矿山位于麦岭镇麦岭村，采矿许可证有效期 2015 年 5 月 6 日至 2018 年 5 月 6 日，生产规模为 8.0

万吨/年,该石场因越层开采严重,目前处于停产状态,到期后关闭注销采矿许可证。

2、富川石家乡长山面石灰石矿场。矿山位于石家乡石枳村,采矿许可证有效期 2018 年 7 月 17 日至 2019 年 7 月 17 日,生产规模为 10.0 万吨/年。目前存在越界开采行为,已责令停产,待追缴采矿权收益金后再给与恢复生产,由于矿山历年的生产,该矿山已无储量,到期后正常关闭。

3、富川朝东老虎山石场。矿山位于朝东镇豪山村,采矿许可证有效期 2017 年 9 月 24 日至 2018 年 9 月 24 日,生产规模为 10.0 万吨/年。目前由于存在越层开采,该矿山经过多年开采,已属于无资源储量,处罚结束后延续至 2019.09.24 后正常关闭

4、富川富阳玉龙采石场。矿山位于富阳镇羊公井村,采矿许可证有效期 2018 年 9 月 2 日至 2019 年 9 月 2 日,生产规模为 10.0 万吨/年。存在越层开采,该矿山已无储量,追缴价款后正常关闭。

5、富川朝东大山采石场。矿山位于朝东镇营上村,采矿许可证有效期 2018 年 3 月 5 日至 2019 年 3 月 5 日,生产规模为 10.0 万吨/年。应急管理局已出具该矿山不符合办理《安全许可证》的函,到期后正常关闭。

6、富川白沙利发石场。矿山位于白沙镇木江村,采矿许可证有效期 2018 年 8 月 7 日至 2019 年 8 月 7 日,生产规模为 10.0 万吨/年。根据第三轮矿规,该矿山已不在开采规划区内,采矿证到期后正常关闭。

7、富川葛坡莫磊采石场。矿山位于葛坡镇麦岭桥村,采矿许可证有效期 2018 年 3 月 5 日至 2019 年 3 月 5 日,生产规模为 10.0 万吨/年。存在较大纠纷,经常引起群众上访问题,到期后正常关

闭。

(二)2019 年依法注销一批采矿许可证无效的砂石矿山企业和非砂石矿山企业

1、富川京磊建材厂。矿山位于莲山镇沙州村,采矿许可证有效期 2014 年 3 月 24 日至 2017 年 3 月 24 日,生产规模为 5 万吨/年。该矿山与水源地红线范围重叠。

2、富川富阳兴龙采石场。矿山位于富阳镇龙母寨村,采矿许可证有效期 2013 年 7 月 16 日至 2016 年 7 月 16 日,生产规模为 9.0 万吨/年。该矿山与水源地红线范围重叠。

3、富川福旺建材厂。矿山位于福利镇罗丰村,采矿许可证有效期 2014 年 3 月 19 日至 2016 年 3 月 19 日,生产规模为 5.0 万吨/年。该矿山与福利镇国际慢城生态休闲旅游区规划红线范围重叠。

4、富川莲山下坝山大石山石场。矿山位于莲山镇下坝山村,采矿许可证有效期 2015 年 6 月 12 日至 2016 年 6 月 12 日,生产规模为 10.0 万吨/年。该矿山与莲山镇街道居民区距离较近,经常引起群众上访问题,采矿许可证到期后矿业权人自行放弃办理延续登记手续。

5、富川朝东富朝采石场(方解石矿)。矿山位于朝东镇孺子村,采矿许可证有效期 2013 年 8 月 7 日至 2016 年 8 月 7 日,生产规模为 5.0 万吨/年。

6、富川莲山宏威采石场(建筑用花岗岩)。矿山位于莲山镇天堂岭林场,采矿许可证有效期 2013 年 10 月 30 日至 2016 年 10 月 30 日,生产规模为 1.8 万立方米/年。该矿山与水源地红线范围重叠。

7、富川县莲山镇青草洞花岗岩矿（饰面用花岗岩）。矿山位于莲山镇罗山村，采矿许可证有效期 2012 年 5 月 14 日至 2015 年 5 月 14 日，生产规模为 2.5 万立方米/年。采矿许可证到期后矿业权人自行放弃办理延续登记手续。

（三）2020 年计划退出注销的砂石矿山企业

1、富川福利滚山采石场。矿山位于福利镇务溪村，采矿许可证有效期 2018 年 4 月 8 日至 2019 年 4 月 8 日，生产规模为 10.0 万吨/年。采矿权计划延续至 2020 年 4 月 8 日，因矿产资源枯竭，计划到期后关闭注销。

2、富川城北聚峰采石场。矿山位于城北镇下井村，采矿许可证有效期 2018 年 5 月 22 日至 2019 年 5 月 22 日，生产规模为 10.0 万吨/年。采矿权计划延续至 2020 年 5 月 22 日，因矿产资源枯竭，矿山生产、运输对周边群众影响较大，计划到期后关闭注销。

3、富川福利鸿发采石场。矿山位于福利镇务村，采矿许可证有效期 2018 年 9 月 24 日至 2019 年 9 月 24 日，生产规模为 10.0 万吨/年。采矿权计划延续至 2020 年 9 月 24 日，因矿产资源枯竭，计划到期后关闭注销。

4、贺州光明水泥有限公司富川新华羊山头石灰石矿。矿山位于新华乡东湾村，采矿许可证有效期 2018 年 5 月 6 日至 2019 年 5 月 6 日，生产规模为 10.0 万吨/年。该矿山与拟建设的富川县古城至新华到涛圩（富川段）二级公路建设项目规划红线图重叠。经征求交通部门意见，采矿权计划延续至 2020 年 5 月 6 日，但企业要签订承诺书，如遇上述公路项目开工建设必须无条件服从政策性关闭矿山。因矿产资源枯竭，开采难度大，计划到期后关闭注销。

(四) 2020 年后计划保留的砂石矿山企业

1、华润水泥(富川)有限公司富川县莲山镇石岭头灰岩矿。矿山位于莲山镇米溪村,采矿许可证有效期 2011 年 8 月 22 日至 2041 年 8 月 22 日,生产规模为 240.5 万吨/年。

2、华润水泥(富川)有限公司广西富川县南蛇塘矿区水泥配料用(粘土质)砂岩矿。矿山位于白沙镇南蛇塘矿区,采矿许可证有效期 2016 年 6 月 26 日至 2046 年 6 月 26 日,生产规模为 80.0 万吨/年。

3、富川县新华乡盘家坝山采石场。矿山位于新华乡东湾村村,采矿许可证有效期 2017 年 11 月 12 日至 2018 年 11 月 12 日,生产规模为 10.0 万吨/年。该矿山与拟建设的富川县古城至新华到涛圩(富川段)二级公路建设项目规划红线图重叠。经征求交通部门意见,采矿权计划延续至 2020 年 11 月 12 日,但企业要签订承诺书,如遇上述公路项目开工建设必须无条件服从政策性关闭矿山。此矿山尚有一定的资源储量,计划作为新一批中大型矿山出让过渡期机动矿权供应市场需求,如遇上述公路开工建设或新一批矿山投产,将实行政策性关闭注销。

四、下一步工作

(一) 积极开展中大型矿山新设立出让工作,严格把控砂石矿山总数,在不超过 8 个指标的前提下,实行关闭一个再新开一个的原则。

(二) 积极开展已关闭关矿山的地质环境保护与土地复垦工作。

(三) 积极开展绿色矿山创建工作,对矿山生产、加工、运输、销售等各个环节实行规范化管理,加强矿产资源税征收监管

工作，增加财政收入，力争矿产收入成为全县财税收入的支柱产业之一。

富川瑶族自治县 2020 年砂石资源采矿权退出工作计划一览表

序号	采矿权名称	证照到期时间	存在问题及目前生产状况	计划关闭或注销时间	处理建议
1	富川福利福旺建材厂	2016.03.19	与福利镇国际慢城生态旅游规划红线范围重叠,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
2	富川莲山下坝山天石山石场	2016.06.12	占用水源地,不能再延续。已停产。	2019年	登报注销
3	富川富阳兴龙采石场	2016.07.16	占用水源地,不能再延续。已停产。	2019年	登报注销
4	富川京磊建材厂	2017.03.24	占用水源地,不能再延续。已停产。	2019年	登报注销
5	富川富阳玉龙采石场	2019.09.02	资源枯竭,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
6	富川白沙利发石场	2019.08.07	不在第三轮矿规划范围,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
7	富川葛坡莫磊采石场	2019.03.05	非法占用林地,正在立案调查。存在纠纷,经常引起群众上访问题。不能延续。已停产。	2019年	登报注销
8	富川麦岭红木采石场	2019.05.06	资源枯竭,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
9	富川朝东大山采石场	2019.03.05	无法办理安全生产许可证,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
10	富川朝东老虎山石场	2019.09.24	资源枯竭,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
11	富川石家乡长山面石灰石矿场	2019.07.17	资源枯竭,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
12	贺州光明水泥有限公司富川新华羊山头石灰石矿	2020.05.06	与二级公路建设项目规划红线图重叠,资源枯竭,不能延续。在生产。	2020年	登报注销
13	富川福利鸿发采石场	2020.03.20	资源枯竭,不能延续。在生产。	2020年	登报注销
14	富川城北聚峰采石场	2020.05.22	资源枯竭,矿产运输对周边村庄影响大,不能延续。在生产。	2020年	登报注销
15	富川福利滚山采石场	2020.04.08	资源枯竭,不能延续。在生产。	2020年	登报注销
16	富川县新华乡盘家坝山石灰岩矿	2020.11.12	与二级公路建设项目规划红线图重叠,正常生产。	待定	计划保留
17	华润水泥(富川)有限公司富川县莲山镇石岭头灰岩矿	2041.08.22	正常生产	2041年	计划保留
18	华润水泥(富川)有限公司富川县南蛇塘矿区水泥配料用(粘土质)砂岩矿	2046.06.21	正常生产	2046年	计划保留

富川瑶族自治县非砂石资源采矿权退出工作计划一览表

序号	采矿权名称	证照到期时间	存在问题及目前生产状况	计划关闭或注销时间	处理建议
1	富川朝东富朝采石场(方解石矿)	2016.08.07	资源枯竭,不能延续。已停产。	2019年	登报注销
2	富川莲山宏威采石场(建筑用花岗岩)	2016.10.30	与水源红线范围重叠。已停产。	2019年	登报注销
3	富川县莲山镇青草洞花岗岩矿(饰面用花岗岩)	2015.05.14	矿业权人自行放弃办理延续登记手续。已停产。	2019年	登报注销
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

富川瑶族自治县人民政府

富政函〔2019〕130号

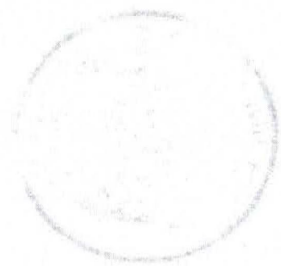
富川瑶族自治县人民政府关于 富川瑶族自治县采矿业退出工作计划的批复

自治县自然资源局：

你单位报来《富川瑶族自治县自然资源局关于富川瑶族自治县采矿业退出工作计划的请示》（富自然资报〔2019〕210号）收悉，经提交九届人民政府第27次常务会议讨论通过，原则同意你局上报的采矿业退出工作计划，请你局依法依规执行该工作计划。

富川瑶族自治县人民政府
2019年11月25日





公开方式：不公开

富川瑶族自治县人民政府办公室

2019年11月25日印发

富川瑶族自治县自然资源局

富川瑶族自治县自然资源局 关于采矿许可证注销的公告

根据《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 241 号令）、《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规[2017]16 号）、《广西壮族自治区自然资源办公室转发自然资源部办公厅关于政策性关闭矿山采矿许可证注销工作的通知》等相关规定，按照《富川瑶族自治县砂石资源开发专项规划》、《富川瑶族自治县采矿权退出工作计划》要求，经富川瑶族自治县自然资源局研究并上报富川瑶族自治县人民政府批复同意，决定注销以下 14 个过期的采矿许可证。请相关采矿权人在 2020 年 1 月 15 日前到我局办理采矿权注销登记相关手续，在规定期限内未前来办理的，我局将依法予以注销。如有异议，可在本公告期满之日起 60 日内依法向贺州市自然资源局或者富川瑶族自治县人民政府申请行政复议或者 6 个月内向人民法院提起行政诉讼。

特此公告。

附：公告注销的 14 个采矿许可证名单



公告注销的 14 个采矿许可证名单

序号	采矿许可证号	矿山名称	许可证 到期时间
1	C4511232009017120009276	富川朝东大山采石场	2019-3-5
2	C4511232009127130049148	富川葛坡莫磊采石场	2019-3-5
3	C4511232010087130072852	富川富阳玉龙采石场	2019-9-2
4	C4511232010047120063755	富川石家乡长山面石灰石 矿场	2019-8-17
5	C4511232009057120019041	富川麦岭红木采石场	2019-5-6
6	C4511232009067120028923	富川朝东老虎山石场	2019-9-24
7	C4511232010087130072851	富川白沙利发石场	2019-8-7
8	C4511232010057130071882	富川京磊建材厂	2017-3-24
9	C4511232009057120020024	富川富阳兴龙采石场	2016-7-16
10	C4511232009057120017143	富川莲山下坝山大石山石 场	2016-6-12
11	C4511232010077130070977	富川福旺建材厂	2017-3-19
12	C4511232009117130043235	富川莲山宏威采石场	2016-10-30
13	C4511232010086130072853	富川朝东富朝采石场	2016-8-7
14	C4511232012057130125331	富川县莲山镇青草洞花岗 岩矿	2015-5-14