

云南西迈矿业有限公司绿春县牛波金矿的处  
矿段矿山地质环境保护与土地复垦方案

(公示稿)

云南西迈矿业有限公司

2024 年 11 月

## 第一部分 方案编制背景

### 一、任务的由来

云南西迈矿业有限公司绿春县牛波金矿的处矿段采矿权人为云南西迈矿业有限公司，采矿证号 C530000201054120064076；开采矿种：金矿；开采方式：露天+地下开采；生产规模：3.00 万吨/年；矿区面积：0.2173 平方公里；有效期自 2010 年 5 月 11 日至 2017 年 6 月 11 日，开采深度为 1208~1000m。矿区范围由 4 个拐点圈定。

2017 年 9 月，采矿权人委托西南能矿建设工程有限公司编制完成《云南省绿春县牛波金矿的处矿段资源储量核实报告（2017 年）》，经专家评审通过并取得矿产资源储量评审备案证明（云红国土资储备字（2017）24 号）。同年 2017 年 11 月，采矿权人委托云南屹岭冶金技术咨询有限公司编制完成了《云南西迈矿业有限公司绿春县牛波金矿的处矿段矿产资源开发利用方案》，开采方式由露天+地下开采变更为地下开采，经专家评审通过并取得矿产资源开发利用方案评审意见表（四川物探矿开审（2017）72 号）。

采矿权人以往未编制过《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，未缴存土地复垦费用。

2024 年 8 月，受云南西迈矿业有限公司的委托，文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司和云南乾峰地质勘查有限公司共同编制了《云南西迈矿业有限公司绿春县牛波金矿的处矿段矿山地质环境保护与土地复垦方案》。文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司主要承担矿山地质环境保护部分的编制工作，云南乾峰地质勘查有限公司主要承担土地复垦部分的编制工作。

本次方案编制的目的为采矿延续及变更开采方式（露天+地下开采变更为地下开采）。

本矿山直接对外销售原矿石，未建有选厂、尾矿库，故本次复垦责任范围不包含选厂、尾矿库。

根据《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），本方案不代替矿山工程相关的工程勘查、治理设计、用地报批手续。

### 二、编制目的

通过对评估区地质环境条件和矿山地质环境问题的调查，对地质环境影响和破坏程

度进行现状评估，分析预测和评估矿山开发和建设过程中可能产生的矿山地质环境问题，提出经济适宜的矿山地质环境保护与恢复治理工程防治和矿山地质环境监测工程方案及措施，为采矿权人进行地质环境保护与治理恢复，为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境治理保证金和依法进行监督检查提供技术依据，从而保护矿山地质环境，减少矿产资源勘查开采活动造成的矿山地质环境破坏，保护人民生命财产安全，促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展。本项目生产建设过程中将不可避免占压和扰动地表，使土地原功能降低或丧失，造成一定土地的损毁，影响项目区及周边的生态环境。因此编制土地复垦方案的目的主要在于：

（1）贯彻落实《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》法律法规。明确项目业主在资源开发利用的同时，应当承担的社会责任与义务，将生产建设造成的土地损毁减少到最低，实现资源的开发利用与生态环境保护协调发展。

（2）按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将本项目的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费用缴存等提供依据。

（3）为下阶段土地复垦设计提供依据。本《方案》初步确定的损毁土地复垦范围、初步拟定的防治措施和土地复垦投资估算，为建设单位、施工单位开展相应的土地复垦工作提供技术依据，将损毁土地复垦方案列入建设项目的总体安排和年度计划，按方案有计划、有组织的实施。

（4）为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理和土地复垦工程验收等提供依据；为生产单位进行用地申请、采矿权年检提供必备的要件，同时还为维护当地人特别是受影响村民的权益提供保障。

（5）切实把土地复垦工作纳入工程范围，加强组织领导，指定专人负责，强化监管力度，抓紧抓好本项目土地复垦工作，实现合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境及保护生物多样性的目标。

工作的任务主要为：

1）通过资料收集和矿山地质环境调查，查明评估区的地质环境条件，并对矿山现状地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观影响和破坏程度、土地资源影响和破坏程度等进行评估。

2）预测和评估矿山开发和建设过程中可能诱发和遭受地质灾害的危险性、矿山开采对含水层破坏、地形地貌景观影响和破坏程度、土地资源影响和破坏程度。

3）对矿山地质环境保护与治理恢复进行分区，评价矿山建设适宜性。

4) 提出相应的矿山地质环境保护与治理恢复工程防治和矿山地质环境监测工程方案及措施, 估算出防治经费, 提出工程计划步骤和资金安排。

5) 调查落实项目建设及生产期间损毁土地的范围、类型及程度, 预测各类土地损毁范围和损毁程度, 统计各类损毁土地的面积。

6) 根据调查和预测结果, 确定复垦区、复垦责任区、复垦土地面积, 并根据各单元损毁土地时间、损毁性质和损毁程度, 规划复垦时间和复垦后的利用类型;

7) 按土地复垦技术要求设计复垦措施及工艺, 明确要求达到的技术标准和质量标准, 计算复垦工程量, 估算复垦工程投资概算, 土地复垦工作计划安排以及土地复垦费用交存计划。

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	云南西迈矿业有限公司绿春县牛波金矿的处矿段 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	云南西迈矿业有限公司		
	法人代表	王 伟	联系电话	/
	矿区面积及开采标高	矿区面积为 0.2173km <sup>2</sup> ，开采深度 1208~1000m		
	生产能力	3 万吨/年		
	采矿证号（划定矿区范围）	C5300002010541 20064076	评估区面积	1.1535km <sup>2</sup>
	项目位置土地利用现状图幅号	F48H060005、F48H060006		
	矿山生产服务年限	8 年 7 个月（2024.10-2033.5） （2017.11-2024.9 停产）	方案适用年限	5 年 （2024.10-2029.10）
方案编制单位	编制单位名称	文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司 云南乾峰地质勘查有限公司		
	主要编制人员			
	姓 名	职 称	专 业	签 名
	杨茗杰	高级工程师	水工环	杨茗杰
	李国云	工程师	水工环	李国云
	牟东川	高级工程师	复 垦	牟东川
	杨 梅	工程师	复 垦	杨梅

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 type="checkbox"/> 重要区 <input checked="" type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 较轻区	<input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级	
		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 type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input checked="" 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><b>现状评估：</b>评估区内现状发育有潜在不稳定边坡 3 处（BW1、BW2、BW3），1 处滑坡（H1），1 处泥石流沟（N1），潜在不稳定边坡（BW1、BW2、BW3）为以往露天采矿开挖形成的人工边坡，现状危险性中等，危害程度中等。H1 滑坡属于小型、浅层、牵引式滑坡，现状不稳定，现状危害程度、危险性小。泥石流沟（N1）主要威胁对象为堵塞沟谷、N1 泥石流沟下游地质环境及 C1 冲沟地质环境，危害程度、危险性小。现状地质灾害影响程度为较严重。</p> <p><b>预测评估：</b>矿体开采形成的地面移动变形盆地诱发崩塌、塌陷、地裂缝的可能性大，危害程度、危险性大；矿体开采作业诱发井巷、采场垮塌、掉块、冒顶等灾害的可能性大，产生灾害的主要威胁对象为矿山井下开采人员及设备，危害程度、危险性大；矿山废石场产生滑坡及诱发泥石流灾害的可能性中等，危害程度、危险性中等；矿山道路修建诱发边坡失稳、地基不均匀沉降的可能性中等~大，危险性、危害性中等~大。本矿山运营过程中可能遭受的地质灾害主要为地表塌陷、崩塌、滑坡、泥石流主要危害采矿人员、矿山道路及运输车辆安全，遭受上述灾害的可能性大，危害程度、危险性大。参照《矿山地质环境保护与恢复治理编制规范》附录 E，矿山预测地质灾害影响程度为严重。</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p><b>现状评估：</b>现状矿业活动对地下含水层结构破坏程度较严重，对地下含水层水质的影响程度为较严重。</p> <p><b>预测评估：</b>预测开采活动破坏地下含水层结构，使矿区周围主要含水层水位大幅度下降；未来含水层受采矿活动的影响较严重。</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><b>现状评估：</b>现状矿山道路、露天采场、工业场地等占用和破坏面积 6.0396 hm<sup>2</sup>。现状对地形地貌景观破坏程度为严重。</p> <p><b>预测评估：</b>预测矿山开采总计破坏土地面积为 9.1975hm<sup>2</sup>，对原始地形地貌景观破坏大，地形地貌景观破坏程度为严重。</p>			
矿区水土环境污染现状分析与预测		<p><b>现状评估：</b>现状矿区水土环境污染较轻。</p> <p><b>预测评估：</b>预测矿区水土环境污染较严重。</p>			



	村庄及重要设施影响评估	评估区范围内没有居民点分布。 预测矿山开采危害农村道路的可能性小，危害程度、危险性为小。因此矿山开采对养牛棚影响较小，危害程度、危险性小。																																																																																																									
	矿山地质环境影响综合评估		评估区内预测地质灾害影响程度为严重，对含水层的影响和破坏程度较严重，对地形地貌景观影响和破坏程度为严重，对水土环境污染较严重。总体，评估区地质环境影响程度预测评估为严重。																																																																																																								
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序		<div>土地损毁时序与环节形式一览表</div> <table><tr><th rowspan="3">损毁单元</th><th rowspan="3">损毁方式</th><th colspan="3">损毁时序</th></tr><tr><th>基建期</th><th>开采期</th><th>管护期</th></tr><tr><th>0-6个月</th><th>6个月-8年7个月</th><th>8年7个月-12年7个月</th></tr><tr><td>已有矿山道路</td><td>挖损、压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>废弃炸药库</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>废弃堆浸场</td><td>挖损、压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>废弃工棚</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>私挖坑口场地</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>弃渣堆</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>泥石流堆积区</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>滑坡H1影响范围</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>现有露天采场</td><td>挖损</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>历史损毁用地</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>设计表土堆场</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>设计矿山道路</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>设计办公生活区</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>设计工业场地</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>设计废石场</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>设计高位水池</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>复垦</td></tr><tr><td>预测塌陷区</td><td>塌陷</td><td></td><td>复垦</td><td>复垦</td></tr><tr><td>设计截排挡措施</td><td>压占</td><td></td><td></td><td>保留</td></tr></table> <div><div></div>已损毁<div></div>拟损毁<div></div>重复损毁</div>				损毁单元	损毁方式	损毁时序			基建期	开采期	管护期	0-6个月	6个月-8年7个月	8年7个月-12年7个月	已有矿山道路	挖损、压占			复垦	废弃炸药库	压占			复垦	废弃堆浸场	挖损、压占			复垦	废弃工棚	压占			复垦	私挖坑口场地	压占			复垦	弃渣堆	压占			复垦	泥石流堆积区	压占			复垦	滑坡H1影响范围	压占			复垦	现有露天采场	挖损			复垦	历史损毁用地	压占			复垦	设计表土堆场	压占			复垦	设计矿山道路	压占			复垦	设计办公生活区	压占			复垦	设计工业场地	压占			复垦	设计废石场	压占			复垦	设计高位水池	压占			复垦	预测塌陷区	塌陷		复垦	复垦	设计截排挡措施	压占			保留
	损毁单元	损毁方式	损毁时序																																																																																																								
			基建期	开采期	管护期																																																																																																						
			0-6个月	6个月-8年7个月	8年7个月-12年7个月																																																																																																						
已有矿山道路	挖损、压占			复垦																																																																																																							
废弃炸药库	压占			复垦																																																																																																							
废弃堆浸场	挖损、压占			复垦																																																																																																							
废弃工棚	压占			复垦																																																																																																							
私挖坑口场地	压占			复垦																																																																																																							
弃渣堆	压占			复垦																																																																																																							
泥石流堆积区	压占			复垦																																																																																																							
滑坡H1影响范围	压占			复垦																																																																																																							
现有露天采场	挖损			复垦																																																																																																							
历史损毁用地	压占			复垦																																																																																																							
设计表土堆场	压占			复垦																																																																																																							
设计矿山道路	压占			复垦																																																																																																							
设计办公生活区	压占			复垦																																																																																																							
设计工业场地	压占			复垦																																																																																																							
设计废石场	压占			复垦																																																																																																							
设计高位水池	压占			复垦																																																																																																							
预测塌陷区	塌陷		复垦	复垦																																																																																																							
设计截排挡措施	压占			保留																																																																																																							
已损毁各类土地现状		项目已损毁土地面积为 6.0396 公顷，损毁土地类型为乔木林地 1.0982 公顷、灌木林地 0.5047 公顷、其他林地 0.0334 公顷、地采矿用地 3.7433 公顷、农村道路 0.6600 公顷。																																																																																																									
拟损毁土地预测与评估		项目拟损毁土地面积 3.1579 公顷，损毁地类为乔木林地 1.2579 公顷、灌木林地 0.7880 公顷、其他林地 0.8950 公顷、地采矿用地 0.2170 公顷。																																																																																																									
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																																																																																																					
	林地(03)	乔木林地(0301)	2.3561	1.0982	1.2579	-																																																																																																					
		灌木林地（0305）	1.2927	0.5047	0.7880	-																																																																																																					
		其他林地（0307）	0.9284	0.0334	0.8950	-																																																																																																					
	工矿仓储用地（06）	采矿用地（0602）	3.9603	3.7433	0.2170	-																																																																																																					
	交通运输用地（10）	农村道路（1006）	0.6600	0.6600	0.0000	-																																																																																																					
	合计		9.1975	6.0396	3.1579	-																																																																																																					

复垦 责任 范围 内土地损 毁及占 用面积	类型		面积（公顷）		
			小计	已损毁	拟损毁
	损毁	挖损	3.6436	3.6436	0
		塌陷	1.5369	0	1.5369
		压占	4.017	2.396	1.621
		小计	9.1975	6.0396	3.1579
合计		9.1975	6.0396	3.1579	
土地 复垦 面积	一级地类	二级地类	面积（公顷）		
	林地(03)	乔木林地(0301)	已复垦		拟复垦
		灌木林地（0305）	-		5.2624
	草地（04）	其他草地（0404）	-		2.4305
	合计		-		1.4154
	占 用		0.0892		
	土地复垦率	复垦面积			比例（%）
		9.1083			99.03
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	治理工程		单位	数量
重点防治 区、次重 点防治区	1、现有露天采 场	斜坡清理危岩量	石方	m³	1260
		截排水沟	土方开挖	m³	300
			M7.5 浆砌片块石	m³	288.75
	2、1150m、 1100m 坑口场 地	挡土墙	土方开挖	m³	34.56
			石方开挖	m³	23.04
			M7.5 浆砌片块石	m³	177.6
	3、地表移动范 围	回填今后出现的 塌陷坑、地裂缝	回填土石方	m³	431
	4、N1、C1 冲沟	沟道清理	废石土	m³	1110
		拦渣坝	土方开挖	m³	360
			石方开挖	m³	240
			M7.5 浆砌片块石	m³	919
	5、设计表土堆 场	挡土墙	石笼	m³	949.21
			土方开挖	m³	43.2
			石方开挖	m³	28.8
		M7.5 浆砌片块石	m²	222	
	6、滑坡 H1	排水沟	土方开挖	m³	60
		滑坡体清理	土方清运	m³	33
7、坑口	封堵	M7.5 浆砌块石	m³	72	
8、警示牌	警示牌		个	10	
9、弃渣堆	宾格石笼挡墙	石笼	m³	158.20	
10、监测点			个	37	



一般防治区	监测管控	监测点	个	/	
投资估算	方案适用年限 12 年 7 个月总费用概算（万元）		281.49		
矿山地质 环境治理 保护工作 部署及缴 费计划	地质环境保护资金安排表				
	年度	年度工程措施	治理投资费用 （万元）		
	2024-2025	现有露采场外围修建截排水沟，在 1150m、1100m 坑口上方修建挡土墙，表土堆场修建挡土墙，表土堆场顶部修建截排水沟，清 H1 理滑坡体	63		
	2025-2026	在 C1 冲沟下游修建 1 道拦渣坝，N1 沟疏通清理，两侧设计宾格石笼挡墙、弃渣堆下方设置宾格石笼挡墙	66.46		
	2026-2027	监测管护	17		
	2027-2028	监测管护	17		
	2028-2029	监测管护	17		
	小计		180.46		
	2029-2030	监测管护	10		
	2030-2031	监测管护	10		
	2031-2032	监测管护	10		
	2032-2033	监测管护	10		
	2033-2034	硐口封堵、回填、危岩清理、监测管护	31.03		
	2034-2035	监测管护	10		
	2035-2036	监测管护	10		
	2036-2037	监测管护	10		
	小计		101.03		
	合计		281.49		
	地质环境保护基金计提计划表				
	年度	费用预存额 （万元）	预存时间		
	2024-2025	63	2024 年 12 月 31 日前		
	2025-2026	66.46	2025 年 12 月 31 日前		
	2026-2027	17	2026 年 12 月 31 日前		
	2027-2028	17	2027 年 12 月 31 日前		
	2028-2029	17	2028 年 12 月 31 日前		
	小计	180.46	-		
	2029-2030	25.26	2029 年 12 月 31 日前		
2030-2031	25.26	2030 年 12 月 31 日前			
2031-2032	25.26	2031 年 12 月 31 日前			
2032-2033	25.25	2032 年 12 月 31 日前			
小计	101.03				
合计	281.49				

<p>复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存</p>	<p>工 作 计 划</p>	<p>土地复垦工作计划</p> <p>方案适用年限=矿山剩余生产年限+规划管护期，方案适用年限=矿山剩余生产年限为 8 年 7 个月+1 年复垦期+3 年监测管护期=12 年 7 个月（2024 年 10 月—2037 年 5 月）</p> <p>第 1 年至 5 年</p> <p>（1）第一年（2024.10-2025.10）</p> <p>本年度对设计矿山道路、设计办公生活区、设计废石场、设计 1042m 坑口场地进行表土剥离。对现有露天采场、废弃炸药库、废弃工棚、历史损毁用地、弃渣堆、废弃堆浸场、泥石流堆积区等进行复垦工作进行复垦工作，复垦面积 4.9956 公顷，复垦为乔木林地 2.4763 公顷、灌木林地 1.7159 公顷、其他草地 0.7992 公顷。复垦工程量为：砌体拆除面积 244.4 平方，硬化物清理 215 方，建筑垃圾清运 334.76，表土剥离 14210.30 方，场地平整 9982.8 方，覆土 7694.58 方，种植旱冬瓜 4140 株、杉木 4140 株、种植马桑 20050 株，，播撒草籽 4.9956 公顷，布设监测点 12 个。</p> <p>静态投资为 76.40 万元，动态投资为 76.40 万元。</p> <p>（2）第二年（2025.10-2026.10）</p> <p>矿山处于生产中，主要对已复垦的场地进行植被的监测管护，管护面积 4.9956 公顷。</p> <p>静态投资为 4.0 万元，动态投资为 4.28 万元。</p> <p>（3）第三年（2026.10-2027.10）</p> <p>矿山处于生产中，主要对已复垦的场地进行植被的监测管护，管护面积 4.9956 公顷。</p> <p>静态投资为 4.0 万元，动态投资为 4.58 万元。</p> <p>（4）第四年（2027.10-2028.10）</p> <p>矿山处于生产中，主要对已复垦的场地进行植被的监测管护，管护面积 4.9956 公顷。</p> <p>静态投资为 4.0 万元，动态投资为 4.9 万元。</p> <p>（5）第五年（2028.10-2029.10）</p> <p>矿山处于生产中，对已实施的复垦措施，进行浇灌、施肥、抚育管护，</p>
--	----------------------------	---

		<p>保证其成活和生长。</p> <p>静态投资为 2.0 万元，动态投资为 2.62 万元。</p> <p>第 5 年至 8 年 7 个月（2029.10-2033.5）</p> <p>矿山处于生产中，对已实施的复垦措施，进行浇灌、施肥、抚育管护，保证其成活和生长。</p> <p>静态投资为 8.0 万元，动态投资为 10.48 万元。</p> <p>第 8 年 7 个月至第 12 年 7 个月（2033.5-2037.5）</p> <p>（1）第 8 年 7 个月至第 9 年 7 个月（2033.5-2034.5）</p> <p>矿山开采结束，可全面进行复垦工作，矿山道路、设计办公生活区、设计工业场地、设计表土堆场、设计高位水池、设计废石场、预测塌陷区等进行复垦工作，复垦面积 4.1127 公顷，复垦为乔木林 1.5621 公顷，灌木林地 0.7146 公顷，其他草地 0.6120 公顷。</p> <p>复垦工程量为：砌体拆除面积 500 平方，硬化物清理 149.76 方，建筑垃圾清运 422.2 方，场地平整 28225.4 方，覆土 6123.79 方，种植旱冬瓜 2820 株、旱杉木 2820 株、种植马桑 2598 株，播撒草籽 4.1127 公顷，布设监测点 10 个。</p> <p>静态投资为 180.05 万元，动态投资为 236.01 万元。</p> <p>（2）第 9 年 7 个月至第 12 年 7 个月（2034.5-2037.5）</p> <p>矿山复垦工作已全面结束，该年为复垦监测和管护期，对已复垦的 4.1127 公顷土地进行管护工作，使之达到复垦的要求。</p> <p>静态投资为 12.0 万元，动态投资为 15.72 万元。</p>
复垦工作计划及保障措施和费用预存	保障措施	<p>（1）资金来源</p> <p>①“谁损毁，谁复垦”是法律明确规定的责任和义务，云南西迈矿业有限公司作为土地复垦义务人承诺本项目的土地复垦资金由企业全部承担，土地复垦资金从企业分期计提，并确保复垦资金落到实处。在项目建设期间，土地复垦方案的资金来源于基本建设费用，在稳定生产后，土地复垦费用来源于矿山生产成本。</p> <p>②计提方式：本项目费用安排遵循提前预提，分阶段足额预存原则，本项目分 7 期缴存完复垦费用，企业从 2024 年 11 月提取土地复垦费用，并将</p>

	<p>土地复垦资金列入生产成本。</p> <p>(2) 资金储存</p> <p>①云南西迈矿业有限公司应当按照《土地复垦条例实施办法》第十六条规定，与绿春县自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照本土地复垦方案确定的土地复垦费用（动态总投资），在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。预存的土地复垦费用遵循“土地复垦义务人所有，自然资源主管部门监管，专户储存专款使用”的原则。</p> <p>(3) 资金使用保障</p> <p>土地复垦资金严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理；按照规定的开支范围支出；实行专管，严格财务制度，规范财务手续，注明每一笔款项的使用情况，具体措施：</p> <p>①按照统一管理、分级核算的原则，设置和健全财务管理机构，为土地复垦配备相应的财务人员。</p> <p>②财务人员应当制订有效的预算制度，合理使用资金，加强成本费用的管理，规范财务会计报告和对外财务信息披露。</p> <p>③财务人员应根据土地复垦资金需要，及时按土地复垦费用监管协议向主管部门、银行报送现金使用计划，并签字审批。</p> <p>④不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦资金；不允许编造用途套取土地复垦费用；出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金；出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付，且支付对象必须为法人。</p> <p>⑤出纳人员要逐笔登记发生费用日记帐，做到日清月结，保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。同时，土地复垦义务人缴纳的土地复垦费专项用于土地复垦。任何单位和个人不得截留、挤占、挪用。对滥用、挪用资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相当的行政、经济、刑事处罚。</p> <p>(4) 资金审计管理</p> <p>审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督，确保资金审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督，确保资金使用的合法、合规、合理。</p>
--	--

	<p>云南西迈矿业有限公司绿春县牛波金矿的处矿段土地复垦面积 9.1083hm<sup>2</sup>，静态总投资为 290.45 万元，亩均投资为 21259 元/亩；动态总投资为 354.99 万元，亩均投资为 25983 元/亩。</p> <p>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）文，本本项目剩余生产年限为 8 年 7 个月本项目分 7 期预存土地复费用。第一期预存 76.50 万元，大于静态投资 290.45 万元的 20%。费用安排详见下表：</p> <p>云南西迈矿业有限公司应当在土地复垦方案通过审查，公示期满后，与绿春县自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照本土地复垦方案确定的土地复垦费用，在 30 天内土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。</p> <p style="text-align: center;">土地复垦费用安排计划表</p> <table><tr><th>年度</th><th>动态投（万元）</th><th>年度复垦费用预存额（万元）</th><th>预存时间</th></tr><tr><td>2024-2025</td><td>76.40</td><td>76.50</td><td>公示期结束 30 日内</td></tr><tr><td>2025-2026</td><td>4.28</td><td>46.42</td><td>2025 年 12 月 31 日前</td></tr><tr><td>2026-2027</td><td>4.58</td><td>46.42</td><td>2026 年 12 月 31 日前</td></tr><tr><td>2027-2028</td><td>4.90</td><td>46.42</td><td>2027 年 12 月 31 日前</td></tr><tr><td>2028-2029</td><td>2.62</td><td>46.42</td><td>2028 年 12 月 31 日前</td></tr><tr><td>小计</td><td><b>92.78</b></td><td><b>262.18</b></td><td></td></tr><tr><td>2029-2030</td><td>2.62</td><td>46.42</td><td>2029 年 12 月 31 日前</td></tr><tr><td>2030-2031</td><td>2.62</td><td>46.39</td><td>2030 年 12 月 31 日前</td></tr><tr><td>2031-2032</td><td>2.62</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2032-2033</td><td>2.62</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2033-2034</td><td>236.01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2034-2035</td><td>5.24</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2035-2036</td><td>5.24</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2036-2037</td><td>5.24</td><td></td><td></td></tr><tr><td>小计</td><td><b>262.21</b></td><td><b>92.81</b></td><td></td></tr><tr><td>合计</td><td><b>354.99</b></td><td><b>354.99</b></td><td></td></tr></table>	年度	动态投（万元）	年度复垦费用预存额（万元）	预存时间	2024-2025	76.40	76.50	公示期结束 30 日内	2025-2026	4.28	46.42	2025 年 12 月 31 日前	2026-2027	4.58	46.42	2026 年 12 月 31 日前	2027-2028	4.90	46.42	2027 年 12 月 31 日前	2028-2029	2.62	46.42	2028 年 12 月 31 日前	小计	<b>92.78</b>	<b>262.18</b>		2029-2030	2.62	46.42	2029 年 12 月 31 日前	2030-2031	2.62	46.39	2030 年 12 月 31 日前	2031-2032	2.62			2032-2033	2.62			2033-2034	236.01			2034-2035	5.24			2035-2036	5.24			2036-2037	5.24			小计	<b>262.21</b>	<b>92.81</b>		合计	<b>354.99</b>	<b>354.99</b>	
年度	动态投（万元）	年度复垦费用预存额（万元）	预存时间																																																																		
2024-2025	76.40	76.50	公示期结束 30 日内																																																																		
2025-2026	4.28	46.42	2025 年 12 月 31 日前																																																																		
2026-2027	4.58	46.42	2026 年 12 月 31 日前																																																																		
2027-2028	4.90	46.42	2027 年 12 月 31 日前																																																																		
2028-2029	2.62	46.42	2028 年 12 月 31 日前																																																																		
小计	<b>92.78</b>	<b>262.18</b>																																																																			
2029-2030	2.62	46.42	2029 年 12 月 31 日前																																																																		
2030-2031	2.62	46.39	2030 年 12 月 31 日前																																																																		
2031-2032	2.62																																																																				
2032-2033	2.62																																																																				
2033-2034	236.01																																																																				
2034-2035	5.24																																																																				
2035-2036	5.24																																																																				
2036-2037	5.24																																																																				
小计	<b>262.21</b>	<b>92.81</b>																																																																			
合计	<b>354.99</b>	<b>354.99</b>																																																																			

复垦费用估算	费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		1	工程施工费	146.44
		2	设备费	0
		3	其他费用	27.26
		4	监测与管护费	92.32
		(1)	复垦监测费	79.20
		(2)	管护费	13.12
		5	预备费	88.96
		(1)	基本预备费	15.96
		(2)	价差预备费	64.54
		(3)	风险金	8.46
		6	静态总投资	290.45
			静态亩均投资	2.1259
		7	动态总投资	354.99
			动态亩均投资	2.5983



## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

(1) 绿春县牛波金矿的处矿段设计开采规模为 3 万吨/年, 属小型矿山; 评估区重要程度为较重要区, 地质环境条件复杂; 评估区面积 1.1535km<sup>2</sup>。将本矿山地质环境影响评估级别确定为一级; 将本矿山地质灾害危险性评估等级确定为二级。

(2) 评估区内现状发育有潜在不稳定边坡 3 处(BW1、BW2、BW3), 1 处滑坡(H1), 1 处泥石流沟(N1), 评估区内现状地质灾害发育。潜在不稳定边坡(BW1、BW2、BW3) 为以往露天采矿开挖形成的人工边坡, 现状危险性中等, 危害程度中等。H1 滑坡属于小型、浅层、牵引式滑坡, 现状不稳定, 现状危害程度、危险性小。泥石流沟(N1) 主要威胁对象为堵塞沟谷、N1 泥石流沟下游地质环境及 C1 冲沟地质环境, 危害程度、危险性小。评估区现状矿山地质环境的破坏影响程度为较严重; 对含水层的影响和破坏程度较严重; 对地形地貌景观影响和破坏程度为严重; 对水土环境污染较轻。综合矿山现状地质环境影响程度评价为严重。

(3) 矿山采矿活动可能加剧 BW1、BW2、BW3 边坡失稳, 产生崩塌、滑坡等, 其可能性大, 危害程度、危险性大。矿山采矿活动可能加剧滑坡 H1, 继续发生滑坡, 危害矿山道路过往人员及车辆的生命财产安全, 其可能性中等, 危害程度、危险性中等。矿山开采加剧 N1 泥石流沟的可能性大, 其危害程度、危险性大。

矿体开采形成的地面移动变形盆地诱发崩塌、塌陷、地裂缝的可能性大, 危害程度、危险性大; 矿体开采作业诱发井巷、采场垮塌、掉块、冒顶等灾害的可能性大, 产生灾害的主要威胁对象为矿山井下开采人员及设备, 危害程度、危险性大; 矿山废石场产生滑坡及诱发泥石流灾害的可能性中等, 危害程度、危险性中等; 矿山道路修建诱发边坡失稳、地基不均匀沉降的可能性中等~大, 危险性、危害性中等~大。

本矿山运营过程中可能遭受的地质灾害主要为地表塌陷、崩塌、滑坡、泥石流主要危害采矿人员、矿山道路及运输车辆安全, 遭受上述灾害的可能性大, 危害程度、危险性大。

遭受涌水、突水、垮塌、掉块、片帮、冒顶等, 主要危害采矿人员、矿山道路及运输车辆安全, 遭受上述灾害的可能性中等~大, 危害程度、危险性中等~大。

参照《矿山地质环境保护与恢复治理编制规范》附录 E, 矿山预测地质灾害影响程

度为严重。对含水层的影响和破坏程度较严重，对地形地貌景观影响和破坏程度为严重，对水土环境污染为较严重。总体，评估区地质环境影响程度预测评估为严重。

(4) 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。

(5) 依据对区内含水层和区内水环境、地形地貌景观、土地资源影响和破坏程度，矿山本身可能诱发、加剧和遭受地质灾害的危险性大小和危害对象，将本矿山地质环境保护与恢复治理划分为矿山地质环境重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）。

(6) 项目已损毁土地面积为 6.0396 公顷，项目拟损毁土地面积 3.1579 公顷。损毁乔木林地 2.3561hm<sup>2</sup>，灌木林地 1.2927hm<sup>2</sup>，其他林地 0.9284hm<sup>2</sup>，采矿用地 3.9603hm<sup>2</sup>，农村道路 0.6600hm<sup>2</sup>，损毁方式为挖损、压占、塌陷，对土地损毁程度为重度、中度、轻度。

(7) 矿山复垦责任范围面积为 9.1975hm<sup>2</sup>，复垦责任范围内保留截排挡设施，总计保留不复垦面积 0.0892hm<sup>2</sup>，最终确定复垦的土地面积为 9.1083hm<sup>2</sup>，土地复垦率为 99.03%。根据“谁损毁，谁复垦”的原则，云南西迈矿业有限公司承担该项目土地复垦区的土地复垦工作负责。

(8) 方案适用年限 12 年 7 个月费用为 281.49 万元，阶段适用年限 5 年费用为 180.46 万元。土地复垦方案适用年限 12 年 7 个月内静态总投资为 290.45 万元，动态总投资为 354.99 万元，资金全部由矿山自筹。

## 二、建议

为了进一步做好矿山地质环境保护与土地复垦工作，本方案提出建议：

(1) 本方案不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行治理前应请具有相关资质的单位进行专项勘察、设计、施工，以确保各项工程质量，并进行详细的地质环境和经济效益论证。

(2) 结合工程布局，按现行勘查规范的要求，分阶段进行岩土工程勘察，进一步查明区内各岩土层的工程力学性质和水文地质条件，为施工图设计和工程施工以及地质环境问题的防治提供科学依据。

(3) 建立矿山地质灾害及环境问题监测系统，并始终贯穿于矿山开发的全过程，

加强地质环境监测工作，发现问题及时处理。

(4) 合理开发利用矿山资源，按照边开采边治理的办法对开采后矿山地质环境进行恢复治理工作，保护生态环境。

(5) 矿山在生产中，应加强地质环境问题的防治和安全生产工作，发现环境问题及时采取相应的防治措施。

(6) 矿山在生产作业过程中，应加强有毒有害气体动态监测和通风管理，采取有效防范措施，防止通风事故的发生。

(7) 开采过程中加强斜坡稳定性监测工作，发现问题及时处理。

(8) 本矿山开采历史较长，存在的地质环境问题较多，后期开采过程中矿业权人必须加强对地质环境的监测与保护工作，切实做到“在保护中开发”的要求。

(9) 严禁随意弃土、排渣，堵塞排洪设施，引发灾害。

(10) 后期露天采场边坡矿山复垦时，可参照《裸露坡面植被恢复技术规范》(GB/T38360—2019)中的要求，对边坡进行喷播复垦。

(11) 加强矿坑水、生产废水的综合利用，规范排放。

(12) 矿山企业应于公示结束后 30 日内按规定签订土地复垦费用监管协议，按计划足额预存土地复垦费用。

(13) 矿山前期有地下采空区，后期地下开采时应做相应的防护措施，减少老采空区对后期采矿的影响。

(14) 本方案根据开发利用方案编制，引用的开发利用方案编制年较早，后期矿山应根据实际情况编制新的开发利用方案，重新进行开采设计。

(15) 部分矿山道路穿过 N1 泥石流沟，矿山道路遭受洪水影响可能导致路基沉降、路面变形、开裂等，另外下游部分矿山道路还可能遭受泥石流地质在灾害，危害过往运输车辆。该区雨季降雨较大，矿山在雨季应停止开采，停止运输。

(16) 原有老硐 1147 (I号)、1107 (II号)、与新设坑道 1150m，1100m 中段距离较近，未来掘进工程后联通采空区，可能有采场垮塌、掉块、冒顶等灾害风险，建议做好避让和防护工作。

(17) 项目若涉及使用林地及草地，应依法依规办理相关手续后才能使用。