

大理宏盛祥矿业有限公司  
太邑乡己早萤石矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
(公示稿)

大理宏盛祥矿业有限公司

2025 年 5 月

# 第一部分 方案编制背景

## 一、编制背景

大理宏盛祥矿业有限公司太邑乡己早萤石矿（以下简称“太邑乡己早萤石矿”）现持有的采矿许可证证号 C5329002010066130110666，开采矿种为萤石矿（普通），开采方式为地下开采，生产规模 4.50 万吨/年，矿区面积 0.4740km<sup>2</sup>，开采深度 2250m~2000m，有效期为 2015 年 1 月 5 日—2018 年 1 月 5 日，目前采矿证已过期，大理市自然资源局已出具采矿权过期审查意见。

2017 年 10 月，在采矿权到期前，采矿权人向原大理市国土局提交了延续采矿权申请，由于原采矿权范围涉及省级公益林，导致采矿许可证不能正常延续，为避让省级公益林，采矿权人申请缩减矿区范围，矿区范围拟从 0.4740km<sup>2</sup> 缩减为 0.4077km<sup>2</sup>（缩减剔除矿区面积为 0.0663km<sup>2</sup>），其他开采规模、开采深度、开采方式不变，2017 年 11 月-2018 年 3 月，采矿权人先后完成了缩减矿区范围后的《云南省大理市太邑乡己早萤石矿资源储量核实报告》（2017 年）、《云南省大理宏盛祥矿业有限公司太邑乡己早萤石矿矿产资源开发利用方案》（2018 年），并取得相应批复。

2018 年 4 月—8 月，矿山在办理缩减矿区范围后的联勘联审时，由于生态红线的划定致使矿区又与生态红线范围重叠，为此采矿权人暂停办理采矿权的延续及变更手续等相关工作。2022 年 11 月大理市“三区三线”成果数据正式启动，新数据已把原矿区范围的生态红线已全部调出，采矿权人再次提出办理采矿权的延续及变更手续，现大理市人民政府、大理市自然资源局等相关部门已同意我矿办理采矿权延续等事宜，并出具采矿权过期审查意见、采矿权延续变更（缩小矿区范围）登记联勘联审及相关规划等有关情况审查意见及“三区三线”查询结论。缩减后的矿区范围不涉及生态红线、永久基本农田、城镇开发边界。经现场核实及咨询企业，因矿山建矿以来未取得过安全生产许可证，仅进行小规模探矿，矿山在缩减区域未进行探矿及建设井口及工业场地，缩减区域现状未造成损毁，大理市自然资源局出具情况说明。

根据对以往资料的整理及矿山工作人员介绍可知，该矿截至目前仅编制过“矿山地质环境保护与恢复治理方案”，未编制过“土地复垦方案”或“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。为办理采矿权延续及变更手续提供相应依据，同时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）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）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”。故大理宏盛祥矿业有限公司特委托云南省设计院集团勘察院有限公司完成《大理宏盛祥矿业有限公司太邑乡己早萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

## 二、编制目的

编制本方案目的主要体现在以下几个方面：

（1）为矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦提供重要科学依据；为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境恢复治理基金和土地复垦保证金提供依据；实现矿产资源的合理开发利用，对矿山地质环境及土地资源的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。

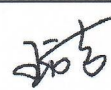
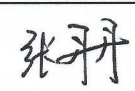


（2）明确矿业权人在资源开发利用的同时，应当承担矿山地质环境保护与土地复垦责任与义务，将生产建设造成的矿山地质灾害、土地损毁减少到最低限度，实现资源的开发利用与生态环境保护协调发展。

（3）按照“谁开发，谁保护、谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”的原则，将矿山地质环境恢复治理、土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为矿山地质环境恢复治理、土地复垦的实施管理、监督检查以及矿山地质环境恢复治理基金、土地复垦保证金缴存等提供依据，为下阶段矿山地质环境恢复治理、土地复垦设计提供依据。

（4）为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理、矿山地质环境恢复治理、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）切实把矿山地质环境恢复治理、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，抓紧抓好本项目矿山地质环境恢复治理、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。

## 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	大理宏盛祥矿业有限公司太邑乡己早萤石矿 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	大理宏盛祥矿业有限公司		
	法人代表	张 林		
	矿区面积及 开采标高	矿区面积为 0.4077km <sup>2</sup> ，开采深度+2250.0m~+2000.0m		
	生产能力	4.5 万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5329002010066130110666	评估区面积	0.8729km <sup>2</sup>
	项目位置土地利 用现状图幅号	G47H121130   G47 H120 130		
	矿山生产 服务年限	4.0 年 2025 年 4 月—2029 年 4 月	方案适 用年限	8.0 年 2025 年 4 月—2033 年 4 月
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	云南省设计院集团勘察院有限公司		
	法人代表	俞春林		
	主要编制人员			
	姓 名	职 务	专 业	签 名
	王 皓	高级工程师	地质环境	
	张丹丹	高级工程师	采矿工程	
	马 娟	工程师	地 质	
	左文雄	工程师	水工环	

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 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><b>现状评估：</b>该区现状地质灾害不发育，现状下无崩塌、地面塌陷、滑坡、泥石流、地面沉降、地裂缝等地质灾害分布，矿山生产对该区地质环境影响较小。</p> <p><b>预测评估：</b>矿业活动可能加剧现状地质灾害的危险性预测：根据现场调查，现状地质灾害不发育，预测该区矿业活动加剧现状地质灾害的可能性小，其危害、危险性小。矿业活动可能诱发地质灾害的危险性预测：①预测地表移动变形诱发地面塌陷和地裂缝等地质灾害发生的可能性中等至大（特别是矿体露头一带），其危害程度、危险性中等至大。②预测井下采空区诱发崩塌、危岩滚落、滑坡和泥石流等地质灾害发育程度为“中等发育”，预测危害程度“中等至大”，危险性“中等至大”。③预测废弃工程设施诱发地质灾害的可能性小，其危害、危险性小。预测各拟建硐口诱发地质灾害的可能性中等，其危害中等、危险性中等。预测坑口工业场地诱发地质灾害的可能性中等，其危害中等、危险性中等。预测拟建矿山道路建设诱发上述地质灾害的可能性中等，其危害程度中等、危险性中等。预测矿业活动诱发 C<sub>1</sub> 冲沟诱发泥石流的可能性中等，其危害中等、危险性中等。预测矿业活动诱发 C<sub>2</sub> 冲沟诱发泥石流的可能性小，其危害中等、危险性小。矿山本身可能遭受地质灾害的危险性预测：①矿山及周边现状地质灾害不发育。因此矿山本身可能遭受地质灾害的可能性小，其危害、危险性小。②预测本矿山采矿设施遭受后缘斜坡危害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等。预测矿业活动遭受泥石流危害的可能性小至中等，为危害、危险性小至中等。村庄及重要设施影响评估：该区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>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p><b>现状评估：</b>本矿山仅在早期有小规模的探矿活动，未揭露地下水，现状采矿活动处于地下水补给区，采矿活动未改变地下水补给条件。现状采矿活动远高于地下水水位，故现状矿山开采未引发地下水疏干、地下水位下降、泉水流量减少等现象，对含水层破坏影响较轻。矿体位于山脊斜坡，矿区属地下水补给、径流区，现状开采规模及范围较小，现状开采过程中未对地下水进行抽排工作，同时开采过程中未改变地下水补给条件和径流条件，根据现状调查，采矿活动现状未造成地下水水位下降。现状矿山开采对项目区内及周边地下水环境质量影响较轻。现状采矿活动对矿区及周边生活用水影响较轻。综上所述，现状矿山开采对区内含水层的影响和破坏程度较轻。</p> <p><b>预测评估：</b>根据《开发利用方案》设计，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；根据设计，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</p>		

		轻；矿山开采将破坏地下含水层结构，导致地表水干涸、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。综上所述，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。
	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>根据现场调查，评估区位于大理市南西方向，漾濞江东岸。矿区地貌类型属中—高山深切割地貌单元。区内山坡陡峻，地形切割大，坡度大多在 15~25°之间。矿区内的地形呈由南向北倾斜的山坡地，一般坡度均大于 15°，评估区地形地貌条件复杂。大理萤石矿属已建矿山，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较严重。综上所述，现状矿山开采对区内地形地貌景观破坏程度为较严重。</p> <p><b>预测评估：</b>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，大理萤石矿在充分采动后，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 3.1382 公顷。随着采空区的扩大，地表移动盆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>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p><b>现状评估：</b>根据监测可知，太邑乡已早萤石矿现状地表水环境质量均能满足 GB3838-2002《地表水质量标准》中Ⅲ类水质要求；现状地下水水质能够达到 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类水质标准；本矿山废土石不属危险废物，属第Ⅰ类一般工业固体废物，矿山开采已产生的废土石现状对环境影响较小；生活垃圾统一收集后送至垃圾处置点处置，生活污水处理站沉淀污泥作为绿化肥料，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><b>预测评估：</b>矿井涌水通过地面设置的污水处理系统处理达标后，用于矿山生产、绿化和降尘用水，不外排。工业场地周围修建有一定长度截排水沟，截流场地内外废水，并将各废水引流至沉淀池处理，处理后用于绿化和降尘，不外排。预测正常情况下矿坑涌水和工业场地淋滤水对周围水环境影响不大；矿山开采期间产生的机修车间产生的废油等委托有危废营运资质的单位处置。预测运营期开采过程中固废对土壤环境影响较轻。</p>
	村庄及重要设施影响评估	该区域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。
	矿山地质环境影响综合评估	评估区矿山地质环境影响程度划分为严重区、较严重区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）。

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>损毁时序：</p> <p>——探矿坑口附属工业场地</p> <p>根据现场踏勘，太邑乡己早萤石矿探矿损毁区主要为PD1探矿坑口工业场地、LD4探矿坑口工业场地，根据开发方案设计，探矿坑口工业场地后期不再使用，损毁时序为2011年4月-2025年4月。</p> <p>——炸药库及值班室、材料房</p> <p>炸药库及值班室、材料房始建于2011年4月，矿山规划将用至矿山开采结束，损毁时序为2011年4月-2029年4月。</p> <p>——1#矿山道路</p> <p>1#矿山道路始建于2011年4月，矿山规划将用至矿山开采结束，损毁时序为2011年4月-2029年4月。</p> <p>——新建坑口工业场地：</p> <p>根据《开发利用方案》，为开采区内资源，后期拟建2185m坑口工业场地、2140m坑口工业场地、回风井工业场地，损毁时序为2025年4月-2029年4月。</p> <p>——办公生活区及其他附属设施：办公生活区、高位水池、拦挡措施、截排水措施属拟建工程，后期将使用直至矿山开采结束，损毁时序为2025年4月-2029年4月。</p> <p>——废石场：废石场属拟建工程，后期将使用直至矿山开采结束，损毁时序为2025年4月-2029年4月。</p> <p>——表土堆场：表土堆场属拟建工程，后期将使用直至矿山开采结束，损毁时序为2025年4月-2029年4月。</p> <p>——预测地表移动范围</p> <p>根据《开发利用方案》及矿山开采情况，矿山截至目前还未正式开采，矿体地表移动范围损毁时序与开采服务年限一致，损毁时序为2025年4月-2030年4月。</p>
	已损毁各类土地现状	<p>截至目前，本项目已造成0.3152hm<sup>2</sup>土地损毁。根据大理白族自治州2023年国土变更调查数据，按土地利用现状类型统计，其损毁果园0.0373hm<sup>2</sup>，乔木林地0.0762hm<sup>2</sup>，仓储用地0.0399hm<sup>2</sup>，农村宅基地0.0438hm<sup>2</sup>，农村道路0.1180hm<sup>2</sup>；其中缩减矿区范围区域现状未造成损毁，大理市自然资源局已出具未损毁情况说明，即缩减矿区范围区域未涉及已损毁面积。</p>
	拟损毁土地预测与评估	<p>预计在后期矿山开采拟损毁4.1734hm<sup>2</sup>土地损毁。根据大理市2023年国土变更调查数据，按土地利用现状类型统计，其损毁果园1.9996hm<sup>2</sup>，乔木林地1.9016hm<sup>2</sup>，公路用地0.2363hm<sup>2</sup>，农村道路0.0184hm<sup>2</sup>，河流水面0.0175hm<sup>2</sup>。</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	果园	2.0369	0.0373	1.9996	-
	林地	乔木林地	1.9778	0.0762	1.9016	-
	工矿仓储用地	仓储用地	0.0399	0.0399		
	住宅用地	农村宅基地	0.0438	0.0438		
	交通运输用地	公路用地	0.2363		0.2363	
		农村道路	0.1364	0.1180	0.0184	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.0175		0.0175	
	合计		4.4886	0.3152	4.1734	-
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（hm <sup>2</sup> ）			
			小计		已损毁或占用	拟损毁或占用
	损毁	挖损				
		压占	1.3504	0.3152	1.0352	
		塌陷	3.1382		3.1382	
		小计	4.4886	0.3152	4.1734	
	合计		4.4886	0.3152	4.1734	
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	
	园地（01）	果园（0201）	-	2.1866		
	林地（03）	乔木林地（0301）	-	1.8168		
		灌木林地（0305）	-	0.0489		
	交通运输用地（10）	公路用地（1003）	-	0.2363		
		农村道路（1006）	-	0.1150		
	合计			-	4.4036	
	占用			0.0850		
	土地复垦率			复垦面积		比例（%）
4.4036				98.11		



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）	C <sub>1</sub> 冲沟的预防治理	②拦挡措施(L1 拦渣坝)	土方开挖	m <sup>3</sup>	226.76	
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	289.99	
			M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	16.50	
			毛石	m <sup>3</sup>	18.21	
	废石场的预防处理	①警示工程	设置警示牌	块	1	
	PD1 探矿坑口、LD4 探矿坑口的预防治理	①封堵措施	M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	16.40	
			M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	8.20	
	2185m 坑口、2140m 坑口、风井的预防治理	①拦挡措施	斜坡面布设主动防护网	m <sup>2</sup>	85	
		②封堵措施	M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	27.04	
			M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	13.52	
		矿山道路的预防处理	①截排水措施	土方开挖	m <sup>3</sup>	54.22
	表土堆场的预防治理	①拦挡措施(挡土墙)	土方开挖	m <sup>3</sup>	63.75	
			土方回填	m <sup>3</sup>	19.11	
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	114.78	
			M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	90.10	
		②截排水措施暗涵)	开挖土方	m <sup>3</sup>	11.33	
			土方回填	m <sup>3</sup>	2.42	
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	7.13	
			M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	24.11	
			③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封堵措施	布设钢丝栅栏防护网	m <sup>2</sup>
		支撑钢柱			根	350
		②地裂缝填充		土方回填	m <sup>3</sup>	85.23
	③塌陷坑回填	土方回填		m <sup>3</sup>	282.43	
	④警示工程	设置警示牌		块	7	
	监测管控		设置监测点	个	31	
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	总费用概算（万元）		71.85			
	<b>矿山地质环境保护方案年度进度安排：</b> 结合矿山地质环境保护方案的总体部署，年度实施计划分为近期工程和远期工程两部分进行，即2025 年 4 月—2029 年 4 月为近期治理期；2029 年 4 月—2033 年 4 月为远期治理期。具体详细工作计划安排如下：  （一）近期治理期为矿山生产期第 1~4 年（第一阶段）  时间划分： 2025 年 4 月—2029 年 4 月  投资：32.98 万元  各年度具体安排如下：					

<p>矿山地质 环境保护 工作部署</p>	<p><b>a) 第1年复垦工作计划（2025年4月—2026年4月）</b></p> <p><b>投资情况：16.72万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、根据《开发利用方案》设计，完成各拟建地面工程设施的建设；</li> <li>2、本方案设计在C<sub>1</sub>冲沟内修建拦渣坝，主要用于拦截岸坡堆放的废石土和两岸可能产生的滑坡体及崩塌体等。</li> <li>3、在废石周边设置警示标牌；</li> <li>4、近期按《矿山安全规程》对PD1探矿坑口、LD4探矿坑口进行回填封堵；</li> <li>5、在表土堆场出口处设置拦挡措施，在过C<sub>1</sub>冲沟段设置暗涵措施（入口与矿山道路内侧截排水沟相连，出口接入冲沟内）。</li> <li>6、对已建的拦挡和截排水措施进行维护和监测；</li> <li>7、在预测地表移动变形范围内布设地面变形长期观测网，同时设专人进行地形移动变形情况的巡查，对变形强烈地区应及时增加观测点的数量和观测的频率，发现问题及时处理，做到预警预防；</li> <li>8、对矿山内新产生的地质灾害及时地进行治理；</li> <li>9、人工监测评估区内地形较陡的斜坡区；</li> <li>10、对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。</li> </ol> <p><b>恢复工程量：</b></p> <p>1、土方开挖 139.06m<sup>3</sup>，土方回填 86.69m<sup>3</sup>，M7.5 浆砌块石 803.09m<sup>3</sup>，M10 水泥砂浆抹面 266.42m<sup>2</sup>，设置警示标牌 2 块。</p> <p><b>b) 第2年复垦工作计划（2026年4月—2027年4月）</b></p> <p><b>投资情况：5.42万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、对已修建的工程设施进行维护和清理；</li> <li>2、对评估区各区域进行监测，发现问题及时进行处理；</li> <li>3、人工监测评估区内地形较陡的斜坡区；</li> <li>4、对矿山内新产生的地质灾害及时地进行治理。</li> </ol> <p><b>恢复工程量：</b>主要以监测为主</p> <p><b>c) 第2年复垦工作计划（2027年4月—2028年4月）</b></p> <p><b>投资情况：5.42万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、对已修建的工程设施进行维护和清理；</li> <li>2、对评估区各区域进行监测，发现问题及时进行处理；</li> <li>3、人工监测评估区内地形较陡的斜坡区；</li> <li>4、对矿山内新产生的地质灾害及时地进行治理。</li> </ol> <p><b>恢复工程量：</b>主要以监测为主</p> <p><b>d 第4年复垦工作计划（2028年4月—2029年4月）</b></p> <p><b>投资情况：5.42万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、对已修建的工程设施进行维护和清理；</li> </ol>
-------------------------------	---

矿山地质 环境保护 工作部署	<p>2、对评估区各区域进行监测，发现问题及时进行处理；</p> <p>3、人工监测评估区内地形较陡的斜坡区；</p> <p>4、对矿山内新产生的地质灾害及时地进行治理。</p> <p><b>恢复工程量：</b>主要以监测为主</p> <p><b>（二）闭坑治理期，全面复垦期及管护期（闭矿后 1~4 年）</b></p> <p><b>时间划分：2029 年 4 月—2033 年 4 月</b></p> <p><b>投资情况：38.87 元；</b></p> <p><b>工作内容：</b></p> <p>1、待各矿体开采结束后，本方案设计按《矿山安全规程》对 2185m 坑口、2140m 坑口、风井进行回填封堵；</p> <p>2、对预测地表移动范围产生的地裂缝和塌陷坑进行回填和平整，并设置警示措施；</p> <p>3、对治理工程中的工作措施进行日常养护，发现问题，及时处理。</p> <p><b>恢复工程量：</b></p> <p>M7.5 浆砌块石 27.04m³，M10 水泥砂浆抹面 13.52m²，土方回填 1595.83m³，设置警示牌 7 块。</p> <table><tr><th colspan="5">恢复治理基金预存计划表</th></tr><tr><th>阶段</th><th>分期</th><th>年度基金费用预存时间</th><th>年度基金费用预存额（万元）</th><th>阶段基金费用预存额（万元）</th></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td>第 1 期</td><td>2025 年 12 月 31 日前</td><td>16.72</td><td rowspan="3">71.85</td></tr><tr><td>第 2 期</td><td>2026 年 12 月 31 日前</td><td>5.42</td></tr><tr><td>第 3 期</td><td>2027 年 12 月 31 日前</td><td>49.71</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>71.85</td><td>71.85</td></tr></table>	恢复治理基金预存计划表					阶段	分期	年度基金费用预存时间	年度基金费用预存额（万元）	阶段基金费用预存额（万元）	1	第 1 期	2025 年 12 月 31 日前	16.72	71.85	第 2 期	2026 年 12 月 31 日前	5.42	第 3 期	2027 年 12 月 31 日前	49.71	合计			71.85	71.85
恢复治理基金预存计划表																											
阶段	分期	年度基金费用预存时间	年度基金费用预存额（万元）	阶段基金费用预存额（万元）																							
1	第 1 期	2025 年 12 月 31 日前	16.72	71.85																							
	第 2 期	2026 年 12 月 31 日前	5.42																								
	第 3 期	2027 年 12 月 31 日前	49.71																								
合计			71.85	71.85																							
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和远期工程两部分进行，即 2025 年 4 月—2029 年 4 月为近期治理期；2029 年 4 月—2033 年 4 月为远期治理期。具体详细工作计划安排如下：</p> <p><b>复垦目标：</b>复垦土地 4.4036hm²，其中复垦为果园 2.1866hm²，乔木林地 1.8168hm²，灌木林地 0.0489hm²，公路用地 0.2363hm²，农村道路 0.1150hm²；</p> <p><b>静态投资总额：</b>87.0523 万元，<b>动态投资总额：</b>107.7902 万元</p> <p><b>（一）近期治理期为矿山生产期第 1~4 年（第一阶段）</b></p> <p><b>时间划分： 2025 年 4 月—2029 年 4 月</b></p> <p><b>复垦目标：复垦土地 0.1029hm²，全部复垦为果园；</b></p> <p><b>静态投资总额：24.6574 万元，动态投资总额：26.0031 万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b>本阶段为矿山生产期，首先对拟建场地进行表土剥离，同时对不再使用的 PD1 坑口探矿损毁区、LD4 坑口探矿损毁区进行复垦；对预测地表移动范围进行动态监测，对已复垦区域、表土堆场进行管护。</p> <p>各年度具体安排如下：</p> <p><b>a) 第一年复垦工作计划（2025 年 4 月—2026 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：PD1 坑口探矿损毁区、LD4 坑口探矿损毁区；</b></p> <p><b>复垦目标：复垦土地 0.1029hm²，全部复垦为果园；</b></p>																									

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工 作 计 划	<p><b>投资情况：复垦静态投资 15.4810 万元，动态投资总额：15.4810 万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b>本年度为矿山的基建期、生产期，复垦区域为不再使用的 PD1 探矿坑口损毁区、LD4 探矿坑口损毁区，同时对拟建的坑口工业场地（2185m 坑口工业场地、2140m 坑口工业场地、风井工业场地）、办公生活区、废石场、矿山道路（1#矿山道路、2#矿山道路）、废石场进行表土剥离。剥离的表土优先用于即将复垦的场地（PD1 探矿坑口损毁区、LD4 探矿坑口损毁区），剩余的堆放至方案规划的表土堆场；同时对预测塌陷区进行动态监测，对表土堆场进行管护，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、土壤重构工程量：表土剥离 4603.59m<sup>3</sup>，场地平整 823.20m<sup>3</sup>，表土回覆 412.67m<sup>3</sup>土地翻耕 0.1029hm<sup>2</sup>。</p> <p>2、生物化学工程：复垦为果园区域土壤培肥（施商品有机肥）0.1029hm<sup>2</sup>，表土堆场撒播光叶紫花苕 0.0815hm<sup>2</sup>。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植核桃树 43 株，撒播光叶紫花苕 0.1029hm<sup>2</sup>。</p> <p>4、配套工程：配置塑管 280m，三角接头 6 个，闸阀 6 个。</p> <p>5、监测、管护工程：在已复垦区域（PD1 坑口探矿损毁区）布设 1 个复垦效果监测点；在预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），对表土堆场堆放的表土进行管护，管护面积 0.1029hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>b) 第二年复垦工作计划（2026 年 4 月—2027 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无；</p> <p><b>复垦目标：</b>无；</p> <p><b>投资情况：复垦静态投资 3.0588 万元，动态投资总额：3.2729 万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b>本年度为矿山的生产期，无复垦区域，主要工作是对上一年复垦区域进行复垦效果监测及管护，对表土堆场堆放的表土进行管护；对预测塌陷区进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、生物化学工程：表土堆场撒播光叶紫花苕 0.0815hm<sup>2</sup>。</p> <p>2、监测、管护工程：在已复垦区域（PD1 坑口探矿损毁区）布设 1 个复垦效果监测点；在预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），对表土堆场堆放的表土进行管护，管护面积 0.1029hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>c) 第三年复垦工作计划（2027 年 4 月—2028 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无；</p> <p><b>复垦目标：</b>无；</p> <p><b>投资情况：复垦静态投资 3.0588 万元、动态投资 3.5020 万元；</b></p> <p><b>工作内容：</b>本年度为矿山的生产期，无复垦区域，主要工作是对上一年复垦区域进行复垦效果监测及管护，对表土堆场堆放的表土进行管护；对预测塌陷区进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、生物化学工程：表土堆场撒播光叶紫花苕 0.0815hm<sup>2</sup>。</p> <p>2、监测、管护工程：在已复垦区域（PD1 坑口探矿损毁区）布设 1 个复垦效果监测点；在预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），对表土堆场堆放的表土进行管护，管护面积 0.1029hm<sup>2</sup>。</p>
------------------	------------------	---

复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p><b>d) 第四年复垦工作计划（2028 年 4 月—2029 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无；</p> <p><b>复垦目标：</b>无；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 3.0588 万元、动态投资 3.7472 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本年度为矿山的生产期，无复垦区域，主要工作是对上一年复垦区域进行复垦效果监测及管护，对表土堆场堆放的表土进行管护；对预测塌陷区进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、生物化学工程：表土堆场撒播光叶紫花苕 0.0815hm<sup>2</sup>。</p> <p>2、监测、管护工程：在已复垦区域（PD1 坑口探矿损毁区）布设 1 个复垦效果监测点；在预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），对表土堆场堆放的表土进行管护，管护面积 0.1029hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>（二）闭坑治理期，全面复垦期及管护期（闭矿后 1~4 年）</b></p> <p><b>时间划分：</b>2029 年 4 月—2033 年 4 月</p> <p><b>复垦位置：</b>坑口工业场地（2185m 坑口工业场地、2140m 坑口工业场地、风井工业场地）办公生活区、废石场、矿山道路（1#矿山道路、2#矿山道路）、表土堆场、预测地表移动范围；</p> <p><b>复垦目标：</b>复垦土地 4.3007hm<sup>2</sup>，其中复垦为果园 2.0837hm<sup>2</sup>，乔木林地 1.8168hm<sup>2</sup>，灌木林地 0.0489hm<sup>2</sup>，公路用地 0.2363hm<sup>2</sup>，农村道路 0.1150hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 62.3949 万元、动态投资 81.7871 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本阶段为矿山全面复垦期，对未复垦区域进行全部复垦；同时对预测塌陷区进行动态监测，对已复垦区域进行复垦效果监测及管护。</p> <p><b>e) 闭坑后第 1 年复垦工作计划（2029 年 4 月—2030 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>坑口工业场地（2185m 坑口工业场地、2140m 坑口工业场地、风井工业场地）办公生活区、废石场、矿山道路（1#矿山道路、2#矿山道路）、表土堆场、预测地表移动范围；</p> <p><b>复垦目标：</b>复垦土地 4.3006hm<sup>2</sup>，其中复垦为果园 2.0836hm<sup>2</sup>，乔木林地 1.8168hm<sup>2</sup>，灌木林地 0.0489hm<sup>2</sup>，公路用地 0.2363hm<sup>2</sup>，农村道路 0.1150hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 43.5209 万元、动态投资 57.0470 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本阶段为矿山全面复垦期，对未复垦区域进行全部复垦；同时对预测塌陷区进行动态监测，对已复垦区域进行复垦效果监测及管护。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、土壤重构工程量：表土回覆 3818.24m<sup>3</sup>，场地平整 4195.90m<sup>3</sup>，建筑物拆除 1-2 层的为 1238.24m<sup>2</sup>，砌体拆除 742.94m<sup>3</sup>，硬化地表拆除 312.58m<sup>3</sup>，建筑物垃圾清运 1055.52m<sup>3</sup>，复垦为果园区域土地翻耕 1.0285hm<sup>2</sup>。</p> <p>2、生物化学工程：复垦为果园区域土壤培肥（施商品有机肥）1.0285hm<sup>2</sup>，同时撒播光叶紫花苕 1.0285hm<sup>2</sup>，复垦为灌木林地区域土壤培肥（施商品有机肥）0.0489hm<sup>2</sup>。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植果树 520 株，补植乔木 606 株，撒播灌木 0.0489hm<sup>2</sup>，栽植藤本 978 株，撒播光叶紫花苕 1.0285hm<sup>2</sup>。</p> <p>4、配套工程：配置塑管 1540m，接头 29 个，闸阀 29 个。</p> <p>5、监测、管护工程：布设复垦效果监测点 13 个；预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），管护面积 4.3006hm<sup>2</sup>。</p>
------------------	---

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工 作 计 划	<p><b>f) 闭坑后第 2 年复垦工作计划（2030 年 4 月—2031 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无；</p> <p><b>复垦目标：</b>无；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 5.0752 万元、动态投资 6.6526 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本阶段为管护期，主要工作是对预测塌陷区进行动态监测，对已复垦区域进行复垦效果监测及管护。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、监测、管护工程：布设复垦效果监测点 13 个；预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），管护面积 4.3006hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>g) 闭坑后第 3 年复垦工作计划（2031 年 4 月—2032 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无；</p> <p><b>复垦目标：</b>无；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 5.0752 万元、动态投资 6.6526 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本阶段为管护期，主要工作是对预测塌陷区进行动态监测，对已复垦区域进行复垦效果监测及管护。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、监测、管护工程：布设复垦效果监测点 13 个；预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），管护面积 4.3006hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>h) 闭坑后第 4 年复垦工作计划（2032 年 4 月—2033 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>材料房一侧的生活水池（长 1.2m，宽 1.2m）；</p> <p><b>复垦目标：</b>复垦面积 0.0001hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 8.7236 万元、动态投资 11.4349 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本阶段为管护期最后一年，主要工作是对材料房一侧的生活水池进行复垦，预测塌陷区进行动态监测，对已复垦区域进行复垦效果监测及管护。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>1、土壤重构工程量：表土回覆 0.5m<sup>3</sup>，场地平整 0.5m<sup>3</sup>，建筑物拆除 1-2 层的为 1.44m<sup>2</sup>，砌体拆除 0.86m<sup>3</sup>，硬化地表拆除 0.29m<sup>3</sup>，拆除的建构筑物垃圾就地深挖回填，复垦为果园区域土地翻耕 0.0001hm<sup>2</sup>。</p> <p>2、生物化学工程：复垦为果园区域土壤培肥（施商品有机肥）0.0001hm<sup>2</sup>。</p> <p>3、林草恢复工程：栽植果树 1 株，撒播光叶紫花苕 0.0001hm<sup>2</sup>。</p> <p>4、监测、管护工程：布设复垦效果监测点 13 个；预测塌陷区各布置 6 个损毁监测点（现状地类为果园区域 2 个点，乔木林地区域 2 个点，公路用地 2 个点），管护面积 4.3007hm<sup>2</sup>。</p>
------------------	------------------	---

复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p><b>(1) 组织保障措施</b></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，实施保证措施。</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><b>(2) 费用保障措施</b></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“太邑乡己早萤石矿”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>本《方案》服务年限 8 年，在复垦方案服务年限内，静态总投资为 87.0523 万元，动态总投资是 107.7902 万元。复垦投资资金由“大理宏盛祥矿业有限公司”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 5 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）等文件规定，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><b>(3) 监管保障措施</b></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>
------------------	--

	保障措施	<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><b>（4）技术保障措施</b></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，其他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>																				
复垦费用估算	费用预存计划	土地复垦费用预存计划表																				
		<table><tr><td>分期</td><td>年度复垦费用预存时间</td><td>年度复垦费用预存额（万元）</td><td>阶段复垦费用预存额（万元）</td></tr><tr><td>第 1 期</td><td>公示期结束 30 日内</td><td>20.0000</td><td rowspan="3">107.7902</td></tr><tr><td>第 2 期</td><td>2026 年 5 月 1 日前</td><td>43.8951</td></tr><tr><td>第 3 期</td><td>2027 年 5 月 1 日前</td><td>43.8951</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>107.7902</td><td>107.7902</td></tr></table>			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 1 期	公示期结束 30 日内	20.0000	107.7902	第 2 期	2026 年 5 月 1 日前	43.8951	第 3 期	2027 年 5 月 1 日前	43.8951	合计		107.7902	107.7902
		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 1 期	公示期结束 30 日内	20.0000	107.7902																	
		第 2 期	2026 年 5 月 1 日前	43.8951																		
	第 3 期	2027 年 5 月 1 日前	43.8951																			
	合计		107.7902	107.7902																		
	费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）																		
		1	工程施工费	43.7727																		
		2	设备费	0.00																		
		3	其他费用	22.6628																		
		4	监测与管护费	13.4290																		
		(1)	复垦监测费	6.7200																		
		(2)	管护费	6.7090																		
		5	预备费	27.9257																		
		(1)	基本预备费	4.7919																		
		(2)	价差预备费	20.7379																		
(3)		风险金	2.3959																			
6		静态总投资	87.0523																			
	静态亩均投资	13178.96 元/亩																				
7	动态总投资	107.7902																				
	动态亩均投资	16318.49 元/亩																				



## 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 4.5 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**，根据《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 0.8729km<sup>2</sup>。

(2) 评估区地貌类型属中—高山深切割地貌单元。区内山坡陡峻，地形切割大，坡度大多在 15~25°之间。矿区内的地形呈由南向北倾斜的山坡地，一般坡度均大于 15°。整体评估区地形地貌复杂；矿床水文地质条件属裂隙充水为主的简单类型；矿区工程地质条件属以较坚硬层状岩岩组为主的中等类型；评估区构造复杂程度属简单类型；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不发育，现状下无崩塌、地面塌陷、滑坡、泥石流、地面沉降、地裂缝等地质灾害分布，矿山生产对该区地质环境影响较小。

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较严重区（ii）和较轻区（iii），二个级别二个区段。

(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轻。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。

(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。

(6) 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）。

(7)《矿山地质环境保护与土地复垦方案》服务年限由矿山设计服务年限 8 年(2025 年 4 月—2033 年 4 月)。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)”及采矿权人意见,《矿山地质环境保护与土地复垦方案》适用年限与服务年限一致,为 8 年(2025 年 4 月—2033 年 4 月)。

(8) 矿山地质环境保护方案估算总投资为 71.85 万元。其中,近期治理期计划安排恢复治理专项资金 32.98 万元,闭采治理期安排恢复治理资金 38.87 万元,资金由“大理宏盛祥矿业有限公司”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 4.4886hm<sup>2</sup> 土地损毁。根据大理市 2023 年国土变更调查数据,按土地利用现状类型统计,其损毁果园 2.0369hm<sup>2</sup>,乔木林地 1.9778hm<sup>2</sup>,仓储用地 0.0399hm<sup>2</sup>,农村宅基地 0.0439hm<sup>2</sup>,公路用地 0.2363hm<sup>2</sup>,农村道路 0.1364hm<sup>2</sup>,河流水面 0.0175hm<sup>2</sup>。

(10) 本方案确定矿山服务年限结束后土地复垦责任面积为 4.4886hm<sup>2</sup>,设施占用 0.0850hm<sup>2</sup>,实际复垦面积为 4.4036hm<sup>2</sup>,其中复垦为果园 2.1866hm<sup>2</sup>,乔木林地 1.8168hm<sup>2</sup>,灌木林地 0.0489hm<sup>2</sup>,公路用地 0.2363hm<sup>2</sup>,农村道路 0.1150hm<sup>2</sup>。土地复垦率 98.11%。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,大理宏盛祥矿业有限公司承担该项目土地复垦区的土地复垦工作。

(11) 《土地复垦方案》总服务年限 8 年,在复垦方案服务年限内,静态总投资为 87.0523 万元,动态总投资是 107.7902 万元;本《方案》适用年限与服务年限一致,土地复垦费用纳入生产成本,复垦投资资金由“大理宏盛祥矿业有限公司”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）矿山将加强对固体废弃物的管理，严格按照《开采设计》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。

（5）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，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。

（6）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，便于后期复垦，同时所覆表土需满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求，此外因矿山停产时间较长，水和土壤样品代表性不足，矿山后期生产过程中须加强项目区及周边的水质、土壤监测，并根据监测结论完善相关措施，确保矿山生产不会对周边环境造成影响。

（7）根据开发利用方案，开发方案拟建的废石场部分位于矿区范围外，矿山需根据最新政策完善相关用地手续，本项目若涉及使用林草地应依法依规办理相关手续后才能开工，加强矿山周边地质环境，植被保护，禁止毁林开荒，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。

（8）待方案评审通过后，确保复垦资金足额到位，并设立专门账户。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账户，统一调动，确保资金全部用于土地复垦工程中。