

永平康华矿业有限责任公司永平县骑马箐铁矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

永平康华矿业有限责任公司

2025 年 4 月 8 日

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

为了贯彻落实新的发展理念，加快推进生态文明建设，必须把矿山地质环境恢复和综合治理摆在更加突出位置，充分认识进一步加强矿山地质环境恢复和综合治理的重要性和紧迫性，切实增强责任感和使命感，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，坚持绿水青山就是金山银山，强化资源管理对自然生态的源头保护作用，组织动员各方面力量，加强矿山地质环境保护，加快矿山地质环境恢复和综合治理，尽快形成开发与保护相互协调的矿产开发新格局。

永平康华矿业有限责任公司永平县骑马箐铁矿，现有采矿许可证号：C5300002011012120106173，采矿权人永平康华矿业有限责任公司，开采矿种为铁矿，开采方式为地下开采，生产规模 5 万吨/年，矿区面积 0.723km²，开采标高：2300m~2050m。采矿证有效期限为 2014 年 8 月 20 日至 2015 年 8 月 20 日。为满足矿山资源开发及采矿许可证变更手续的需要，永平康华矿业有限责任公司分别于 2012 年 7 月及 2013 年 1 月完成了资源储量核实报告及开发利用方案的编制及评审备案工作。矿山变更开采方式由地下开采变更为露天/地下开采，至今未取得有效变更后的采矿证。目前矿山持有的采矿证开采方式仍然为地下开采。

永平康华矿业有限责任公司永平县骑马箐铁矿由于经济等原因，矿山自 2009 年一直未开发利用矿产资源。2010 年~2012 年间，矿山开展了小范围的探矿工作，至 2012 年 6 月底探矿停止。2012 年 6 月至今矿山一直处于停产状态，前期未编制过矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案，未建立土地复垦费用和恢复治理基金专用账户。



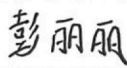
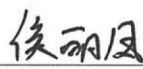
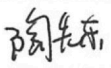
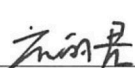
为了实现矿产资源开发与矿山地质环境保护和恢复治理的协调发展，坚持“矿产资源开发与地质环境保护并重、预防为主、防治结合”的方针，本着“谁破坏、谁治理”、“谁治理、谁受益”、“边生产、边治理”的原则，坚持“依靠科技进步、发展循环经济、建设绿色矿业”的原则。依据《云南省自然资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》（云自然资修复〔2023〕321 号），采矿权人永平康华矿业有限责任公司委托江西省空间生态建设有限公司、云南贵宝地质勘察设计有限公司共同承担编制《永平康华矿业有限责任公司永平县骑马箐铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、编制目的

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，为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境治理保证金及依法进行监督检查以切实保护矿山地质环境提供主要依据；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。

同时为落实《土地复垦条例实施办法》及其他相关法律法规和政策的要求；保证土地复垦义务落实、合理用地、保护耕地和矿山生态环境；为土地管理部门对土地复垦的实施管理、监督检查及土地复垦费征收等提供依据；为业主开展土地复垦提供技术指导，作为该矿山申办采矿许可证手续的必备条件。

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		永平康华矿业有限责任公司永平县骑马箐铁矿 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 type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更	
	矿山企业名称		永平康华矿业有限责任公司	
	法人代表		余林	联系电话 13648163666
	矿区面积及开采标高		矿区面积0.723km ² ，开采标高2300m~2050m	
	资源储量		*****	生产能力 5 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)		C5300002011012120106173	评估区面积 4.68km ²
	项目位置土地利用 现状图幅号		F47H104135	
	矿山生产服务年限		5 年（2025 年 3 月至 2030 年 3 月）	方案适用年限 8 年（2025 年 3 月至 2033 年 3 月）
	方案编制单位名称		江西省空间生态建设有限公司、云南贵宝地质勘察设计有限公司	
	资质证书名称		评估和勘查设计	资质等级 甲级
	发证机关		江西省自然资源厅	证书编号 360020231130131
方案编制单位	主要编制人员			
	姓名	职称	专业	签名
	王秋炎	高级工程师	水工环地质	
	王振业	高级工程师	水工环地质	
	彭丽丽	工程师	地质	
	侯丽凤	工程师	土地规划	
	陶先东	工程师	测绘	
	寇丽君	工程师	测绘	
矿山地质环境	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 type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型	
		<input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级		

现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状：现状无地质灾害发育，危害及危险性小。</p> <p>预测：1、I号矿体露天采场开采终了将形成2个方向的采帮边坡，最大坡高92-94m，采矿人员及设备遭受露采边坡滑坡危害及危险性中等-大。II号矿体露天采场开采终了将形成3个方向的采帮边坡，最大坡高15-50m，采矿人员及设备遭受露采边坡滑坡危害及危险性小-中等为主，西帮为中等-大。</p> <p>2、I、II号矿体地下开采诱发地表产生地裂缝、地面塌陷，并次生滑坡、崩塌的可能性较大，各坑口及场地、酒房村4户房屋及乡村道路、矿山道路、土地植被遭受此危害及危险性中等-大。</p> <p>3、新建废石场建设及运营诱发废土石垮塌、滑坡并致C₁冲沟引发泥石流灾害链，可能性中等，废石场下方拦渣坝、作业人员和设备及冲沟沿线的洗麻沟尾矿库设施、乡村道路、耕地及林地遭受其掩埋、冲毁危害及危险性大。</p> <p>4、C₂冲沟受上游采矿活动影响可能引发泥石流，冲沟沿线及下游的乡村道路及土地植被遭受其危害及危险性中等-大。</p> <p>5、各采矿平硐及场地、办公生活区、工业场地、矿山道路建设及运营遭受开挖边坡垮塌、滑坡的可能性中等，危害程度及危险性中等。1号、2号高位水池建设挖填边坡高度小，危害及危险性小。</p> <p>6、规划表土堆场表土在重力及暴雨等作用下，可能失稳产生垮塌、滑坡，可能性中等，堆场及作业人员、设备，以及下部耕地及林地遭受其危害及危险性中等。</p> <p>7、酒房村西北侧有4户房屋距移动变形区较近，且处于矿体采动斜坡下方，遭受地下开采移动变形影响较严重，其他房屋影响较轻。酒房村大部分房屋位于I、II号矿体露采爆破警戒线范围内及边缘，遭受露天开采爆破振动、冲击波和爆破飞石等影响较严重。</p>
	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状：矿山历史有过小范围的地下探矿活动，未造成地下水下降，未影响到矿区及周边的生产生活用水。对含水层结构影响较轻。</p> <p>预测：今后各矿体开采对含水层进行疏干排水，可能造成地下水下降，致使地表水流量减少，对矿山及附近村庄的生产生活用水影响较严重。</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>现状：各探矿坑口及场地、矿山道路建设对地形地貌景观破坏及影响较严重，压占与损毁的土地面积共1.0085公顷，损毁土地主要有旱地、乔木林地、采矿用地及农村道路，对土地资源的影响及破坏较严重。</p> <p>预测：今后露天采场开采、各场地、矿山道路整平开挖、废石场废石土堆放及地下开采形成移动变形破坏等矿业活动破坏原始地形地貌，影响及破坏严重，压占土地资源9.1294公顷，对土地资源的影响及破坏严重。</p>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状：区内水土环境良好，历史矿业活动未对矿区及周边的水土环境造成污染，影响较轻。</p> <p>预测：今后矿山各矿业活动对水土环境污染程度总体为较轻。</p>
	村庄及重要设施影响评估	<p>评估区中部、南部零散分布酒房村，西北侧有4户房屋距移动变形区较近，且处于矿体采动斜坡下方，遭受地下开采移动变形影响较严重，其他房屋影响较轻。酒房村大部分房屋位于I、II号矿体露采爆破警戒线范围内及边缘，遭受露天开采爆破振动、冲击波和爆破飞石等影响较严重。酒房村的生产生活用水受矿山地下开采疏干排水影响较严重。</p>

	<p>矿山地质环境影响 综合评估</p>	<p>矿山地质环境影响现状评估划为影响较严重区(ii₁、ii₂)及较轻区(iii) 二级三区。</p> <p>矿山地质灾害危害性综合分区为地质灾害危险性大区(I)、危险性中等区(II)及危险性小区(III) 三级三区。</p> <p>矿山地质环境影响预测评估划为影响严重区(i)、较严重区(ii)及较轻区(iii) 三级三区。</p>
--	--------------------------	---

<p>矿区土地损毁 预测与 评估</p>	<p>土地损毁的环节与时序</p>	<p>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、基建期、生产期, 具体分析如下。</p> <p>历史开采期: 永平康华矿业有限责任公司永平县骑马箐铁矿现有采矿许可证号: C5300002011012120106173, 采矿权人永平康华矿业有限责任公司, 开采矿种为铁矿, 开采方式为地下开采, 生产规模 5 万吨/年, 矿区面积 0.723km², 开采标高: 2300m~2050m。采矿证有效期限为 2014 年 8 月 20 日至 2015 年 8 月 20 日。</p> <p>2005 年以前, 矿区外围北西部和南东部曾有过零星少量的民间采矿活动, 形成一些老硐。云南省有色地质三一 0 队经过对骑马箐铁矿矿区进行普查工作后于 2006 年 6 月提交了《云南省永平县骑马箐铁矿普查报告》。矿山办理采矿许可证后, 为了规范合理开采, 2008 年, 采矿权人委托云南中林地质勘察设计有限公司编制了《永平康华矿业有限责任公司骑马箐铁矿开采方案设计》。该方案设计矿山建设规模为 5.00 万 t/a, I 号矿体生产规模为 3.00 万 t/a, II 号矿体生产规模为 2.00 万 t/a, 开采方式为地下开采, 平硐开拓, 人工推车运输。</p> <p>但由于经济等原因, 至 2009 年矿山一直未开发利用该矿山矿产资源。2010 年~2012 年间, 矿山开展了小范围的探矿工作, 至 2012 年 6 月底探矿也停止。2012 年 6 月至今矿山处于停产状态。</p> <p>设计对 I、II 号矿体采用露天+地下相结合的开采方式。其中 I 号矿体 2200m 水平以上采用露天开采, II 号矿体 2135m 水平以上采用露天开采。</p> <p>(1) 先进行露天开采, 后进行地下开采。</p> <p>(2) 露天开采: II 号矿体揭露见矿时间短, 基建投资少, 考虑先回采 II 号矿体, 然后再回采 I 号矿体。露天开采为分台阶自上而下开采</p> <p>(3) 地下开采: 露天开采结束后, 转为地下开采。I 号矿体的矿量大, 且矿体的储量级别比 II 号矿体高, 考虑先回采 I 号矿体, 然后回采 II 号矿体。地下开采时, 自上而下分中段进行回采, 中段内由矿体端部向中段平硐口方向后退式回采。</p> <p>分析对土地损毁主要是露天采场区及矿山附属设施场地、坑口工业场地、排土场地、对土地造成的压占及挖损损毁。</p> <p>基建期: 地面建筑物施工分两阶段, 一是施工准备期, 平整施工场地, 此阶段内主要为机械施工, 人工施工为辅, 动土强度较大, 势必造成土地的挖损和压占损毁。二是施工建设期, 主要是按照主体设计在施工区采用各种施工机械设备进行施工, 造成对土地的压占损毁。矿山道路的修筑开挖回填土石方, 造成土地的挖损及压占</p>
------------------------------	-------------------	---

			<p>损毁，后期主要是运输设备造成的压占损毁。</p> <p>生产期：矿山生产期首先是在矿山露天开采过程中，因露天开采造成土地挖损损毁，后期采矿运营期，工业场地势必会压占损毁土地。其次是矿山井下开采形成采空区有可能造成塌陷损毁土地。</p> <p>矿山生产期主要是井下新建巷道，后期随着开采运营地下开采，井下将出现大面积的采空区，损毁了围岩原有的应力平衡状态，地表将发生指向采空区的移动和变形。在采空区上方，随着直接顶岩层的冒落，其上覆岩层也将发生移动、裂缝和冒落，形成冒落带，当岩层冒落发展到一定高度时，冒落的松散岩块逐渐充填采空区，达到一定程度时，岩块冒落会逐渐停止，而上面的岩层就出现离层和裂缝。同时由于采矿抽排地下水引起含水层水位下降或疏干也会导致地表变形，随着采矿工作面的推进，上述地表的移动变形，将会造成土地的塌陷损毁。</p>			
	已损毁各类土地现状		<p>已损毁土地区域主要是坑口工业场地、矿山附属设施场地，总计损毁面积为1.0085hm²，根据2023年国土变更调查数据土地利用现状为旱地、乔木林地、采矿用地，损毁方式主要为压占、挖损，土地损毁程度重度。</p>			
	拟损毁土地预测与评估		<p>拟损毁土地主要包括露天采场区、生产附属设施场地、坑口工业场地、排土场地、主体工程措施、预测塌陷区等。拟损毁土地总面积9.1294hm²，损毁方式有压占、挖损、塌陷，根据2023年国土变更调查数据土地利用现状为旱地、果园、乔木林地、农村道路。</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
	耕地	旱地	0.1593	0.0864	0.0729	
	园地	果园	0.4412		0.4412	
	林地	乔木林地	8.9824	0.4622	8.5202	
	工矿仓储用地	采矿用地	0.4599	0.4599		
	交通运输用地	农村道路	0.0951		0.0951	
	合计		10.1379	1.0085	9.1294	
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	5.2110	0.3508	4.8602	
		塌陷	1.7038		1.7038	
		压占	3.2231	0.6577	2.5654	
		小计	10.1379	1.0085	9.1294	
	合计		10.1379	1.0085	9.1294	

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		0.8328
	林地	乔木林地		7.0769
	草地	其他草地		1.8810
	合计			9.7907
	占用		0.3472	
	土地复垦率		96.58%	

备注：复垦责任范围面积 10.1379hm²，保留占用土地面积 0.3472hm²，其中保留沟渠 0.1308hm²、保留水工建筑用地 0.0203hm²，保留农村道路 0.1961hm²，最终复垦土地面积 9.7907hm²，土地复垦率 96.58%。

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算					
序号	治理对象	工程措施	工程项目	单位	工作量
1	I 号矿体预测地表移动变形区	裂缝充填	回填土方	m ³	172.84
		警示牌	警示牌	块	4
2	II 号矿体预测地表移动变形区	裂缝充填	回填土方	m ³	115.32
		警示牌	警示牌	块	4
3	I 号矿体露天采场	坡面清理	土石方开挖	m ³	1000
		截水沟	开挖土方	m ³	384.44
			回填土方	m ³	56.78
			M7.5 浆砌块石	m ³	203.82
			M10 砂浆抹面	m ²	724.67
		警示牌	警示牌	块	2
4	II 号矿体露天采场	坡面清理	土石方开挖	m ³	800
		截水沟	开挖土方	m ³	454.96
			回填土方	m ³	67.2
			M7.5 浆砌块石	m ³	241.2
			M10 砂浆抹面	m ²	857.6
		警示牌	警示牌	块	2
5	废石场	拦渣坝	开挖土方	m ³	355.49
			回填土方	m ³	88.64
			M7.5 浆砌块石	m ³	630.0
			M10 砂浆抹面	m ²	241.96
		截水沟	开挖土方	m ³	1149.56
			回填土方	m ³	142.57
			M7.5 浆砌块石	m ³	654.26

			M10 砂浆抹面	m ²	2326.24
		警示牌	警示牌	块	2
6	办公生活区、工业场地	挡土墙	开挖土方	m ³	883.01
			回填土方	m ³	330.84
			M7.5 浆砌块石	m ³	410.45
			M10 砂浆抹面	m ²	350.0
7	规划表土堆场	干砌块石挡墙	开挖土方	m ³	121.38
			回填土方	m ³	25.14
			干砌块石	m ³	462.5
		截水沟	开挖土方	m ³	119.43
			回填土方	m ³	17.64
			M7.5 浆砌块石	m ³	63.32
			M10 砂浆抹面	m ²	225.12
8	C ₁ 冲沟	1#拦渣坝	开挖土方	m ³	223.15
			回填土方	m ³	40.69
			M7.5 浆砌块石	m ³	472.5
			M10 砂浆抹面	m ²	181.47
9	C ₂ 冲沟	2#拦渣坝	开挖土方	m ³	156.2
			回填土方	m ³	28.48
			M7.5 浆砌块石	m ³	330.75
			M10 砂浆抹面	m ²	127.03
10	采矿平硐	硐口封堵	干砌块石	m ³	218.7
11	监测管控（重点及次重点防治区）		监测点	个	46
	监测管控（一般防治区）		监测点	个	0
投资估算			237.67 万元		

矿山地质环境治理保护工作部署	工作部署和年度工作计划	矿山地质环境治理保护工作部署和年度工作计划（8年）	
		年度	工作安排
		2025年 3月至 2026年 3月	<p>①对 I、II 号矿体露天采场局部采帮边坡进行坡面清理，上部外围修建截水沟排水，醒目处设置警示牌，同时设监测点对采帮边坡稳定性进行监测；</p> <p>②在新建废石场下部修建拦渣坝拦挡，上部及外围修建截水沟排水，进入场地的道路边设置警示牌，同时设监测点对废石土堆放情况、稳定性进行监测；</p> <p>③在办公生活区、工业场地后缘坡脚修建挡土墙支挡，同时设监测点进行监测；</p> <p>④在规划表土堆场四周修建挡墙拦挡，在上部修建截水沟排水，同时设监测点进行监测；</p> <p>⑤在 C₁、C₂ 冲沟沟内修建 1#、2#拦渣坝拦挡，设监测点对 C₁、C₂ 冲沟进行监测；</p> <p>⑥设监测点，对 1 号、2 号高位水池、矿山道路、酒房村进行监测；</p> <p>⑦设监测点，对含水层、水土环境、地形地貌景观进行监测及巡查。</p>
		2026年 3月至 2027年 3月	<p>①对 I 号矿体露天采场局部采帮边坡进行坡面清理；</p> <p>②根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理。</p>
		2027年 3月至 2028年 3月	<p>①在进入 I、II 号矿体预测地表移动变形区路口设警示牌，同时设监测点进行监测；</p> <p>②根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理，</p>
		2028年 3月至 2029年	①根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理。
		2029年 3月至 2030年	①根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点进行监测及巡查 并对产 的地质灾害进行治理。
		2030年 3月至 2031年 3月	<p>①根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理；</p> <p>②对 I、II 号矿体预测地表移动变形区进行监测及巡查，对产生的地质灾害进行充填裂缝治理；</p> <p>③对采矿平硐坑口进行封堵。</p>
		2031年 3月至 2032年	①根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理。

		2032年 3月至 2033年 3月	①根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理； ②对已投入的工程治理措施进行检查和验收。	
	基金计提计划	矿山地质环境治理恢复基金计提计划表（8年）		
		分期	预存年份	年度预存（万元）
		第1期	公示结束一个月内	96.94
		第2期	2026年3月30日前	96.93
		第3期	2027年3月30日前	6.70
		第4期	2028年3月30日前	6.04
		第5期	2029年3月30日前	6.04
		第6期	2030年3月30日前	12.94
		第7期	2031年3月30日前	6.04
		第8期	2032年3月30日前	6.04
			小计	237.67

土地复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>为进一步落实复垦工作计划，加强矿山复垦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复垦工作计划安排，具体工作如下：</p> <p>1、第一阶段（2025 年 3 月～2030 年 3 月）</p> <p>1) 第一年（2025 年 3 月-2026 年 3 月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：PD12-1 坑口场地、PD10-1 坑口场地、PD5-1 坑口场地；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 0.0663hm²，其中复垦乔木林地 0.0663hm²；</p> <p>复垦投资：静态 40.85 万元，动态 40.85 万元；</p> <p>工作内容及工程量：矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测；主要工程量为表土剥离 25000m³，覆土 331.5m³、土壤培肥 0.0663hm²；栽植乔木 191 株、栽植灌木 191 株、撒播草籽 0.0663hm²；对复垦耕地、林地进行管护，管护面积 0.0663hm²。</p> <p>2) 第二年（2026 年 3 月-2027 年 3 月）复垦工作计划</p> <p>复垦投资：静态 19.68 万元，动态 21.06 万元；</p> <p>工作内容及工程量：主要工程量为表土剥离 11275m³；各场地损毁区监测；对复垦耕地、林地进行管护，管护面积 0.0663hm²。</p> <p>3) 第三年（2027 年 3 月-2028 年 3 月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：I 号矿体露天采场、2 号矿体露天采场；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 3.3234hm²，其中复垦乔木林地 1.4424hm²、复垦其他草地 1.8810hm²；</p> <p>复垦投资：静态 98.65 万元，动态 112.94 万元；</p> <p>工作内容及工程量：各场地损毁区监测，主要工程量为覆土 10974m³、土壤培肥 1.4424hm²；采场平台区域设置储水罐 2 个、边坡区域植生袋 75240 个、边坡区挂网 18810 m²；栽植乔木 4147 株、栽植灌木 4147 株、栽植爬藤灌木 6266 株、撒播草籽 3.3234hm²；对复垦耕地、林地进行管护，管护面积 1.5087hm²。</p> <p>4) 第四年（2028 年 3 月-2029 年 3 月）复垦工作计划</p> <p>复垦投资：静态 2.68 万元，动态 3.28 万元；</p> <p>工作内容及工程量：各场地损毁区监测；对复垦耕地、林地进行管护，管护面积 1.5087hm²。</p> <p>5) 第五年（2029 年 3 月-2030 年 3 月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：2150-2070m 斜井坑口场地、2195m 回风坑口场地、2110m 中段坑口场地、2150m 中段坑口场地、2130m 回风坑口场地、拟建废石场、办公生活区、工业场地、1 号高位水池、2 号高位水池、矿山道路、拟建矿山道路、I 号矿体预测塌陷区、II 号矿体预测塌陷区；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 7.6745hm²，其中复垦旱地 0.8328hm²、复垦乔木林地 5.6415hm²、复垦农村道路 1.2670hm²；</p> <p>复垦投资：静态 118.94 万元，动态 155.91 万元；</p> <p>工作内容及工程量：各场地损毁区监测，对各场地砌体拆除 1314m²和 828.4m³、废渣清理 2464.4m³、预测塌陷区剥离 26.64 m³、覆土 23864m³、场地平整 2476.2m³、土壤翻耕 0.8180hm²、土壤培肥 6.4088hm²、修建水窖 4 座、储水罐 1 个；栽植乔木 12580 株、栽植灌木 12580 株、撒播草籽 3.9548hm²；对复垦耕地、林地进行管护，管护面积 6.4010hm²。</p> <p>2、第二阶段（2030 年 3 月～2033 年 3 月）</p> <p>投资情况：复垦静态投资 4.74 万元、动态投资 6.21 万元；</p> <p>复垦措施及工程量：本阶段的工作计划主要是管护，对复垦耕地、林地进行管护，管护面积 6.4010hm²。</p>
--------------------	--

保障 措施	<p>1、组织保障措施</p> <p>要做好本项目工程土地复垦工作，得力的组织领导和措施是土地复垦方案顺利实施的关键。项目在生产过程中造成损毁的土地进行复垦是矿方应尽的义务，并在生产建设中按照方案的要求完成复垦工程。本矿负责土地复垦工作的负责人要协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的土地复垦方案，进行土地复垦方案的实施管理，全力保证该项工程的土地复垦工作按年度、按计划进行，并主动与当地自然资源行政主管部门密切配合，自觉接受当地自然资源行政主管部门的监督检查。</p> <p>2、技术保障措施</p> <p>在复垦方案实施阶段，对各种复垦措施进行专项设计，实行设代制度，设计人员进入现场进行指导；选择施工经验丰富，技术力量强的施工单位，建设中尽量采用先进的施工手段和合法的施工工序；加强复垦技术培训工作，提高复垦的管理能力，在复垦方案实施后，要加强其后期的管理工作，发挥复垦效益。</p> <p>3、资金保障措施</p> <p>本方案实用期内土地复垦费用从项目投资中逐年计提，复垦资金实行专项管理和定期检查的使用管理办法，充分保证资金的供应和到位，按照复垦方案的实施进度计划、资金的年度计划安排、工程的实际进度情况，把资金逐步逐年落实到位，使复垦措施保质保量如期完成。</p> <p>4、监管保障措施</p> <p>依据《土地复垦条例》的规定，在项目实施过程中，各有关单位要加强资金使用管理，硬化估算约束。严格执行专款专用、专项管理、单独核算规定，任何单位和个人不得超支出范围和标准开支，更不得截留和挪用项目资金；要建立、健全项目会计核算和内部稽核制度，对项目资金实行全过程的财务管理与监督；要严格项目资金竣工决算，规范项目的业绩考评和追踪问效。</p> <p>复垦资金的管理与使用遵循以下原则：</p> <p>一是设立资金专户，专款专用；取之于矿，用之于土地复垦，保障复垦资金；</p> <p>二是复垦资金实行先计划后使用；自然资源行政主管部门先审核批准复垦计划，然后按照批复的复垦计划使用资金；</p> <p>三是复垦工程施工结束后，由自然资源行政主管部门组织专家进行竣工验收。</p>																								
费用 预存 计划	<p>依据《云南省国土资源厅关于进一步规范土地复垦方案审查工作的通知》（云国土资〔2011〕281号）规定：‘土地复垦方案经专家评审和自然资源部门审核通过后，州（市）自然资源局应尽快督促项目所在地的县级自然资源局与土地复垦义务人签订土地复垦工作监管协议’。</p> <p>该项目土地复垦预算静态总投资 285.54 万元，亩均投资 19442.94 元；土地复垦动态总投资 340.25 万元，亩均投资 23168.24 元，复垦费用的预存依据《土地复垦条例实施办法》，为保证复垦资金及时到位，第一次预存土地资金不低于静态总投资的 20%，其余费用逐年预存，阶段复垦费用预存额不得低于实际投资额度，且在复垦服务期满前一年全部预存完毕。本方案目前估算矿山复垦每年资金投入量，具体以实际施工为准并进行调整。</p> <p style="text-align: center;">本方案土地复垦费用预存计划表</p> <table><tr><th>阶段</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="4">第一阶段 （方案适用 年限）</td><td>第 1 期</td><td>公示结束一个月内</td><td>57.11</td><td rowspan="4">340.25</td></tr><tr><td>第 2 期</td><td>2026 年 3 月 30 日前</td><td>94.38</td></tr><tr><td>第 3 期</td><td>2027 年 3 月 30 日前</td><td>94.38</td></tr><tr><td>第 4 期</td><td>2028 年 3 月 30 日前</td><td>94.38</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>340.25</td><td>340.25</td></tr></table>	阶段	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）	第一阶段 （方案适用 年限）	第 1 期	公示结束一个月内	57.11	340.25	第 2 期	2026 年 3 月 30 日前	94.38	第 3 期	2027 年 3 月 30 日前	94.38	第 4 期	2028 年 3 月 30 日前	94.38	合计			340.25	340.25
阶段	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）																					
第一阶段 （方案适用 年限）	第 1 期	公示结束一个月内	57.11	340.25																					
	第 2 期	2026 年 3 月 30 日前	94.38																						
	第 3 期	2027 年 3 月 30 日前	94.38																						
	第 4 期	2028 年 3 月 30 日前	94.38																						
合计			340.25	340.25																					

土地复垦费用估算	费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		1	工程施工费	202.22
		2	设备费	
		3	其它费用	41.18
		4	监测与管护费	19.65
		(1)	复垦监测费	13.12
		(2)	管护费	6.53
		5	预备费	77.20
		(1)	基本预备费	14.60
		(2)	价差预备费	54.71
		(3)	风险金	7.89
		6	静态总投资	285.54
			静态亩均投资	19442.94 元/亩
		7	动态总投资	340.25
			动态亩均投资	23168.24 元/亩

第三部分 结论与建议

一、结论

1、骑马箐铁矿为变更开采方式矿山，设计采用露天/地下开采，设计建设规模为 5 万吨/年，属小型矿山。评估区重要程度属重要区。矿山地质环境条件复杂，综合确定矿山地质环境影响评估级别为一级，地质灾害危险性评估等级为二级，评估面积 4.68km²。

2、评估区地形地貌复杂，区域地质构造复杂，工程地质条件复杂、水文地质条件中等复杂，人类工程活动较强烈。地质环境条件复杂。

3、评估区现状无地质灾害发育，危害及危险性小；历史探矿活动未造成地下水下降，未影响到矿区及周边村庄的生产生活用水，对含水层结构影响较轻；对地形地貌景观破坏及影响较严重，压占与损毁的土地面积共 1.0085 公顷，对土地资源的影响及破坏较严重；对矿区及周边的水土环境污染较轻。

矿山地质环境现状影响程度划分为较严重区（ii₁、ii₂）及较轻区（iii）二级三区。

4、I 号矿体露天采场开采终了将形成 2 个方向的采帮边坡，最大坡高 92-94m，采矿人员及设备遭受露采边坡滑坡危害及危险性中等-大。II 号矿体露天采场开采终了将形成 3 个方向的采帮

边坡，最大坡高 15-50m，采矿人员及设备遭受露采边坡滑坡危害及危险性小-中等为主，西帮为中等-大。I、II 号矿体地下开采诱发地表产生地裂缝、地面塌陷，并次生滑坡、崩塌的可能性较大，各坑口及场地、酒房村 4 户房屋及乡村道路、矿山道路、土地植被遭受此危害及危险性中等-大。新建废石场建设及运营诱发废土石垮塌、滑坡并致 C₁ 冲沟引发泥石流灾害链，可能性中等，废石场下方拦渣坝、作业人员和设备及冲沟沿线的洗麻沟尾矿库设施、乡村道路、耕地及林地遭受其掩埋、冲毁危害及危险性大。C₂ 冲沟受上游采矿活动影响可能引发泥石流，冲沟沿线及下游的乡村道路及土地植被遭受其危害及危险性中等-大。各采矿平硐及场地、办公生活区、工业场地、矿山道路建设及运营遭受开挖边坡垮塌、滑坡的可能性中等，危害程度及危险性中等。1 号、2 号高位水池建设挖填边坡高度小，危害及危险性小。规划表土堆场表土在重力及暴雨等作用下，可能失稳产生垮塌、滑坡，可能性中等，堆场及作业人员、设备，以及下部耕地及林地遭受其危害及危险性中等。酒房村西北侧有 4 户房屋距移动变形区较近，且处于矿体采动斜坡下方，遭受地下开采移动变形影响较严重，其他房屋影响较轻。酒房村大部分房屋位于 I、II 号矿体露采爆破警戒线范围内及边缘，遭受露天开采爆破振动、冲击波和爆破飞石等影响较严重。

今后各矿体开采对含水层进行疏干排水，可能造成地表水流量减少，对矿山及附近村庄的生产生活用水影响较严重。露天采场开采、各场地、矿山道路整平开挖、废石场废石土堆放以及地下开采形成地表移动变形的破坏等矿业活动破坏原始地形地貌，影响及破坏严重。压占土地资源 9.1294 公顷，对土地资源的影响及破坏严重。今后矿山各矿业活动对水土环境污染程度总体为较轻。

矿山地质环境影响综合分区划为严重区（i）、较严重区（ii）及较轻区（iii）三级三区。

5、评估区地质灾害危害性综合分区划为地质灾害危险性大区（I）、危险性中等区（II）及危险性小区（III）三级三区。综合考虑矿山的经济与社会效益，灾害治理成本，灾害危害的后果，矿山建设适宜性为适宜性差。

6、本次编写的矿山地质环境保护与土地复垦方案编制年限及适用年限同为 8 年（2025 年 3 月至 2033 年 3 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，将矿山地质环境保护与恢复治理划分为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）。

工程措施：设计对 I、II 号矿体预测地表移动变形区进行裂缝充填，在变形区交通路口设置警示牌；对 I、II 号矿体露天采场局部采帮边坡进行坡面清理，上部外围修建截水沟排水，醒目处设置警示牌；在新建废石场下部修建拦渣坝拦挡，上部及外围修建截水沟排水，进入场地的道路边设置警示牌；在办公生活区、工业场地后缘坡脚修建挡土墙支挡；在规划表土堆场四周修建挡墙拦挡，在上部修建截水沟排水；在 C₁、C₂ 冲沟沟内修建 1#、2#拦渣坝拦挡；对各采矿平硐坑口进行封堵。

监测措施：共设监测点 46 个，针对 I、II 号矿体预测地表移动变形区、I、II 号矿体露天采场、新建废石场、规划表土堆场、各采矿平硐及场地、办公生活区、工业场地、1 号、2 号高位水池、

矿山道路、C₁、C₂冲沟、酒房村、含水层、土壤及水环境、地形地貌景观等进行监测。

植物措施：统一划入土地复垦设计工程措施中。

8、矿山土地复垦依据矿山开采设计确定的复垦责任范围面积 10.1379hm²，复垦面积 9.7907 hm²，复垦率达到 96.58%。

工程措施：清理工程，土壤剥覆工程，平整工程、生物化学工程、耕地配套工程、植被恢复工程。

植物措施：林草恢复工程。

监测措施：共设监测点 41 个，主要对土地复垦效果进行监测。

9、本矿山地质环境保护与恢复治理总费用为 237.67 万元。矿山土地复垦费用总投资 340.25 万元，资金均为矿山自筹。

二、建议

1、按开采设计规范开采，保护地质和生态环境，避免因矿产资源开发利用的同时，造成严重的地质灾害危害和难以恢复的地质环境问题。

2、《方案》是实施保护、监测和治理恢复矿山地质环境以及实施土地复垦工程的技术依据之一，但不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行方案实施前应请具有相关资质的单位进行专项勘察、设计、施工，以确保各项工程施工质量，并在防治过程中调整、完善、落实。在采矿及排土过程中，应对实施的拦渣坝、挡土墙、截水沟等进行复核。

3、露天采场开采严格按照开发利用方案进行，矿山实施信息化开采，根据露采边坡的边坡结构、高度等影响稳定性的因素变化及时优化开采方式，确保开采的安全进行。开采过程中及时对危岩和不稳定岩土体进行清理，设置完善的截排水沟，同时加强露天采场及采帮边坡变形及整体稳定性监测，发现问题及时采取工程措施进行治理。

4、建立矿山地质环境监测系统，做好地表移动变形区内的监测工作，发现地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。对预测移动变形区内、边缘及下方的各采矿平硐及场地、建筑房屋、酒房村房屋等进行定期监测，危害大时不得再使用。

5、矿山今后开采对酒房村造成潜在影响，建议将位于 I、II 号矿体露采爆破警戒线范围内及边缘的房屋进行搬迁，特别是西北侧的 4 户房屋应搬迁避让，搬迁费用全部由采矿权人承担，采矿权人应补充缴纳相关费用。

6、加强对各采矿平硐及场地、各地面建筑、道路等开挖边坡的监测巡查，根据开挖情况，采取适宜工程进行支护。

7、加强废石场弃渣管控，制定合理的弃渣堆排、管理制度。废石场堆排严格按设计执行，控制堆填边坡的坡度角，避免出现陡-急陡边坡。

8、矿山企业应建立完善的地质灾害巡查制度、编制切实可行地质灾害防治方案及应急方案。

9、项目工程在开工建设之前，一定要做好表土剥离堆存和保护的工作，便于今后土地复垦所需的土源。

10、对项目建设和生产过程中造成损毁的土地应及时复垦，避免土壤长期裸露造成水土流失和土壤养分降低。做到损毁一处复垦一处。

11、项目若涉及使用林草地应依法依规办理相关手续后才能使用。