

西双版纳永瑞矿业有限公司
景洪市嘎洒镇曼贺纳刘高石场
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

西双版纳永瑞矿业有限公司
2022年9月

第一部分 前言

一、任务的由来

西双版纳永瑞矿业有限公司景洪市嘎洒镇曼贺纳刘高石场为西双版纳永瑞矿业有限公司的个体经营者郭建明合法所有，采矿许可证证号为 C5328012008057120008942，核定开采矿种为建筑用花岗岩，开采方式为露天开采，生产规模为 10.34 万 m³/a，矿区面积为 0.0832km²，开采标高为 910m~766m。有效期为 2020 年 04 月 27 日~2025 年 04 月 28 日。

矿山于 2016 年 07 月，云南环复地质矿业有限公司编制完成了《云南省西双版纳永瑞矿业有限公司景洪市嘎洒镇曼贺纳刘高石场资源储量核实报告》，并取得评审意见书及备案证明；2016 年 11 月，云南中林地质勘察设计有限公司编制完成《云南省景洪市嘎洒镇曼贺纳建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（2016）》并取得评审意见书及备案证明。

本矿山至今未编制过《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225 号）及《土地复垦条例》等相关法律法规，采矿权人西双版纳永瑞矿业有限公司委托西南能矿建设工程有限公司补充编制编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。

二、编制目的

2.1 矿山地质环境保护方案编制目的与任务

2.1.1 目的

编制本方案的目的是在核实了解、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。

2.1.2 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。

2.2 土地复垦方案编制目的与任务

2.2.1 目的

土地复垦方案编制的目的主要体现在以下几个方面：

（1）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。

（2）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。

（3）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。

通过本方案的实施，达到开采矿产与土地保护、水土保持和改善项目区生态环境相协调，项目区矿产资源的开发利用与项目区工农业生产和社会经济的综合发展相协调的目的，并为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。

2.2.2 任务

（1）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。

（2）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。

（3）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报告表

项目概况	矿山名称	西双版纳永瑞矿业有限公司		
	矿山企业名称	西双版纳永瑞矿业有限公司		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	郭建明	联系电话	
	企业性质	有限责任公司	项目性质	生产建设
	矿区面积及开采标高	矿区面积为 0.0832km ² ，开采深度：910m~766m		
	资源储量	166.8 万 m ³	生产能力	30 万 t/a
	采矿证号	C5328012008057120008942	评估区面积	75.2356km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	F47G052077		
	矿山生产服务年限	16 年(2016.11-2032.11)	方案适用年限	5 年（2022.7-2027.7）
矿山地质环境影响	地质环境影响评估级别	评估区重要程度	<input checked="" type="checkbox"/> 重要区 <input type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 一般区	
		地质环境条件	<input checked="" type="checkbox"/> 复杂 <input type="checkbox"/> 较复杂 <input type="checkbox"/> 简单	
		生产规模	<input checked="" type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型	
	现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状评估：据现场调查，评估区内分布有四个不稳定斜坡，易发生小规模滑坡及崩塌，主要威胁底部作业人员及设备，危害及危险性中等-大</p> <p>预测评估：</p> <p>1、加剧：随着开采活动的进行，现状不稳定斜坡（BW₁、BW₂、BW₃、BW₄）将逐渐转化为采场最终边坡，在矿业活动期间，如未按开发利用方案进行分台阶开采，在强降雨或外力作用下，边坡极易形成小规模滑坡及崩塌等地质灾害，可能性及危险性大中等-大。</p> <p>2、引发：未来采场三个方向最终边坡不稳定，易发生小规模滑坡及崩塌，主要威胁底部作业人员及设备，危害及危险性大，矿山已有地面设施已建成并良好运营多年，未来发生滑坡及崩塌的可能性小，危害及危险性小；高位水池未来建设及运营引发滑坡及崩塌的可能性小，危害及危险性小；排土场及表土场引发滑坡的可能性中等，主要威胁底部耕地、林草地，危害及危险性中等；冲沟引发泥石流的可能性中等，主要威胁底部橡胶园，危害及危险性中等。</p> <p>3、遭受：采场内作业人员及设备遭受最终边坡引发的滑坡及崩塌的可能性中等-大，危害及危险性中等-大；矿山已有地面设施遭受场地自身引发的滑坡及崩塌的可能性小，危害及危险性小；高位水池遭受其自身建设及运营引发的滑坡及崩塌的可能性小，危害及危险性小。冲沟下游水塘、耕地及林草地遭受排土场及表</p>	

		<p>土场引发的滑坡可能性中等, 遭受冲沟泥石流的可能性中等, 危害及危险性中等。综上所述, 预测矿山开采对地质环境条件的影响程度严重。</p>
	<p>矿区含水层破坏现状分析与预测</p>	<p>现状评估: 矿区及周围主要含水层水位无变化, 下降幅度小, 矿区及周围地表水体无漏失现象, 现状条件下, 对含水层破坏较轻。</p> <p>预测评估: 未来开采对含水层结构影响较轻, 对周边水质及周边村庄饮用水源影响较轻。</p> <p>综上所述, 预测矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为较轻。</p>
	<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>	<p>现状评估: 现状对地形地貌景观破坏主要表现在办公生活区、生产加工区、矿山道路、采空区等, 矿山现状开采与建设对区内的地形地貌景观破坏严重。</p> <p>预测评估: 未来对地形地貌景观破坏主要表现在拟采场、排土场、表土场、矿山道路、高位水池。预测矿山开采对区内地形地貌景观影响严重。</p>
	<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p>	<p>现状评估: 评估区地表水不发育, 现状矿山雨季场地淋滤水使地表水体变浑浊, 悬浮物增多, 泥沙增多, 对季节性地表水体造成一定的污染, 泥沙淤积对土壤造成一定的沙化, 总体对地表水、地下水和土壤的污染程度较轻。</p> <p>预测评估: 未来矿山建设防治工程对地表水体污染的可能性增大, 使季节性地表水体悬浮物增多, 泥沙增多, 是土壤沙化的可能性增大。总体上, 预测矿山未来开采对地表水、地下水和土壤的污染程度较轻。</p>
	<p>村庄及重要设施影响评估</p>	<p>评估区内无村庄及其他重要设施。</p>
	<p>矿山地质环境影响综合评估</p>	<p>评估区矿山地质环境影响程度划分为严重和较轻两个级别, 相应归属于矿山地质环境影响程度严重区 (i) 和矿山地质环境影响程度较轻区 (iii)。</p>

矿山地质环境治理恢复工程及年度计提基金计划表		保护与治理阶段	年度	主要恢复治理措施	基金数额 (万元)	
		近期工程 5年 (2022.9~2027.9)	2022.9~2023.9	(1) 进行治理工程工具材料、环境监测、安全设备购买; (2) 对边坡实施监测措施; (3) 对露天采场局部高陡采帮坡面进行削整及清理, 在采场外围修建截水沟, 同时在采场醒目处设置警示牌, 设监测点进行监测 (4) 设监测点, 对各场地内(办公生活区、破碎站、堆料场、高位水池、矿山道路)开挖边坡稳定性进行监测。	26.13	42.57
2023.9~2024.9	(1) 对露天拟采场局部高陡采帮坡面进行清理, 同时在采场醒目处竖立警示牌, 同时进行监测; (2) 在拟建排土场底部修建挡土墙、同时进行监测; 表土场底部修建挡土墙、同时进行监测; (3) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。		4.11			
2024.9~2025.9	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行清理; (2) 对地质灾害点、地质环境点、工程点		4.11			

				等按照监测时间进行监测。		
			2025.9~2026.9	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行清理; (2) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	4.11	
			2026.9~2027.9	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行清理; (2) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	4.11	
		中期工程 6年 (2027.9~2033.9)	2027.9~2033.9	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行削整及清理; (2) 对露天采场清扫平台内侧修建排水沟; (3) 对露天采场外围修建防护栏; (4) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	33.59	33.59
		远期工程 3年 (2033.9~2036.9)	2033.7~2034.7	(1) 根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测及巡查,并对产生的地质灾害进行治理。	1.22	3.66
			2034.9~2035.9	(1) 根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测及巡查,并对产生的地质灾害进行治理。	1.22	
			2035.9~2036.9	(1) 根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测及巡查,并对产生的地质灾害进行治理。 (2) 对矿山恢复治理工程进行验。	1.22	
		合计	14年		79.82	79.82
矿区 土地 损毁 预测 与 评估	土地损毁的环节与 时序	<p>矿山为变更矿山,根据对矿山导致土地损毁的生产建设工艺及流程分析,矿山可能产生土地损毁的环节集中在以下几个阶段:历史开采期、剩余生产期,具体分析如下。</p> <p>历史开采期:核实矿山已编制完成的储量报告、开发利用方案及现场踏勘情况,该项目对土地损毁主要是办公生活区、生产加工区、矿山道路、矿区外采空区、露天采场挖损区等造成土地的压占、挖损损毁。</p> <p>剩余生产期:首先是拟建排土场、拟建道路、高位水池、拟建挡墙截排水沟、表土堆放场对土地造成压占损毁;露天拟采区开采形成采空区,对地表造成的挖损损毁。</p>				
	已损毁各类土地现状	已损毁土地面积 4.1350hm ² ,其中损毁橡胶园 4.1253hm ² ,采矿用地 0.0097hm ² ;				
	拟损毁土地预测与 评估	拟损毁土地 7.2606hm ² ,其中拟损毁橡胶园 6.1893hm ² ,采矿用地 1.0713hm ² ;				

复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	小计 (hm ²)	已损毁 (hm ²)	拟损毁 (hm ²)	占用
	园地	橡胶园	10.3146	4.1253	6.1893	
	城镇村及采矿用地	采矿用地	1.0810	0.0097	1.0713	
	合计		11.3956	4.1350	7.2606	
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	7.6679	2.5523	5.1156	
		塌陷				
		压占	3.4997	1.5275	1.9722	
		小计	11.1676	4.0798	7.0878	
	占用		0.1379	0.0552	0.0827	
合计		11.3956	4.1351	7.1705		
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			已复垦	拟复垦		
	园地	果园	-	7.8405		
	草地	人工草地	-	3.4172		
	合计		-	11.2577		
	土地复垦率		复垦面积	比例		
11.2577			98.79%			

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算					
治理分区	治理对象	工程措施	工程项目	单位	工作量
重点防治区	露天采场	清理措施	危岩清理	m ³	3000
		拦挡措施	挡土埂	m ³	722
		截排水措施	截排水沟	m	2614
		警示措施	警示牌	块	5
	BW ₁ 、BW ₂ 、BW ₃ 、BW ₄	清理措施	危岩清理	m ³	400
	表土场	截排水措施	截排水沟	m	286
		拦挡措施	挡墙	m	30
		警示措施	警示牌	块	2
	排土场	警示措施	警示牌	块	2
	监测管控		设置监测点	个	10
一般防治区	监测管控		对评估区内地形较陡斜坡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	方案编制年限总费用概算(万元)		79.82		
复垦工作计划及保障措施和费用预算	工作计划	<p>根据矿山土地损毁类型、强度、危害程度的治理难度及防治责任,以及根据矿山服务年限限制,确定土地复垦工程进度。根据该开始开采工艺、工程进度及土地损毁程度预测图斑,制定土地复垦工程进度,以保证尽快及时复垦被损毁的土地。</p> <p>土地复垦工作计划安排考虑划分为两个阶段进行复垦,将对此次土地复垦方案服务年限内计划安排进行细化。具体各阶段土地复垦计划安排如下:</p> <p>第一阶段(生产近期):</p> <p>时间划分:2022年9月-2027年9月;</p> <p>复垦对象:露天采场(840m以上平台及边坡);</p> <p>复垦目标:复垦土地总面积2.9313hm²,其中复垦果园1.3701hm²,复垦为人工草地1.5612hm²;</p> <p>投资情况:静态57.88万元,动态66.70万元;</p> <p>复垦措施:建立监测系统对各场地损毁区开始监测。对开采平台覆土,栽植林木、林木抚育;在边坡底部栽植爬山虎。对于露天采场边生产复垦,主要措施有覆土;复垦林地区域栽植乔木,林木抚育等。复垦草地区域撒播草籽,同时在边坡底部栽植爬山虎,林木抚育等。</p> <p>工程量:覆土6850.50m³;栽植牛油果、菠萝蜜687株,灌木爬山虎2635株、葛藤2635株,对复垦区域进行管护,管护面积2.9313hm²。</p> <p>第二阶段(生产中后期):</p> <p>时间划分:2027年9月-2033年9月;</p> <p>复垦对象:露天采场剩余区域;</p> <p>复垦目标:复垦土地总面积5.7674hm²,其中复垦果园4.4142hm²,复垦为人工草地1.3532hm²;</p> <p>投资情况:静态66.64万元,动态87.35万元;</p> <p>复垦措施:对于露天采场边生产复垦,主要措施有覆土;复垦园地区域栽植乔木,同时在边坡底部栽植爬山虎、葛藤,林木抚育等。对已复垦区域进行全面管护。</p> <p>工程量:覆土22071m³;栽植牛油果、菠萝蜜2208株,灌木爬山虎3194株、葛藤3194株,对复垦区域进行管护,管护面积5.7674hm²。</p> <p>第三阶段(闭坑后复垦期):</p>			

<p>复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p>时间划分：2033年9月-2036年9月； 复垦对象：办公生活区、排土场、表土场、高位水池、矿山道路不保留区； 复垦目标：复垦土地总面积 2.5590hm²，其中复垦果园 0.5028hm²，复垦为草地 2.5590hm²； 投资情况：静态 19.00 万元，动态 24.91 万元； 复垦措施：对于复垦区场地进行全面复垦规划，主要措施有建筑物砌体拆除、废渣清理、覆土、土地平整、栽植乔木，撒播草籽，林木抚育等。复垦草地区域撒播草籽。对已复垦区域进行全面管护。 工程量：建筑物拆除 160m²，砌体拆除 19m³，废渣清理 2478.20m³，覆土 10783.80m³；栽植牛油果、菠萝蜜 1029 株，撒播草籽 0.5028hm²；对已复垦区域进行管护，管护面积 11.2577hm²。</p>
<p>保障措施</p>	<p>a) 组织保障措施 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，实施保证措施。 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，本方案采取业主治理的方式，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。 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。当地国土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>b) 费用保障措施 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，由西双版纳永瑞矿业有限公司支付。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，并与主体工程投资资金同时调拨使用，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。 根据《土地复垦条例》，土地复垦费用严格按提计、蓄存、管理、使用、审计等程序进行，做到复垦资金的专款专用。 本复垦方案的复垦投资费用为 178.96 万元。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定于 2022 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。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>c) 监管保障措施 1) 加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案。 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。 3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。 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。 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。 6) 资金管理办法 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</p>

		<p>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>d) 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	<p style="text-align: center;">矿山土地复垦保证金预存计划表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">编号</th> <th style="width: 50%;">预存年份</th> <th style="width: 40%;">年度预存（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2022年12月30日前</td><td>81.42</td></tr> <tr><td>2</td><td>2023年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>3</td><td>2024年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>4</td><td>2025年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>5</td><td>2026年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>6</td><td>2027年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>7</td><td>2028年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>8</td><td>2029年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>9</td><td>2030年12月30日前</td><td>10.84</td></tr> <tr><td>10</td><td>2031年12月30日前</td><td>10.82</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">178.96</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：第一年计提费用包括静态投资的20%及已损毁区域所需复垦费用。</p>	编号	预存年份	年度预存（万元）	1	2022年12月30日前	81.42	2	2023年12月30日前	10.84	3	2024年12月30日前	10.84	4	2025年12月30日前	10.84	5	2026年12月30日前	10.84	6	2027年12月30日前	10.84	7	2028年12月30日前	10.84	8	2029年12月30日前	10.84	9	2030年12月30日前	10.84	10	2031年12月30日前	10.82	合计		178.96			
编号	预存年份	年度预存（万元）																																							
1	2022年12月30日前	81.42																																							
2	2023年12月30日前	10.84																																							
3	2024年12月30日前	10.84																																							
4	2025年12月30日前	10.84																																							
5	2026年12月30日前	10.84																																							
6	2027年12月30日前	10.84																																							
7	2028年12月30日前	10.84																																							
8	2029年12月30日前	10.84																																							
9	2030年12月30日前	10.84																																							
10	2031年12月30日前	10.82																																							
合计		178.96																																							
复垦费用 估算	费用 构成	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 50%;">工程或费用名称</th> <th style="width: 40%;">费用（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>工程施工费</td><td>99.56</td></tr> <tr><td>2</td><td>设备费</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>3</td><td>其他费用</td><td>26.77</td></tr> <tr><td>4</td><td>预备费</td><td>10.57</td></tr> <tr><td>(1)</td><td>基本预备费</td><td>7.58</td></tr> <tr><td>(2)</td><td>价差预备费</td><td>35.44</td></tr> <tr><td>(3)</td><td>风险金</td><td>2.99</td></tr> <tr><td>5</td><td>监测与管护费</td><td>6.62</td></tr> <tr><td>(1)</td><td>复垦监测费</td><td>2.64</td></tr> <tr><td>(2)</td><td>管护费</td><td>3.98</td></tr> <tr><td>6</td><td>静态总投资</td><td>143.52</td></tr> <tr><td>7</td><td>动态总投资</td><td>178.96</td></tr> </tbody> </table>	序号	工程或费用名称	费用（万元）	1	工程施工费	99.56	2	设备费	0.00	3	其他费用	26.77	4	预备费	10.57	(1)	基本预备费	7.58	(2)	价差预备费	35.44	(3)	风险金	2.99	5	监测与管护费	6.62	(1)	复垦监测费	2.64	(2)	管护费	3.98	6	静态总投资	143.52	7	动态总投资	178.96
序号	工程或费用名称	费用（万元）																																							
1	工程施工费	99.56																																							
2	设备费	0.00																																							
3	其他费用	26.77																																							
4	预备费	10.57																																							
(1)	基本预备费	7.58																																							
(2)	价差预备费	35.44																																							
(3)	风险金	2.99																																							
5	监测与管护费	6.62																																							
(1)	复垦监测费	2.64																																							
(2)	管护费	3.98																																							
6	静态总投资	143.52																																							
7	动态总投资	178.96																																							

第三部分 结论与建议

一、结论

(1) 评估区面积 75.2356hm²，矿山地质环境影响评估精度为一级，地质灾害危险性评估级别为一级；

(2) 评估区地形地貌条件复杂；据《云南省国土资源遥感综合调查报告》，区域地壳稳定性属次不稳定区；评估区水文地质条件属以大气降水直接充水为主的中等类型；评估区工程地质条件属以坚硬岩组为主的中等类型；评估区现状破坏地质环境的人类工程活动强度总体较强烈。总体评估区地质环境条件属“复杂”类型。

(3) 现状评估：现状分布有四个采空区边坡，危害及危险性中等-大；矿业活动对地下含水层的影响和破坏较严重；矿山开采对原有地形地貌景观破坏**严重**；对土地资源的影响和破坏程度严重。区内矿业活动现状对地质环境的影响程度确定为严重。

(4) 预测评估：露天采场最终边坡引发滑坡及崩塌的可能性中等-大，主要威胁底部作业人员及设备，危害及危险性中等-大；已有地面设施建设及运营引发滑坡及崩塌的可能性小，危害及危险性小；排土场及表土场引发滑坡的可能性中等，主要威胁底部耕地、林草地，危害及危险性中等。

本矿山采用露天开采方式进行采矿，评估区范围内主要分布的含水层为基岩类裂隙含水层，其次为松散岩类孔隙含水层。未来矿山开采形成的露天采空区内主要含水层位为黑云母花岗岩，富水性弱。随着矿山的开采，预测未来整体露天采空区最大面积将达 7.6679hm²，基底标高为 766m。采矿将形成较高露天采场边坡，开采深度最高达 144m，边坡会局部阻断地下水的径流，造成地下水位的下降（下降深度较小），对含水层破坏较轻。

未来矿山开采建设中将形成较大范围的采空区和开采边坡，将不同程度地破坏地形地貌，压占并破坏地表植被，改变现状地形条件和破坏现状地貌及生态景观。未来矿山开采对地形地貌景观影响和破坏程度较严重。随着采矿活动的深入，将占用和破坏的土地资源约 11.3956hm²，破坏地类为橡胶园、采矿用地等，对土地资源影响和破坏程度**严重**。

综合矿山开采对地质环境影响程度严重。

(5) 地质灾害危险性综合评估：将评估区分为一个地质灾害危险性大区、一个地质灾害危险性小区，共 2 个级别，2 个区；

矿山建设适宜性总体评估结论为：矿山开采建设过程中诱发和加剧地质灾害（含岩土工程

问题)多属开采此类矿山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。矿山建设适宜性综合评估为适宜性差。

(6) 矿山地质环境保护与恢复治理方案编制年限为 5 年(2022 年 9 月-2027 年 9 月),根据矿山地质环境现状评估和预测评估结果,将矿山保护与治理恢复划为重点防治区(A)和一般防治区(C)2 个区,采矿活动对地质环境影响较强烈的区域处于重点区,而其它为一般区。针对各不同防治区提出了地质环境防治措施和手段,进度安排。

(7) 本项目复垦责任范围面积 11.3956hm²,本项目无永久性建设用地,复垦区损毁土地全部纳入复垦责任范围。根据土地权属人意见,并结合矿山开采现状,设计将部分矿山道路、新建挡墙截排水沟进行保留,共计保留面积 0.1379hm²。最终规划复垦土地面积 11.2577hm²,其中复垦果园 7.8405hm²,复垦人工草地 3.4172hm²,土地复垦率达到 98.79%。

土地复垦方案编制年限 14 年(2022 年 9 月-2036 年 9 月),适用年限为 5 年(2022 年 9 月-2027 年 9 月),静态投资费用 143.52 万元,亩均投资 8499.07 元,动态投资 178.96 万元,亩均投资 10597.51 元,资金全部来源于矿山企业。

二、建议

(1) 矿山应严格按照开发利用方案设计进行自上而下分台开采,严格控制台阶边坡角和采场最终边坡角;严禁掏底式开采,在开采中应及时对爆破开采形成的危岩体进行清理,避免危岩体发生滑坡或崩塌,危害作业人员及设备。

(2) 对于开发利用方案设计的挡墙和截排水沟,矿山应及时修建,并定期对挡墙及截排水沟的运营情况进行监测。

(3) 矿山应加强对采场边坡、排土场边坡、表土场边坡、道路边坡进行监测,加强巡查。

(4) 严格按照矿产资源开发利用方案进行开采和按矿山地质环境保护与土地复垦方案进行治理和恢复。并委托有资质的单位进行防治工程监理,委托手续应事先办理好并备案。

(5) 方案通过审查后一个月内,矿方应严格执行《矿山地质环境保护规定》(国土资源部令第 44 号)和《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》,及时交纳矿山地质环境治理基金和土地复垦费用。

(6) 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。

(7) 矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦工作,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、土地资源的影响和破坏。

(8) 矿山开采过程中，扬尘极大，建议日常洒水除尘，即保护环境，又关爱职工健康。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

(12) 方案适用年限期满时，建议矿山续编本方案。