

金平金鼎矿业有限公司小铜厂铜矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

金平金鼎矿业有限公司

2025 年 9 月

第一部分 方案编制背景

一、编制背景

金平金鼎矿业有限公司小铜厂铜矿（以下简称“小铜厂铜矿”）现持有的采矿许可证为红河哈尼族彝族自治州自然资源和规划局颁发，采矿权人为金平金鼎矿业有限公司，采矿许可证证号：C5300002011063120113057，开采矿种为铜矿，开采方式为地下开采，生产规模为3万吨/年，矿区面积为2.0050km²，开采深度550m至350m，有效期2024年11月4日至2026年11月4日。目前现有采矿许可证只能用于办理采矿权延续等相关手续，不得采矿。

该矿山于2017年3月委托四川省核工业地质调查院编制完成《云南省金平县小铜厂铜矿资源储量核实报告》并取得矿产资源储量评审备案证明（云红国土资储备字〔2017〕9号），于2017年4月委托云南上立矿业有限公司编制完成《金平金鼎矿业有限公司小铜厂铜矿矿产资源开发利用方案》并取得评审意见表（云核209资矿开审〔2017〕18号）。

根据资料收集情况和业主说明，矿山至今未编制过《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，金平县自然资源局要求矿业权人补充编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。为办理采矿权延续手续，现根据采矿权延续相关要求，该矿山需编制矿山地质环境保护与土地复垦方案才能进行下一步延续手续。依据《云南省自然资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》（云自然资修复〔2023〕321号）有关要求，采矿权人（金平金鼎矿业有限公司）于2025年5月6日委托四川省坤运环境建设有限公司承担《金平金鼎矿业有限公司小铜厂铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）的编制工作。

二、编制目的

2.1 编制目的

编制本方案目的主要体现在以下几个方面：

（1）在核实了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出相应的环境保护、恢复及综合治理措施，为矿业开发、地质环境保护与生态恢复治理提供重要科学依据，以期同时实现矿产资源的合理开发利用及矿山地质环境的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。

(2) 落实十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本国策。有效遏制项目区土地损毁和水土流失，并对损毁的土地进行复垦，尽快恢复和重建项目区生态环境，保障项目区及周边地区水土资源得到持续利用。

(3) 规范土地复垦活动，加强土地复垦管理。为更好的贯彻“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实《土地复垦条例》中提出的“生产建设活动应当节约集约利用土地，不占或者少占耕地；对依法占用的土地应当采取有效措施，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

(4) 提高土地利用的社会效益、经济效益和生态效益。按照“谁损毁，谁复垦”的原则，基于对社会、对国家、对人民负责的态度，切实肩负起对损毁土地的复垦责任和义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。

(5) 为保护矿山地质环境及土地资源，同时履行矿业权人的复垦义务，矿业权人对《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行编制。

2.2 编制任务

(1) 核实、调查本矿山地质环境特征。主要内容有：矿山自然地理、矿区地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、工程地质条件、现状存在的矿山地质环境问题、现有矿山地质环境问题治理措施和效果等。

(2) 结合本矿山开采设计方案与矿山地质环境现状，进行矿山地质环境的现状评估和预测评估，预测矿产资源开发可能引发的地质环境（含水层、土地植被、地形地貌、地质灾害等）问题，并对地质环境问题进行预测评估。

(3) 结合矿山地质环境问题类型、分布特征及影响程度、矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

(4) 针对矿山地质环境保护与恢复治理分区，确定本矿山环境保护与恢复治理的目标和任务，提出相应的环境保护方案、恢复治理措施和矿山地质环境监测方案，明确工作部署。

(5) 结合具体防治对象，确定矿山地质环境防治工程的主要工作量、技术方法，进行防治经费估算和防治进度安排，制定顺利实施方案的保障措施等。

(6) 调查本矿山土地利用特征。主要内容有：项目区地形地貌、土壤特征、土地类型和质量、植被特征、供水条件、现状土地损毁情况、项目区内及周边农作物种植质量、现有矿山土地复垦措施和治理效果等。

(7) 结合开发利用方案设计工程，明确项目区土地复垦范围和方向。

(8) 针对不同的复垦单元提出相应的土地复垦技术措施和处理措施。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案简介表

项 目 概 况	方案名称	金平金鼎矿业有限公司小铜厂铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	金平金鼎矿业有限公司		
	法人代表	张文斌	联系电话	16604297888
	矿区面积及开采标高	矿区面积：2.0050km ² ，开采标高：550m~350m		
	生产能力	3.0 万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002011063120113057	评估区面积	3.69km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	F48H064035、F48H064036、F48H065035		
方 案 编 制 单 位	矿山生产服务年限	6 年 8 个月 2025 年 9 月~2032 年 5 月	方案适用年限	10 年 8 个月 2025 年 9 月~2036 年 5 月
	编制单位名称	四川省坤运环境建设有限公司		
	法人代表	吴 进		
	资质证书名称	地质灾害评估和治理工程勘查设计	资 质 等 级	甲级
	发证机关	四川省自然资源厅	510020241120053	
	主要编制人员			
	姓 名	职 称	专 业	签名
	唐茂军	高级工程师	水工环	唐茂军
	高 瑞	工程师	水工环	高瑞
	邹玉球	工程师	地质工程	邹玉球
	王林刚	工程师	水文地质、工程地质、环境地质	王林刚
	陈祖刚	工程师	土地复垦	陈祖刚
程熙然	工程师	岩土工程	程熙然	

地质环境 影响 评估 级别	评估区 重要程度	■重要区 □较重要区 □一般区		■一级 □二级 □三级
	地质环 境条件	■复杂 □中等 □简单		
	生产规模	□大型 □中型 ■小型		
	矿山地质 灾害现状 分析与预 测	<p>现状评估：根据野外实地调查，评估区内现状地质灾害发育有 1 个潜在不稳定边坡（BW₁）。现状处于稳定性较差状态，以往边坡发生过小规模滑、垮、塌灾害，垮塌物堆积在边坡坡脚，现状危害性中等。</p> <p>预测评估：预测加剧潜在在不稳定边坡 BW₁ 引发次生垮塌、滑坡的可能性小~中等，危害、危险性小~中等；</p> <p>该区为未来矿山后期开采预测地表移动变形及影响区域，影响范围内采矿活动诱发地裂缝、滑坡、地面塌陷、崩塌等地质灾害的可能性总体为中等~大，危害、危险性中等~大。地下生产系统建设诱发地质灾害的可能性中等，主要对地下采矿设施和采矿人员的安全构成威胁，其危害、危险性中等。地面生产系统诱发地质灾害的小~中等，危害、危险性小~中等。C₁、C₂、C₃ 冲沟诱发泥石流的可能性小~中等，其危害、危险性中等~大。</p> <p>矿山本身遭受潜在在不稳定边坡 BW₁ 发生地质灾害的可能性小~中等，危害、危险性小~中等。矿山开采遭受已有采空区危害的可能性小，危害、危险性小；遭受坑道局部底鼓、片帮、顶板冒落和变形等危害的可能性中等，其危害、危险性中等；遭受坑道突水危害的可能性中等，危害、危险性中等。</p>		
现状 分析 与预 测		矿区含水 层破坏现 状分析与 预测	<p>现状评估：历史矿山主要对 1、3、4 号矿体进行开采，最低开采标高 373m，共形成 3 个地下采空区，采空区总面积达 942m²，矿体的开采主要破坏了近地表的风化带裂隙含水层，未改变岩层间水力联系关系，对含水层自然形态造成破坏较轻，未导致地下水疏干，未造成地下水水位降深。矿区村民的生活用水来源于自来水，矿山开采对村庄的生活用水影响较轻。</p> <p>预测评估：根据开发利用方案，矿区地下水水位埋藏深大于 150m，未来矿山最大采深 140m，未来矿山开采不会造成地下水水位降深，亦不会造成地下水疏干。预测矿业活动对区内地下水含水层的影响和破坏程度较轻。</p>	
		矿区地形 地貌景观 （地质遗 迹、人文 景观）破 坏现状分 析与预测	<p>现状评估：根据现场调查，该区内无风景名胜或重要景观（点）分布，不属于生态、旅游、名胜古迹等保护区。评估区内分布有 1 处潜在在不稳定边坡，地质灾害的形成对区内的植被造成一定程度的破坏，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较轻；矿区历史上采用地下开采，平硐开拓，现状在矿区内形成 3 个地下采空区，形成的采空区较小（942m²），采空区上部未发现地表移动变形和破坏迹象，也无采空区诱发的地面塌陷、地裂缝等地质灾害问题，以往矿山地面生产系统建设和运营破坏和影响地形地貌总面积为 0.5774hm²，总体，现状矿山对地形地貌景观影响较轻。</p> <p>预测评估：预测最终本矿山将形成 4 个预测地表移动变形范围，总面积 9.4806hm²。随着采空区的扩大，地表移动盆地地下沉存在造成崩塌、滑坡、地面塌陷、地裂缝等地质灾害。若发生上述地质灾害，主要对地表移动范围上方的建（构）筑物构成影响和破坏，预测移动盆地范围的形成对区内地形地貌景观将造成一定的影响。开发方案设计拟建 1#、2#废石场、采矿硐口场地、拟建矿山道路；各场地在建设过程中的场地平整、基坑开挖及切坡开挖，在一定程度上改变了原生的地形地貌条件，且建设及运营过程中可能诱发崩塌、滑坡等灾害，而这些灾害在一定程度上也会改变原生的地形地貌条件，预测矿业活动对区内地形地貌景观破坏和影响较严重。</p>	

	矿区水土 环境污染 现状分析 与预测	现状评估： 该区主要为矿坑水及场地内生产生活污水，多经处理后外排，经以往水质检测结果，未对地表水造成大的污染，废石土属一般工业固体废物，区内生活垃圾已有固定的垃圾池及处理设施，现状对水土环境污染程度较轻。 预测评估： 根据预测评价，本矿山矿坑水和地面生活污水达标后排放，对地表水环境质量影响不大；矿区内产生的固体废物均得到合理处置，预测对环境的影响不大。预测对水土环境污染程度较轻。				
	村庄及重要设施影响评估	评估区内分布有来凤村（勐拉镇驻地）、陆官寨及小铜厂村 3 个村庄。来凤村距离地表移动范围较近，位于采动斜坡下方，遭受采矿活动引发地质灾害对村庄的危害及危险性中等~大；陆官寨及小铜厂村远离地表移动盆地及其影响范围内，遭受采矿活动引发地质灾害对村庄的危害及危险性小；				
	矿山地质环境影响综合评估	矿山未来矿业活动过程中诱发和加剧地质灾害多属矿业活动过程中常见地质灾害，采取积极有效的防治措施，才能有效避免和减轻地质灾害的危害。根据矿山地质环境条件以及地质灾害现状评估、预测评估和综合评估结论，总体评估：未来矿业活动对区内地质环境影响严重，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观影响较严重，对水土环境污染较轻。将矿山地质环境保护与恢复治理分区划分为重点防治区（A ₁ 、A ₂ 区）、次重点防治区（B）和一般防治区（C区），矿业活动主要集中于重点防治区（A ₁ 、A ₂ 区），综合确定矿山建设适宜性差。				
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	本矿山土地损毁环节表				
		阶段	损毁单元名称		损毁类型	损毁时序
		历史生产期	现状工业场地		压占	1998 年 2 月-2032 年 5 月
			现状废石场	平台	压占	2011 年 6 月-2032 年 5 月
				边坡	压占	2011 年 6 月-2025 年 9 月
			现有矿山道路	现有 1#矿山道路	挖损	1998 年 2 月-2032 年 5 月
				现有 2#矿山道路	挖损	2011 年 6 月-2032 年 5 月
		建设期（基建期）	拟建采矿硐口场地	350m 中段场地	压占	2025 年 9 月-2032 年 5 月
				390m 中段场地	压占	2025 年 9 月-2032 年 5 月
				430m 中段场地	压占	2025 年 9 月-2032 年 5 月
				460m 中段场地	压占	2025 年 9 月-2032 年 5 月
				470m 中段场地	压占	2025 年 9 月-2032 年 5 月
			拟建废石场	拟建 1#废石场	压占	2025 年 9 月-2032 年 5 月
				拟建 2#废石场	压占	2025 年 9 月-2032 年 5 月
			拟建矿山道路	拟建 1#矿山道路	挖损	2025 年 9 月-2032 年 5 月
				拟建 2#矿山道路	挖损	2025 年 9 月-2032 年 5 月
				拟建 3#矿山道路	挖损	2025 年 9 月-2032 年 5 月
			拟建拦挡工程		压占	2025 年 8 月-2032 年 4 月
			拟建截排水工程		压占	2025 年 8 月-2032 年 4 月
		运营期	预测塌陷区	1#塌陷区	塌陷	2025 年 9 月-2032 年 5 月
2#塌陷区	塌陷			2025 年 9 月-2032 年 5 月		
3#塌陷区	塌陷			2025 年 9 月-2032 年 5 月		
5#塌陷区	塌陷			2025 年 9 月-2032 年 5 月		
已损毁各类土地现状	本项目已造成 0.5774 公顷土地损毁。结合金平县 2023 年国土变更数据，按土地利用现状类型统计，损毁橡胶园 0.4039 公顷，乔木林地 0.1103 公顷，农村宅基地 0.0632 公顷；按损毁土地方式统计，压占损毁 0.3495 公顷，挖损损毁 0.2279 公顷；按损毁土地程度分析，重度损毁 0.1836 公顷，轻度损毁 0.3938 公顷；按损毁土地权属统计，全部属勐拉镇勐拉村民委员会所有。					
拟损毁土地预测与评估	预计在后期矿山开采拟损毁 10.2034hm ² 土地损毁。按土地利用现状类型统计，					

		损毁旱地 0.0544hm ² ，橡胶园 9.6201hm ² ，乔木林地 0.4283hm ² ，农村宅基地 0.0015hm ² ，公路用地 0.0991hm ² ；按损毁土地方式统计，塌陷损毁土地 9.4645hm ² ，压占损毁 0.4406hm ² ，挖损损毁 0.2983hm ² ；按损毁土地程度分析，重度损毁土地 0.2893hm ² ，中度损毁土地 1.3740hm ² ，轻度损毁 8.5401hm ² ，按损毁土地权属统计，均属勐拉镇勐拉村民委员会所有。				
复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	旱地	0.0544	-	0.0544	-
	园地	橡胶园	10.0240	0.4039	9.6201	-
	林地	乔木林地	0.5386	0.1103	0.4283	-
	住宅用地	农村宅基地	0.0647	0.0632	0.0015	-
	交通运输用地	公路用地	0.0991	-	0.0991	-
	合计		10.7808	0.5774	10.2034	-
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（hm ² ）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损	0.5262	0.2279	0.2983	
		压占	0.7901	0.3495	0.4406	
		塌陷	9.4645	-	9.4645	
		小计	10.7808	0.5774	10.2034	
	合计		10.7808	0.5774	10.2034	
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积（hm ² ）			
			已复垦		拟复垦	
	耕地（01）	旱地（0103）	-		0.0544	
	园地（02）	橡胶园（0203）	-		10.2898	
	林地（03）	乔木林地（0301）	-		0.3065	
	合计		-		10.6507	
	占用		0.1301			
	土地复垦率		复垦面积		比例（%）	
			10.6507		98.79	
矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算						
防治分区	治理对象	工程措施	工程项目		单位	工作量
重点防治区（A ₁ 、A ₂ ）、次重点防治区（B）	潜在不稳定边坡（BW ₁ ）的预防治理	①拦挡工程	土方开挖		m ³	63.75
			土方回填		m ³	19.13
			M7.5 浆砌块石		m ³	91.63
			M10 水泥砂浆抹面		m ²	90.10
		②截排水工程	土方开挖		m ³	60.96
			土方回填		m ³	25.40
			C20 砼		m ³	40.64
			模版		m ²	355.60
		②警示工程	设置警示牌		块	1
	C ₁ 、C ₃ 冲沟的预防治理	①拦挡工程	土方开挖		m ³	118.50
			石方开挖		m ³	39.50
			M10 浆砌 MU30 块石		m ³	252.90
			C30 耐磨砼		m ³	6.38
			2cm 沉降缝		m ²	28.2
井口的预防治理	①封堵措施	M7.5 浆砌块石		m ³	48.40	

			M10 水泥砂浆抹面	m ²	4.84
	预测地表移动范围的 预防治理	①地裂缝填充	土方回填	m ³	779.31
		②塌陷坑回填	土方回填	m ³	4143.02
		③警示工程	设置警示牌	块	10
	地表场地及环境	①警示工程	设置警示牌	块	5
	监测管控		设置监测点	个	53
一般防治区	对该区内 地形较陡斜坡	监测管控	对评估区内地形较陡斜坡区实行人工巡查监测工作，发现问题及时解决，做到预警预防。		
投资估算	方案编制年限内总费用概算（万元）		161.79		
矿山地质环境 治理保护工作 部署	一、工作计划安排				
	为进一步落实恢复治理工作计划，加强矿山恢复治理工程实施目标指导和当地自然资源部门监管，本方案同时细化了第一阶段各年度恢复治理工作计划安排，具体工作如下：				
	1、近期治理期（2025 年 9 月～2030 年 9 月）				
	近期治理期（矿山生产期 5 年）总投资为：79.97 万元。				
	（1） 第一年（2025 年 9 月～2026 年 9 月）恢复治理工作计划				
	1）在不稳定边坡（BW ₁ ）坡脚修建浆砌石挡墙进行拦挡，坡顶修建截排水沟进行排水，下方设置警示牌，并进行监测；2）在 C ₁ 冲沟内布设 GF1 谷坊坝进行拦挡，并进行监测；3）在 C ₃ 冲沟内布设 GF1 谷坊坝进行拦挡，并进行监测；4）对 C ₂ 冲沟进行监测。5）对评估区内采空区进行监测；6）对修建的工程设施进行维护和监测；7）对矿井工业场地、矿山道路、村庄进行监测；8）在预测地表移动变形范围内布设地面变形长期观测网，同时设专人进行地形移动变形情况的巡查，对变形强烈地区应及时增加观测点的数量和观测的频率。				
	工程量：土方开挖 243.21m ³ ，土方回填 44.53m ³ ，石方开挖 39.50m ³ ，M10 浆砌 MU30 块石 252.9m ³ ，C30 耐磨砼 6.38m ³ ，2cm 沉降缝 28.2m ² ，C20 砼 40.64m ³ ，模版 355.60m ² ，M7.5 浆砌块石 91.63m ³ ，M10 水泥砂浆抹面（2cm）90.10m ² ，警示牌 6 块。				
	投资 29.85 万元。				
	（2） 第二年（2026 年 9 月～2027 年 9 月）恢复治理工作计划				
	1）对评估内已有采空区、村庄进行监测，发现问题及时进行处理；2）对已修建的工程设施进行维护和清理；3）对评估区各区域进行监测，发现问题及时进行处理；4）人工监测评估区内各村庄及地形较陡的斜坡区；5）对矿山内新产生的地质灾害及时的进行治理。				
工程量：主要以监测为主。					
投资：12.53 万元。					
（3） 第三年（2027 年 9 月～2028 年 9 月）恢复治理工作计划					
主要以监测为主，工作内容与第二年一致。					
投资：12.53 万元。					
（4） 第四年（2028 年 9 月～2029 年 9 月）恢复治理工作计划					
主要以监测为主，工作内容与第二年一致。					
投资：12.53 万元。					
（5） 第五年（2029 年 9 月～2030 年 9 月）恢复治理工作计划					
主要以监测为主，工作内容与第二年一致。					
投资：12.53 万元。					
2、远期治理期（2030 年 9 月～2036 年 5 月）					
1）对井口进行封堵；2）待采动变形稳定后，对预测地表移动范围内出现的塌陷坑和地裂缝等地质灾害进行治理。					
工程量：土方回填 4922.33m ³ ，M7.5 浆砌块石 48.4m ³ ，M10 水泥砂浆抹面（2cm）1.84m ² ，警示牌 10 块。					
投资：81.82 万元。					

	<div>二、基金缴存计划</div> <div>根据云南省《矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》，矿山企业应根据《方案》预计弃置费用，按照企业会计准则等规定计提，设立账户、单独反映，专项用于矿山地质环境治理恢复的资金（不包括土地复垦费）。方案设计恢复治理基金按方案编制年限分年度计存基金。截至2025 年 9 月，矿山未缴存过地质环境治理恢复基金；方案设计基金分 5 期进行计提。缴存方式如下：</div> <div>矿山恢复治理基金缴存计划表</div> <table><tr><th>分期</th><th>年度基金费用预存时间</th><th>年度基金费用预存额（万元）</th></tr><tr><td>第 1 期</td><td>公示期结束 30 日内</td><td>29.85</td></tr><tr><td>第 2 期</td><td>2026 年 12 月 31 日前</td><td>32.99</td></tr><tr><td>第 3 期</td><td>2027 年 12 月 31 日前</td><td>32.99</td></tr><tr><td>第 4 期</td><td>2028 年 12 月 31 日前</td><td>32.98</td></tr><tr><td>第 5 期</td><td>2029 年 12 月 31 日前</td><td>32.98</td></tr><tr><td>合计</td><td></td><td>161.79</td></tr></table> <div>注：业主单位要进一步明确地质环境保护基金从建设或生产成本中提取，并根据治理工作安排制定地质环境保护计划，采取有效措施保障基金专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保地质环境保护工作的顺利进行。</div>		分期	年度基金费用预存时间	年度基金费用预存额（万元）	第 1 期	公示期结束 30 日内	29.85	第 2 期	2026 年 12 月 31 日前	32.99	第 3 期	2027 年 12 月 31 日前	32.99	第 4 期	2028 年 12 月 31 日前	32.98	第 5 期	2029 年 12 月 31 日前	32.98	合计		161.79
分期	年度基金费用预存时间	年度基金费用预存额（万元）																					
第 1 期	公示期结束 30 日内	29.85																					
第 2 期	2026 年 12 月 31 日前	32.99																					
第 3 期	2027 年 12 月 31 日前	32.99																					
第 4 期	2028 年 12 月 31 日前	32.98																					
第 5 期	2029 年 12 月 31 日前	32.98																					
合计		161.79																					
复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<div>结合《土地复垦方案》的总体部署，年度实施计划分为近期工程和远期工程二个部分进行，即 2025 年 9 月～2030 年 9 月为近期治理期；2030 年 9 月～2036 年 5 月为远期治理期。具体详细工作计划安排如下：</div> <div>复垦目标：复垦土地面积为 10.6507hm²，其中复垦为旱地 0.0544hm²，橡胶园 10.2898hm²，乔木林地 0.3065hm²；</div> <div>静态投资总额：249.95 万元，动态投资总额：308.09 万元</div> <div>（一）近期治理期为矿山生产期第 1～5 年（第一阶段）</div> <div>时间划分：2025 年 9 月～2030 年 9 月</div> <div>复垦目标：复垦土地 0.1406 公顷，全部复垦为橡胶园；</div> <div>静态投资总额：83.36 万元，动态投资总额：89.87 万元</div> <div>工作内容：本阶段为矿山的生产期，主要工作是外购表土并对表土堆场进行管护、对现状废石场边坡区域进行复垦，同时对留用场地、拟建场地、预测塌陷区实施监测；各年度具体安排如下：</div> <div>a）第一年复垦工作计划（2025 年 9 月-2026 年 9 月）</div> <div>复垦位置：现状废石场边坡区域；</div> <div>复垦目标：复垦土地 0.1406 公顷，全部复垦为橡胶园；</div> <div>投资情况：复垦静态投资 48.32 万元、动态投资 48.32 万元；</div> <div>工作内容：本年度为矿山的生产期，主要工作是外购表土并对表土堆场进行管护、对现状废石场边坡区域进行复垦，同时对留用场地、拟建场地、预测塌陷区实施监测。</div> <div>主要完成工程量：</div> <div>1、土壤重构工程量：外购表土 9000m³，并堆放于表土堆场，表土剥离 2093m³，表土回覆 703m³。</div> <div>2、植被恢复工程：栽植橡胶树 235 株。</div>																					

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p>3、配套工程：设置 1 个储水罐，铺设软管的长度为 100m（PVC 管）。</p> <p>4、监测与管护工程量：布置土地损毁监测点 19 个点，布置复垦效果监测点 1 个。</p> <p>b) 第二年复垦工作计划（2026 年 9 月-2027 年 9 月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 8.90 万元、动态投资 9.52 万元；</p> <p>工作内容：本年度属矿山生产期，无复垦区域，主要工作是对表土堆场堆放的表土进行管护，对上一年复垦区域：现状废石场边坡区域进行复垦效果监测，同时对预测地表塌陷实施监测。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、监测与管护工程量：布置土地损毁监测点 19 个点，布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 0.1406 公顷。</p> <p>c) 第三年复垦工作计划（2027 年 9 月-2028 年 9 月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 8.90 万元、动态投资 10.14 万元；</p> <p>工作内容：本年度属矿山生产期，无复垦区域，主要工作是对表土堆场堆放的表土进行管护，对上一年复垦区域：现状废石场边坡区域进行复垦效果监测，同时对预测地表塌陷实施监测。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、监测与管护工程量：布置土地损毁监测点 19 个点，布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 0.1406 公顷。</p> <p>d) 第四年复垦工作计划（2028 年 9 月-2029 年 9 月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 8.90 万元、动态投资 10.94 万元；</p> <p>工作内容：本年度属矿山生产期，无复垦区域，主要工作是对表土堆场堆放的表土进行管护，对上一年复垦区域：现状废石场边坡区域进行复垦效果监测，同时对预测地表塌陷实施监测。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、监测与管护工程量：布置土地损毁监测点 19 个点，布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 0.1406 公顷。</p> <p>e) 第五年复垦工作计划（2029 年 9 月-2030 年 9 月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 8.34 万元、动态投资 10.93 万元；</p> <p>工作内容：本年度属矿山生产期，无复垦区域，主要工作是对表土堆场堆放的表土进行管护，同时对预测地表塌陷实施监测。</p>
------------------	------	---

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p>主要完成工程量：</p> <p>1、监测与管护工程量：布置土地损毁监测点 19 个点。</p> <p>（二）远期治理期，为剩余生产期 1 年 8 个月，为全面复垦期及管护期</p> <p>时间划分：2030 年 9 月～2036 年 5 月</p> <p>复垦位置：现状工业场地、废石场、拟建采矿硐口场地、矿山道路和预测塌陷区。</p> <p>复垦目标：复垦面积 10.5101 公顷，其中复垦为旱地 0.0544 公顷，橡胶园 10.1492 公顷，乔木林地 0.3065 公顷。</p> <p>静态投资总额：166.58 万元，动态投资总额：218.23 万元</p> <p>工作内容：本阶段为矿山闭坑后全面复垦期和管护期，主要是对矿山闭坑后不再使用的场地、预测塌陷区进行全面复垦，同时对各个场地复垦效果进行监测，具体如下：</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、土壤重构工程量：建筑物拆除 1-2 层的为 355m²，硬化地表拆除 230.4m³，建筑物基础拆除 106.5m³，弃渣清运 367.4m³，外购表土 9000m³，表土回覆 10383.05m³，场地平整 3069.6m³，土地翻耕 0.1632 公顷（连续翻耕 3 年），耕地施商品有机肥 734.4kg。</p> <p>2、植被恢复工程：栽植橡胶树 4894 株，乔木 356 株，撒播草籽 0.2123 公顷。</p> <p>3、配套工程：修建水窖 1 座，修建沉沙池 1 座，设置 15 个储水罐，铺设软管的长度为 1600m（PVC 管）</p> <p>4、监测、管护工程：布置土地损毁监测点 19 个点，布置复垦效果监测点 20 个，管护面积为 10.4557 公顷。</p>
	保障措施	<p>（1）组织保障措施</p> <p>为保证本方案顺利实施、土地损毁得到有效控制、工程区及周边生态环境良性发展，工程业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保障措施。</p> <p>基于确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实，本方案采取业治理的方式，成立土地复垦项目工作小组，负责工程建设中的土地复垦工程管理、实施工作，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成土地复垦及水土保持各项工程。</p> <p>本项目严格按照有关土地复垦标准和土地复垦方案开展各项工作，不得随意变更和调整。当地自然管理部门作为土地复垦的监督、检查单位，负责对项目复垦方案初审、工程竣工验收，按工程进度拨款，并对项目的实施情况监督检查。组成一个强有力的工作领导小组，统一协调和领导本土地复垦工作。同时，设立专门机构，选调责任心强，政策水平高，懂专业的得力人员，具体负责项目区土地复垦的各项工作。</p> <p>（2）费用保障措施</p> <p>按照“谁损毁，谁复垦”的原则，土地复垦项目的各项土地复垦费用，由“金平金鼎矿业有限公司”支付。土地复垦的各项投资列入工程建设投资的总体安排和年度计划中，并与主体工程建设资金同时调拨使用，同时施工、同时发挥效益；建设单位应积极开展工作，落实资金，保证方案实施。土地复垦和生态恢复的设备投资可以从项目环境保护工程中解决，作为“三同时”工程进行验收。对于土地复垦的日常费用，可以采取从矿山运营过程中提成的方法解决，提取的费用从成本中列支。</p> <p>根据《土地复垦条例》，土地复垦费用严格按计提、蓄存、管理、使用、审计等程序进行，做到复垦资金的专款专用。</p> <p>本《方案》服务年限和适用年限均为 10 年 8 个月，在复垦方案服务年限内，静态总</p>

复垦工作计划及保障措施和费用预存	保障措施	<p>投资为 249.95 万元，动态总投资 308.09 万元。复垦投资资金由“金平金鼎矿业有限公司”支付。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定于 2025 年 9 月进行复垦。复垦资金由企业全额自筹，并于复垦工作开始前分阶段足额缴存至专款账户。根据文件规定，首次缴存金额不低于复垦方案总静态金额的 20%，并在生产建设活动结束提前 1 年完成复垦资金的计取，土地复垦的各项投资列入矿山投资的总体安排和年度计划中，完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位，并设专门账户，专款专用，按规定单独建账，单独核算，同时加强土地复垦资金的监管，实现按项目进度分期拨款。</p> <p>（3）监管保障措施</p> <p>①加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案。</p> <p>②按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行统一管理。</p> <p>③保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。</p> <p>④坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择工程队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。</p> <p>⑤同时对施工及设计单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。同时应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。</p> <p>⑥资金管理办法</p> <p>完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位、安全有效。设立专门账户，专款专用。建设单位要做好资金使用管理，专款专用，保证建设资金及时足额到位，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦设施竣工验收时建设单位应就土地复垦投资概算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。</p> <p>（4）技术保障措施</p> <p>针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，一部分就地取材，其它所需材料及设备均可由市场购买，有充分的保障。方案一经批准，项目实施单位必须严格按照方案计划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。</p>																																				
	费用预存计划	<table><tr><th colspan="6">土地复垦费用预存计划表</th></tr><tr><th>阶段</th><th>阶段复垦费用使用额（万元）</th><th>分期</th><th>年度复垦费用预存时间</th><th>年度复垦费用预存额（万元）</th><th>阶段复垦费用预存额（万元）</th></tr><tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">308.09</td><td>第 1 期</td><td>公示期结束 30 日内</td><td>60.00</td><td>本次第一期缴存费用，满足了首期不低于 20%的要求。</td></tr><tr><td>第 2 期</td><td>2026 年 8 月 31 日前</td><td>62.03</td><td rowspan="4">248.09</td></tr><tr><td>第 3 期</td><td>2027 年 8 月 31 日前</td><td>62.02</td></tr><tr><td>第 4 期</td><td>2028 年 8 月 31 日前</td><td>62.02</td></tr><tr><td>第 5 期</td><td>2029 年 8 月 31 日前</td><td>62.02</td></tr><tr><td>合计</td><td>308.09</td><td></td><td></td><td>308.09</td><td>308.09</td></tr></table> <p>注：业主单位要进一步明确土地复垦费用从建设或生产成本中提取，并根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。</p>	土地复垦费用预存计划表						阶段	阶段复垦费用使用额（万元）	分期	年度复垦费用预存时间	年度复垦费用预存额（万元）	阶段复垦费用预存额（万元）	1	308.09	第 1 期	公示期结束 30 日内	60.00	本次第一期缴存费用，满足了首期不低于 20%的要求。	第 2 期	2026 年 8 月 31 日前	62.03	248.09	第 3 期	2027 年 8 月 31 日前	62.02	第 4 期	2028 年 8 月 31 日前	62.02	第 5 期	2029 年 8 月 31 日前	62.02	合计	308.09			308.09
土地复垦费用预存计划表																																						
阶段	阶段复垦费用使用额（万元）	分期	年度复垦费用预存时间	年度复垦费用预存额（万元）	阶段复垦费用预存额（万元）																																	
1	308.09	第 1 期	公示期结束 30 日内	60.00	本次第一期缴存费用，满足了首期不低于 20%的要求。																																	
		第 2 期	2026 年 8 月 31 日前	62.03	248.09																																	
		第 3 期	2027 年 8 月 31 日前	62.02																																		
		第 4 期	2028 年 8 月 31 日前	62.02																																		
		第 5 期	2029 年 8 月 31 日前	62.02																																		
合计	308.09			308.09	308.09																																	

复垦 费用 估算	费 费 用 构 成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		1	工程施工费	120.07
		2	设备费	-
		3	其它费用	26.30
		4	监测与管护费	90.40
		(1)	复垦监测费	27.28
		(2)	管护费	63.12
		5	预备费	71.32
		(1)	基本预备费	8.78
		(2)	价差预备费	58.14
		(3)	风险金	4.39
		7	静态总投资	249.95
			静态亩均投资	15645.36 元/亩
		8	动态总投资	308.09
			动态亩均投资	19284.75 元/亩

第三部分 结论与建议

一、结论

(1) 矿山为地下开采，矿山设计生产建设规模为 3 万 t/a，生产规模属**小型**，地质环境条件复杂程度为**复杂**，评估区重要程度分级为**重要区**，据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》确定评估精度为**一级**，矿山地质灾害危险性评估为**一级**，本次圈定评估区面积约 3.69km²。

(2) 评估区属河谷堆积—构造侵蚀低山地貌，地形复杂程度为复杂类型；评估区构造复杂程度属中等类型；评估区水文地质条件属以裂隙弱含水层充水为主的简单类型；评估区工程地质条件属以块状岩类坚硬岩组为主的复杂类型；经野外实地调查，评估区现状地质灾害发育 1 处潜在不稳定边坡（BW₁），评估区现状地质灾害危险性中等；矿区采空区总面积 964m²，采空区面积小；综上所述，参照 DZ/T0223-2011 规范附录 C 表 C.1 之规定，可知矿山地质环境条件复杂程度为**复杂**。

(3) 根据野外实地调查，评估区内现状地质灾害发育 1 处潜在不稳定边坡（编号 BW₁），现状危害、危险性小～中等；该区现状发育的地质灾害对周围地质环境的破坏影响程度总体为较严重。小铜厂铜矿采矿权范围内的矿业活动现状对含水层的破坏影响程度较轻，对地形地貌景观的影响较轻，对矿区及周围水土环境污染较轻。现状地质环境影响程度划分为较严重区（ii₁、ii₂）和较轻区（iii）两个级别三个区段（见附图 1）。

(4) 根据评估区现状地质灾害发育程度及矿山在未来矿业活动中加剧、诱发和遭受地质灾害危险性预测及地质灾害危害程度，将评估区地质灾害危险性等级划分为危险性大区（I₁、I₂）、危险性中等区（II）和危险性小区（III）三个级别四个区段（见附图 2）；综合矿山地质环境影响现状和预测评估结果，矿山的矿业活动多集中在地质灾害危险性大区（I₁、I₂）内，矿山建设适宜性总体为适宜性差。

(5) 预测今后矿业活动加剧、新诱发、遭受地质灾害对周围地质环境的破坏影响程度总体为严重，对含水层影响较轻，对地形地貌景观影响较严重，对水

土环境污染较轻，采矿活动对矿山地质环境影响程度总体为严重。将评估区矿山地质环境影响程度划分为地质环境影响严重区（ i_1 、 i_2 ）、较严重区（ ii ）和较轻区（ iii ）三个级别三四个区段（见附图 3）。

（6）本《方案》服务年限和适用年限均为 10 年 8 个月（2025 年 9 月～2036 年 5 月）。

（7）根据矿山地质环境影响程度现状评估结果和预测评估结果，将矿山保护与恢复治理划为三个级别四个区段，即重点防治区（ A_1 、 A_2 ）、次重点防治区（ B ）和一般防治区（ C 区）（见附图 4）。

重点防治区（ A_1 、 A_2 ）：位于评估区中部，为矿业活动集中区，主要包括矿山开采区、地面工程设施区、全部预测地表移动变形范围，面积约 0.69km^2 ，约占评估区总面积的 18.70%。所采用的防治措施主要为：①工程措施、②监测措施和③管理措施。

次重点防治区（ B ）：位于评估区西南部，为预测地表移动变形范围的外围斜坡区、 C_1 、 C_2 冲沟、勐拉河和勐拉镇，面积约 0.92km^2 ，约占评估区总面积的 24.93%。所采用的防治措施主要为：①工程措施、②监测措施和③管理措施。

一般防治区（ C 区）：评估区范围内除危险性大区和危险性中等区之外的区域，面积为 2.08km^2 ，占评估区总面积的 56.37%。所采用的防治措施主要为：①管理措施。

（8）矿山地质环境保护方案估算总投资为 161.79 万元。其中，近期治理期计划安排恢复治理专项资金 79.97 万元，远期治理期安排恢复治理资金 81.82 万元，资金由“金平金鼎矿业有限公司”支付，该企业应制定全面的组织、技术、资金保障措施，确保本方案的实施。

（9）矿山开采拟造成损毁土地总面积为 10.7808hm^2 ，其中已损毁土地 0.5774hm^2 ，拟损毁土地 10.2034hm^2 。按土地利用现状类型统计，损毁旱地 0.0544hm^2 ，橡胶园 10.0240hm^2 ，乔木林地 0.5386hm^2 ，农村宅基地 0.0647hm^2 ，公路用地 0.0991hm^2 ；按损毁土地方式统计，塌陷损毁土地 9.4645hm^2 ，压占损毁 0.7901hm^2 ，挖损损毁 0.5262hm^2 ；按损毁土地程度分析，重度损毁土地 0.4729hm^2 ，中度损毁土地 1.3740hm^2 ，轻度损毁 8.9339hm^2 ，按损毁土地权属统计，均属勐拉镇勐拉村民委员会所有。

(10) 本方案确定矿山服务年限结束后土地复垦责任面积 10.7808hm²，根据项目实际情况，复垦责任范围内保留拟建的拦挡工程、截排水工程、保留 3#塌陷区内的公路用地，保留总面积 0.1301hm²。扣除以上保留设施占用面积后，本矿山复垦土地面积为 10.6507hm²，其中复垦为旱地 0.0544hm²，橡胶园 10.2898hm²，乔木林地 0.3065hm²，土地复垦率 98.79%，对复垦面积区采取的主要措施为土壤重构、植被重建、配套措施、监测措施和管理措施等。根据“谁损毁，谁复垦”的原则，金平金鼎矿业有限公司承担该项目土地复垦区的土地复垦工作。

(11) 本《方案》中土地复垦服务年限和适用年限均为 10 年 8 个月，在复垦方案服务年限内，静态总投资为 249.95 万元，动态总投资是 308.09 万元；土地复垦费用纳入生产成本，复垦投资资金由“金平金鼎矿业有限公司”支付。

二、建议

为进一步做好本区域的矿山地质环境保护与恢复治理工作，本方案提出以下建议：

(1) 对于重要的防治工程，拦挡和截排水措施等工程应先进行勘察，再进行治理设计和施工。

(2) 尽快选择有地质灾害勘察、设计、施工资质的单位做好矿山地质环境保护与恢复治理的各项实施工作。矿山地质环境问题的预防、恢复、治理工程，应进行专项的勘察、设计、施工，并进行技术论证和专家审查。

(3) 矿山地质环境保护与恢复治理工作，始终贯穿于矿山建设与生产的全过程，企业应坚持“边开发、边治理”的原则，最大限度地减少矿产开采对地质环境的影响和破坏。

(4) 矿山“三废”优先综合利用，然后安全处置或达标排放。

(5) 加大矿区周围绿化程度，实行边开采边治理，以减轻水土流失，改善生态环境。

(6) 建立安全巡视制度，经常进行边坡稳定巡察，发现危险及时排除。

(7) 加强矿区地质环境保护工作，最大限度地保护当地生态环境，以期实现经济效益和环境效益双赢。

（8）矿山地质环境保护与土地复垦方案是一项复杂而崭新的工作，整个项目的实施，必须严格施工管理，方可降低风险和稳妥应付不确定的因素。

（9）严格执行《矿山地质环境保护规定》（2019 修正）和《云南省矿山地质环境恢复治理基金办法》，及时交纳矿山地质环境治理保证金。

（10）方案中选择的都是一些当地常见的乡土树种，由于市场需求少，采种和育苗也很少，因此，矿山在造林前一年就着手准备采种、育苗等工作。

（11）本方案不代替相关工程勘查，治理设计，工程实施前，应请有资质单位进行相关项目的施工图勘查设计。

（12）项目施工时要处理好表土外购等工作，严格把控表土质量、数量，其质量须符合土地复垦技术规程要求。

（13）加强矿山周边地质环境，植被保护，禁止荒林开荒，严格控制不合理的岩土工程施工等不当人类工程活动，防止水土流失及加剧岩体风化。出现地裂缝、地面塌陷问题应及时填筑治理，并实施监测。

（14）业主单位应进一步明确土地复垦费用从生产成本中提取，加大土地复垦前期提取额度，制定具体的资金使用管理规定，保证复垦费专款专用。

（15）建议业主对矿山开采造成林地损毁的区域尽快办理使用林地手续，在后期矿山开采过程，若涉及临时占用林地情况，需注意办理使用林地手续，留意违法图斑。

（16）本方案在后期实施过程中，实行动态投资监控，如果实施过程中，费用不足时，需矿山自行追加相关的费用，由矿山自行承担。