

盈江辉鸿矿业有限公司盈江县盏西普关村朋果硅石矿  
山地质环境保护与土地复垦方案  
(公示稿)

盈江辉鸿矿业有限公司

2024年6月

# 第一部分 方案编制背景

## 一、任务的由来

根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（云国土资〔2016〕21号）及《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号及国土资源部第44号部长令《矿山地质环境保护规定》和《土地复垦条例》等相关法律法规，所有矿山必须完成“矿山地质环境保护与土地复垦方案”编制。盈江县盏西普关村朋果硅石矿山，为变更矿山，主要为缩减矿区范围和扩大生产规模，矿山生产规模由原来的3.0万t/a变更为10.0万t/a，矿区范围由原来的2.0089km<sup>2</sup>变更为0.8534km<sup>2</sup>，经现场调查，矿区范围缩减区域现状无已损毁土地。该矿山未编制过“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。因此，受盈江辉鸿矿业有限公司委托，由云南金涌道矿业科技有限公司承担《盈江辉鸿矿业有限公司盈江县盏西普关村朋果硅石矿山矿山地质环境保护与土地复垦方案》的修订工作，并按相关技术规范要求编制完成本方案。

盈江县盏西普关村朋果硅石矿山于2023年10月由盈江辉鸿矿业有限公司编制完成了《云南省盈江县朋果硅石矿资源储量核实报告》，并通过评审获得了评审意见书云德成矿评储字〔2024〕3号）和评审备案证明（云德自然资储备字〔2024〕03号）；2024年4月由盈江辉鸿矿业有限公司编制完成了《盈江辉鸿矿业有限公司盈江县盏西普关村朋果硅石矿山矿产资源开发利用方案》，并通过评审登记（云德评矿开审〔2024〕002号）。矿区面积为0.8534km<sup>2</sup>，开采深度1950m~1300m，开采方式为露天+地下开采，开采规模为10.0万t/a。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）4.1条，本方案不代替矿山工程相关的工程勘查及治理设计。

## 二、编制的目的

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，并提出矿山企业在建设、开采、闭坑各阶段相应的环境保护、恢复方案及综合治理措施，

最大限度地减轻矿业活动对地质环境的影响，实现矿山企业对矿山地质环境保护与土地复垦义务，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和技术支撑，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。并且为政府行政主管部门对矿山地质环境的有益监督管理提供依据。

为贯彻国务院关于生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，对矿山在生产过程中因挖损、压占、塌陷等造成损毁的土地，采取相应的整治措施而使其恢复并达到可供利用的状态，特编制本复垦方案报告书并完成相应设计工作。今后矿山开采过程中，盈江辉鸿矿业有限公司为直接责任人，即土地复垦义务人。

有效遏制水土流失，并对损毁土地进行复垦，使该矿产开采过程中所损毁的土地得到妥善处理，使被扰动、损毁的地貌、植被得到有效的治理和恢复，尽快恢复和重建矿区生态环境，保障矿区及周边地区水土资源得到持续利用。

更好的贯彻党提出的“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实我国国民经济和社会发展规划纲要和国务院提出的“加快推进土地复垦”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

按照“谁损毁、谁复垦”的原则，项目单位切实肩负起对损毁土地的复垦责任与义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。通过本方案的实施，达到发展矿产开采与水土保持和改善矿区生态环境相协调，矿产资源的开发利用与矿区农业生产和社会经济的综合发展相协调的目的。

预测矿产资源开采及加工过程中的土地损毁的类型，以及各类土地的损毁范围和损毁程度，量算并统计各类被损毁土地的面积，根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定填挖范围，表土堆积场、表土与底土的剥离储存、铺覆及复垦时间和复垦利用类型等。

为防治本工程建设所造成的土地损毁、保护和恢复项目区土地生态环境提出切实可行的土地复垦措施，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺，明确要达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量，提出复垦工程的投资概算及实施进度。

## 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	矿山名称	盈江县盏西普关村朋果硅石矿山		
	矿山企业名称	盈江辉鸿矿业有限公司		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请	<input type="checkbox"/> 持有	<input checked="" type="checkbox"/> 变更
	法人代表	张国冬	联系电话	
	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：0.8534 平方公里；开采标高：1950 米至 1300 米		
	资源储量	147.10 万吨	生产能力	10 万吨/年
	采矿证号(划定矿区范围)	C5331002009126130049399	评估区面积	1.7280 平方千米
	项目位置土地利用现状图幅号	G47H139066、G47H139067、G47H140066、G47H140067		
	矿山生产服务年限	10.5 年(2024 年 7 月至 2035 年 1 月)	方案适用年限	5 年(2024 年 7 月至 2029 年 7 月)
方案编制单位	编制单位名称	云南金涌道矿业科技有限公司、盈江辉鸿矿业有限公司		
	法人代表	刘天俊、张国冬		
	资质证书名称			
	发证机关			
	联系人	刘猛	电 话	
	主要编制人员			
	姓 名	职 务	职 称	签 名
	杨江波	项目负责	工程师	
	杨 梅	技术负责和审核	工程师	
	杨文月	技术负责和审核	工程师	
冯开基	技术编制	工程师		
刘亚立	技术编制	工程师		
陈 雷	技术编制	工程师		

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			<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 checked="" type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型				
	现状分析与预测	地质灾害现状分析与预测	现状	评区内现状发育有 2 处不稳定边坡，边坡现状稳定性较差，现状危害及危险性中等。			较轻
			预测	矿业活动加剧现状地质灾害（BW1）产生滑坡的可能性中等，危害性、危险性中等一大。 未来矿业活动可能诱发地质灾害的可能性中等一大，危害性、危险性中等一大；矿山地表工程场地运营诱发地质灾害的可能性小一中等，危害性、危险性中等；排土场新建和运营诱发地质灾害的可能性中等，危害性、危险性中等一大；表土堆场新建和运营诱发地质灾害的可能性小，危害性、危险性小；矿山道路新建和运营诱发地质灾害的可能性小一中等，危害性、危险性中等；冲沟（C1）引发泥石流的可能性中等，危害性、危险性中等一大。 矿山遭受现有地质灾害的危害性、危险性中等；露天采场可能遭受采场边坡崩塌或滑塌的可能性中等一大，危害性及危险性中等一大；露天采场、施工机械和人员遭受采场涌水的可能性小，危害性、危险性小；办公生活区遭受矿业活动产生的地质灾害的可能性小，危害性、及危险性小；硐口场地遭受采动斜坡可能的崩塌和滑坡的可能性小一中等，危害及危险性小一中等；矿山道路遭受道路边坡坍塌、滑坡和坡面泥石流的可能性小一中等，危害性及危险性中等。			较严重
		含水层破坏现状分析与预测	现状	现状露天采空区位于三叠系印支期似斑状黑云二长花岗岩（Eηγ）基岩裂隙含水层中，采空区面积 2.3173hm <sup>2</sup> ，露天采空区已破坏矿区地下含水层结构，扰乱了含水层的流通性，局部改变了原地下水的径流、排泄条件，露天开采未造成地下水位下降。			较严重
		预测	预测未来矿山露天+地下开采形成的露天、地下采空区和采矿巷道将贯穿花岗岩基岩风化裂隙含水层，矿山开采将直接对含水层构成破坏，地下水水位降深为 133.96m；矿井涌水对矿业活动影响和危害较小；预测时段 14 年内矿山露天+地下开采形成的地下含水层疏排水影响范围较大。			严重	
	地形地貌景观（地质遗迹、人	现状	以往矿山各地面工程修建和运营破坏和影响地形地貌总面积为 4.3367hm <sup>2</sup> ，边坡高度 139m，对原始地形地貌景观影响和破坏程度较大，多表现为原始地形地貌挖损、场地压占破坏和废石土堆积。			严重	

	文景观)破坏现状分析与预测	预测	未来矿山各地面工程修建和运营破坏和影响地形地貌总面积为 24.5826hm <sup>2</sup> ，边坡高度 198m，对原始地形地貌景观影响和破坏程度较大，多表现为原始地形地貌挖损、场地压占破坏和废石土堆积。	严重
	土地资源	现状	损毁林地 0.0524hm <sup>2</sup> ，采矿用地 3.7284hm <sup>2</sup> 、农村宅基地 0.0700hm <sup>2</sup> 、交通运输用地 0.4859hm <sup>2</sup> ，合计损毁土地 4.3367hm <sup>2</sup> 。	较严重
		预测	损毁旱地 0.0338hm <sup>2</sup> 、林地 19.9158hm <sup>2</sup> 、采矿用地 3.7284hm <sup>2</sup> 、农村宅基地 0.0700hm <sup>2</sup> 、交通运输用地 0.4859hm <sup>2</sup> 、河流水面 0.3487hm <sup>2</sup> ，合计损毁土地 24.5826hm <sup>2</sup> 。	严重
	水土环境污染现状分析与预测	现状和预测未来矿山开采对矿区及周围水土环境污染较轻。		
	村庄及重要设施影响评估	评估区无村压分布。		
矿山地质环境影响综合评估	该区现状地质灾害不发育；预测未来矿山开采加剧、诱发和遭受地质灾害规模小，发生的可能性中等一大。			
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>(1) 损毁土地的类型</p> <p>根据矿山的特点，本矿主要造成损毁土地的类型有挖损、压占和塌陷。</p> <p>(2) 损毁土地的环节、时序</p> <p>本项目变更矿山，设计开采方式为露天开采。矿山自获得采矿许可证后进行过局部开采，因此，矿山土地损毁集中历史探矿阶段（2008年1月-2009年1月）、储量核实阶段（2023年2月-2023年6月）、历史开采阶段（2010年1月-2024年6月）、生产期（2024年7月-2035年1月）四个阶段：</p> <p>①历史探矿阶段（2008年1月-2009年1月）</p> <p>—2008年1月-2009年1月期间，盈江县盏西普关村朋果硅石矿山开展资源储量核实工作，在探矿时期，施工有6个探槽工程，均位于矿体上部（设计的露天采场内），由于施工年代久远，加之该地区气候条件利于植被自然恢复，上述探槽在现场调查期间已无迹可寻。</p> <p>②储量核实阶段（2023年2月-2023年6月）</p> <p>该次做储量核实报告的截止基准日为：2023年5月25日，开采储量核实工作是，是对矿区范围内进行核实和圈定、测量，估算矿区范围内矿石累计查明量及保有资源储量，在本次储量核实阶段未对矿权范围内产生新的损毁。</p> <p>③历史生产期（2010年1月-2024年6月）</p> <p>—盈江县盏西普关村朋果硅石矿山于2009年12月18日首次设立采矿证，</p>		

		<p>2010年至2022年期间对矿区中部进行过开采，目前在矿区中部已形成一个椭圆形露天采场，露天采场长约180m，宽120m，面积约2.3173hm<sup>2</sup>，分四个台阶进行开采，开采标高1838~1760m，形成边坡高度在10~78m，边坡角一般在38°~68°，局部陡立。</p> <p>矿山原生产设备齐全，已形成配套的生产及生活系统，地表形成了堆料场、办公生活区、已建矿山道路等场地，目前地表主要为各类建筑物压占损毁土地。开发利用方案设计未来继续使用该场地。</p> <p>④生产期（2024年7月-2035年1月）</p> <p>结合《开发利用方案》及本矿山后续生产需要，在后续生产期内情况如下：</p> <p>一生产期内的现状采场：根据开发利用方案设计，现状采场中大部分区域均进行开采，面积为1.9895hm<sup>2</sup>，该区域造成重复损毁，损毁时序为2010年1月-2030年7月；位于东部的现状采场（扣除已恢复区域）将作为临时表土堆场继续使用，该区域造成重复损毁，损毁时序为2010年1月-2030年7月，面积为0.2570hm<sup>2</sup>；现状采场东部部分区域作为未来的1749m硐口场地继续使用，该区域造成重复损毁，损毁时序为2010年1月-2035年1月，面积为0.0194hm<sup>2</sup>；已恢复的现状采场区域停止开采，现状可进行恢复，本方案设计对该区域进行植被补植，面积为0.0708hm<sup>2</sup>，损毁时序为2010年1月-2024年6月。</p> <p>一生产期内的原办公生活区：根据开发利用方案，矿区位于爆破警戒线内，因此，原办公生活区不作为办公生活场地使用，现状可立即进行恢复，损毁时序为2010年1月-2024年6月，面积为0.0991hm<sup>2</sup>。</p> <p>一生产期内的已建矿山道路：根据开发利用方案，现状已建矿山道路路面通往堆料场以及露天采场区域，为矿山主要的对外运输道路，因此，已建矿山道路路面将继续使用，造成重复损毁，损毁时序为2010年1月-2035年1月，面积为0.4316hm<sup>2</sup>。已建矿山道路边坡将停止使用，现状可立即进行恢复，损毁时序为2010年1月-2024年6月，面积为0.0305hm<sup>2</sup>。</p> <p>一生产期内的堆料场：根据开发利用方案设计，堆料场大部分区域将作为原矿堆场继续使用，面积为0.2555hm<sup>2</sup>，该区域造成重复损毁，损毁时序为2010年1月-2035年1月；已恢复的场地边坡停止使用，现状可进行恢复，本方案设计对该区域进行植被补植，面积为0.0382hm<sup>2</sup>，损毁时序为2010年1月-2024年6月。</p> <p>一生产期内的原排土场：根据开发利用方案设计，部分新建矿山道路从该场地底部经过，该部分区域将造成重复损毁，面积为0.0507hm<sup>2</sup>，损毁时序为2010年1月-2035年1月；其余部分区域将停止堆放弃土，现状可进行恢复，面积为0.9006hm<sup>2</sup>，损毁时序为2010年1月-2024年6月。本方案设计对已恢复区域进行植被补植。</p> <p>一生产期内新建办公生活区，根据开发利用方案设计，矿山将在矿区东部</p>
--	--	--

		<p>修建一个办公生活区,以满足后期生产的生活需求,办公生活区的建设将对土地造成了损毁,损毁时间为2024年7月-2035年1月,面积为0.0626hm<sup>2</sup>。</p> <p>一生产期内拟建排土场,根据开发利用方案设计,矿山将在矿区南部修建一个排土场,以满足后期生产的弃土石堆存需求,排土场的建设将对土地造成了损毁,损毁时间为2024年7月-2035年1月,面积为7.7729hm<sup>2</sup>。</p> <p>一生产期内拟建硐口场地,根据开发利用方案设计,为满足本矿山地下开采需求,共设计3个硐口场地(1749m硐口场地、1689m硐口场地、1629m硐口场地),场地的建设将对土地造成了损毁,损毁时间为2030年7月-2035年1月,面积为0.0912hm<sup>2</sup>。</p> <p>一生产期内拟建矿山道路,矿山道路的修建将对土地造成了损毁,新建矿山道路一直使用,损毁时间为2024年7月-2035年1月,面积为1.7038hm<sup>2</sup>。</p> <p>一矿山后续将进行开采,根据开发利用方案,将在矿区中北部区域设置1个新的露天采场,露天采场全部为拟损毁,未采矿区域内新的露天采空区,主要为挖损损毁。露天采场在开采结束后可对其进行复垦,损毁时序为2024年7月-2030年7月,面积为10.4872hm<sup>2</sup>。</p> <p>一矿体将来地下开采过程及开采后,矿层被掏空,将形成地下采空区,尽管它是滞后于采矿服务期,是长时间的累进过程,地下采空区,使上部地层应力改变,失去支撑,致使地表岩层结构作重新调整。有可能引起地表下沉变形,从而形成以开采边界为中心的移动盆地,并对地表土地可能造成地表沉降、变形和塌陷等造成土地损毁,预测塌陷范围面积为7.8838hm<sup>2</sup>,扣除露天采场、采空区重叠区域面积后,预测塌陷区面积为0.1282hm<sup>2</sup>,损毁时间为2030年7月-2035年1月。</p>
	<p>已损毁各类土地现状</p>	<p>盈江县盏西普关村朋果硅石矿山已损毁土地面积4.3367hm<sup>2</sup>,主要为已建的办公生活区、原排土场、堆料场、现状采场以及已建矿山道路等已损毁土地,按土地利用类型统计乔木林地0.0524hm<sup>2</sup>、采矿用地3.7284hm<sup>2</sup>、农村宅基地0.0700hm<sup>2</sup>、公路用地0.4666hm<sup>2</sup>、农村道路0.0193hm<sup>2</sup>。按土地损毁方式统计为压占损毁和挖损损毁;按土地损毁程度统计为重度损毁和中度损毁;涉及土地权属为盈江县盏西镇普关村村民委员会,面积为4.3367hm<sup>2</sup>。</p>
	<p>拟损毁土地预测与评估</p>	<p>本项目设计服务年限内,拟损毁土地面积20.2459hm<sup>2</sup>,主要为设计露天采场、新建办公生活区、新建排土场、新建硐口场地、新建矿山道路和预测塌陷区拟损毁土地,按土地利用类型统计旱地0.0338hm<sup>2</sup>、乔木林地19.8095hm<sup>2</sup>、灌木林地0.0432hm<sup>2</sup>、其他林地0.0107hm<sup>2</sup>、河流水面0.3487hm<sup>2</sup>;按土地损毁方式统计为压占损毁、挖损损毁和塌陷损毁;按土地损毁程度统计为轻度损毁、中度损毁和重度损毁;涉及土地权属为盈江县盏西镇普关村村民委员会,面积为20.2459hm<sup>2</sup>。</p>

复垦区土地利用现状	土地类型		面积 (hm <sup>2</sup> )			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	旱地	<b>0.0338</b>	0	0.0338	0
	林地	乔木林地	<b>19.8619</b>	0.0524	19.8095	0
		灌木林地	<b>0.0432</b>	0	0.0432	0
		其他林地	<b>0.0107</b>	0	0.0107	0
	工矿仓储用地	采矿用地	<b>3.7284</b>	3.7284	0	0
	住宅用地	农村宅基地	<b>0.0700</b>	0.0700	0	0
	交通运输用地	公路用地	<b>0.4666</b>	0.4666	0	0
		农村道路	<b>0.0193</b>	0.0193	0	0
水域及水利设施用地	河流水面	<b>0.3487</b>	0	0.3487	0	
合 计		<b>24.5826</b>	<b>4.3367</b>	<b>20.2459</b>	<b>0</b>	
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类 型		面积 (hm <sup>2</sup> )			
	损 毁	挖 损	<b>12.8045</b>	2.3173	10.4872	
		塌 陷	<b>0.1282</b>	0	0.1282	
		压 占	<b>11.4561</b>	1.8256	9.6305	
		小 计	<b>24.5826</b>	<b>4.3367</b>	<b>20.2459</b>	
	合 计		<b>24.5826</b>	<b>4.3367</b>	<b>20.2459</b>	
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm <sup>2</sup> )			
			已复垦	拟复垦		
	耕 地	旱 地	0	0.1815		
	林 地	乔木林地	0	17.1284		
	草 地	其他草地	0	6.0465		
	合 计		<b>0</b>	<b>23.3564</b>		
	占 用		1.2262			
土地复垦率		<b>95.01%</b>				

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	工程量
重点防治区	BW1 不稳定边坡 (原排土场)	2#、3#、4#排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	366.91
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	239.51
			砂浆抹面 (平面)	m <sup>2</sup>	423.36
			砂浆抹面 (立面)	m <sup>2</sup>	439.82
	2#表土堆场	1#排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	43.20
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	28.80
			砂浆抹面 (平面)	m <sup>2</sup>	72.00
			砂浆抹面 (立面)	m <sup>2</sup>	72.00
	新建露天采场	危岩清除	清理土石方	m <sup>3</sup>	2000.00
	预测地面变形范围	地裂缝填塞	土方回填 (夯实)	m <sup>3</sup>	648.03
	C1 冲沟	1#、2#拦渣坝	土方开挖	m <sup>3</sup>	97.61
			M7.5 浆砌石	m <sup>3</sup>	348.41
			砂浆抹面 (平面)	m <sup>2</sup>	26.40
	井口防治	封堵井口	回填废石	m <sup>3</sup>	165.60
			M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	82.80
	警示牌		设置警示牌	块	8
	监测点		设置监测点	个	40
一般防治区	监测管控		设置监测点	个	2
投资估算	适用年限费用概算	14 年	94.02 万元		
	编制年限费用概算	5 年	49.90 万元		
矿山地质环境治理工作计划和年度计提基金计划	工作计划	<p>本次编制的矿山地质环境保护与治理方案编制年限为 14 年，方案适用年限为 5 年；结合本方案治理进度安排如下：</p> <p>1) 方案适用期治理 (5 年 2024 年 7 月-2029 年 7 月)</p> <p>①生产期第 1 年 (2024 年 7 月-2025 年 7 月)：为矿山第一年开采年，在 BW1 不稳定边坡 (原排土场) 上方及两侧设置 2#排水沟 (长 72m)、3#排水沟 (长 150m)、4#排水沟 (长 170m)；在露天采场、不稳定边坡、堆料场、原排土场、新建办公生活区、新建排土场、硐口场地、C1 冲沟和道路分布区域设置监测点，进行监测工作。在采掘活动区及地面设施场地周边设置 8 个安全警示标牌。恢复治理费用金额为 18.84 万元。</p>			

	<p>②生产期第2年（2025年7月-2026年7月）：为矿山第二年开采年，在2#表土堆场上方1#排水沟（长90m）；对露天采场最终边坡进行危岩清除200.00m<sup>3</sup>；在露天采空区、表土堆场、道路分布区域设置监测点，进行监测工作。恢复治理费用金额为5.71万元。</p> <p>③生产期第3年（2026年7月-2027年7月）：为矿山第三年开采年，对露天采场最终边坡进行危岩清除200.00m<sup>3</sup>；在C1冲沟中游和下游分别修筑2座拦渣坝（1#、2#拦渣坝）；在露天采空区、道路分布区域设置监测点；进行监测工作。恢复治理费用金额为16.28万元。</p> <p>④生产期第4年（2027年7月-2028年7月）：为矿山第四年开采年，对露天采场最终边坡进行危岩清除200.00m<sup>3</sup>；在露天采空区、道路分布区域设置监测点；进行监测工作。恢复治理费用金额为4.48万元。</p> <p>⑤生产期第5年（2028年7月-2029年7月）：为矿山第五年开采年，对露天采场最终边坡进行危岩清除200.00m<sup>3</sup>；在露天采空区、道路分布区域设置监测点；进行监测工作。恢复治理费用金额为4.59万元。</p> <p>2）中期治理（6年2029年7月-2035年7月）</p> <p>为矿山开采年，对露天采场最终边坡进行危岩清除1200.00m<sup>3</sup>；对矿山开采引发的塌陷坑进行回填、地裂缝进行充填；对预测地面移动盆地分布区域、地表植被、外围土壤和水环境设置监测点；进行监测工作。恢复治理费用金额为26.89万元。</p> <p>3）闭坑治理期（3年2035年7月-2038年7月）</p> <p>为矿山全盘治理期，对矿山3个采矿井口进行封堵；对开采可能引发的塌陷坑进行回填、地裂缝进行充填；对预测地面移动盆地分布区域、地表植被、外围土壤和水环境设置监测点，进行监测工作。恢复治理费用金额为17.23万元。</p>																																
保障 措施	<p>本项目矿山地质环境保护与恢复治理总投资为94.02万元，全部矿山地质环境治理资从盈江辉鸿矿业有限公司生产项目中逐年提取，并确保资金落到实处，为本项目地质环境治理提供资金保障。</p>																																
费用 预存 计划	<p>本项目矿山地质环境治理总投资为94.02万元；分期计提矿山地质环境治理恢复基金，恢复治理基金10次缴存完毕，具体计提方式见下表。</p> <p style="text-align: center;">矿山地质环境治理恢复基金计提计划表</p> <table border="1" data-bbox="432 1503 1493 1928"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>存储分期</th> <th>预存时间</th> <th>年度矿山地质环境治理恢复基金计提额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">第一阶 段</td> <td>第1期</td> <td>2024年7月31日前</td> <td>18.84</td> </tr> <tr> <td>第2期</td> <td>2025年7月31日前</td> <td>5.71</td> </tr> <tr> <td>第3期</td> <td>2026年7月31日前</td> <td>16.28</td> </tr> <tr> <td>第4期</td> <td>2027年7月31日前</td> <td>4.48</td> </tr> <tr> <td>第5期</td> <td>2028年7月31日前</td> <td>4.59</td> </tr> <tr> <td colspan="2">小 计</td> <td></td> <td>49.90</td> </tr> <tr> <td colspan="2">第二阶段（5年）</td> <td>2029年至2034年</td> <td>44.12</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合 计</td> <td></td> <td>94.02</td> </tr> </tbody> </table>	阶段	存储分期	预存时间	年度矿山地质环境治理恢复基金计提额（万元）	第一阶 段	第1期	2024年7月31日前	18.84	第2期	2025年7月31日前	5.71	第3期	2026年7月31日前	16.28	第4期	2027年7月31日前	4.48	第5期	2028年7月31日前	4.59	小 计			49.90	第二阶段（5年）		2029年至2034年	44.12	合 计			94.02
阶段	存储分期	预存时间	年度矿山地质环境治理恢复基金计提额（万元）																														
第一阶 段	第1期	2024年7月31日前	18.84																														
	第2期	2025年7月31日前	5.71																														
	第3期	2026年7月31日前	16.28																														
	第4期	2027年7月31日前	4.48																														
	第5期	2028年7月31日前	4.59																														
小 计			49.90																														
第二阶段（5年）		2029年至2034年	44.12																														
合 计			94.02																														

<p>复垦工作计划及保障措施和费用预算</p>	<p>土地复垦工作应结合项目建设期限、服务年限、采矿计划确定土地复垦工作计划。方案实施计划分为3个阶段实施，土地复垦实施面积、工程内容、资金投入计划情况如下：</p> <p>第一阶段（2024年7月至2029年7月）：为矿山第一个五年生产期。该阶段为开采期和复垦期以及方案的前期工作：对露天采场进行开采，复垦原排土场、原办公生活区、堆料场已恢复区域和矿山道路边坡，并对露天采场拟损毁区域、新建废石场、新建办公生活区和大部分新建矿山道路进行表土剥离，堆存于临时表土堆场内，复垦露天采场1789m—1899m区域，具体工程量为：采取表土剥离74414.60m<sup>3</sup>，覆土25431.96m<sup>3</sup>，场地平整14256.50m<sup>3</sup>，石方开挖4414.64m<sup>3</sup>，修建土袋挡墙70.00m，撒播光叶紫花苕子1.2956hm<sup>2</sup>，土地翻耕0.0991hm<sup>2</sup>，土壤培肥0.0991hm<sup>2</sup>，构筑物拆除（砖瓦结构）356.00m<sup>2</sup>，地坪拆除100.00m<sup>3</sup>，弃渣清运153.40m<sup>3</sup>，栽植西南桦4586株，栽植樟树4586株，土工膜20975m<sup>2</sup>，撒播草籽5.7902hm<sup>2</sup>，规划水窖1座，储水罐7个，滴灌管6100m。管护面积6.0058hm<sup>2</sup>，本阶段复垦面积6.1049hm<sup>2</sup>，其中：复垦旱地0.0991hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地3.5511hm<sup>2</sup>，复垦其他草地2.4547hm<sup>2</sup>，该阶段静态投资234.31万元，阶段动态投资为267.05万元。</p> <p>第1年（2024年7月-2025年7月）：开采期：对露天采场进行开采，复垦原排土场、原办公生活区、堆料场已恢复区域和矿山道路边坡，并对露天采场1789m—1899m区域、新建废石场、新建办公生活区和大部分新建矿山道路进行表土剥离，堆存于临时表土堆场内，具体工程量为：采取表土剥离42247.92m<sup>3</sup>，覆土4903.56m<sup>3</sup>，场地平整6509.30m<sup>3</sup>，修建土袋挡墙70.00m，土地翻耕0.0991hm<sup>2</sup>，土壤培肥0.0991hm<sup>2</sup>，撒播光叶紫花苕子0.5103hm<sup>2</sup>，构筑物拆除（砖瓦结构）356.00m<sup>2</sup>，地坪拆除100.00m<sup>3</sup>，弃渣清运153.40m<sup>3</sup>，栽植西南桦1035株，栽植樟树1035株，撒播草籽1.1103hm<sup>2</sup>，规划水窖1座，储水罐4个，滴灌管2100m。管护面积1.3259hm<sup>2</sup>，本年度复垦面积1.4250hm<sup>2</sup>，其中：复垦旱地0.0991hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地0.9687hm<sup>2</sup>，复垦其他草地0.3572hm<sup>2</sup>。年度静态投资为127.77万元，动态投资为127.77万元。</p> <p>第2年（2025年7月-2026年7月）：开采期：本年度复垦工作主要为对已复垦区域进行管护和对损毁区域进行动态监测，管护面积为1.3259hm<sup>2</sup>。年度静态投资为0.60万元，动态投资为0.64万元。</p> <p>第3年（2026年7月-2027年7月）：开采期：对露天采场进行开采，并对表土堆场内的表土进行培肥，监测和管护已复垦区域，具体工程量为：撒播光叶紫花苕子0.5103hm<sup>2</sup>，管护面积为1.3259hm<sup>2</sup>。年度静态投资为0.85万元，动态投资为0.97万元。</p> <p>第4年（2027年7月-2028年7月）：开采期：对露天采场进行开采，复垦露天采场的1789m—1899m区域，以及对露天采场1709m—1779m拟损毁区域进行表土剥离，并监测和管护已复垦区域。具体工程量为：采取表土剥离32166.68m<sup>3</sup>，覆土20528.40m<sup>3</sup>，场地平整7747.20m<sup>3</sup>，石方开挖4414.64m<sup>3</sup>，土工膜20975m<sup>2</sup>，栽植西南桦3551株，栽植樟树3551株，撒播草籽4.6799hm<sup>2</sup>，储水罐3个，滴灌管4000m，管护面积4.6799hm</p>
<p>复垦工作计划及保障措施和费用预算</p>	

<p>存</p> <p>复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p><sup>2</sup>,本年度复垦面积 4.6799hm<sup>2</sup>,其中:复垦乔木林地 2.5824hm<sup>2</sup>,复垦其他草地 2.0975hm<sup>2</sup>。年度静态投资为 103.97 万元,动态投资为 136.20 万元。</p> <p>第 5 年(2028 年 7 月-2029 年 7 月):开采期:对露天采场进行开采,并对表土堆场内的表土进行培肥,监测和管护已复垦区域,具体工程量为:撒播光叶紫花苕子 0.2750hm<sup>2</sup>,管护面积为 4.6799hm<sup>2</sup>。年度静态投资为 1.12 万元,动态投资为 1.47 万元。</p> <p>第二阶段(2029 年 7 月至 2034 年 7 月):为矿山第二个五年生产期。该阶段为开采期和复垦期:复垦露天采场的 1709m—1779m 区域(扣除 1759m 用于堆存表土的部分台阶),以及对新建硐口场地进行表土剥离,具体工程量为:采取表土剥离 3456.00m<sup>3</sup>,覆土 29083.32m<sup>3</sup>,外购表土 37313.80m<sup>3</sup>,场地平整 10559.70m<sup>3</sup>,石方开挖 6621.96m<sup>3</sup>,撒播光叶紫花苕子 1.9162hm<sup>2</sup>,栽植西南桦 4840 株,栽植樟树 4840 株,撒播草籽 6.8382hm<sup>2</sup>,土工膜 34208m<sup>2</sup>,储水罐 4 个,滴灌管 5200m。管护面积 6.8382hm<sup>2</sup>,本阶段复垦面积 6.8382hm<sup>2</sup>,其中:复垦乔木林地 3.5199hm<sup>2</sup>,复垦其他草地 3.3183hm<sup>2</sup>,该阶段静态投资 205.85 万元,阶段动态投资为 269.67 万元。</p> <p>第三阶段(2034 年 7 月至 2038 年 7 月):开采期、复垦期和管护期:矿山于 2035 年 1 月开采结束后进行全面的复垦,包括复垦堆料场剩余部分、3#临时表土堆场(1759m 部分台阶)、硐口场地、新建办公生活区、新建排土场、采空区剩余部分、预测塌陷区及矿山道路路面,具体工程量为:采取构筑物拆除(砖瓦结构)440.00m<sup>2</sup>,地坪拆除 96.00m<sup>3</sup>,弃渣清运 162.00m<sup>3</sup>,覆土 60669.12m<sup>3</sup>,场地平整 48450.30m<sup>3</sup>,石方开挖 147.30m<sup>3</sup>,土地翻耕 0.0824hm<sup>2</sup>,土壤培肥 0.0824hm<sup>2</sup>,栽植西南桦 13741 株,栽植樟树 13741 株,撒播草籽 10.3309hm<sup>2</sup>,土工膜 1473m<sup>2</sup>,储水罐 4 个,滴灌管 2400m。管护面积 10.3309hm<sup>2</sup>,本阶段复垦面积 10.4133hm<sup>2</sup>,其中:复垦旱地 0.0824hm<sup>2</sup>,复垦乔木林地 10.3309hm<sup>2</sup>,复垦其他草地 0.2735hm<sup>2</sup>,该阶段静态投资 433.79 万元,阶段动态投资为 568.27 万元。</p>
<p>保障措施</p>	<p>本项目静态投资 873.95 万元,动态总投资为 1104.99 万元,全部投资由盈江辉鸿矿业有限公司承担。土地复垦资金从盈江辉鸿矿业有限公司盈江县盏西普关村朋果硅石矿山生产项目中逐年提取,并确保复垦资金落到实处,提取的复垦费主要用于矿山土地复垦。</p>
<p>费用预存计划</p>	<p>本项目复垦静态总投资为 873.95 万元,静态亩均投资 24945.36 元/亩;动态总投资为 1104.99 万元,动态亩均投资 31539.98 元/亩,全部投资由盈江辉鸿矿业有限公司筹集。矿山采用“边开采、边提取、边复垦”的方式从运营收入中提取保障复垦资金。土地复垦义务人应当在土地复垦方案通过审查后一个月内预存土地复垦费用,具有审查权限的自然资源部门依据“云南省土地复垦费用缴款确认书”出具土地复垦方案审查意见。生产建设周期在三年以下的项目,应当一次性全额预存土地复垦费用。生产建设周期在三年以上的项目,分期预存土地复垦费用的,第一次预存费用不得少于土地复垦估算费用(静态)总金额的 20%,余额按照本土地复垦方案编制年限的剩余年限确定的土地复垦费用预存计划缴存,矿山生产剩余年限为 10.5 年(2024 年 7 月至 2035 年 1 月),因此,本方案土地复垦费用按 10 期缴存,土地复垦义务人第一年度需预存的复垦费用为</p>

174.84 万元，剩余复垦费用将于 9 期内（2033 年 7 月 31 日前）存储完毕，预存金额为 103.35 万元。复垦单元亩均投资估算表和具体土地复垦费用安排详见下表：

复垦单元亩均投资估算表

复垦单元		复垦面积(hm <sup>2</sup> )	静态投资(万元)	静态亩均投资(元/亩)	动态投资(万元)	动态亩均投资(元/亩)	备注
矿山道路		1.8515	66.74	24031.29	83.56	30086.82	道路边沟已由主体工程设计
采空区	未恢复区域	0.257	12.39	32152.99	15.28	39645.86	
	已恢复区域	0.0708	0.12	1118.53	0.12	1118.53	现状已恢复，本方案仅进行植被补植
原排土场	未恢复区域	0.5658	19.67	23178.87	24.66	29054.34	截水沟和挡墙由恢复治理方案设计
	已恢复区域	0.2939	1.11	2519.83	1.11	2519.83	现状已恢复，本方案仅进行植被补植
堆料场	未恢复区域	0.2544	8.61	22555.19	10.39	27239.98	截水沟已由恢复治理方案设计
	已恢复区域	0.0382	0.15	2677.83	0.15	2677.83	现状已恢复，本方案仅进行植被补植
新建办公生活区		0.0598	6.51	72578.86	6.51	72615.35	
原办公生活区		0.0991	8.94	60127.11	10.99	73928.95	
1749m 硐口场地		0.0318	3.87	81140.25	4.38	91796.20	
1689m 硐口场地		0.0312	3.99	85279.11	4.54	96922.86	
1629m 硐口场地		0.0429	4.44	69042.48	5.11	79486.40	
新建排土场		7.4126	253.88	22833.62	338.52	30445.66	截水沟和挡墙等拦挡设施已由主体工程设计
预测塌陷区		0.1282	2.92	15201.71	3.08	16006.20	设计对预测塌陷区进行植被补植
露天采场		12.2192	480.59	26220.58	596.58	32548.72	截水沟和场地内的截水沟已由主体工程设计
<b>合计</b>		<b>23.3564</b>	<b>873.95</b>	<b>24945.36</b>	<b>1104.99</b>	<b>31539.98</b>	

		土地复垦费用安排表					
		缴存期数	服务年限	静态投资	动态投资	缴费时间点	缴存金额
		1	2024年7月-2025年7月	127.77	127.77	2024年7月31日	<b>174.84</b>
		2	2025年7月-2026年7月	0.60	0.64	2025年7月31日	103.35
		3	2026年7月-2027年7月	0.85	0.97	2026年7月31日	103.35
		4	2027年7月-2028年7月	103.97	136.20	2027年7月31日	103.35
		5	2028年7月-2029年7月	1.12	1.47	2028年2月29日	103.35
		<b>小计</b>		<b>234.31</b>	<b>267.05</b>		<b>588.24</b>
		6	2029年7月-2030年7月	1.00	1.31	2029年7月31日	103.35
		7	2030年7月-2031年7月	200.03	262.04	2030年7月31日	103.35
		8	2031年7月-2032年7月	1.50	1.97	2031年7月31日	103.35
		9	2032年7月-2033年7月	1.82	2.38	2032年7月31日	103.35
		10	2033年7月-2034年7月	1.50	1.97	2033年7月31日	103.35
		<b>小计</b>		<b>205.85</b>	<b>269.67</b>		<b>516.75</b>
		11	2034年7月-2035年7月	358.79	470.02		
		12	2035年7月-2036年7月	25.00	32.75		
		13	2036年7月-2037年7月	25.00	32.75		
		14	2037年7月-2038年7月	25.00	32.75		
		<b>小计</b>		<b>433.79</b>	<b>568.27</b>		<b>0.00</b>
		<b>合计</b>		<b>873.95</b>	<b>1104.99</b>		<b>1104.99</b>
复垦费用估算	测算依据	<p>1、编制依据：</p> <p>(1)《土地开发整理项目预算定额标准》(财综〔2011〕128号)；</p> <p>(2)《土地开发整理项目预算定额标准云南省补充预算定额》(云国土资〔2016〕35号)，</p> <p>(3)国土资源部办公厅《关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》(2017)19号)。</p> <p>(4)《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；</p> <p>2、基础单价概算依据</p> <p>(1)人工单价</p> <p>本项目人工单价按全国各地区工资区类别表划分为十类工资区，养老保险按《云南省劳动和社会保障厅文件》云劳社办〔2005〕231号相关规定，取费费率为20.00%，住房公积金按《住房公积金管理条例》规定，取费费率为5.00%。经计算甲类工为56.53元/工日，乙类工为43.24元/工日。</p> <p>(2)材料单价</p> <p>材料预算价格参照《云南省建设工程材料及设备价格信息》，结合当地2024年5月材料价格确定。</p> <p>(3)施工机械台班单价</p> <p>本项目执行土地开发整理项目施工机械台班费定额，按一、二类费用分别计算。二类费用中人工按甲类工计取。</p>					

	<p>(4) 定额单价</p> <p>《土地开发整理项目预算定额》适用于海拔 2000m 以下地区的工程项目，海拔 2000m 以上地区，按项目所在地的海拔高程乘以调整系数计算。本项目海拔为 1600—1980m 区间。本项目根据确定的人工工资单价、材料单价和施工机械台班单价以及实际的人工消耗量、机械消耗量进行定额单价的计算。</p>		
费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
	1	工程施工费	576.87
	2	设备费	0.00
	3	其他费用	92.62
	4	监测与管护费	103.92
	(1)	复垦监测费	48.30
	(2)	管护费	55.62
	5	预备费	292.91
	(1)	基本预备费	61.87
	(2)	价差预备费	231.04
	(3)	风险金	38.67
	6	静态总投资	873.95
	(1)	亩均静态投资	24945.36 元/亩
	7	动态总投资	1104.99
	(1)	亩均动态投资	31539.98 元/亩

## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

#### 1、评估范围和评估级别：

盈江县盏西普关村朋果硅石矿山为变更矿山，矿区面积 0.8534km<sup>2</sup>，开采标高 1950m 至 1300m，设计生产规模为 10 万 t/a，属中型矿山，评估区重要程度属重要区，评估区地质环境复杂程度为复杂。根据矿山露天开采采矿活动所能影响的区域，同时结合可能引发滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害的范围、程度，露天开采活动对含水层破坏范围、程度，结合地形地貌特征，确定本方案评估范围的面积约为 1.7280Km<sup>2</sup>。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》，确定本矿山地质环境影响评估级别定为一级。

#### 2、矿山地质环境条件：

评估区总体地势北西高、东南部低，属高原侵蚀低山丘陵地貌，地形自然坡度一般 15~48°；评估区无断层；矿区及附近出露地层三叠系印支期似斑状黑云二长花岗岩（E<sub>ηγ</sub>）地层，为似斑状黑云二长花岗岩；采矿工程揭露工程地质岩组以坚硬块状似斑状黑云二长花岗岩岩组为主，地表分布少量软弱松散岩（土）体组，矿区采矿工程地质条件差异较小；区内地表水系不发育，雨季期间形成短时地表径流，流量变化大，矿区地处山坡；区内矿体均位于最低侵蚀基准面以上。评估区地质环境复杂程度为复杂类型。

#### 3、地质环境现状评估和土地已损毁情况：

（1）评估区内现状地质灾害不发育。存在二处潜在不稳定边坡（BW1、BW2），现状稳定较差，现状地质灾害危害性危险性中等。

根据技术附录 E 中矿山地质环境影响程度分级表，将评估区划为现状矿山地质环境影响严重区（I）和影响较轻区（iii）二级二区。

#### （2）盈江县盏西普关村朋果硅石矿山土地已损毁情况

盈江县盏西普关村朋果硅石矿山已损毁土地面积 4.3367hm<sup>2</sup>，主要为已建的办公生活区、原排土场、堆料场、现状采场以及已建矿山道路等已损毁土地，按土地利用类型统计乔木林地 0.0524hm<sup>2</sup>、采矿用地 3.7284hm<sup>2</sup>、农村宅基地 0.0700hm<sup>2</sup>、公路用地 0.4666hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0193hm<sup>2</sup>。按土地损毁方式统计为

压占损毁和挖损损毁；按土地损毁程度统计为重度损毁和中度损毁；涉及土地权属为盈江县盏西镇普关村村民委员会，面积为 4.3367hm<sup>2</sup>。

#### 4、盈江县盏西普关村朋果硅石矿山地质环境预测评估和拟损毁情况：

(1) 矿业活动加剧现状地质灾害(BW1)产生滑坡的可能性中等，危害性、危险性中等一大。

未来矿业活动可能诱发地质灾害的可能性中等一大，危害性、危险性中等一大；矿山地表工程场地运营诱发地质灾害的可能性小一中等，危害性、危险性中等；排土场新建和运营诱发地质灾害的可能性中等，危害性、危险性中等一大；表土堆场新建和运营诱发地质灾害的可能性小，危害性、危险性小；矿山道路新建和运营诱发地质灾害的可能性小一中等，危害性、危险性中等；冲沟(C1)引发泥石流的可能性中等，危害性、危险性中等一大。

矿山遭受现有地质灾害的危害性、危险性中等；露天采场可能遭受采场边坡崩塌或滑塌的可能性中等一大，危害性及危险性中等一大；露天采场、施工机械和人员遭受采场涌水的可能性小，危害性、危险性小；办公生活区遭受矿业活动产生的地质灾害的可能性小，危害性、及危险性小；硐口场地遭受采动斜坡可能的崩塌和滑坡的可能性小一中等，危害及危险性小一中等；矿山道路遭受道路边坡坍塌、滑坡和坡面泥石流的可能性小一中等，危害性及危险性中等。

根据技术附录 E 中矿山地质环境影响程度分级表，将评估区划为预测矿山地质环境影响严重区(I)和影响较轻区(iii)二级二区。

#### (2) 盈江县盏西普关村朋果硅石矿山拟损毁土地情况

本项目设计服务年限内，盈江县盏西普关村朋果硅石矿山拟损毁土地面积 20.2459hm<sup>2</sup>，主要为设计露天采场、新建办公生活区、新建排土场、新建硐口场地、新建矿山道路和预测塌陷区拟损毁土地，按土地利用类型统计旱地 0.0338hm<sup>2</sup>、乔木林地 19.8095hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.0432hm<sup>2</sup>、其他林地 0.0107hm<sup>2</sup>、河流水面 0.3487hm<sup>2</sup>；按土地损毁方式统计为压占损毁、挖损损毁和塌陷损毁；按土地损毁程度统计为轻度损毁、中度损毁和重度损毁；涉及土地权属为盈江县盏西镇普关村村民委员会，面积为 20.2459hm<sup>2</sup>。

#### 5、矿山建设适宜性：

根据《矿山地质灾害危险性评估技术要求（试行）》中表 5-1 的要求，将评估区地质灾害危险性划分为危险性大和危险性小 2 等级，分别用罗马字母 I 和 III 表示。最终确定盈江县盏西普关村朋果硅石矿山矿山建设适宜性为适宜差。

#### **6、矿山地质环境治理情况：**

根据矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，参照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录 F 将本矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为重点防治区（A）和一般防治区（C）。

本方案结合矿山地质环境保护分区的实际情况，采取相应措施进行保护与治理。其中主要工程恢复治理措施如下：

- （1）不稳定边坡：在不稳定边坡 BW1（原排土场）周边设置排水沟。
- （2）表土堆场：2#表土堆场上方修建排水沟。
- （3）新建露天采场：设计坡面采取危岩清除。
- （4）预测地面变形范围：设计对其地裂缝填塞。
- （5）冲沟（C1）：设计在冲沟（C1）中设置拦渣坝。
- （6）采矿井口：设计采取井口封堵。
- （7）设置“长观网”配合人工定期巡查对露天采空区、排土场及地面设施场地进行监测。
- （8）在采掘活动区及地面设施场地周边设置安全警示标牌，增强地质灾害防治、避让意识，防止意外发生。

#### **7、矿山复垦面积、责任复垦面积、复垦率：**

本项目复垦责任范围面积 24.5826hm<sup>2</sup>，复垦责任范围内本方案保留设计截水沟、部分矿山道路和场地内的现状挡墙以及设计挡墙等设施不复垦，面积为 1.2262hm<sup>2</sup>。经统计，最终确定复垦土地面积为 23.3564hm<sup>2</sup>，计划复垦旱地 0.1815hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 17.1284hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 6.0465hm<sup>2</sup>，土地复垦率为 95.01%。

#### **8、土地复垦工程规划设计：**

本项目规划复垦土地面积为 23.3564hm<sup>2</sup>，规划复垦旱地 0.1815hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 17.1284hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 6.0465hm<sup>2</sup>；采取表土剥离、构筑物拆除、弃

渣清运、地坪拆除、场地平整、石方开挖、外购表土、壤土回覆、土壤培肥、栽植西南桦、栽植樟树、撒播早熟禾+高羊茅、规划水窖、设置储水罐和滴灌管、设计土工膜等措施。

#### **9、矿山地质环境保护与土地复垦方案需要的总投资：**

根据矿山地质环境治理防治措施结合矿山实际情况，在恢复治理方案编制年限（14年）内矿山地质环境保护与恢复治理的总费用为94.02万元。适用年限（5年）内矿山地质环境保护与恢复治理的费用为49.90万元。

本矿山土地复垦方案编制年限（14年）内，土地复垦静态总投资为873.95万元，动态总投资为1104.99万元；方案适用期（5年）内土地复垦静态投资为234.31万元，动态投资为267.05万元。

综上，在方案编制年限内地质环境治理与土地复垦静态总投资为967.97万元。适用年限（5年）内矿山地质环境治理与土地复垦动态投资为1199.01万元。

#### **10、矿山地质环境保护与土地复垦方案适用年限：**

开发利用方案设计矿山总服务年限为10.5年（2024年7月至2035年1月），截止方案编制时间（2024年6月），矿山剩余服务年限为10.5年（2024年7月至2035年1月）。因此，本次编写的矿山地质环境保护与土地复垦方案编制年限为14年（矿山闭坑后的治理、复垦工程期和监测、管护期共3.5年），方案的适用年限为5年（2024年7月至2029年7月）。

在本方案的适用年限内，若采矿证人申请变更矿区范围、开采矿种、开采规模、开采方式、地表设施等重要设施位置和生产规划、生产工艺流程发生变化，应重新编制或修编本方案，并送交有关部门审查；若矿业权发生延续，应保证复垦义务、责任和资金的相应延续与接续。若矿业权发生整合，最终的矿业权应包括所有被整合的矿业权复垦义务、责任和资金。

## **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、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，坚持边开发、边治理的原则，最大限度地减少矿山开采对环境的影响。

2、本方案涉及的工程问题不能作为施工依据，具体实施工程治理时，应委托有设计资质的单位进行治理工程设计，施工中采用参数以设计为准。

3、建议业主在方案实施过程中严格按照矿山地质环境保护与土地复垦相关的法律法规的要求，组织人力、物力和财力实施，在雨季加强现场管理，做好经常性的监测工作和临时措施，发现问题时及时处理。

4、本方案主要是依据开发利用方案和实地调查资料编制而成，编制底图以矿山提供的相关图纸为参考进行设计，在工程实施过程中应根据实际地形地貌进行适当调整处理，延续设计。

5、开采期间发现地质环境异常现象应及时请相关单位、专家进行论证。

6、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。

7、业主单位须落实后期复垦的土源问题，确保覆土质量，并应切实加强植物措施建设的管护。

8、在实施本矿山地质环境保护与土地复垦方案的过程中要积极与当地自然资源行政主管部门联系，听取他们的技术指导，确保方案顺利实施。

9、业主方必须严格按照环境影响评价报告来处理污水排放、粉尘排放及相关措施，水资源管理必须严格按照相关法律法规来执行。