

武定东坡正雄石膏矿厂石膏矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

武定东坡正雄石膏矿厂

2019年4月

武定东坡正雄石膏矿厂石膏矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：武定东坡正雄石膏矿厂

法人代表：陈启港

编制单位：云南省有色地质局楚雄勘查院

法人代表：罗显辉

总工程师：李宏坤

项目负责人：林俊

编制人员：林俊 周焘 陈朝增

制图人员：周焘

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

武定东坡正雄石膏矿厂石膏矿（下文简称“正雄石膏矿”）属于变更矿山，采矿权人武定东坡正雄石膏矿厂，根据现有采矿许可证号：C5323002010087120073770，有效期限 2017 年 4 月 27 日至 2019 年 4 月 27 日，开采矿种为石膏，开采方式为地下开采，生产规模 2 万 t/a，矿区面积 0.0147km²，开采标高：1591m~1530m；根据楚雄州国土资源局划定的武定东坡正雄石膏矿厂石膏矿矿区范围批复，矿区范围由 0.0147km² 变更为 0.2562km²，开采标高由原来的 1591m~1530m 变更为 1694m~1510m，其它的矿山名称、矿业权所有人、开采方式等不变。依据云南延发矿业科技有限公司于 2018 年 5 月编制完成备案的《云南省武定县东坡正雄石膏矿厂石膏矿矿产资源开发利用方案》，设计开采方式为地下开采，生产规模变更为 10 万 t/a，根据相关要求，本项目属于变更项目，需编制《武定东坡正雄石膏矿厂石膏矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

为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。依据国土资源部第 44 号部长令《矿山地质环境保护规定》和《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号文），有效地对矿山地质环境进行保护与恢复治理，确保人民生命财产安全。

根据国务院 2011 年 3 月 5 日公布的《土地复垦条例》以及国土资源部[2011]50 号文《国土资源部关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》，等相关文件的精神，对矿山占用临时用地进行复垦，改善生态环境，实现土地资源可持续利用，促进经济、社会和环境的和谐发展。

采矿权人武定东坡正雄石膏矿厂委托云南省有色地质局楚雄勘查院承担完成《武定东坡正雄石膏矿厂石膏矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作，委托书见附件。

二、编制目的

2.1 工作目的

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；为国土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延续变更手续的必备条件。

2.2 完成任务

1) 收集评估区气象、水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、新构造运动及水文地质、工程地质条件等资料，调查阐明矿体储存特征，评估区内地质灾害现状分布、危害及土地、植被资源破坏情况，地下水含水层结构、地形地貌景观破坏，基本查明区内的地质环境条件、矿山地质环境影响现状。

2) 在开展矿山地质灾害危险性、含水层、土地资源及地形地貌景观的现状评价基础上，依据矿山开发利用方案，结合场地的地质环境条件，预测评估地质环境问题发展与危害。

3) 综合现状评估、预测评估成果，进行矿山地质环境影响综合评估。

4) 对办公生活区、工业场地、1号坑口场地、2号坑口场地、3号坑口场地、4号坑口场地、炸药库、值班室、矿山道路、高位水池、拟建废石场、表土堆场、拟建矿山道路、工程措施占地、I矿体预测塌陷区等，提出保护与治理措施。

5) 对矿区附近村庄受矿业活动的影响进行分析，并提出防护措施。

6) 编制矿山地质环境保护、治理、监测方案，并进行经费估算。

7) 调查并量算各类已损毁土地的面积，预测损毁土地的范围以及损毁程度。

8) 根据调查和预测结果，分别统计和确定被损毁土地应复垦的面积，并根据土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，规划其复垦时间和复垦后的利用类型。

9) 在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案，复垦工艺，明确要求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。

10) 明确土地复垦义务人，本方案所涉及的所有复垦工程费用由武定东坡正雄石膏矿

厂全部承担。

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	武定东坡正雄石膏矿厂石膏矿		
	矿山企业名称	武定东坡正雄石膏矿厂		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 延续 <input type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	陈启港	联系电话	
	企业性质	私营企业	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高	矿区面积 0.2562km ² ，开采标高 1694~1510m		
	资源储量	设计可采储量 91.63 万 t；	生产能力	10 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5323002010087120073770	评估区面积	0.9493km ²
	项目位置土地利用现状 图幅号	G48G051002		
	矿山生产服务年限	10 年零 5 个月 (2018 年 5 月~2028 年 10 月)	方案适用年限	5 年 (2019 年 4 月~ 2024 年 4 月)
方案编制单位	编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院		
	法人代表	杨世坤		
	资质证书名称	1.地质灾害危险性评估 资质；2.地质灾害治理工 程勘查资质	资质等级	1.乙级 2.丙级
	发证机关	云南省国土资源厅	编号	1.云国土资地灾评 资字第 (200912255) 号 2.云国土资地灾勘 资字第 (2006232518)
	联系人	林俊	电话	0878-3394044
	主要编制人员			
	姓名	职务	单位	签名
	李宏坤	项目负责	云南省有色地质局 楚雄勘查院	
	林俊	项目负责		
	周焘	技术负责		
陈朝增	技术负责			

	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	
矿山地质环境影响	现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状：现状分布有 3 个潜在不稳定边坡，BW1-BW3 现状基本稳定，主要威胁 PD2、2 号坑口场地、PD3、3 号坑口场地、工业场地和矿山道路，危害及危险性中等。</p> <p>预测：矿山建设加剧 BW1-BW3 产生掉块、甚至崩塌、滑坡灾害，可能性中等-大，危害危险性中等。</p> <p>预测地表移动盆地内及边缘引发地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性大，危害及危险性大。办公生活区、工业场地、4 个（1 号~4 号）坑口场地、6 个井口、值班室、炸药库、拟建高位水池、拟建矿山道路、拟建表土堆场等，场地后边坡失稳引发滑坡、塌陷可能性中等-大，危害、危险性中等；冲沟引发泥石流的可能性小-中等，危害及危险性小-中等。废石场引发弃渣垮塌灾害，大量弃渣进入沟内，形成冲沟泥石流，威胁下游耕地、林地，易造成人员伤亡和财产损失事故，其可能性中等，危险性、危害性中等。</p> <p>办公生活区、工业场地、4 个（1 号~4 号）坑口场地、6 个井口、值班室、炸药库、拟建高位水池、拟建矿山道路等遭受后缘的切坡扰动，产生崩塌、滑坡，可能性中等-大，危险性和危害性中等；位于移动变形区内部及边缘的 4 个（1 号~4 号）坑口场地、6 个井口、值班室、矿山道路等，遭受预测采空区及地下采矿活动引发的地表变形以及地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡等次生地质灾害对其产生危害的可能性大，危害和危险性大。办公生活区、工业场地、炸药库、拟建废石场、拟建高位水池、拟建矿山道路、拟建表土堆场等位于采动斜坡下方，遭受预测采空区及地下采矿活动引发的地表变形以及地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡、掉块、滚石等次生地质灾害对其产生危害的可能性中等，危害和危险性中等。</p>	
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状：前期开采强度低，地下水水位下降幅度小，对含水层破坏较轻，主要破坏部分的地表水补径排条件和直接充水含水层白垩系上统江底河组第三段第一亚段第五层（$K_2j^{3(1-5)}$）碎屑岩裂隙含水层。现状矿业活动对含水层的影响和破坏程度较轻。</p> <p>预测：矿山开采将加剧对含水层及隔水层水力联系造成了影响和破坏，部分改变地下水的补给、径流、排泄条件。矿井水能自流排出，矿山开采对矿体地层及上部含水层的地下水疏排，会造成含水层水位下降（30m）。预测矿业活动对含水层的影响和破坏程度较严重。</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：评估区内对地形地貌景观破坏主要表现在办公生活区、工业场地、1号~4号坑口场地、炸药库、值班室及矿山道路，总破坏面积0.9757hm²，挖方高度最大12m。矿业活动对地形地貌景观影响及破坏程度较严重。</p> <p>预测：未来矿业活动对地形地貌景观的扰动主要表现在预测地表移动盆地、拟建废石场、拟建表土堆场、拟建道路等，预测后期破坏面积增加至总破坏面积15.0568hm²，挖方高度最大12m。矿业活动对地形地貌景观影响及破坏程度较严重。</p>
		<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p>	<p>现状及预测对矿区水土环境污染较轻。</p>
		<p>村庄及重要设施影响评估</p>	<p>评估区内无村庄及重要设施分布</p>
	<p>矿山地质环境影响综合评估</p>	<p>现状评估：地质灾害危险性中等；含水层影响破坏较轻；地形地貌景观影响和破坏较严重；土地资源的占用破坏较轻。分为较严重区（ii）和较轻区（iii），2级2区。</p> <p>预测评估：地质灾害危险性大；含水层影响破坏较严重；地形地貌景观影响和破坏较严重；土地资源的占用破坏严重。分为严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii），3级3区。</p> <p>恢复治理分区：划分为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）3级3区。</p>	

矿区 土地 损毁 预测 与 评估	土地损毁的环节与时序	<p>东坡正雄石膏矿为延续变更矿山，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：基建期、生产期，具体分析如下。</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损毁，后期主要是运输设备造成的压占损毁。</p> <p>生产期：在该矿井下开采过程中，因井巷掘进建设、采矿运营期，工业场地势必会压占损毁土地。矿山开采后，矿层被掏空，将形成地下采空区，使上部地层应力改变，失去支撑，有可能引起地表下沉变形，从而形成以采区为中心的移动盆地。并可能引起地表地表塌陷、变形、位移、产生地裂缝等造成土地损毁。同时地下水排放破坏裂隙含水层，地下水动力条件因井巷的隔断而发生改变，在巷道内的矿井涌水因为人工抽出而导致区域地下水位不断下降，造成地下水水量发生减小，潜水位下降，造成采空区上覆岩层裂隙增大，可能加剧沉陷程度，同时使地表土壤含水量降低，失水，造成农作物产量下降等，发生土地损毁。</p>
	已损毁各类土地现状	<p>东坡正雄石膏矿已损毁土地区域主要是项目建设区中办公生活区、工业场地、1号~4号坑口场地、炸药库、值班室和矿山道路区域，总计损毁面积为 0.9757hm²，核实二调土地利用现状图损毁地类为灌木林地、其他林地、其他草地和采矿用地，损毁方式主要为压占，土地损毁程度为中度。</p>
	拟损毁土地预测与评估	<p>拟损毁土地主要包括高位水池、拟建废石场、表土堆场、拟建矿山道路、工程措施占地及预测塌陷区等。拟损毁土地总面积 14.0811hm²，损毁方式有压占、挖损和塌陷，核实二调土地利用现状图损毁地类为旱地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地和农村道路。</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	3.2177		3.2177	
	林地	灌木林地	4.7082	0.0473	4.6609	
		其他林地	5.3073	0.5822	4.7251	
	草地	其他草地	0.5306	0.0194	0.5112	
	工矿仓储用地	采矿用地	0.7769	0.3268	0.4501	
	交通运输用地	农村道路	0.5161		0.5161	
	合计		15.0568	0.9757	14.0811	
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				
		塌陷	12.6420		12.6420	
		压占	2.9055	0.9757	1.9298	
		小计	14.9322	0.9757	13.9565	
	占用		0.1246		0.1246	
	合计		15.0568	0.9757	14.0811	
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			已复垦	拟复垦		
	耕地	水浇地		3.6063		
	林地	有林地		10.3042		
		灌木林地		0.2918		
	交通运输用地	农村道路		0.7299		
	合计			14.9322		
	土地复垦率			99.17%		

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、 次重点防治 区	PD3 (BW2)	挡土墙	开挖土方	m ³	49.16	
			回填土方	m ³	5.85	
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	46.46	
			M ₁₀ 砂浆抹面	m ²	44.40	
	BW4	挡土墙	开挖土方	m ³	114.72	
			回填土方	m ³	13.65	
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	108.41	
			M ₁₀ 砂浆抹面	m ²	103.60	
	PD4	挡土墙	开挖土方	m ³	36.87	
			回填土方	m ³	4.39	
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	34.85	
			M ₁₀ 砂浆抹面	m ²	33.30	
	PD2 (BW1)	土质截水沟	开挖土方	m ³	74.66	
			开挖土方	m ³	106.52	
		挡土墙	回填土方	m ³	12.68	
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	100.67	
			M ₁₀ 砂浆抹面	m ²	96.20	
	地表移动范围	填充地裂缝、地面 塌陷；挖土质排水 沟	开挖土方	m ³	254.10	
			回填土方	m ³	1581.75	
		警示牌		个	12	
	表土堆场	编织袋挡墙			m ³	220.00
	矿山公路	清理边坡	清运		m ³	500
	C ₃ 冲沟	1#谷坊坝	开挖土方	m ³	230.50	
			回填土方	m ³	33.60	
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	326.00	
			C15 砼压顶	m ³	15.00	
	C ₄ 冲沟	2#谷坊坝	开挖土方	m ³	172.40	
回填土方			m ³	22.70		
M _{7.5} 浆砌块石			m ³	244.50		
C15 砼压顶			m ³	11.25		
各采矿硐口	封堵	M _{7.5} 浆砌块石	m ³	158.40		
监测管控	监测管控	监测点	个	60		
		监测线	条	5 条，点间距 50m，共 48 个		
一般防治区	监测管控	监测点	个	1		
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）				99.46	

<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>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国土资源部门监管，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（2019年4月-2024年3月）</p> <p>① 第一年（2019年4月—2020年3月）复垦工作计划 复垦投资：静态 10.23 万元，动态 10.23 万元； 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。拟损毁土地表土剥离 8723.2m³。</p> <p>② 第二年（2020年4月—2021年3月）复垦工作计划 复垦对象：I 矿体预测塌陷区； 复垦目标：本年度复垦土地总面积 1.4412hm²，其中复垦水浇地 0.3045hm²、复垦有林地 1.1367hm²； 复垦投资：静态 5.12 万元，动态 5.38 万元； 工作内容及工程量：对预测塌陷区裂缝充填 843.10m³。复垦林地补植乔木 284 株、补植灌木 426 株、撒播草籽 1.1367hm²；对复垦林地进行管护，管护面积 1.1367hm²。</p> <p>③ 第三年（2021年4月—2022年3月）复垦工作计划 复垦对象：I 矿体预测塌陷区； 复垦目标：本年度复垦土地总面积 1.6796hm²，其中复垦水浇地 0.3862hm²、复垦有林地 1.2934hm²； 复垦投资：静态 5.25 万元，动态 5.79 万元； 工作内容及工程量：对预测塌陷区裂缝充填 982.57m³。复垦林地补植乔木 216 株、补植灌木 327 株、撒播草籽 0.8634hm²；对复垦林地进行管护，管护面积 0.8634hm²。</p> <p>④ 第四年（2022年4月—2023年3月）复垦工作计划 复垦对象：I 矿体预测塌陷区； 复垦目标：本年度复垦土地总面积 1.7048hm²，其中复垦水浇地 0.4024hm²、复垦有林地 1.3024hm²； 复垦投资：静态 5.34 万元，动态 6.18 万元； 工作内容及工程量：对预测塌陷区裂缝充填 997.31m³。复垦林地补植乔木 326 株、补植灌木 488 株、撒播草籽 1.3024hm²；对复垦林地进行管护，管护面积 1.3024hm²。</p> <p>⑤ 第五年（2023年4月—2024年3月）复垦工作计划 复垦对象：I 矿体预测塌陷区、办公生活区、工业场地、1~4 号坑口场地、炸药库、值班室、高位水池、拟建废石场、拟建矿山道路； 复垦目标：复垦土地总面积 10.1066hm²，其中复垦水浇地 2.5132hm²，复垦有林地 5.2181hm²，复垦灌木林地 0.2918hm²，复垦农村道路 0.7299 hm²； 投资情况：复垦静态投资 75.78 万元、动态投资 92.11 万元； 复垦措施及工程量：本阶段的工作计划安排几乎伴随矿山生产至结束，主要工程量是对对预测塌陷区裂缝充填 4212.65m³。对场地砌体拆除 178m³，废渣清理 1526.2m³，覆土 8554.3m³，土地平整 1935.3m³，土壤培肥及翻耕 1.1449hm²；复垦耕地新建截排水沟 785m，复垦农村道路 534m，新建水窖 14 个；复垦林地栽植乔木 4480 株、栽植灌木 7404 株、撒播草籽 6.8635hm²；对复垦林地进行管护，管护面积 6.8635hm²。</p>
		<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，</p>

保障措施	<p>全力保证该项工程的土地复垦工作按年度、按计划进行，并主动与当地国土资源行政主管部门密切配合，自觉接受当地国土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；国土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，由国土资源行政主管部门组织专家进行竣工验收。</p>									
	<p>费用预存计划</p> <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国土资源部门审核通过后，州（市）国土资源局应尽快督促项目所在地的县级国土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为 101.72 万元，亩均静态投资为 4541.42 元；动态总投资为 119.69 万元，亩均动态投资为 5343.71 元，预算吨矿平均投资 2.99 元。复垦费用的预存依据《土地复垦条例实施办法》（2013 年 3 月 1 日），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;">土地复垦资金缴存计划：</p> <p>第 1 期存储金额：人民币 36.59 万元，存储时间：2019 年 4 月 30 日前；</p> <p>第 2 期存储金额：人民币 20.85 万元，存储时间：2020 年 4 月 30 日前；</p> <p>第 3 期存储金额：人民币 20.75 万元，存储时间：2021 年 4 月 30 日前；</p> <p>第 4 期存储金额：人民币 20.75 万元，存储时间：2022 年 4 月 30 日前；</p> <p>第 5 期存储金额：人民币 20.75 万元，存储时间：2023 年 4 月 30 日前。</p>									
复垦费用估算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>工程或费用名称</th> <th>费用（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工程施工费</td> <td>72.73</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>设备费</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	工程或费用名称	费用（万元）	1	工程施工费	72.73	2	设备费	
序号	工程或费用名称	费用（万元）								
1	工程施工费	72.73								
2	设备费									

	3	其它费用	14.60
	4	监测与管护费	6.34
	(1)	复垦监测费	2.18
	(2)	管护费	4.16
	5	预备费	
	(1)	基本预备费	5.24
	(2)	价差预备费	17.97
	(3)	风险金	2.81
	6	静态总投资	101.72
	7	动态总投资	119.69

第三部分 结论及建议

一、结论

1、评估区重要程度属重要区，矿山建设规模为中型，矿山地质环境复杂程度为复杂。矿山地质环境影响评估精度等级为一级。评估区面积 0.9493km^2 。

2、评估区地形地貌条件复杂，地质构造中等，区域地壳属次稳定区，水文地质条件属中等类型，工程地质条件属中等类型，目前人类工程活动较强烈。矿山地质环境条件复杂。

3、现状地质灾害主要为 3 个潜在不稳定边坡， BW_1 现状均基本稳定，危害及危险性中等；不良地质作用主要为冲沟、岩体风化。现状矿业活动对含水层的影响和破坏较轻；对地形地貌景观的影响较严重、对土地资源压占及破坏总体为较轻。矿山地质环境现状评估分区分为较严重区 (ii) 和较轻区 (iii) 2 级 2 区。

4、预测地质灾害发育，矿业活动对含水层的影响和破坏较严重；对地形地貌景观的影响较严重；对土地资源压占及破坏总体为严重。矿山地质环境影响预测评估划分为严重区 (i)、较严重区 (ii) 和较轻区 (iii) 3 级 3 区。

5、将评估区地质灾害危害性等级划分为地质灾害危险性大区 (I)、地质灾害危险性中等区 (II) 和危险性小区 (III) 3 级 3 区。

矿山场地建设适宜性为适宜性差。

6、矿山环境保护与恢复治理方案编制年限为 12.5 年，适用年限为 5 年。

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) 3 级 3 区。

工程措施：PD2 (BW_1) 下部修建挡土墙、顶部修建土质截水沟；PD3 (BW_2) 下部修建挡土墙；PD4 坑口后部修建挡土墙； BW_4 下部修建挡土墙；6 个井口进行封堵；C3、C4 冲沟修建 2 道谷坊坝；预测地表移动盆地进行土方回填、挖土质排水沟疏排积水；预留土石方量清理矿山道路边坡。

监测措施： $BW_1\sim BW_3$ 潜在不稳定边坡、办公生活区、工业场地、1 号坑口场地、2 号坑口场地、3 号坑口场地、4 号坑口场地、炸药库、值班室、矿山道路、高位水池、拟建废石场、表土堆场、拟建矿山道路、工程措施占地、I 矿体预测塌陷区、冲沟及设计防治措施等定期监测。

7、矿山土地复垦方案编制 12.5 年。此次方案确定的复垦责任范围面积

15.0568hm²，复垦面积 14.9322hm²，复垦率达到 99.17%。

工程措施：清理工程，土壤剥覆工程，平整工程，生物化学工程，修建水窖和截排水沟等集雨灌溉设施。

植物措施：林草恢复工程。

监测措施：共设监测点 14 个，主要对土地复垦效果进行监测。

8、本矿山编制年限内地质环境保护与恢复治理总费用 99.46 万元，适用年限内地质环境保护与恢复治理总费用 72.83 万元；矿山土地复垦编制年限及适用年限内费用总投资 119.69 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、监测和恢复治理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。

3、严禁越界开采，避免和减缓地下开采产生地表移动变形造成的损失。建立矿山地质环境监测系统，定期对村民房屋进行监测，根据监测结果进行防治或搬迁。对变形区内及下方的矿井口及建筑等进行定期监测，发现地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。

4、评估区局部地形较陡，冲沟发育，地表移动变形还可能诱发山体滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，矿山应加强监测，做好防范措施。

5、规范排放、堆存废石，对废石场采取拦挡及排水措施，防止造成人为的弃渣滑坡及泥石流灾害。施工产生的建筑垃圾和生产垃圾、废水不得随意丢弃及排放，需经过一定处理和沉淀，防止造成水土污染。

6、开采前，要做好表土剥离堆存和保护工作，便于今后土地复垦所需的土源。

7、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。

8、在方案编制年限内，根据开采情况对本方案设计的工程、植物和监测措施进行修编，本次仅为初步方案，各工程实施前要进行单项工程研究和设计。

云南省武定县东坡正雄石膏矿石膏矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案专家组评审意见

生产（建设）项目名称	云南省武定县东坡正雄石膏矿石膏矿	
生产（建设）单位名称	武定东坡正雄石膏矿厂	
方案编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院	
项目用地面积（hm ² ）	矿区面积	25.62hm ²
	损毁土地面积	15.0568hm ²
生产规模（或投资规模）	10 万 t/a	
服务年限（或建设期限）	10.8 年（2018 年 05 月~2028 年 10 月）	
专家 评审 结论	<p>2019 年 3 月 6 日，受楚雄州国土资源局委托，云南地质工程第二勘察院评审中心在楚雄组织专家对云南省有色地质局楚雄勘查院编制的《云南省武定县东坡正雄石膏矿石膏矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了会议评审，与会专家在审阅报告、听取介绍和讨论的基础上，形成以下评审意见：</p> <p>一、项目基本情况</p> <p>武定县东坡正雄石膏矿石膏矿区位于武定县城 316° 方向，平距约 49km 处，隶属武定县东坡乡东坡村委会所辖，拟变更矿区地理坐标为：东经 102° 06′ 07″ ~102° 06′ 34″，北纬 25° 53′ 13″ ~25° 53′ 38″，矿区面积 0.2562km²，开采标高 1694~1510m。生产规模为 10 万 t/a，开采方式为地下开采。</p> <p>二、矿山地质环境保护部分报告审查结论</p> <p>（一）本矿山为变更矿山，属中型矿山。评估区重要程度为重要区；评估区地质环境条件复杂程度为复杂类型；按一级精度开展矿山地质环境保护与恢复治理方案编制符合现行规定。</p> <p>（二）本方案确定评估范围面积 0.9493km²，完成 1：2000 环境工程地质调查面积 0.9493km²，野外地质调查工作较翔实，基本能满足方案编制工作所需。方案编制工作程序合规，方案要件齐全。</p> <p>（三）本方案对矿山开发利用方案、矿山生产现状、矿山地质环境保护与</p>	

恢复治理现状和评估区地质环境条件进行了介绍，介绍较全面，可作为方案编制的基础。

（四）现状评估指出，评估区内地质灾害主要为 3 个潜在不稳定边坡，现状基本稳定，主要威胁 PD2、2 号坑口场地、PD3、3 号坑口场地、工业场地和矿山道路，危害性及危险性中等。对地形地貌景观的破坏较严重，现状项目区对土地造成的损毁以压占为主，对土地资源的影响程度较轻，对含水层影响破坏较轻；根据现状评估结果将整个评估区内现状地质环境影响程度划分为地质环境影响较严重区（ii）、地质环境影响较严重区（iii）2 个级别 2 个区，现状评估较客观，基本反映了现状特征。

（五）预测评估认为，本矿山采矿活动诱发地质灾害发生的可能性大，危害性、危险性中等~大，矿山开采对含水层的影响程度较严重，对地貌景观破坏程度较严重，各区块对土地资源的占用破坏严重，根据评估结果将评估区预测地质环境影响等级划分为地质环境影响严重区（i）、地质环境影响较严重区（ii）、地质环境影响较轻区（iii）3 级别 3 个区，分级分区基本合理。

（六）本方案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）、地质灾害危险性小区（III）共 3 级 3 区。分级分区基本合理；本矿山地质环境保护与恢复治理方案编制年限为 12.5a，适用年限为 5 a。

（七）本方案制定的矿山地质环境保护与恢复治理方案包括截排水沟、挡土墙、谷坊坝、硐口封堵等工程措施和监测预警措施两部份，措施设计有一定针对性和可实施性。

（八）矿山地质环境保护与治理恢复方案投资估算编制有据，计价计费基本合规，该矿山地质环境保护方案编制年限（2018 年 5 月~2030 年 10 月）内矿山地质环境保护与恢复治理总投资为方案编制年限内总投资 99.46 万元，方案适用年限内（2018 年 9 月~2023 年 9 月）矿山地质环境保护与恢复治理总投资为 72.83 万元。结果较合理。

三、土地复垦部分报告审查结论

（一）本土地复垦方案报告书编制格式符合要求，内容齐全；调查研究与

数据计算方法正确，基本可信；提出的各项土地复垦工程措施基本可行；复垦费用估算基本合理，可作为指导复垦义务人开展土地复垦工作的依据。

（二）该项目位于云南省楚雄州武定县武定县东坡乡东坡村委会境内，项目损毁土地面积 15.0568hm²，复垦责任范围面积 15.0568hm²，复垦责任范围内旱地 3.2177hm²、灌木林地 4.7082hm²、其他林地 5.3073hm²、其他草地 0.5306hm²、采矿用地 0.7769hm²、农村道路 0.5161hm²，不占用基本农田面积。土地复垦服务年限 5 年，为 2018 年 9 月至 2023 年 9 月。

（三）原则同意报告书中关于云南省武定县东坡正雄石膏矿厂石膏矿损毁土地的预测和分析。本项目属生产类项目。损毁土地方式主要为压占，复垦责任范围内损毁土地面积 15.0568hm²（其中已拟损毁土地 0.9757hm²，拟损毁土地 14.0811hm²），均为压占。

（四）基本同意本项目制定的复垦目标和任务，土地复垦适宜性评价过程和结果基本可信。本项目规划复垦土地面积 14.9322hm²，其中：水浇地 3.6063hm²，有林地 10.3042hm²，灌木林地 0.2918hm²，农村道路 0.7299hm²，复垦率为 991.7%。

（五）基本同意本报告书提出的预防控制措施和复垦措施。

一）预防控制措施：（1）各种生产建设活动应严格控制在复垦区内，做好土壤和植被的保护措施，施工过程中的固体废弃物要及时处理；（2）合理地布置工作面及开挖顺序，规范化施工，减少不必要的人为损毁，在满足工程施工的基础上，尽量采取对土地损毁程度小的施工方法；（3）工程建设过程可能诱发地质灾害，引起滑坡、崩塌、泥石流水土流失，影响植物生长，破坏地面建筑物，对弃土区及其周边生态环境产生影响，需做好监控工作，及时发现和预报滑坡，减少滑坡可能造成的灾害。（4）在弃土区率先修建拦挡措施、排水措施等，防止坡体失稳、水土流失。

二）工程技术措施：（1）本项目建设结束后，对场地进行清理，进行表层清理及平整，平整后进行表土回覆，覆土后全场进行土壤改良，植被恢复，播撒草籽等工作；（2）复垦监测措施：对整个项目复垦责任范围进行动态监测，同时对复垦过程的复垦措施、复垦效果等监测。

三）生物化学措施：（1）对复垦林地区域选择适宜当地的树种，复垦后进

行适时管理，包括浇水、施肥、除草、除虫等，同时淘汰劣质树种。（2）对复垦为耕地区域进行土壤改良，采用客土法、绿肥法等方法，对复垦后的土层进行改良，提高土体有机质含量。

（六）基本同意报告书提出的土地复垦标准、工程设计及工程量测算。在具体实施过程中，要进一步加强并细化复垦工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。

（七）基本同意土地复垦投资估算结果。确定复垦工程静态总投资 101.72 万元，静态单位面积投资为 4541.42 元/亩；动态总投资 119.69 万元，动态单位面积投资为 5343.71 元/亩，复垦义务人为“武定东坡正雄石膏矿厂”，复垦工作由复垦义务人组织施工队伍自行复垦。业主单位要进一步明确土地复垦费用从建设生产成本中提取，加大土地复垦前期提取额度，并根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。

三、专家组强调事项

（一）矿山为地下开采，应重点对矿山可能引发的地面塌陷、地裂缝进行预测，并完善防治措施，进一步完善矿区防排水措施和拦挡措施，尤其是各个硐口排水系统和边坡拦挡措施，加强对已有边坡的监测，避免产生滑坡、泥石流灾害。同时矿山方面应加强评估区内拟建设施的监测，真做好地质灾害防范工作及矿山地质环境保护与恢复治理工作。

（二）如项目性质、生产规模、矿区范围或生产工艺、开采方式、开采矿种等发生重大变化以及申请延续、转让采矿权时“方案”时效性已过期的，需按相关规定和要求重新组织编报或修编矿山地质环境保护与土地复垦方案的，应及时报原审查单位审查并备案。

综上所述，该方案的编制基本符合有关文件及技术规范、标准的要求，相关分析依据充分，结论基本准确，采取的预防措施、工程技术措施基本可行，投资估（概）算测算结果基本准确，拟定的工作计划实施基本合理。专家组同意通过评审，请编制单位按专家组意见修改补充完善后，按规定程序上报备案。

云南省武定县东坡正雄石膏矿厂石膏矿矿山地质环境保护与土地复垦方案
评审专家组名单

序号	姓名	工作单位	职称
1	王玉明	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
2	郑世华	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
3	范斌	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
4	张云峰	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
5	刘德平	云南地质工程第二勘察院	高级工程师