

附件 1:

芒市遮放镇户勒朝位采砂场芒市户勒矿区  
普通建筑材料用白云岩矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
(公示稿)

芒市遮放镇户勒朝位采砂场

2021 年 02 月

# 第一部分 方案编制背景

## 一、任务的由来

芒市遮放镇户勒朝位采砂场芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿，采矿权人为芒市遮放镇户勒朝位采砂场，采矿许可证号为：\*\*\*，有效期限为伍年，自2016年2月1日至2021年2月1日。根据业主提供资料：本矿山于2015年2月委托云南省核工业209地质大队编制完成了《云南省芒市遮放镇户勒普通建筑材料用白云岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，并通过专家评审且取得相关备案文件；2015年10月委托昆明藤泓科技咨询有限公司编制完成了《芒市遮放镇户勒普通建筑材料用白云岩矿土地复垦方案报告书》，并通过专家评审且取得相关备案文件。为办理芒市遮放镇户勒朝位采砂场采矿权变更相关登记手续，芒市遮放镇户勒朝位采砂场委托腾冲县金山地矿科技服务有限责任公司编制并提交了《云南省芒市户勒建筑石料用白云岩矿资源储量核实报告》（2020年），于2020年10月6日通过专家评审且取得相关备案文件。2020年11月腾冲县金山地矿科技服务有限责任公司编制并提交了《云南省芒市户勒普通建筑材料用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，于2020年12月3日通过专家评审且取得专家评审意见书。

根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与恢复治理方案编制审查及有关工作的通知》（国土资厅发〔2009〕61号）；《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号），《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土发〔2006〕225号文）；《云南省国土资源厅关于进一步规范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〔2017〕96号）等法规、政策文件要求，采矿权人委托腾冲县金山地矿科技服务有限责任公司编制《芒市遮放镇户勒朝位采砂场芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，其成果作为采矿权延续报件资料，并作为实施矿山地质环境保护、恢复治理、土地复垦的技术依据。

## 二、方案编制目的

地质环境保护方案编制目的是：通过对芒市遮放镇户勒朝位采砂场芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿矿山现状地质环境条件进行调查，了解矿山的基础

情况，结合开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，提出相应的地质环境保护方案及综合治理措施，为矿山企业开展矿山地质环境保护与恢复治理提供科学依据，为各级国土资源行政主管部门对矿权管理和实施矿山地质环境恢复治理保证金制度提供依据，为有关部门对矿山地质环境监督管理提供技术依据。

土地复垦方案编制目的是：根据“谁损毁、谁复垦”的原则，明确土地复垦的目标、任务、措施、实施步骤和复垦费用等，指导生产单位制定、实施土地复垦计划，将土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处，为落实土地复垦的法律法规和政策要求，保障土地复垦义务落实，合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境、保护生物多样性以及土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。尽快使被损毁的土地和拟损毁土地复垦利用并尽可能达到最佳综合效益的状态，努力实现矿区社会经济生态可持续发展。

## 第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况表

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	芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿		
	矿山企业名称	芒市遮放镇户勒朝位采砂场		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	杨朝位	联系电话	18288188899
	企业性质	私营独资企业	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高	矿区面积 0.2162km <sup>2</sup> ，开采标高 1065m~900m		
	资源储量	***	生产能力	***
	采矿证号 (划定矿区范围)	***	评估区面积	0.7130km <sup>2</sup>
	项目位置土地利用现状图幅号	图幅号：G47 G 090037 遮放镇、G47 G 090038 勐么		
	矿山剩余生产服务年限	36.75年(2021年3月~2057年12月)	方案适用年限	5年(2021年3月~2025年3月)
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	腾冲县金山地矿科技服务有限公司		
	法人代表	肖常先		
	资质证书名称	—	资质等级	—
	发证机关	—	编号	—
	联系人	李春强	电话	0875-5198449
	主要编制人员			
	姓名	职务	职称	签名
	和求凡	项目负责	工程师	
	雷再云	地质环境保护	高级工程师	
	张彦	土地复垦/制图	工程师	
彭晶晶	地质环境保护/制图	助理工程师		
姜仕萍	土地复垦	助理工程师		

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		
		矿山地质 灾害现状 分析与预 测	<p>矿山现状地质灾害中等发育，均为不稳定边坡，现状危害程度及危险性中等。</p> <p>据《开发利用方案》，矿山设计采用露天开采，预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌等，可能性中等~大，局部为小，危害及危险性中等~大，局部为小。</p>		
		矿区含水 层破坏现 状分析与 预测	<p>矿山开采、辅助工程设施的建设等对松散岩类孔隙水造成了轻微的影响和破坏，未对地下水开发利用，未对区域地下水造成污染和破坏。评估区含水层破坏现状评估为较轻。</p> <p>设计露天采场不存在抽排地下水情况，矿山开采的矿石也不会分解有毒有害物质污染地下水；各辅助设施不存在改扩建，预测将会对地下含水层造成的影响和破坏轻微。评估区含水层破坏预测评估为较轻。</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>露天开采造成原始斜坡地貌挖损和破坏，对自然地形地貌改变明显；已有表土场内弃土弃渣的堆排，形成土石堆积地貌，并压占土地、破坏植被；其他各辅助设施、矿山道路等的建设及运营，改变了原生的地形地貌形态、景观，破坏了自然完整性，影响较严重。评估区地形地貌景观影响和破坏现状评估为严重。</p> <p>随着矿山开采的深入，最终将形成一个最大采深达 160m 的露天梯台式采坑，对矿区原有地形地貌的改变将进一步加大，山体破损、岩石裸露和植被破坏的情况将进一步加剧，对地形地貌景观造成的影响和破坏将更加严重；排土场的堆排将会对现有的地形地貌景观造成较严重的破坏和影响。评估区地形地貌景观影响和破坏预测评估为严重。</p>		
	矿区水土 环境污染 现状分析 与预测	<p>矿山开采的矿石不会分解有毒有害物质污染地下水及地表水体；生活污水及生产废水如食堂污水、浴室废水、职工日常生活废水及少量简易机修车间废水等，采用地埋式一体化的污水处理设施后回用于厂区绿化。评估区水土环境污染现状分析为较轻。</p> <p>矿山在后期开采过程中，严格执行环保措施，生活废水经污水收集池沉淀后回用，施工废水经沉淀后用于洒水防尘，不外排；露天采场的扩大将对地表土壤进行剥离，将对土壤圈造成不连续缺失，因破坏面积有限，剥离厚度较小，故影响较小。评估区水土环境污染预测分析为较轻。</p>			
	村庄及重 要设施影 响评估	<p>矿山西南侧“矿 4”拐点处，有蚂蝗沟寨分布。据《开发利用方案》描述该村寨已搬迁，本方案野外调查时，村寨内还居住有少部分居民，原居民住宅还未拆除复垦。工程区距离村庄约 30m，矿山开采爆破对蚂蝗沟寨影响较大；该矿山开采产生的原矿、废石土运输过程中容易产生扬尘，对村庄有一定影响，矿区内道路采取洒水防尘措施，运输车辆蓬盖，路经居民点时降低车速，可有效减小运输过程中中粉尘对周边村庄、环境的影响。总体上，今后矿山开采活动对附近村庄影响较大。</p> <p>评估区内无自然保护区及旅游景区；也无较重要水源等，故矿山开采不存在对其产生影响和破坏。矿区内及周围未见工矿企业、电力设施、输电线路、军事设施等存在，不存在对其产生影响和破坏。</p> <p>综上，评估区内村庄及重要设施预测评估为较严重。</p>			

<p>矿山地质环境影响</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综合评估划分为影响严重区（i区）、较轻区（iii区）两个等级两个区。详见附图3。其中：影响严重区（i区），位于评估区中部，主要包括露天采场、已有表土场、加工车间、已有矿山道路、临时堆料场（1#临时堆料场、2#临时堆料场）、已有生活办公区、配电室及其影响范围，面积0.2186km<sup>2</sup>，占评估区面积30.66%；较轻区（iii区），严重区以外的评估区范围，主要包括高位水池、设计新增生活办公区等，面积0.4944km<sup>2</sup>，占评估区面积69.34%。</p> <p>矿山现状地质灾害集中于矿业活动强烈区域，采矿工程及矿山辅助工程主要布置在矿山地质环境影响严重区（i区），占评估区面积的30.66%，可采取一定的措施进行治疗，对地形地貌景观和土地资源造成的影响和破坏，可通过以植被恢复为主的生物防治措施予以减轻，总体防治难度中等~大，根据矿山建设适宜性分级的标准，矿山总体建设适宜性为适宜性差。</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>芒市遮放镇户勒朝位采砂场芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿项目对土地的损毁方式主要为挖损、压占。预测损毁土地时序为：矿山前期开采期→矿山基建期→露天开采期。因此土地损毁时间自基建工程建设时开始至矿山闭矿。</p>
<p>已损毁各类土地现状</p>	<p>芒市遮放镇户勒朝位采砂场芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿经过前期开采，区内存有大量已损毁土地，土地损毁方式主要为挖损和压占。区内已损毁土地主要包括：露天采场（包括已有表土场、加工车间、2#临时堆料场、部分已有矿山道路），已有矿山道路，临时堆料场（1#临时堆料场），已有生活办公区，配电室等5个单元，已损毁土地面积共计10.9094hm<sup>2</sup>，损毁土地利用类型为耕地、草地、交通运输用地、城镇村及工矿用地（一级地类）四类，其中旱地0.1956hm<sup>2</sup>、其他草地9.8902hm<sup>2</sup>、交通运输用地0.0396hm<sup>2</sup>、城镇村及工矿用地0.7840hm<sup>2</sup>（二级地类）。</p>	
<p>拟损毁土地预测与评估</p>	<p>根据《开发利用方案》、建设生产时序和实地调查结果对项目区在建设生产过程中可能继续出现挖损和压占等损毁土地等情况进行预测分析，拟损毁土地主要包括：设计露天采场（包括新建矿山道路）、设计新增生活办公区、高位水池、露天采场外围截（排）水沟等4个预测单元，拟损毁土地面积共计7.9526hm<sup>2</sup>，拟损毁土地利用类型为林地和草地（一级地类）两类，其中有林地0.0514hm<sup>2</sup>、其他草地7.9012hm<sup>2</sup>（二级地类）。</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	0.1956	0.1956	0	0
	林地	有林地	0.0514	0	0.0514	—
	草地	其他草地	17.7914	9.8902	7.9012	—
	交通运输用地	农村道路	0.0396	0.0396	0	—
	采矿用地	城镇村及工矿用地	0.7840	0.7840	0	—
	合计		18.8620	10.9094	7.9526	—
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	17.5450	9.8796	7.6654	
		塌陷	—	—	—	
		压占	0.5522	0.4968	0.0554	
		小计	18.0972	10.3764	7.7208	
	占用		0.7648	0.5330	0.2318	
合计		18.8620	10.9094	7.9526		
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	—	9.2591		
	林地	有林地	—	4.0071		
		灌木林地		0.8203		
	草地	其他草地	—	4.0107		
	合计		—	18.0972		
土地复垦率		复垦面积	比例（%）			
		18.0972	95.95			

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	露天采场	铁丝网栅栏	铁丝网	m	2252
			水泥桩	棵	563
		警示牌	警示牌	块	7
	设计表土场	挡土墙	土方开挖	m <sup>3</sup>	443.53
			M7.5 浆砌块石（基础）	m <sup>3</sup>	443.53
			M7.5 浆砌块石（墙体）	m <sup>3</sup>	645.98
			伸缩缝	m <sup>2</sup>	68.48
		薄膜	铺盖塑料薄膜	m <sup>2</sup>	7900
		监测管控	监测点	个	19
一般防治区	监测管控	监测点	个	10	
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）	107.83	—		

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p><b>矿山地质环境保护工作计划安排：</b></p> <p>本着与矿山工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”的原则，矿山地质环境保护与恢复治理与矿山建设同时起步。按照轻重缓急、分阶段实施的原则，矿山地质环境保护与治理工作规划为：历史欠账期防治（近期工程）、开采期防治（中期工程）和闭坑养护期防治（远期工程）三个阶段。</p> <p>（1）历史欠账修复期防治（2021年03月~2021年09月）</p> <p>对开发利用方案设计的露天采场外围截（排）水沟进行修建；对开发利用方案设计的排土场下方设计的拦渣坝进行修建；对开发利用方案设计的高位水池进行修建；对开发利用方案设计的新增生活办公区进行修建；对矿山现有地质灾害（不稳定边坡 BW01~BW02）进行治理；对已有矿山道路进行修建、平整，根据实际排水需求对已有道路截（排）水沟进行适当扩大及浆砌，以更好的满足矿山排水需求；成立地质环境保护与恢复治理部门，结合该方案进行统筹规划、合理安排各项工作；开展矿山地质环境监测工作。本阶段矿山地质环境保护费用 4.55 万元。</p> <p>其中《开发利用方案》中具有防治功能的工程投资 59.66 万元，纳入矿山基建期投资，不计入矿山地质环境治理工程投资。</p> <p>（2）矿山开采期防治（2021年09月~2057年12月）</p> <p>对设计剥离表土区域进行表土剥离，堆存于设计的临时表土堆场内，设计的临时表土堆场修建拦挡措施，做好遮盖工程；按开发利用方案设计的采矿工艺进行规范合理的开采，降低地质灾害危险性；做好新生地质灾害（预测崩塌、滑坡等地质灾害）的治理工作；对矿山新建矿山道路进行修建、平整，并在靠山一侧修建排水沟；做好各监测点的监测工作，及时收集整理好监测数据并保存，完善矿山地质环境监测系统，开展监测和预警预报；坚持先设计后施工、边开采边治理的原则。本阶段矿山地质环境保护费用 98.57 万元。</p> <p>（3）矿山闭坑养护期防治（2057年12月~2060年12月）</p> <p>对矿山闭坑后，因矿山开采所产生的地质灾害及环境问题，进行全部、彻底治理，使整个矿山生态环境得到全面的改善和重建；做好监测和预警预报；做好矿山地质环境保护与恢复治理的检查验收准备，2060年12月底完成检查验收。本阶段矿山地质环境保护费用 4.71 万元。</p> <p><b>前五年各年度地质环境保护与治理工作部署如下：</b></p> <p>第一年（2021年03月~2022年03月）：矿山开采期，对开发利用方案设计的露天采场外围截（排）水沟进行修建；对开发利用方案设计的排土场下方设计拦渣坝进行修建；对开发利用方案设计的高位水池进行修建；对开发利用方案设</p>
------------------	------	---

复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存	<p>计的新增生活办公区进行修建；对矿山现有地质灾害（不稳定边坡 BW01~BW02）进行治理；对已有矿山道路进行修建、平整，根据实际排水需求对已有道路截（排）水沟进行适当扩大及浆砌，以更好的满足矿山排水需求；露天采场外围修建铁丝网格栅；在矿山道路旁醒目地段树立安全警示牌；成立地质环境保护与恢复治理部门，结合该方案进行统筹规划、合理安排各项工作；开展矿山地质环境监测工作。本年度矿山地质环境保护费用 4.55 万元。</p> <p>其中《开发利用方案》中具有防治功能的工程投资 59.66 万元，纳入矿山基建期投资，不计入矿山地质环境治理工程投资。</p> <p>第二年（2022 年 03 月~2023 年 03 月）：矿山开采期，按开发利用方案设计的采矿工艺进行规范合理的开采，降低地质灾害危险性；对本方案设计的临时表土堆场修建拦挡措施，做好遮盖工程；做好新生地质灾害（预测崩塌、滑坡等地质灾害）的治理工作；做好各监测点的监测工作，及时收集整理好监测数据并保存，完善矿山地质环境监测系统，开展监测和预警预报。本年度矿山地质环境保护费用 33.49 万元。</p> <p>第三年（2023 年 03 月~2024 年 03 月）：矿山开采期，按开发利用方案设计的采矿工艺进行规范合理的开采，降低地质灾害危险性；做好新生地质灾害（预测崩塌、滑坡等地质灾害）的治理工作；做好各监测点的监测工作，及时收集整理好监测数据并保存，完善矿山地质环境监测系统，开展监测和预警预报。本年度矿山地质环境保护费用 1.57 万元。</p> <p>第四年（2024 年 03 月~2025 年 03 月）：矿山开采期，按开发利用方案设计的采矿工艺进行规范合理的开采，降低地质灾害危险性；做好新生地质灾害（预测崩塌、滑坡等地质灾害）的治理工作；做好各监测点的监测工作，及时收集整理好监测数据并保存，完善矿山地质环境监测系统，开展监测和预警预报。本年度矿山地质环境保护费用 1.57 万元。</p> <p>第五年（2025 年 03 月~2026 年 03 月）：矿山开采期，按开发利用方案设计的采矿工艺进行规范合理的开采，降低地质灾害危险性；做好新生地质灾害（预测崩塌、滑坡等地质灾害）的治理工作；做好各监测点的监测工作，及时收集整理好监测数据并保存，完善矿山地质环境监测系统，开展监测和预警预报。本年度矿山地质环境保护费用 1.57 万元。</p> <p><b>根据本项目特点，拟将土地复垦工作安排分为八个阶段实施：</b></p> <p>第一阶段（2021 年 03 月~2026 年 03 月）：矿山正常生产期，本阶段的复垦任务是：按照主体设计工程做好各相关单元截排水沟、挡土墙及边坡防护等措施；对损毁土地进行监测；对已有生活办公区、本阶段损毁的设计露天采场等损毁单元进行复垦及管护。等损毁单元进行复垦及管护。本阶段复垦面积 1.2271hm<sup>2</sup>，复垦工程施工费 17.87 万元，静态投资 27.57 万元，动态投资 29.76 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：其他砌体拆除 256.50m<sup>3</sup>、钢架结构拆除 120.00m<sup>2</sup>、无钢筋混凝土拆除 189.90m<sup>3</sup>、拆除渣体运至排土场（运距 0~0.5km）446.40m<sup>3</sup>；表土剥离（0.5~1.0km）8390.40m<sup>3</sup>、表土回覆（运距 0~0.5km）2754.60m<sup>3</sup>、覆土拦挡（铅丝网石笼）73.82m<sup>3</sup>；田面表土推平 534.900m<sup>3</sup>；土壤培肥 0.3566hm<sup>2</sup>。（2）植被重建工程：种植西南桦 1402 株、种植马桑 1402 株、种植葛藤 1103 株、种植爬山虎 1103 株、撒播狗牙根 0.5616hm<sup>2</sup>。（3）监测期 5 年、管护期 3 年（管护面积 3.3517hm<sup>2</sup>）。</p> <p>第二阶段（2026 年 03 月~2031 年 03 月）：矿山正常生产期，本阶段的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第一阶段已复垦的工程进行管护；对本阶段损毁的设计露天采场等损毁单元进行复垦及管护。本阶段复垦面积 1.5085hm<sup>2</sup>，复垦工程施工费 16.31 万元，静态投资 26.17 万元，动态投资 31.93 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土剥离（0~0.5km）4187.20m<sup>3</sup>、表土剥离（0.5~1.0km）7880.80m<sup>3</sup>、表土回覆（运距 0~0.5km）2905.50m<sup>3</sup>、覆土拦挡（铅丝网石笼）64.22m<sup>3</sup>。（2）植被重建工程：种植西南桦 2422 株、种植马桑 2422 株、种植葛藤 1071 株、种植爬山虎 1071 株、撒播狗牙根 0.9685hm<sup>2</sup>。（3）监测期 5 年，管护期 3 年（管护面积 4.3317hm<sup>2</sup>）。</p> <p>第三阶段（2031 年 03 月~2036 年 03 月）：矿山正常生产期，本阶段的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第二阶段已复垦的工程进行管护；对本阶段损毁的设计露天采场等损毁单元进行复垦及管护。本阶段复垦面积 1.7610hm<sup>2</sup>，复垦工程施工费 16.33 万元，静态投资 26.27 万元，动态投资 32.05 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土剥离（0~0.5km）12713.00m<sup>3</sup>、表土回覆</p>
--	---

	<p>(运距 0~0.5km) 2676.90m<sup>3</sup>、覆土拦挡(铅丝网石笼) 87.38m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程: 种植西南桦 2232 株、种植马桑 2232 株、种植葛藤 1695 株、种植爬山虎 1695 株、撒播狗牙根 0.8923hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 5 年, 管护期 3 年(管护面积 4.9012hm<sup>2</sup>)。</p> <p>第四阶段(2036 年 03 月~2041 年 03 月): 矿山正常生产期, 本阶段的复垦任务是: 对损毁土地进行监测; 对第三阶段已复垦的工程进行管护; 对本阶段损毁的设计露天采场等损毁单元进行复垦及管护。本阶段复垦面积 0.6690hm<sup>2</sup>, 复垦工程施工费 5.64 万元, 静态投资 15.28 万元, 动态投资 18.64 万元。主要工程措施及工程量为: (1) 土壤重构工程: 表土剥离(0~0.5km) 3977.00m<sup>3</sup>、表土回覆(运距 0~0.5km) 1071.90m<sup>3</sup>、覆土拦挡(铅丝网石笼) 30.72m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程: 种植西南桦 893 株、种植马桑 893 株、种植葛藤 591 株、种植爬山虎 591 株、撒播狗牙根 0.3573hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 5 年, 管护期 3 年(管护面积 2.9122hm<sup>2</sup>)。</p> <p>第五阶段(2041 年 03 月~2046 年 03 月): 矿山正常生产期, 本阶段的复垦任务是: 对损毁土地进行监测; 对第四阶段已复垦的工程进行管护; 对本阶段损毁的设计露天采场等损毁单元进行复垦及管护。本阶段复垦面积 1.2008hm<sup>2</sup>, 复垦工程施工费 10.19 万元, 静态投资 19.56 万元, 动态投资 23.86 万元。主要工程措施及工程量为: (1) 土壤重构工程: 表土剥离(0~0.5km) 6852.60m<sup>3</sup>、表土回覆(运距 0~0.5km) 1593.00m<sup>3</sup>、覆土拦挡(铅丝网石笼) 106.62m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程: 种植西南桦 1328 株、种植马桑 1328 株、种植葛藤 1281 株、种植爬山虎 1281 株、撒播狗牙根 0.5310hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 5 年, 管护期 3 年(管护面积 2.9785hm<sup>2</sup>)。</p> <p>第六阶段(2046 年 03 月~2051 年 03 月): 矿山正常生产期, 本阶段的复垦任务是: 对损毁土地进行监测; 对第五阶段已复垦的工程进行管护; 对本阶段损毁的设计露天采场等损毁单元进行复垦及管护。本阶段复垦面积 0.7760hm<sup>2</sup>, 复垦工程施工费 5.21 万元, 静态投资 15.07 万元, 动态投资 18.39 万元。主要工程措施及工程量为: (1) 土壤重构工程: 表土剥离(0~0.5km) 2708.00m<sup>3</sup>、表土回覆(运距 0~0.5km) 1237.20m<sup>3</sup>、覆土拦挡(铅丝网石笼) 34.98m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程: 种植西南桦 1031 株、种植马桑 1031 株、种植葛藤 672 株、种植爬山虎 671 株、撒播狗牙根 0.4124hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 5 年, 管护期 3 年(管护面积 2.9519hm<sup>2</sup>)。</p> <p>第七阶段(2051 年 03 月~2056 年 03 月): 矿山正常生产期, 本阶段的复垦任务是: 对损毁土地进行监测; 对第六阶段已复垦的工程进行管护; 对本阶段损毁的设计露天采场等损毁单元进行复垦及管护。本阶段复垦面积 0.6582hm<sup>2</sup>, 复垦工程施工费 3.84 万元, 静态投资 13.30 万元, 动态投资 16.23 万元。主要工程措施及工程量为: (1) 土壤重构工程: 表土剥离(0~0.5km) 1699.00m<sup>3</sup>、表土回覆(运距 0~0.5km) 840.00m<sup>3</sup>、覆土拦挡(铅丝网石笼) 38.04m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程: 种植西南桦 700 株、种植马桑 700 株、种植葛藤 691 株、种植爬山虎 691 株、撒播狗牙根 0.2800hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 5 年, 管护期 3 年(管护面积 1.9746hm<sup>2</sup>)。</p> <p>第八阶段(2056 年 03 月~2060 年 12 月): 预计 2057 年 12 月底矿山开采全部结束, 后转入全面复垦及监测管护期, 直至复垦工程验收。本阶段的复垦任务是: 对所有已复垦单元进行全面监测与管护。确认复垦区建立的生态系统基本稳定后, 有了一定的自适应和抵抗污染及破坏的能力, 本次土地复垦工作才能结束。本阶段复垦面积 10.2966hm<sup>2</sup>, 复垦工程施工费 89.19 万元, 静态投资 109.91 万元, 动态投资 134.09 万元。主要工程措施及工程量为: (1) 土壤重构工程: 浆砌石拆除 719.48m<sup>3</sup>、其他砌体拆除 164.00m<sup>3</sup>、钢架结构拆除 122.00m<sup>2</sup>、无钢筋混凝土拆除 54.60m<sup>3</sup>、拆除渣体运至排土场(运距 0~0.5km) 798.58m<sup>3</sup>、拆除渣体运至排土场(运距 0.5~1.0km) 139.50m<sup>3</sup>; 表土剥离(0~0.5km) 12915.20m<sup>3</sup>、表土回覆(运距 0~0.5km) 52891.50m<sup>3</sup>、表土回覆(运距 0.5~1.0km) 320.40m<sup>3</sup>; 田面表土推平 27242.40m<sup>3</sup>、田埂修筑 135.00m<sup>3</sup>; 土壤培肥 18.1616 m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程: 种植西南桦 10 株、种植马桑 2062 株、种植葛藤 714 株、种植爬山虎 714 株、撒播狗牙根 0.8243hm<sup>2</sup>。(3) 配套工程: 疏排水工程: 截(排)水沟 1593.00m; 道路工程: 砂砾石运输(运距 0~0.5km) 2782.50 m<sup>3</sup>; 砂砾石夯实 2782.50 m<sup>3</sup>。(4) 监测期 5 年、管护期 3 年(管护面积 30.8898hm<sup>2</sup>)。</p> <p><b>前五年, 各年度土地复垦工作计划安排如下:</b></p> <p>第一年(2021 年 3 月~2022 年 03 月): 矿山正常生产期, 本年度的复垦任务是: 按照主体设计工程做好各相关单元截排水沟、挡土墙及边坡防护等措施; 对损毁土地进行监测; 对已有生活办公区等损毁单元进行复垦及管护。本年度复垦面积 0.1783hm<sup>2</sup>, 复垦工程施工费 6.13 万元, 静态投资 7.99 万元(包含了其他费用 1.04 万元、监测管护费 0.82 万元), 动态投资 7.99 万元。主要工程措施及工程</p>
--	---

	<p>量为：(1) 土壤重构工程：其他砌体拆除 256.50m<sup>3</sup>、钢架结构拆除 120.00m<sup>2</sup>、无钢筋混凝土拆除 189.90m<sup>3</sup>、拆除渣体运至排土场（运距 0~0.5km）446.40m<sup>3</sup>、表土回覆（运距 0~0.5km）10613.30m<sup>3</sup>；田面表土推平 534.900m<sup>3</sup>；土壤培肥 0.3566hm<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 0.1783hm<sup>2</sup>）。</p> <p>第二年（2022 年 03 月~2023 年 03 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第一年度已复垦的工程进行管护；对第一年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦面积 0.4052hm<sup>2</sup>，复垦工程施工费 4.58 万元，静态投资 6.51 万元（包含了其他费用 1.04 万元、监测管护费 0.89 万元），动态投资 6.84 万元，动态投资 6.84 万元。主要工程措施及工程量为：(1) 土壤重构工程：表土剥离（运距 0.5~1.0km）3241.60m<sup>3</sup>、表土回覆（运距 0~0.5km）652.80m<sup>3</sup>、覆土拦挡（铅丝网石笼）102.06m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程：种植西南桦 543 株、种植马桑 543 株、种植葛藤 470 株、种植爬山虎 470 株、撒播狗牙根 0.2176hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 1 年，管护期 1 年（管护面积 0.5835hm<sup>2</sup>）。</p> <p>第三年（2023 年 03 月~2024 年 03 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第二年度已复垦的工程进行管护；对第二年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦面积 0.3140hm<sup>2</sup>，复垦工程施工费 3.65 万元，静态投资 5.62 万元（包含了监测管护费 0.93 万元及工程监理费、其他费用 1.04 万元），动态投资 6.20 万元。主要工程措施及工程量为：(1) 土壤重构工程：表土剥离（运距 0.5~1.0km）2512.00m<sup>3</sup>、表土回覆（运距 0.5~1.0km）561.00m<sup>3</sup>、覆土拦挡（铅丝网石笼）61.02m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程：种植西南桦 467 株、种植马桑 467 株、种植葛藤 299 株、种植爬山虎 299 株、撒播狗牙根 0.1870hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 1 年，管护期 1 年（管护面积 0.8975hm<sup>2</sup>）。</p> <p>第四年（2024 年 03 月~2025 年 03 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第三年度已复垦的工程进行管护；对第三年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦面积 0.3296hm<sup>2</sup>，复垦工程施工费 3.51 万元，静态投资 5.51 万元（包含了监测管护费 0.96 万元、其他费用 1.04 万元），动态投资 6.38 万元。主要工程措施及工程量为：(1) 土壤重构工程：表土剥离（运距 0.5~1.0km）2636.80m<sup>3</sup>、表土回覆（运距 0~0.5km）471.00m<sup>3</sup>、覆土拦挡（铅丝网石笼）64.62m<sup>3</sup>。(2) 植被重建工程：种植西南桦 392 株、种植马桑 392 株、种植葛藤 334 株、种植爬山虎 334 株、撒播狗牙根 0.1570hm<sup>2</sup>。(3) 监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 1.0488hm<sup>2</sup>）。</p> <p>第五年（2025 年 03 月~2026 年 03 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第四年度已复垦的工程进行管护；对第三年度损毁的露天采场进行管护。本年度复垦面积 0hm<sup>2</sup>，静态投资 1.94 万元（包含了监测管护费 0.90 万元、其他费用 1.04 万元），动态投资 2.36 万元。主要工程措施及工程量为：(1) 监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 0.6436hm<sup>2</sup>）。</p>
保障 措施	<p>组织保障：成立土地复垦实施管理机构，并设专人负责本项目土地复垦工作，明确土地复垦方案实施的组织机构及其职责。</p> <p>技术保障：定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，以及对土地损毁情况进行评价。</p> <p>资金保障：按照土地复垦方案提取相应的复垦费用，专项用于损毁土地的复垦，严禁占用和挪用。同时，应有相应的费用保障措施，督促土地复垦义务人按照土地复垦方案安排、管理、使用复垦费用。资金使用时，严格按照本复垦方案的工程安排，分阶段、分步骤有序进行。</p> <p>监管保障：建立土地复垦监测制度，在实施土地复垦时，应当根据土地复垦监测的结果，对本土地复垦方案进行修改，并在此基础上，制定合理可行的土地复垦工作实施计划。实行招投标与目标责任制度；实行工程监理制度；土地复垦工程开工报告与重大变更报批制度。</p>

**矿山地质环境治理恢复基金安排：**

芒市遮放镇户勒朝位采砂场芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿矿山地质环境治理估算经费为 107.83 万元，其中工程措施费 34.90 万元，其他工程费 0.70 万元，独立费用 8.38 万元，基本预备费 1.32 万元，监测 62.53 万元。《开发利用方案》中具有防治功能的工程投资纳入矿山基建期投资 59.66 万元，不计入矿山地质环境治理工程投资。矿山地质环境治理恢复基金安排如下表：

**矿山地质环境治理恢复工程及年度计提基金计划表**

年度	费用投资（万元）	年度基金费用预存额（万元）	预存截止日期
2021 年 03 月~2022 年 03 月	4.55	4.55	公示期结束后一个月
2022 年 03 月~2023 年 03 月	33.49	2.96	2022/12/31
2023 年 03 月~2024 年 03 月	1.57	2.96	2023/12/31
2024 年 03 月~2025 年 03 月	1.57	2.96	2024/12/31
2025 年 03 月~2026 年 03 月	1.57	2.95	2025/12/31
2026 年 03 月~2027 年 03 月	1.57	2.95	2026/12/31
2027 年 03 月~2028 年 03 月	1.57	2.95	2027/12/31
2028 年 03 月~2029 年 03 月	1.57	2.95	2028/12/31
2029 年 03 月~2030 年 03 月	1.57	2.95	2029/12/31
2030 年 03 月~2031 年 03 月	1.57	2.95	2030/12/31
2031 年 03 月~2032 年 03 月	1.57	2.95	2031/12/31
2032 年 03 月~2033 年 03 月	1.57	2.95	2032/12/31
2033 年 03 月~2034 年 03 月	1.57	2.95	2033/12/31
2034 年 03 月~2035 年 0 月	1.57	2.95	2034/12/31
2035 年 03 月~2036 年 03 月	1.57	2.95	2035/12/31
2036 年 03 月~2037 年 03 月	1.57	2.95	2036/12/31
2037 年 03 月~2038 年 03 月	1.57	2.95	2037/12/31
2038 年 03 月~2039 年 03 月	1.57	2.95	2038/12/31
2039 年 03 月~2040 年 03 月	1.57	2.95	2039/12/31
2040 年 03 月~2041 年 03 月	1.57	2.95	2040/12/31
2041 年 03 月~2042 年 03 月	1.57	2.95	2041/12/31
2042 年 03 月~2043 年 03 月	1.57	2.95	2042/12/31
2043 年 03 月~2044 年 03 月	1.57	2.95	2043/12/31
2044 年 03 月~2045 年 03 月	1.57	2.95	2044/12/31
2045 年 03 月~2046 年 03 月	1.57	2.95	2045/12/31
2046 年 03 月~2047 年 03 月	1.57	2.95	2046/12/31
2047 年 03 月~2048 年 03 月	1.57	2.95	2047/12/31
2048 年 03 月~2049 年 03 月	1.57	2.95	2048/12/31
2049 年 03 月~2050 年 03 月	1.57	2.95	2049/12/31
2050 年 03 月~2051 年 03 月	1.57	2.95	2050/12/31
2051 年 03 月~2052 年 03 月	1.57	2.95	2051/12/31
2052 年 03 月~2053 年 03 月	1.57	2.95	2052/12/31
2053 年 03 月~2054 年 03 月	1.57	2.95	2053/12/31
2054 年 03 月~2055 年 03 月	2.26	2.95	2054/12/31
2055 年 03 月~2056 年 03 月	4.95	2.95	2055/12/31
2056 年 03 月~2057 年 03 月	6.57	2.95	2056/12/31
2057 年 03 月~2057 年 12 月	2.63	—	—
2057 年 12 月~2058 年 12 月	1.57	—	—
2058 年 12 月~2059 年 1 月	1.57	—	—
2059 年 12 月~2060 年 12 月	1.57	—	—
—	<b>107.83</b>	<b>107.83</b>	—

**土地复垦费用安排：**

本方案土地复垦部分静态总投资为 253.13 万元，价差预备费 51.81 万元，动态投资为 304.94 万元，单位面积静态投资为 0.9325 万元/亩，单位面积动态投资为 1.1233 万元/亩。该静态投资由芒市遮放镇户勒朝位采砂场筹措，复垦资金存入专门帐户。该矿山原《土地复垦方案》需缴纳土地复垦保证金 71.87 万元，目前已完成全部复垦保证金存入，合计存入 72.26 万元。即该矿山截止目前已缴纳土地复垦保证金共计 72.26 万元，大于本方案计划第一次预存费用（60.99 万元），满足预存要求。

费用  
预存  
计划

		土地复垦费用安排表				
		年度	投资额度 (万元)	年度复垦费 用计划预存 额(万元)	阶段复垦费用预存额 (万元)	年度复垦费 用实际预存 额(万元)
		2021年03月~2022年03月	7.99	60.99	88.87	60.99
		2022年03月~2023年03月	6.84	6.97		6.97
		2023年03月~2024年03月	6.20	6.97		6.97
		2024年03月~2025年03月	6.38	6.97		6.97
		2025年03月~2026年03月	2.36	6.97		6.97
		2026年03月~2027年03月	8.37	6.97	34.85	6.97
		2027年03月~2028年03月	9.70	6.97		6.97
		2028年03月~2029年03月	2.43	6.97		6.97
		2029年03月~2030年03月	9.09	6.97		6.97
		2030年03月~2031年03月	2.34	6.97		6.97
		2031年03月~2032年03月	7.72	6.97	34.85	6.97
		2032年03月~2033年03月	8.08	6.97		6.97
		2033年03月~2034年03月	7.12	6.97		6.97
		2034年03月~2035年03月	2.40	6.97		6.97
		2035年03月~2036年03月	6.72	6.97		6.97
		2036年03月~2037年03月	2.33	6.97	34.85	6.97
		2037年03月~2038年03月	2.33	6.97		6.97
		2038年03月~2039年03月	9.25	6.97		6.97
		2039年03月~2040年03月	2.37	6.97		6.97
		2040年03月~2041年03月	2.37	6.97		6.97
		2041年03月~2042年03月	8.05	6.97	34.85	6.97
		2042年03月~2043年03月	2.35	6.97		6.97
		2043年03月~2044年03月	2.35	6.97		6.97
		2044年03月~2045年03月	8.74	6.97		6.97
		2045年03月~2046年03月	2.37	6.97		6.97
		2046年03月~2047年03月	2.37	6.97	34.85	6.97
		2047年03月~2048年03月	9.08	6.97		6.97
		2048年03月~2049年03月	2.35	6.97		6.97
		2049年03月~2050年03月	2.35	6.97		6.97
		2050年03月~2051年03月	2.23	6.97		6.97
		2051年03月~2052年03月	7.05	6.97	34.85	6.97
		2052年03月~2053年03月	2.35	6.97		6.97
		2053年03月~2054年03月	2.35	6.97		6.97
		2054年03月~2055年03月	2.23	6.97		6.97
		2055年03月~2056年03月	2.23	6.97		6.97
		2056年03月~2057年03月	2.23	6.97	6.97	6.97
		2057年03月~2057年12月	1.99	—		—
		2057年12月~2058年12月	121.62	—		—
		2058年12月~2059年12月	4.12	—		—
		2059年12月~2060年12月	4.12	—	—	
		—	<b>304.94</b>	<b>304.94</b>	<b>304.94</b>	<b>304.94</b>
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		164.58	
		2	设备费		—	
		3	其他费用		36.44	
		4	监测与管护费		39.94	
		(1)	监测费		31.80	
		(2)	管护费		8.14	
		5	预备费		12.17	
		(1)	基本预备费		7.23	
		(2)	价差预备费		51.81	
		(3)	风险费		4.94	
		6	静态总投资		253.13	
		7	动态总投资		304.94	

## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

1、评估区重要程度为重要区，矿山地质环境条件复杂程度为中等，生产建设规模为中型，矿山地质环境影响评估级别为一级，矿山地质灾害危险性评估级别确定为一级。评估区范围总面积为 0.7130km<sup>2</sup>。

2、矿山采用露天开采：矿山主要矿层（体）部分位于地下水位以上，露天采场汇水面积小，与区域含水层、地表水联系不密切；矿床围岩岩体结构以薄~厚层状结构为主，边坡岩石风化破碎、裂隙发育，局部可能产生边坡失稳；评估区地质构造较简单，区域地质构造复杂；露天采场面积大，边坡较不稳定，较易产生地质灾害，现状条件下，矿山地质环境问题的类型少、危害大；区域地貌属岩溶构造类型熔岩断块山地型，评估区地形起伏变化中等，微地貌为中低山缓坡地貌。区内最大相对高差 210.90m，地形坡度一般为 15°~25°，局部达 35°。按《云南省矿山地质环境保护与恢复治理方案编制实施细则》附录 C 之规定表 C.2，露天开采矿山地质环境条件复杂程度为复杂。

3、评估区现状地质灾害中等发育，均为不稳定边坡，现状危害程度及危险性中等；评估区含水层破坏现状评估为较轻；评估区地形地貌景观影响和破坏现状评估为严重；评估区水土环境污染现状分析为较轻；评估区内无居民集中居住区分布无较重要交通要道，只有农村道路通过，矿山开采活动对其造成的影响较轻；矿区内及周围未见电力设施、输电线路、军事设施等存在，不存在对其产生影响和破坏。综述，现状矿业活动对地质环境的影响总体为严重。

项目区已损毁土地主要包括：露天采场（包括已有表土场、加工车间、部分已有矿山道路、2#临时堆料场），已有矿山道路，临时堆料场（1#临时堆料场），已有生活办公区，配电室等 5 个单元，已损毁土地面积共计 10.9094hm<sup>2</sup>，损毁土地利用类型为耕地、草地、交通运输用地、城镇村及工矿用地（一级地类）四类，其中旱地 0.1956hm<sup>2</sup>、其他草地 9.8902hm<sup>2</sup>、交通运输用地 0.0396 hm<sup>2</sup>、采矿用地 0.7840hm<sup>2</sup>（二级地类）。

4、据《开发利用方案》，矿山设计采用露天开采，预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌等，可能性中等~大，局部为小，危害及危险性中等~大，局部为小；评估区含水层破坏预测评估为较轻；评估区地形地貌景观影响和破坏预测评估为严重；评估区水土环境污染预测分析为较轻；评估区内无居民集中居住区分布，无较重要交通要道，只有农村道路通过，矿山开采活动对其造成的影响较轻；矿区内及周围未见电力设施、输电线路、军事设施等存在，不存在对其产生影响和破坏。综述，预测矿业活动对地质环境的影响总体为严重。

项目区拟损毁土地主要包括：设计露天采场（包括排土场、设计表土场）、设计新增生活办公区、高位水池、露天采场外围截（排）水沟等 4 个预测单元，拟损毁土地面积共计 7.9526hm<sup>2</sup>，拟损毁土地利用类型为林地和草地（一级地类）两类，其中有林地 0.0514hm<sup>2</sup>、其他草地 7.9012hm<sup>2</sup>（二级地类）。

5、矿山现状地质灾害中等发育，据《开发利用方案》，矿山设计采用露天开采，预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌等，可能性中等~大，局部为小，危害程度及危险性中等~大，局部为小。依据《云南省矿山地质灾害危险性评估技术要求（试行）》，综合评估将评估区划分为危险性大、小两个等级两个区，其中危险性大区（I 区）1 个、危险性小区（III 区）1 个，详见附图 2。

依据《云南省矿山地质环境保护与恢复治理方案编制实施细则》（2014 年 1 月 1 日）附录 E.1，将评估区矿山地质环境影响综合评估划分为影响严重区（i 区）、较轻区（区）两个等级两个区。详见附图 3。其中：影响严重区（i 区），位于评估区中部，主要包括露天采场、加工车间、已有表土场、临时堆料场（1#临时堆料场、2#临时堆料场）、已有生活办公区、不稳定边坡及其影响范围，面积 0.2186km<sup>2</sup>，占评估区面积 30.66%；影响较轻区（iii 区），严重区以外的评估区范围，主要包括高位水池、部分矿山道路、露天采场外围截排水沟、设计生活办公区等，面积 0.4944km<sup>2</sup>，占评估区面积 69.34%。

矿山现状地质灾害集中于矿业活动强烈区域，采矿工程及矿山辅助工程主要布置在矿山地质环境影响严重区（i 区），占评估区面积的 30.66%，可采取一定的措施进行治理，对地形地貌景观和土地资源造成的影响和破坏，可通过以植被恢复为主的生物防治措施予以减轻，总体防治难度中等~大，根据矿山建设适宜性分级的标准，矿山总体建设适宜性为适宜性差。

6、根据《开发利用方案》，本矿山的设计生产服务年限为 37 年（即 2020 年 12 月至 2057 年 12 月）。以本方案可能备案时间为基准年，矿山剩余生产服务年限为 36.75 年，即 2021 年 03 月开始至 2057 年 12 月结束。考虑闭坑后的维护管养期 3 年，则本《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制年限为 39.75 年。

根据《云南省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦方案合并备案等有关事项的通知》（云自然资修复〔2020〕154 号），方案适用服务年限一般为 5 年，以本《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制时间为基准年，即 2021 年 03 月~2026 年 03 月。方案适用期内，若矿权人、开发方案、市场经济发生较大变更，需重新编制该方案。

在矿山地质环境影响现状评估和预测评估的基础上，将矿山地质环境治理区域划分为重点防治区（A 区）和一般防治区（C 区）两个区，详见附图 4。其中：重点防治区（A 区），位于评估区中部，主要包括露天采场、加工车间、临时堆

料场、排土场、设计表土场、已有生活办公区、配电室、不稳定边坡及其影响范围，面积 0.2186km<sup>2</sup>，占评估区面积 30.66%；一般防治区（C 区），主要包括高位水池、露天采场外围截（排）水沟、设计新增生活办公区等，面积 0.4944km<sup>2</sup>，占评估区面积 69.34%。拟采取设置铁丝网栅栏、树立安全警示牌、修建临时挡土墙、铺盖塑料薄膜等工程技术措施进行防治、治理。布设矿山地质环境监测点 29 个，监测内容包括地质环境问题、防治工程、植物工程等。

7、本矿山生产项目已损毁土地面积 10.9094hm<sup>2</sup>，拟损毁土地面积 7.9526hm<sup>2</sup>，最终确定复垦区包括已损毁土地和拟损毁土地，共计 18.8620hm<sup>2</sup>，本项目未涉及永久建设用地，所以损毁土地全部纳入复垦责任范围，即复垦责任范围面积 18.8620hm<sup>2</sup>。矿山生产结束后，复垦责任范围内设计生产道路、设计截（排）水沟及拦渣坝等将作防治工程及配套设施使用，不纳入复垦土地范围，作为水域及水利设施用地中水工建筑用地进行保留，面积 0.7648hm<sup>2</sup>（其中《开发利用方案》设计露天采场外围截（排）水沟 0.2318hm<sup>2</sup>，排土场下方拦渣坝 0.0296hm<sup>2</sup>；本《矿山地质环境保护与土地复垦方案》规划在露天采场终了底部平台内侧修建截（排）水沟 0.1458hm<sup>2</sup>、规划设计生产道路及道路边沟 0.3180hm<sup>2</sup>；原连接农村道路至矿山段已有矿山道路保留作为农村道路使用，面积 0.0396hm<sup>2</sup>）。其余全部纳入复垦土地面积。故本项目复垦土地面积为 18.0972hm<sup>2</sup>，土地复垦率 95.95%。对复垦面积区内主要采取土壤重构工程、植被重建工程、监测与管护工程等。土地复垦方案编制年限为 39.75 年，即 2021 年 03 月开始至 2060 年 12 月结束。方案适用服务年限为 5 年（2021 年 03 月~2026 年 03 月）。

8、本方案设计矿山地质环境治理估算经费为 107.83 万元，其中工程措施费 34.90 万元，其他工程费 0.70 万元，独立费用 8.38 万元，基本预备费 1.32 万元，监测 62.53 万元。《开发利用方案》中具有防治功能的工程投资纳入矿山基建期投资 59.66 万元，不计入矿山地质环境治理工程投资。矿山地质环境保护与恢复治理所需资金由矿山筹措，从矿山生产成本中列支。

本矿山复垦土地面积为 18.0972hm<sup>2</sup>，本方案设计土地复垦部分中工程施工费为 164.58 万元，其他费用 36.44 万元，监测与管护费 39.94 万元，预备费 12.17 万元，静态总投资为 253.13 万元，价差预备费 51.81 万元，动态投资为 304.94 万元，单位面积静态投资为 0.9325 万元/亩，单位面积动态投资为 1.1233 万元/亩。该静态投资由芒市遮放镇户勒朝位采砂场筹措，复垦资金存入专门帐户，具体资金管理详见报告项目费用保障措施一节。本项目生产建设周期在三年以上，可以分期预存土地复垦费用，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%，且不得低于当年投资额度（即第一年度预存额为：60.99 万元）。余额在生产建设活动结束前一年存储完毕（即 2056 年 12 月底）。

## 二、建议

1、建议业主方应严格按照《开发利用方案》，自上而下台阶规范开采、清除危岩体和不稳定岩体、设置完善的截排水措施。对露天采场，每天应监测和巡查边坡稳定性，消除隐患后才能进行开采；对排土场、设计表土场做好监测、确保渣体、表土堆放的稳定。

2、依据矿山开采设计组织生产，约束自身行为，尽力减小扰动破坏，保护地质环境，建立人与自然的和谐关系。在矿山生产建设过程中，对占用、破坏的有林地林木应尽量移栽，减少对林木的破坏。

3、矿山在开采过程中应做好拦挡及截排水工程，控制损毁范围，避免造成更大范围的土地损毁；矿山方面应坚持“边开采、边复垦”的方式，以减少土地损毁。

4、加强对露天采场边坡和排土场的监管，防止次生地质灾害发生。

5、工程治理措施要有针对性，加强对预测对排土场的监测预警。

6、矿山在开采过程中应规范和管理好临时堆料场料石的堆放，避免料石滑落，对下方工作人员及车辆造成不可挽回的损失。

7、企业自身在方案实施过程中严格按照矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦相关的法律法规的要求，相关管理措施要落实到位，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设施，发现问题及时处理。

8、严格执行相关法律法规及政策文件，及时缴纳矿山地质环境治理保证金，及时、足额预存土地复垦费用。

9、矿山作业是高危行业，一方面积极实施矿山地质环境防治工作；另一方面认真做好日常安全生产同样重要，务必高度重视。

10、据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》总则 4.1，矿山地质环境保护与恢复治理方案是实施保护、监测和恢复治理矿山地质环境的技术依据之一。本方案不代替相关工程勘察、治理设计。建议矿山自身委托具有相应资质单位，及时进行有关工程（如挡土墙等）的勘察、设计及施工。

11、建议矿山企业委托具有相应资质单位，以最新《开发利用方案》为基础，修编或重新编制《水土保持方案》和《环境影响评价报告》。