

云南中硕矿业有限公司泸水县双米地铅矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

云南中硕矿业有限公司

2025年6月

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

云南中硕矿业有限公司泸水县双米地铅矿（以下简称“双米地铅矿”）为探矿证转采矿证的新立矿山，矿山于 2015 年 9 月 18 日依法取得云南省划定矿区范围批复，根据划定矿区批复可知，划定矿区面积 0.7605km²，开采深度 2275m~1596m，生产规模 15.0 万 t/a，矿山初期仅进行小规模探矿，未进行开采。

根据对以往资料的整理及矿山工作人员介绍可知，2016 年 3 月，矿业权人委托重庆川东南地质工程勘察设计院及昆明腾泓科技咨询有限公司编制了《云南中硕矿业有限公司泸水县双米地铅矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并取得了批复，方案适用年限为 5.0 年（2016 年 4 月~2021 年 3 月），现 2016 年编制的“矿山地质环境保护与土地复垦方案”已过适用期。

为保护地质环境以及土地资源，指导矿山对评估区进行地质环境治理、对损毁区进行土地复垦，根据《矿山地质环境保护规定》（2019 修正）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第 56 号）（2019 年 7 月修正）及《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）等相关法律法规，采矿权人需编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。故矿业权人委托“云南贵宝地质勘察设计院有限公司”联合“重庆长江勘测设计院有限公司”共同对《云南中硕矿业有限公司泸水县双米地铅矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行修编。

二、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) 为贯彻《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》的精神，保护生态环境、减少水土流失、使损毁土地全面恢复生产力，因此矿山延续采矿权需要编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况表

项 目 概 况	矿山名称		云南中硕矿业有限公司泸水县双米地铅矿		
	企业名称		云南中硕矿业有限公司		
	矿山类型		<input checked="" type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	法人代表		贺 兵	联系电话	15984372445
	企业性质		有限责任公司	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高		矿区面积 0.7605km ² ，开采深度 2275m~1596m		
	保有资源储量			15.0 万 t/a	
	采矿证号（划定矿区范围）		滇矿复[20015]第 10 号	评估区面积	5.4798km ²
	项目位置土地利用现状图幅号		G47H080091、G47H081091		
	矿山生产服务年限		_____ 12 年 5 个月 _____ 2025 年 06 月~2037 年 11 月	方案适用年限	_____ 5.0 年 _____ 2025 年 06 月~2030 年 06 月
编制单位名称		重庆长江勘测设计院有限公司、云南贵宝地质勘察设计有限公司			
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"/> 一般区		<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"/> 中等 <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>现状评估：根据野外实地调查，评估区内现状地质灾害分布有 8 处不稳定边坡（BW₁~BW₈），各边坡主要是矿山探矿期间产生的废石和弃渣顺坡堆放而形成。由于各边坡均已形成多年，现状未造成人员伤亡及财产损失，且矿山现状处于停产状态，因此现状其危害、危险性小至中等。</p> <p>预测评估：矿业活动可能加剧现状地质灾害的危险性预测：据野外实地调查，评估区内现状地质灾害较发育，主要分布有评估区内现状地质灾害分布有 8 处不稳固边坡。预测矿业活动加剧不稳定边坡（BW₁）发生地质灾害的可能性中等至大，但该边坡规模较小，因此其危害、危险性中等。预测矿业活动加剧不稳定边坡（BW₂~BW₅）发生地质灾害的可能性中等，各边坡规模较小，因此其危害、危险性中等。预测矿业活动加剧不稳定边坡（BW₆~BW₈）发生地质灾害的可能性中等至大，由于各边坡规模较小，因此其危害、危险性中等至大。矿业活动可能诱发地质灾害的危险性预测：①预测矿山开采诱发滑坡、危岩滚</p>		

		<p>落、崩塌和泥石流的可能性大，其危害、危险性大；预测发生地面塌陷的可能性大，发生上述地质灾害，主要对各采矿坑道及采矿人员、设备等造成危害，其危害、危险性大；预测本矿山开采诱发地裂缝等地质灾害的可能性大，其危害、危险性中等至大。②预测地下生产系统建设诱发地质灾害的可能性中等，其危害、危险性中等至大。③预测坑口及坑口工业场地诱发地质灾害的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大；预测矿山道路诱发上述地质灾害的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大；④预测 C₁ 冲沟诱发泥石流的可能性大，其危害、危险性大。矿山本身可能遭受地质灾害的危险性预测：①预测矿山本身及下方工业场地内工作人员、设备、构筑物遭受不稳定边坡（BW₁）危害的可能性中等至大，但该边坡规模较小，因此其危害、危险性中等。预测矿山本身及下方工业场地内工作人员、设备、构筑物遭受不稳定边坡（BW₂~BW₅）发生地质灾害的可能性中等，各边坡规模较小，因此其危害、危险性中等。预测矿山本身及下方工业场地内工作人员、设备、构筑物、农村道路上过往的车辆和行人安全、C₁ 冲沟遭受不稳定边坡（BW₆~BW₈）发生地质灾害的可能性中等至大，由于各边坡规模较小，因此其危害、危险性中等至大；②预测各坑口及坑口工业场地遭受地质灾害危害的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大；③预测矿井遭受坑道局部片帮、冒顶的可能性大，其危害、危险性大；④预测采矿设施遭受斜坡危害的可能性中等，其危害、危险性中等至大；⑤井巷、采场遭受涌水的可能性中等，其威胁对象主要为井下工作人员及设备，其危险、危害性中等。村庄及重要设施影响评估：评估区内未分布有村庄及重要设施，因此预测矿山开采对村庄及重要设施造成危害的可能性小，其危害、危险性小。</p>
	<p>矿区含水层破坏现状分析与预测</p>	<p>现状评估：该区地下水主要由孔隙含水层、裂隙含水层二个含水岩组构成。地下水资源主要以裂隙含水层为主。在已施工的平硐和坑道中，仅局部有滴水现象。据调查，矿山生产长期处于停滞状态，矿体的开采主要破坏裂隙含水层，矿山现状开采对地下含水层结构破坏较轻；目前矿山处于停采阶段，根据矿山工作人员介绍，由于资金、技术力量薄弱，一直处于探矿阶段，未进行采矿，矿区内坑道较多，以水平坑道为主，坑道施工一般长 20-300m。经调查访问，坑道绝大部分干燥，少数地段潮湿，坑内无积水，无需专门排水。矿井涌水主要补给来源为大气降水，受季节性影响明显。矿山现状开采对地下水水量减少或疏干影响较轻；根据现场调查，评估区地表水系主要有一些季节性冲沟，流量较小。矿山现采取地下开采、废土石堆放，加剧采场周围水土流失，影响地表溪沟水水质；现状矿体开采对地下水水质和周围地表水环境影响较轻。</p> <p>预测评估：根据《开发利用方案》设计，该矿井剩余开采年限较长，预测矿山开采对矿区周围地下含水层结构破坏较严重；预测矿山开采对地下水位影响较严重；根据业主介绍，生产废水经处理达标后进行排放，预测矿井废水和废石淋溶水对地表水和地下水影响较轻；矿山开采将破坏地下含水层结构，导致</p>

		<p>地表水干涸、漏失等，将对区内地下水及地表水造成一定影响，预测后期矿山开采对评估区内矿山生产用水量影响较严重。</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：根据现场调查，该区内无风景名胜区或重要景观（点）分布，不属于生态、旅游、名胜古迹等保护区。评估区处于横断山北段高黎贡山东坡高山纵谷区，怒江峡谷西岸的次级分水岭地带，属构造—侵蚀高山深切割地形地貌，总体地势南西高、北东低，坡度 15~50°，局部较陡大于 70°，地形复杂程度为复杂类型；经现场调查，评估区内分布有 8 处不稳定边坡。各现状地质灾害的形成对坡体、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严重。双米地铅矿属已建矿山，现区域内地面工程设施均已建成，大量建筑物的修建对地形地貌景观影响严重。</p> <p>预测评估：拟建配套设施建设对地形地貌景观的影响：预测拟建配套设施的建设对区内地形地貌破坏和影响总体上较严重。预测地表移动变形对地形地貌景观的影响：经计算，双米地铅矿在充分采动后，预测最终本矿山将形成一处预测开采移动范围，预测地表移动变形范围面积为 25.1355 公顷。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。</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，综上所述，现状矿山废水、大气和固体废物污染源对矿区及周围水土环境污染较轻。</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严重。</p>
	<p>村庄及重要设施影响评估</p>	<p>预测本矿山地下开采对亚口欧都、打左洛、玛普基洛、自把、打五洛影响的可能性小，其危害、危险性小。</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区三个级别三个区段，相应归属于矿山地质环境影响程度严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）。</p>	

		本矿山土地损毁环节表			
阶段		项目用地名称	损毁方式	面积	损毁时序
土地损毁的环节与次序	基建期	2215m 中段坑口工业场地	压占	0.1061	2016年01月~2028年06月
		2168 中段坑口工业场地	压占	0.2605	2016年01月~2029年06月
		2121m 中段坑口工业场地	压占	0.0945	2016年01月~2030年06月
		2066m 中段坑口工业场地	压占	0.3677	2016年01月~2031年06月
		2016m 中段坑口工业场地	压占	0.2960	2016年01月~2032年06月
		1968m 中段坑口工业场地	压占	0.2904	2016年01月~2033年06月
		1916m 中段坑口工业场地	压占	0.3139	2016年01月~2034年06月
		1856m 中段坑口工业场地	压占	0.1677	2016年01月~2035年06月
		1815m 中段坑口工业场地	压占	0.0290	2016年01月~2035年06月
		1768m 中段坑口工业场地	压占	0.6651	2016年01月~2035年06月
		1708m 中段坑口工业场地	压占	0.7558	2016年01月~2037年11月
		1656m 中段坑口工业场地	压占	0.5988	2016年01月~2037年11月
		1606m 中段坑口工业场地	压占	0.1167	2016年01月~2037年11月
	其他辅助设施	临时堆矿场	压占	0.2096	2016年01月~2033年06月
		办公生活区	压占	0.0689	2016年01月~2037年11月
		炸药库(表土堆场)	压占	0.0630	2016年01月~2037年11月
		1#矿山道路	压占	0.0433	2016年01月~2035年06月
		2#矿山道路	压占	0.0076	2016年01月~2037年11月
		3#矿山道路	压占	0.1505	2016年01月~2037年11月
		生活高位水池	压占	0.0070	2016年01月~2037年11月
	拦挡工程	压占	0.0325	2016年01月~2037年11月	
	生产运行期	2265m 回风平硐工业场地	压占	0.0107	2025年06月~2027年06月
		废石场	压占	1.0185	2025年06月~2037年10月
4#矿山道路		压占	0.1655	2025年06月~2037年10月	
生产高位水池		压占	0.0060	2025年06月~2037年10月	
拦挡工程		压占	0.0084	2025年06月~2037年10月	
截排水工程		压占	0.0210	2025年06月~2037年10月	
预测地表移动范围		塌陷	25.1355	2025年06月~2037年10月	
合计				31.0102	
矿区土地损毁预测与评估	已损毁各类土地现状	<p>截止目前，本项目已造成 4.6446hm² 土地损毁，其按土地利用现状类型统计，损毁其他园地 0.2087hm²，损毁乔木林地 1.0936hm²，灌木林地 1.4336hm²，采矿用地 0.0628hm²，仓储用地 0.0630hm²，农村宅基地 0.0776hm²，农村道路 0.2323hm²，河流水面 0.0984hm²，裸土地 1.3746hm²，按损毁土地方式统计，全部为压占损毁；按损毁土地程度分析，重度损毁 4.0622hm²，中度损毁 0.2785hm²，轻度损毁 0.3039hm²；按损毁土地权属统计，均属怒江州泸水市称杆乡玛普拉地村民委员会。</p>			
	拟损毁土地预测与评估	<p>后期矿山开采拟损毁 26.3656hm² 土地损毁。按土地利用现状类型统计，损毁乔木林地 11.5459hm²、灌木林地 14.7582hm²、农村道路 0.0084hm²、裸土地 0.0531hm²；按损毁土地方式统计，塌陷损毁土地 25.1355hm²，压占损毁 1.2301hm²；按损毁土地程度分析，重度损毁 1.0185hm²，中度损毁土地 0.0107hm²，轻度损毁 25.3364hm²，按损毁土地权属统计，属怒江州泸水市称杆乡玛普拉地村民委员会的为 24.8972hm²，属怒江州泸水市称杆乡勒墨村民委员会的为 1.4684hm²。</p>			

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
	园地	其他园地	0.2087	0.2087		
	林地	乔木林地	12.6395	1.0936	11.5459	
		灌木林地	16.1918	1.4336	14.7582	
	工矿仓储用地	采矿用地	0.0628	0.0628		
		仓储用地	0.0630	0.0630		
	住宅用地	农村宅基地	0.0776	0.0776		
	交通运输用地	农村道路	0.2407	0.2323	0.0084	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.0984	0.0984		
	其他土地	裸土地	1.4277	1.3746	0.0531	
合计			31.0102	4.6446	26.3656	-
复垦 责任 范围 内土 地损 毁及 占用 面积	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损				
		塌陷	25.1355			25.1355
		压占	5.8747	4.6446		1.2301
合计			31.0102	4.6446	26.3656	
土 地 复 垦 面 积	一级地类	二级地类	面积（公顷）			
			已复垦	拟复垦		
	耕地	旱地			0.0630	
	园地	其他园地			0.3466	
	林地	乔木林地			13.6872	
		灌木林地			14.7395	
	草地	人工牧草地			1.7659	
	合计					30.6022
占用			0.4080			
土地复垦率			98.68			

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)、次重点防治区 (B)	不稳定边坡 (BW ₁) 的预防治理	①拦挡措施(浆砌石挡墙)	土方开挖	m ³	56.25
			土方回填	m ³	16.86
			M7.5 浆砌块石	m ³	101.28
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	79.5
		②警示工程	设置警示牌	块	1
	不稳定边坡 (BW ₂ ~BW ₅) 的预防治理	①警示工程	设置警示牌	块	4
	不稳定边坡 (BW ₆ ~BW ₈) 的预防治理	①拦挡措施(浆砌石挡土墙)	土方开挖	m ³	1339.36
			土方回填	m ³	204.6
			M7.5 浆砌块石	m ³	1110.72
			砂砾石反滤层	m ³	343.44
			φ50PVC 泄水管	m	411.16
			伸缩缝	m ²	3.36
		②警示工程	设置警示牌	块	4
	C ₁ 冲沟的预防治理	①拦挡措施(浆砌石拦渣坝)	开挖土方	m ³	906.5
			M7.5 浆砌块石	m ³	1147.96
			M10 砂浆抹面	m ²	66
			毛石	m ³	72.84
		②清理措施	定期清理溪沟内滑坡体、弃渣和废石土等(运距 2000m)	m ³	380
	坑口的预防治理	①拦挡措施	斜坡面布设钢丝绳网(柔性式)	m ²	420.00
		②封堵措施	M7.5 浆砌块石	m ³	35.25
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	70.50
矿山道路的预防处理	①截排水措施	土方开挖	m ³	123.81	
废石场的预防处理	①警示工程	设置警示牌	块	1	
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	1878.83	
		②塌陷坑回填	土方回填	m ³	11479.99
		③警示工程	设置警示牌	块	6
	监测管控		设置监测点	个	50
一般防治区 (C)	对该区内地形较陡斜坡	①监测措施	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	方案适用年限内总费用概算(万元)		186.45		
	方案编制年限内总费用概算(万元)		342.24		

恢复治理基金预存计划表			
分期	年度恢复治理基金预存时间	年度恢复治理基金预存额（万元）	阶段恢复治理基金预存额（万元）
第1期	2025年12月31日	43.25	186.45
第2期	2026年12月31日	35.80	
第3期	2027年12月31日	35.80	
第4期	2028年12月31日	35.80	
第5期	2029年12月31日	35.80	
第6期	2030年12月31日	22.26	111.30
第7期	2031年12月31日	22.26	
第8期	2032年12月31日	22.26	
第9期	2033年12月31日	22.26	
第10期	2034年12月31日	22.26	
第11期	2035年12月31日	22.26	44.49
第12期	2036年12月31日	22.23	
合计		342.24	342.24

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工 作 计 划	<p>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、中期工程和远期工程三部分进行，即2025年06月~2030年06月月为近期治理期；2030年06月~2037年11月为中期治理期；2037年11月~2041年11月为远期治理期。具体详细工作计划安排如下：</p> <p>复垦目标：复垦土地30.6022hm²，其中复垦为旱地0.0630hm²，复垦为其他园地0.3466hm²，乔木林地13.6872hm²，灌木林地14.7395hm²，复垦为人工牧草地1.7659hm²；</p> <p>静态投资总额：208.8460万元，动态投资总额：258.5854万元</p> <p>（一）近期治理期为矿山生产期第1~5年（第一阶段）</p> <p>时间划分：2025年06月~2030年06月</p> <p>复垦目标：复垦土地0.3773hm²，其中复垦为乔木林地0.0533hm²，复垦为人工牧草地0.3240hm²；</p> <p>静态投资总额：61.0814万元，动态投资总额：64.8963万元；</p> <p>工作内容：本阶段为矿山的生产期，首先对拟建的2265.0m回风平硐工业场地、4#矿山道路、废石场进行表土剥离，同时对不再使用的2265.0m回风平硐工业场地、2215.0m中段坑口工业场地、2168.0m中段坑口工业场地进行复垦；对预测预测地表移动范围进行动态监测，对已复垦区域进行管护。</p> <p>各年度具体安排如下：</p> <p>a) 第一年复垦工作计划（2025年06月-2026年06月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>静态投资情况：42.3752万元，动态投资总额：42.3752万元；</p> <p>工作内容：本年度为矿山的生产期，无复垦位置，主要工作是对拟建的2265.0m坑口工业场地、4#矿山道路、废石场进行表土剥离，剥离的表土运至表土堆场；对预测预测地表移动范围进行动态监测，并做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、土壤重构工程量：表土剥离3366.99m³。</p>
------------------	------------------	--

<p>复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p>2、监测、管护工程：在预测地表移动范围布置3个损毁效果监测点。</p> <p>b) 第二年复垦工作计划（2026年06月-2027年06月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>静态投资情况：3.5689万元，动态投资总额：3.8187万元；</p> <p>工作内容：本年度为矿山的生产期，无复垦位置，主要工作是对堆放的表土进行管护；对预测预测地表移动范围进行动态监测，并做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、监测、管护工程：在预测地表移动范围布置3个损毁效果监测点。</p> <p>c) 第三年复垦工作计划（2027年06月-2028年06月）</p> <p>复垦位置：2265.0m回风平硐工业场地；</p> <p>复垦目标：复垦土地0.0107hm²，其中复垦为乔木林地0.0065hm²，复垦为人工牧草地0.0042hm²；</p> <p>静态投资情况：4.2548万元，动态投资总额：4.8713万元；</p> <p>工作内容：本年度为矿山的生产期，复垦位置为不再使用的2265.0m回风平硐工业场地，同时对堆放的表土进行管护；对预测预测地表移动范围进行动态监测，并做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、土壤重构工程量：表土回覆26.14m³，场地平整26.00m³。</p> <p>2、生物化学工程：在栽植乔木坑内施商品有机肥，乔木施肥量2kg/株，总计施肥量35.75kg。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植乔木18株，撒播灌木0.0107hm²，约0.80kg，栽植爬山虎46株，撒播戟叶酸模/狗牙根0.0107hm²，约0.64kg。</p> <p>4、监测、管护工程：在预测地表移动范围布置3个损毁效果监测点；在2265.0m回风平硐工业场地布置复垦效果监测点1个，管护面积0.0107hm²。</p> <p>d) 第四年复垦工作计划（2028年06月-2029年06月）</p> <p>复垦位置：2215.0m中段坑口工业场地；</p> <p>复垦目标：复垦土地0.1061hm²，其中复垦为乔木林地0.0183hm²，复垦为人工牧草地0.0878hm²；</p> <p>投资情况：5.0568万元，动态投资总额：6.1948万元；</p> <p>工作内容：本年度为矿山的生产期，复垦位置为不再使用的2215.0m中段坑口工业场地，同时对堆放的表土进行管护；对预测预测地表移动范围进行动态监测，并做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、土壤重构工程量：表土回覆186.03m³，场地平整73.20m³。</p> <p>2、生物化学工程：在栽植乔木坑内施商品有机肥，乔木施肥量2kg/株，总计施肥量100.65kg。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植乔木50株，撒播灌木0.1061hm²，约7.96kg，栽植爬山虎766株，撒播戟叶酸模/狗牙根0.1061hm²，约6.37kg。</p> <p>4、监测、管护工程：在预测地表移动范围布置3个损毁效果监测点；在2265.0m回风平硐工业场地、2215.0m中段坑口工业场地各布置复垦效果监测点1个，管护面积0.1168hm²。</p> <p>e) 第五年复垦工作计划（2029年06月-2030年06月）</p>
-------------------------	--

<p>复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p>复垦目标：复垦土地 0.2605hm²，其中复垦为乔木林地 0.0285hm²，复垦为人工牧草地 0.2320hm²；</p> <p>投资情况：5.8257 万元，动态投资总额：7.6363 万元；</p> <p>工作内容：本年度为矿山的生产期，复垦位置为不再使用的 2168.0m 中段坑口工业场地，同时对堆放的表土进行管护；对预测预测地表移动范围进行动态监测，并做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、土壤重构工程量：表土回覆 430.71m³，场地平整 114.0m³。</p> <p>2、生物化学工程：在栽植乔木坑内施商品有机肥，乔木施肥量 2kg/株，总计施肥量 156.75kg。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植乔木 78 株，撒播灌木 0.2605hm²，约 19.54kg，栽植爬山虎 800 株，撒播戟叶酸模/狗牙根 0.2605hm²，约 15.63kg。</p> <p>4、监测、管护工程：在预测地表移动范围布置 3 个损毁效果监测点；在 2265.0m 回风平硐工业场地、2215.0m 中段坑口工业场地、2168.0m 中段坑口工业场地各布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 0.3773hm²。</p> <p>（二）中期治理期，生产期 5.0 年至 12 年 5 个月</p> <p>时间划分： 2030 年 06 月~2037 年 11 月</p> <p>复垦位置：2121.0m 回风平硐工业场地、2066.0m 中段坑口工业场地、2016.0m 中段坑口工业场地、1968.0m 中段坑口工业场地、1916.0m 中段坑口工业场地、1856.0m 中段坑口工业场地、1815.0m 中段坑口工业场地、1768.0m 中段坑口工业场地、1#矿山道路、临时堆矿场；</p> <p>复垦目标：复垦面积 1.7694hm²，其中复垦为其他园地 0.2878hm²，乔木林地 0.4365hm²，复垦为人工牧草地 1.0451hm²；</p> <p>静态投资总额：79.4857 万元，动态投资总额：104.1895 万元；</p> <p>工作内容：本年度为矿山的生产期，复垦位置为不再使用的 2121.0m 回风平硐工业场地、2066.0m 中段坑口工业场地、2016.0m 中段坑口工业场地、1968.0m 中段坑口工业场地、1916.0m 中段坑口工业场地、1856.0m 中段坑口工业场地、1815.0m 中段坑口工业场地、1768.0m 中段坑口工业场地、1#矿山道路、临时堆矿场，同时对堆放的表土进行管护；对预测预测地表移动范围进行动态监测，并做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、土壤重构工程量：表土回覆 430.71m³，场地平整 114.0m³。</p> <p>2、生物化学工程：在栽植乔木坑内施商品有机肥，乔木施肥量 2kg/株，总计施肥量 156.75kg。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植茶树 1568 株，乔木 1783 株，撒播灌木 0.2605hm²，约 19.54kg，栽植爬山虎 800 株，撒播戟叶酸模/狗牙根 0.2605hm²，约 15.63kg。</p> <p>4、监测、管护工程：在预测地表移动范围布置 3 个损毁效果监测点；在 2121.0m 回风平硐工业场地、2066.0m 中段坑口工业场地、2016.0m 中段坑口工业场地、1968.0m 中段坑口工业场地、1916.0m 中段坑口工业场地、1856.0m 中段坑口工业场地、1815.0m 中段坑口工业场地、1768.0m 中段坑口工业场地、1#矿山道路、临时堆矿场各布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 1.7694hm²。</p> <p>（三）闭坑治理期，全面复垦期（闭矿后第 1 年）及管护期（闭矿后 2-4 年）</p> <p>时间划分： 2037 年 11 月~2041 年 11 月</p>
-------------------------	--

<p>复垦工作计划及保障费用和费用预存</p>	<p>复垦位置：1708.0m 中段坑口工业场地、1656.0m 中段坑口工业场地、1606.0m 中段坑口工业场地、2#矿山道路、4#矿山道路、废石场、表土堆场、办公生活区、预测地表移动范围、生产高位水池；</p> <p>复垦目标：复垦面积 28.4555hm²，其中复垦为旱地 0.0630hm²，复垦为其他园地 0.0588hm²，复垦为乔木林地 13.1974hm²，复垦为灌木林地 14.7395hm²，复垦为人工牧草地 0.3968hm²；</p> <p>静态投资总额：复垦静态投资 68.2789 万元、动态投资 89.4996 万元；</p> <p>工作内容：本年度属矿山全面复垦期及管护期，其中前第 1 年为全面复垦期，第 2-4 年为管护期，复垦位置为矿山所有未复垦区域：1708.0m 中段坑口工业场地、1656.0m 中段坑口工业场地、1606.0m 中段坑口工业场地、2#矿山道路、4#矿山道路、废石场、表土堆场、办公生活区、预测地表移动范围、生产高位水池。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>1、土壤重构工程量：表土回覆 4627.0m³，场地平整 4524.0m³。</p> <p>2、生物化学工程：在栽植乔木坑内施商品有机肥，乔木施肥量 2kg/株，总计施肥量 4257kg。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植茶树 2154 株，乔木 3454 株，撒播灌木 0.2605hm²，约 19.54kg，栽植爬山虎 800 株，撒播戟叶酸模/狗牙根 0.2605hm²，约 15.63kg。</p> <p>4、监测、管护工程：在预测地表移动范围布置 3 个损毁效果监测点；在 1708.0m 中段坑口工业场地、1656.0m 中段坑口工业场地、1606.0m 中段坑口工业场地、2#矿山道路、4#矿山道路、废石场、表土堆场、办公生活区、预测地表移动范围各布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 27.9957hm²</p>
<p>保障措施</p>	<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。</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“双米地铅矿”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。</p> <p>《方案》总服务年限 16 年 5 个月，在方案服务期内，静态总投资为 208.8460 万元，</p>

<p>复垦工 作计划 及保障 措施和 费用预 存</p>	<p>动态总投资是 258.5854 万元，本《方案》适用年限为 5.0 年，在适用年限内，静态总投资为 61.0814 万元，动态总投资是 64.8963 万元；复垦投资资金由“云南中硕矿业有限公司”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 6 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。依据《云南省国土资源厅关于加强土地复垦费用监管的通知》（云国土资耕【2014】3 号）及（云国土资【2016】118 号）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>
--	--

		土地复垦费用预存计划表			
		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）
费用预存计划	原方案已缴存费用		第1期	2016年12月31日前	49.0000（已缴存）
			第2期	2017年12月31日前	19.2700（已缴存）
	本方案缴存费用明细		第3期	2025年6月20日前	19.0315
			第4期	2026年5月31日前	19.0315
			第5期	2027年5月31日前	19.0315
			第6期	2028年5月31日前	19.0315
			第7期	2029年5月31日前	19.0315
			第8期	2030年5月31日前	19.0315
			第9期	2031年5月31日前	19.0315
			第10期	2032年5月31日前	19.0315
			第11期	2033年5月31日前	19.0315
			第12期	2034年5月31日前	19.0315
	合计				258.5854
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		102.1261
		2	设备费		0.00
		3	其它费用		39.8552
		4	监测与管护费		49.6205
		(1)	复垦监测费		12.0000
		(2)	管护费		37.6205
		5	预备费		66.9836
		(1)	基本预备费		11.4961
		(2)	价差预备费		49.7394
		(3)	风险金		5.7481
		7	静态总投资		208.8460（4549.70元/亩）
		(1)	亩均投资		4549.70元
		8	动态总投资		258.5854（5633.26元/亩）
		(1)	亩均投资		5633.26元

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 15 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**较重要区**，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**二级**，本次圈定评估区面积约 5.4798km²。

(2) 评估区属构造—侵蚀高山深切割地形地貌，地形复杂程度为**复杂**类型；评估区水文地质类型属于裂隙、溶隙含水层充水为主的中等类型；评估区工程地质条件属变质岩层状岩类、碳酸盐岩类为主的中等类型；评估区构造复杂程度属中等类型；评估区破坏地质环境的人类工程活动较强烈。综上所述，比照 DZ/T0223-2011 规范附表 C.2 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分布有 8 处不稳定边坡(BW₁~BW₈)，各边坡主要是矿山探矿期间产生的废石和弃渣顺坡堆放而形成。由于各边坡均已形成多年，现状未造成人员伤亡及财产损失，且矿山现状处于停产状态，因此现状其危害、危险性小至中等。

综上所述，将整个评估区内现状地质环境影响程度细化分为地质环境影响严重区 (i) 和影响较轻区 (iii)，二个级别二个区段 (见附图 1)。

(4) 预测矿山开采对地质环境条件的影响程度严重；预测矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为较严重；预测矿山开采对区内地形地貌景观影响严重；预测矿山废水和固体废物污染源对区内及周围水土环境污染较严重。综合评估为矿山地质环境预测影响程度严重区。综上所述，将评估区划分为矿山地质环境影响严重区 (i)、较严重区 (ii) 和较轻区 (iii) 三个级别三个区段 (见附图 3)

(5) 根据评估区现状地质灾害发育程度及矿山在开采过程中加剧、诱发和遭受地质灾害危险性预测及地质灾害危害程度，将评估区划分为地质灾害危险性大区 (I)、地质灾害危险性中等区 (II) 和地质灾害危险性小区 (III) 共三级三区 (见附图 2)。

(6) 本矿山《矿山地质环境保护方案》服务年限为 16 年 5 个月 (2025 年 06 月~2041 年 11 月)，方案适用年限为 5 年 (2025 年 06 月~2030 年 06 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三个区段，即重点防治区(A)、次重点防治区(B)和一般防治区(C) (见附图4)。

重点防治区(A)：该区面积约 0.6143km^2 ，约占评估区总面积 5.4798km^2 的11.21%。为矿业活动集中区，主要包括矿山开采区、地面工程设施区、现状地质灾害影响区。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)：该区面积约 0.1044km^2 ，约占评估区总面积 5.4798km^2 的1.91%。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)：该区面积约 4.7611km^2 ，约占评估区总面积 5.4798km^2 的86.88%。所采用的防治措施主要为：①监测措施和②管理措施。

(8) 矿山地质环境保护方案估算总投资为342.24万元。其中，近期治理期计划安排恢复治理专项资金186.45万元，中期治理期计划安排恢复治理专项资金66.43万元，闭采治理期安排恢复治理资金89.36万元，资金由“云南中硕矿业有限公司”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 31.0102hm^2 土地损毁。按土地利用现状类型统计，损毁其他园地 0.2087hm^2 、乔木林地 12.6395hm^2 、灌木林地 16.1918hm^2 、采矿用地 0.0628hm^2 ，仓储用地 0.0630hm^2 ，农村宅基地 0.0776hm^2 ，农村道路 0.2407hm^2 ，河流水面 0.0984hm^2 ，裸土地 1.4277hm^2 ；按损毁土地方式统计，塌陷损毁土地 25.1355hm^2 ，压占损毁 5.8747hm^2 ；按损毁土地程度分析，重度损毁 5.0807hm^2 ，中度损毁土地 0.2892hm^2 ，轻度损毁 25.6403hm^2 ，按损毁土地权属统计，属怒江州泸水市称杆乡玛普拉地村民委员会的为 29.5418hm^2 ，属怒江州泸水市称杆乡勒墨村民委员会的为 1.4684hm^2 。

(10) 本方案确定矿山服务年限结束后土地复垦责任面积为 31.0102hm^2 ，面积约 0.0210hm^2 以水域及水利设施用地(沟渠)予以保留，面积约 0.2407hm^2 以原地类形式(农村道路)予以保留，面积约 0.0984hm^2 以原地类形式(河流水面)予以保留，面积约 0.0479hm^2 以设施农用地(拦挡工程、生活高位水池)予以保留。扣除以上设施占用土地面积 0.4080hm^2 后，本矿山复垦土地面积为 30.6022hm^2 ，其中复垦为旱地 0.0630hm^2 ，复垦为其他园地 0.3466hm^2 ，复垦为乔木林地 13.6872hm^2 ，复垦为乔木林地 14.7395hm^2 ，复垦为人工牧草地 1.7659hm^2 。土地复垦率98.68%。对复垦面积区采取的主要措施为土壤重构、植被重建、监测措施和管理措施等。根据“谁损毁，谁复垦”的原则，云南中硕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 16 年 5 个月，在复垦方案服务年限内，静态总投资为 208.8460 万元，动态总投资是 258.5854 万元；本《方案》适用年限为 5.0 年，在适用年限内，静态总投资为 61.0814 万元，动态总投资是 64.8963 万元。土地复垦费用纳入生产成本，复垦投资资金由“云南中硕矿业有限公司”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) 项目施工时要处理好表土剥离、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。

(5) 矿山将加强对固体废弃物的管理，严格按照《开发利用方案》设计的堆置高度进行堆放。并采取拦挡和防洪等相应措施，确保堆积物稳定，避免引发滑坡，泥石流地质灾害。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

(10) 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。

(11) 本方案未涉及选厂及尾矿库，若后期增加则需完善相关手续，并修编“方案”，并报主管部门审查。

(12) 矿山目前还未取得采矿权，矿山不能进行采矿，建议矿山后期生产后对原矿堆场、废石场”区域进行土壤监测，并根据监测结果完善相关措施，从而使土壤污染程度降

低到最小。

(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，本项目若涉及使用林地、草地应依法依规办理相关手续后才能开工。

(14) 根据现场调查，评估区内现状地质灾害较多，矿山开采应把地质灾害的防治和地质环境保护放在重要位置，尽量减少或避免对地质环境的破坏。地质灾害的防治重点，应针对矿业活动对相关居民点有较大危害或威胁的地质灾害体（点）。

(15) 根据 2016 年评审备案的“开发利用方案”，因矿区现状地形陡峭，其 2265m 回风平硐工业场地、2215m 中段坑口工业场地、2168m 中段坑口工业场地、2121m 中段坑口工业场地、2066m 中段坑口工业场地、2016m 中段坑口工业场地、1968m 中段坑口工业场地均未设计修建矿山道路，建议矿山后期根据矿山实际建设情况进一步细化开采设计，并根据新的开发利用方案完善“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。

(16) 待方案评审通过后，确保复垦资金足额到位，并设立专门帐户。建设单位要做好资金使用管理，做到专款专用，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦资金必须存入专门帐户，统一调动，确保资金全部用于土地复垦工程中。