

附件 1

芒市遮放户勒采石场
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

芒市遮放户勒采石场(普通合伙)

2025年6月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

芒市遮放户勒采石场成立于 2012 年 6 月 29 日，注册地位于云南省德宏州芒市遮放镇户勒帕罕山，芒市遮放户勒采石场于 2016 年首次依法取得芒市遮放户勒采石场采矿许可证，2020 年办理了采矿证延续及变更手续，现有采矿许可证号：C5331032008127130010727，采矿权人：芒市遮放户勒采石场（普通合伙），矿区面积 0.1057km²，开采矿种：建筑石料用灰岩，开采方式：露天开采，生产规模：30 万 t/a，开采标高：1068.50~920m，采矿许可证有效期：2020 年 4 月 21 日至 2025 年 4 月 21 日（已到期）。

2020 年办理了采矿证延续及变更手续时，于 2019 年 11 月委托腾冲县金山地矿科技服务有限责任公司编制完成了《云南省芒市户勒采石场普通建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告（2019 年）》《云南省芒市户勒普通建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》和《芒市遮放户勒采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过专家评审且取得相关备案文件。

根据上期《矿山地质环境保护与土地复垦方案（2020 年）》，矿山前期已与中国建设银行股份有限公司德宏州分行芒市团结分理处签订土地复垦费用监管协议，开设土地复垦费用专门账户（53001737137059000005），进行土地复垦费用预存，截至 2025 年 6 月，土地复垦费用账户余额为 68.00 万元，已足额预存前 4 期土地复垦费用，矿山未进行过支取。

据野外实地调查，矿山现状对部分工程进行了地质环境治理与土地复垦，主要内容为：于露天采场北部平台内种植喜树、甘蔗草，成活率和生长状况良好；排土场底部修建混凝土挡土墙，高约 9m，中部平台内种植香蕉树，现状生长情况一般，投资额度约为 210 万，均为矿业权人自筹，未对所存基金或保证金进行支取。

为响应国家相关政策，根据《云南省人民政府办公厅关于印发〈云南省全面加强非煤矿山安全生产工作若干措施〉的通知》（云政办发〔2024〕44 号），“现有采石（砂）场最小开采规模提高到 50 万吨/年”，本矿山于 2025 年 1 月 16 日经备案取得云南省固定资产投资项目备案证，备案号[项目代码]：

2501-533103-04-01-546989，主要建设内容：对采石场生产区，道路，堆料区，弃土场，生活办公区、采矿设备等配套设施进行升级改造，使砂石料年生产规模达到 80 万 t（见附件 5）。2025 年 1 月特委托云南增股工程勘察设计有限公司编制《芒市遮放镇户勒采石场 80 万 t/a 露天采矿工程初步设计》及《芒市遮放镇户勒采石场 80 万 t/a 露天采矿工程安全设施设计》。且上期《矿山地质环境保护与土地复垦方案（2020 年）》适用年限为 5 年（2020 年 11 月—2025 年 10 月），已有方案适用期限即将到期。

为扩大矿山开采规模，延续矿山采矿许可证及矿山生产相关手续，根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第 592 号）、《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）等法规、政策文件要求，采矿权人委托文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司**重新编制**《芒市遮放户勒采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、编制目的

为贯彻落实《矿山地质环境保护规定》《土地复垦条例》《土地复垦条例实施办法》等法律法规，按照“预防为主，防治结合”“在保护中开发，在开发中保护”“科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用”“谁损毁、谁复垦”的原则，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。通过编制本《方案》，一是将矿山企业的矿山地质环境保护与土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；二是为矿山地质环境保护与土地复垦的实施管理、监督检查以及矿山地质环境保护与土地复垦费用的预存等提供依据；三是使被损毁的土地恢复并达到最佳综合效益的状态，努力实现社会、经济、生态环境的可持续发展。

据《云南省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南（2023 年修订稿）》，矿山地质环境保护与土地复垦方案是实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一。本方案不代替相关工程勘察、治理设计、用地报批手续等。

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	芒市遮放户勒采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案 (重编)		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	芒市遮放户勒采石场(普通合伙)		
	法人代表	陈正朝	联系电话	13988228254
	矿区面积及开采标高	矿区面积 0.1057km ² , 开采标高 1068.5~920m		
	资源储量	—	生产能力	80.00 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5331032008127130010727	评估区面积	0.8947km ²
	项目位置土地利用现状 标准分幅图幅号	G47H180075		
	矿山剩余生产服务年限	4.50 年(2025 年 6 月至 2029 年 12 月)	方案适用 年限	7.50 年(2025 年 6 月—2032 年 12 月)
方案编制单位	编制单位名称	文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司		
	法人代表	梁厚景		
	资质证书名称	地质灾害评估和治理工程 勘察设计	资质等级	甲级
	发证机关	云南省自然资源厅	编 号	530020241120050
	联系人	张志香	电 话	15925576545
	主要编制人员			
	姓名	职称	专业	签名
	张志香	高级工程师	水工环地质/恢复治理	
	张 奇	助理工程师	水工环地质/土地复垦	
	张 彦	工程师	水工环地质	
王素芬	助理工程师	预 算		
姜仕萍	工程师	土地复垦		
徐显瑜	工程师	水工环地质		

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 checked="" type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input 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>矿山现状地质灾害有 2 处不稳定斜坡，发育程度属弱发育，现状危害程度及危险性小~中等，预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌等，危害程度及危险性中等~大；据《初步设计》（2025 年），设计矿山后期采用露天开采，预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌、泥石流等，危害程度及危险性中等~大，以大为主，局部为小。</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>芒市遮放户勒采石场评估区位于南木冷河上游左岸斜坡部位，属水文地质单元的补给一径流区。矿山开采方式为露天开采，现状形成的露天采场标高为 1068.46~939.79m，相对高差 128.67m。矿山开采过程中未揭露地下水，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，不影响矿区周边村庄的生产生活用水情况，现状开采活动未造成地下水疏排、地表水漏失，对地下含水层破坏较轻，未对区域地下水造成污染、水位下降等破坏，矿山含水层破坏现状评估为较轻。矿山开采标高均高于当地侵蚀基准面，露天采场可以自流排水，大气降水补给碳酸盐岩类岩溶水后沿边坡风化界面渗出，不存在矿坑涌水，露天开采对整个含水层的影响较轻。</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>矿山自建矿至今已有 9 年多的开采历史，现已形成一个较大露天采场，占据矿区大部分面积，并于矿区西部、东部、东南部形成 7 个不规则平台，台阶高 5~16m 不等，局部达 39m，坡度 30~58°，局部达 65°。其中，最高点位于矿区东南部山脊部位，标高 1068.46m，最低点位于已有露天采场底部平台，标高 939.79m，区内最大相对高差 128.67m。露天采场对地形地貌景观改变大，影响严重。随着矿山开采的深入，采场终了后将形成一个最大长约 320m，最大宽约 350m，最大采深 130m，面积为 10.7937hm² 的露天采场，采场出口位于北部。露天采空区的形成使得浅部岩土体被挖除，采区内植被也被破坏殆尽，地表水土流失也将加剧，对露天采区原生地形地貌景观改变大。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>本矿山为延续矿山，至今已有 9 多年的开采历史，已形成一个已有露天采场，排土场、弃渣堆内弃土、弃渣的堆排，其他各辅助设施、矿山道路等的建设，现状已造成土地资源破坏面积共计 13.8322hm²。对地表土壤的剥离，造成土壤圈的不连续缺失。水土环境污染现状分析为较轻。根据矿山开采现状及《初步设计》（2025 年），矿山露天开采将继续造成土地资源破坏面积约 16.1817hm²。随着矿山开采的深入，将对拟开采地段地表土壤进行剥离，致使新鲜基岩裸露于地表，造成土壤圈的不连续缺失，对土壤资源的破坏严重。矿山在后期开采过程中，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，对地表水影响较小；由于矿区的施工期较短，所在地区的雨季一般为 5~10 月，而项目施工集中在旱季，因此，施工场地基本不会有大量的场地雨污水产生，对地表水影响不大；且本矿山开采矿种不会分解有毒有害物质，综合分析，矿山开采对水土环境污染预测评估为较轻。</p>		

	村庄及重要设施影响评估	<p>根据实地调查及访问，矿区内无居民点分布，矿区西侧约 410m 处为户勒村，0.90km 处为芒市户勒矿区普通建筑材料用白云岩矿，其余区域无较重要交通要道，只有农村道路通过，矿山开采活动对其造成的影响较轻。</p> <p>矿区北侧 150m 处为居民养殖场，地处矿山以北地势平缓部位，现已建设运营多年，矿山前期开采未对其造成直接经济影响，根据《初步设计》（2025 年）设计，后期仍需对矿山进行开采，且该场地矿山处于爆破警戒线范围内，遭受爆破飞石危害的可能性中等，危害及危险性中等。</p>
矿山地质环境影响	矿山地质环境影响综合评估	<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）、（II 区）和较轻区（iii 区）三个区。</p> <p>影响严重区（i）：位于评估区中部，主要包括露天采场、不稳定斜坡 BW01、不稳定斜坡 BW02、排土场、弃渣堆、加工区及临时堆料场、已有生活办公区、过磅房、变电室、设计矿山道路及其影响范围等。面积 0.1808km²，占评估区面积的 20.21%。</p> <p>影响较严重区（II）：位于评估区北侧，主要包括居民养殖场、部分农村道路及其影响范围等。面积 0.0420km²，占评估区面积的 4.69%。</p> <p>影响较轻区（iii）：i 区、II 区以外可能影响到的评估区范围。面积 0.6719km²，占评估区面积的 75.10%。</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 20.21%，可采取一定的措施进行治理（各区地质灾害防治措施参见本方案第五章矿山地质环境防治工程），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>
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>芒市遮放户勒采石场对土地的损毁方式主要为挖损、压占。预测损毁土地时序为：矿山历史开采期→矿山基建期及露天开采期→复垦期。因此土地损毁时间自基建工程建设时开始至矿山闭矿。</p>
	已损毁各类土地现状	<p>芒市遮放户勒采石场已损毁土地主要包括：已有露天采场、排土场、弃渣堆、加工区及临时堆料场、已有生活办公区、过磅房、变电室、已有矿山道路 8 个单元，已损毁土地面积共计 13.8322hm²，其中旱地 0.0525hm²、果园 0.0837hm²、乔木林地 1.3126hm²、其他草地 0.5223hm²、采矿用地 11.4054hm²、农村道路 0.4557hm²。</p>
	拟损毁土地预测与评估	<p>芒市遮放户勒采石场拟损毁土地主要包括：设计露天采场、露天采场外围截（排）水沟、排土场、新建矿山道路共 4 个预测单元，拟损毁土地面积共计 2.3495hm²（已扣除重叠部分），其中乔木林地 0.9383hm²、其他草地 1.4112hm²。</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	0.0525	0.0525	—	—
	园地	果园	0.0837	0.0837	—	—
	林地	乔木林地	2.2509	1.3126	0.9383	—
	草地	其他草地	1.9335	0.5223	1.4112	—
	工矿仓储用地	采矿用地	11.4054	11.4054	—	—
	交通运输用地	农村道路	0.4557	0.4557	—	—
	合计		16.1817	13.8322	2.3495	—
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	拟损毁	
	损毁	挖损	11.1361	8.7866	2.3495	
		压占	5.0456	5.0456	—	
		小计	16.1817	13.8322	2.3495	
合计		16.1817	13.8322	2.3495		
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	—	1.9798		
	林地	乔木林地	—	8.9904		
	草地	其他草地	—	3.9480		
	交通运输用地	农村道路	—	0.3247		
	其他土地	裸岩石砾地	—	0.3412		
	合计		—	15.5841		
	占用		0.5976			
土地复垦率		复垦土地面积	比例（%）			
		14.9182	92.19			

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算					
	治理对象	工程措施	工程项目	单位	工程量
重点防治区	不稳定斜坡 BW02	警示工程	警示牌	块	1
			清理工程	危岩体清理	m ³
	清理土石方调运（运距 0~1.0km）	m ³		3000	
	设计露天采场	排水沟	土方开挖	m ³	772.80
			M7.5 浆砌块石	m ³	518.70
			M10 砂浆抹面	m ²	1302.00
		外围拦挡	铁丝网	m	2600
	水泥桩		棵	650	
	警示工程	警示牌	块	1	
	一般防治区	监测点			个
警示工程		警示牌	块	3	
投资估算	芒市遮放户勒采石场矿山地质环境治理估算经费为 75.51 万元，其中工程措施及植物措施费用 40.89 万元，临时施工措施费用 0.82 万元，独立费用 14.05 万元，基本预备费 1.67 万元，地质环境监测费 18.08 万元。				
矿山地质环境治理保护工作部署	<p>1、矿山地质环境保护与治理阶段实施计划</p> <p>矿山地质环境保护与治理工作可规划为以下 2 个阶段：近期治理期（2025 年 6 月—2029 年 12 月）和闭坑治理期（2029 年 12 月—2032 年 12 月），具体工作部署如下：</p> <p>（1）近期治理期为 4.50 年（2025 年 6 月—2029 年 12 月）</p> <p>按《初步设计》（2025 年）的采矿工艺进行规范合理的开采；按《初步设计》（2025 年）设计，对新建矿山道路进行修建，并做好截排水工程；对设计剥离表土区域进行表土剥离，堆存于排土场内；对现状地质灾害（不稳定斜坡 BW02）进行治理；对已有露天采场危岩体进行清理，对南侧边坡坡顶弃渣进行清理；于设计露天采场外围及底部修建排水沟；外围设置拦挡措施；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开展矿山地质环境监测工作。本阶段总投资费用 61.52 万元。</p> <p>（2）闭坑治理期为 3 年（2029 年 12 月—2032 年 12 月）</p> <p>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，2032 年 12 月底完成检查验收。本阶段矿山地质环境保护费用 13.99 万元。</p> <p>2、矿山地质环境保护与治理阶段近期年度工作安排</p> <p>各年度土地工作计划安排如下：</p> <p>第 1 年（2025 年 6 月—2026 年 6 月）：按《初步设计》（2025 年）的采矿工艺进行规范合理的开采；按《初步设计》（2025 年）设计，对新建矿山道路进行修建，并做好截排水工程；对设计剥离表土区域进行表土剥离，堆存于排土场内；对现状地质灾害（不稳定斜坡 BW01、BW02）进行治理；对已有露天采场危岩体进行清理，对南侧边坡坡顶弃渣进行清理；于设计露天采场外围修建排水沟；外围设置拦挡措施；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</p>				

	<p>测和预警预报；坚持先设计后施工、边开采边治理的原则；开展矿山地质环境监测工作。本年度总投资费用 46.00 万元。</p> <p>第 2 年（2026 年 6 月—2027 年 6 月）：矿山露天开采期，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。本年总投资费用 5.29 万元。</p> <p>第 3 年（2027 年 6 月—2028 年 6 月）：矿山露天开采期，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。本年度总投资费用 4.85 万元。</p> <p>第 4 年（2028 年 6 月—2029 年 6 月）：矿山露天开采期，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。本年度总投资费用 5.38 万元。</p> <p>第 5 年（2029 年 6 月—2030 年 6 月）：为矿山露天开采期，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 5.67 万元。</p> <p>第 6 年（2030 年 6 月—2031 年 6 月）：为矿山露天开采期，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 4.16 万元。</p> <p>第 7 年（2031 年 6 月—2032 年 12 月）：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，2032 年 12 月底完成检查验收。本年度矿山地质环境保护费用 4.16 万元。</p>																													
<p>矿山地质环境治理费用预存</p>	<p>本次重编方案矿山地质环境治理估算总投资为 75.51 万元，根据《云南省财政厅 云南省自然资源厅 关于印发云南省矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法的通知》（云财规〔2019〕4 号），并结合《云南省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南（2023 年修订稿）》等相关文件规定，确定本矿山生产建设周期在三年以上，可以分期预存地质环境治理恢复基金，第一次预存费用不得低于当年投资额度（即第一年度预存额为：46.00 万元）。余额在生产建设活动结束前一年存储完毕（即 2028 年 12 月底）。根据矿山生产年限，本次修订方案计划继续预存 4 期，每期预存资金=本方案修订动态总投资/计划继续预存期，具体资金预存如下：</p> <p style="text-align: center;">矿山地质环境治理恢复基金预存计划表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>分期</th> <th>基金费用预存时间</th> <th>年基金余额 (万元)</th> <th>阶段基金预 存额(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">近期治理期 (方案适用年限)</td> <td>第 1 期</td> <td>方案公示期满后 1 个月内</td> <td>46.00</td> <td rowspan="4">75.51</td> </tr> <tr> <td>第 2 期</td> <td>2026 年 12 月 31 日前</td> <td>9.84</td> </tr> <tr> <td>第 3 期</td> <td>2027 年 12 月 31 日前</td> <td>9.84</td> </tr> <tr> <td>第 4 期</td> <td>2028 年 12 月 31 日前</td> <td>9.83</td> </tr> <tr> <td>中远期治理期 及闭坑治理期</td> <td>第 5~7 期</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td> <td>75.51</td> <td>75.51</td> </tr> </tbody> </table>	阶段	分期	基金费用预存时间	年基金余额 (万元)	阶段基金预 存额(万元)	近期治理期 (方案适用年限)	第 1 期	方案公示期满后 1 个月内	46.00	75.51	第 2 期	2026 年 12 月 31 日前	9.84	第 3 期	2027 年 12 月 31 日前	9.84	第 4 期	2028 年 12 月 31 日前	9.83	中远期治理期 及闭坑治理期	第 5~7 期	—	—	—	合计			75.51	75.51
阶段	分期	基金费用预存时间	年基金余额 (万元)	阶段基金预 存额(万元)																										
近期治理期 (方案适用年限)	第 1 期	方案公示期满后 1 个月内	46.00	75.51																										
	第 2 期	2026 年 12 月 31 日前	9.84																											
	第 3 期	2027 年 12 月 31 日前	9.84																											
	第 4 期	2028 年 12 月 31 日前	9.83																											
中远期治理期 及闭坑治理期	第 5~7 期	—	—	—																										
合计			75.51	75.51																										

1、矿山土地复垦阶段实施计划

根据本项目特点，本方案拟将土地复垦工作安排共分为2个阶段实施：

第1阶段（2025年6—2029年12月）：矿山正常开采期，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）水沟及边坡防护等措施；对已有露天采场、弃渣堆后期不再开采区域进行复垦；对设计露天采场拟损毁区域进行表土剥离，并运至排土场进行堆存，并做好保存措施；对设计露天采场1050m~960m终了平台及帮坡进行复垦及管护；动态监测。本阶段复垦面积3.4545hm²，复垦工程施工费45.67万元，静态投资75.87万元，动态投资82.20元。

第2阶段（2029年12月—2032年12月）：预计2029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：动态监测；对第1阶段已复垦的工程进行管护；对矿山进行全面复垦及管护，主要包括设计露天采场中的945m、930m、920m终了底部平台、排土场、加工区及临时堆料场、已有生活办公区、过磅房、变电室、已有矿山道路。确认复垦区建立的生态系统基本稳定后，有了一定的自适应能力，本次土地复垦工作才能结束。本阶段复垦面积11.4637hm²，复垦工程施工费89.53万元，静态投资119.71万元，动态投资156.91万元。

2、矿山土地复垦近期年度工作安排

各年度土地工作计划安排如下：

第1年（2025年6月—2026年6月）：矿山正常开采期，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）水沟及边坡防护等措施；对已有露天采场、弃渣堆后期不再开采区域进行复垦；对设计露天采场拟损毁区域进行表土剥离，并运至排土场进行堆存，并做好保存措施；动态监测。本阶段复垦面积0.6914hm²，复垦工程施工费12.94万元，静态投资26.55万元，动态投资26.55万元。

第2年（2026年6月—2027年6月）：矿山正常开采期，本年度的复垦任务是：动态监测；对第1年复垦单元进行监测管护；对设计露天采场1050m~990m终了平台及边坡进行复垦及管护。本年度复垦面积1.2522hm²，工程施工费15.20万元，静态投资25.21万元，动态投资26.98万元。

第3年（2027年6月—2028年6月）：矿山正常开采期，本年度的复垦任务是：动态监测；对第1、2年复垦单元进行监测管护；对设计露天采场975m终了平台及帮坡进行复垦及管护。本年度复垦面积0.6129hm²，工程施工费7.84万元，静态投资10.66万元，动态投资12.20万元。

第4年（2028年6月—2029年12月）：矿山正常开采期，本年度的复垦任务是：动态监测；对第1、2、3年复垦单元进行监测管护；对设计露天采场960m终了平台及帮坡进行复垦及管护。本年度复垦面积0.8981hm²，工程施工费9.69万元，静态投资13.45万元，动态投资16.48万元。

第5年（2029年12月—2030年12月）：矿山全面复垦期，本年度的复垦任务是：动态监测；对2、3、4年复垦单元进行监测管护；对矿山进行全面复垦及管护，主要包括设计露天采场中的945m、930m、920m终了底部平台、排土场、加工区及临时堆料场、已有生活办公区、过磅房、变电室、已有矿山道路。本年度复垦面积11.4637hm²，工程施工费89.53万元，静态投资99.00万元，动态投资129.77万元。

	<p>第6年（2030年12月—2031年12月）：本年度的复垦任务是：动态监测；对3、4、5年复垦单元进行监测管护，静态投资10.35万元，动态投资13.56万元。</p> <p>第7年（2031年12月—2032年12月）：本年度的复垦任务是：动态监测；对5年复垦单元进行监测管护，静态投资10.36万元，动态投资13.57万元。</p>																														
	<p>保障措施</p> <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>复垦工作保障措施和费用预存</p>	<p>矿业权人与芒市自然资源局、中国建设银行股份有限公司德宏州分行芒市团结分理处签订土地复垦费用监管协议，开设土地复垦费用专门账户（53001737137059000005），进行土地复垦费用预存，截至2025年5月，土地复垦费用账户余额为68.00万元，已足额预存前4期土地复垦费用，矿山未进行过支取。本次重编方案矿山土地复垦部分静态总投资为195.57万元，动态投资为239.11万元，矿山生产建设周期在三年以上，可以分期预存土地复垦费用，第一期预存费用不得少于土地复垦估算费用（静态）总金额的20%（39.11万元），且需满足第一年工作计划投资额度（26.55万元）。余额在生产建设活动结束前一年存储完毕（即2028年12月底）。根据矿山生产年限，本次修订方案计划继续预存4期，每期预存资金=（本方案修订动态总投资—原方案已预存资金）/计划继续预存期，具体资金预存如下：</p> <p style="text-align: center;">土地复垦费用预存计划表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">分期</th> <th style="width: 35%;">预存截止日期</th> <th style="width: 15%;">年度复垦费用预存额（万元）</th> <th style="width: 35%;">阶段复垦费用预存额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">第1期</td> <td style="text-align: center;">2014年</td> <td style="text-align: center;">8.00</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">239.11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2023年</td> <td style="text-align: center;">20.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2025年</td> <td style="text-align: center;">40.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">方案公示期满后1个月内</td> <td style="text-align: center;">42.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">小计</td> <td style="text-align: center;">110.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第2期</td> <td style="text-align: center;">2026年12月31日前</td> <td style="text-align: center;">42.78</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">239.11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第3期</td> <td style="text-align: center;">2027年12月31日前</td> <td style="text-align: center;">42.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第4期</td> <td style="text-align: center;">2028年12月31日前</td> <td style="text-align: center;">42.77</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">239.11</td> <td style="text-align: center;">239.11</td> </tr> </tbody> </table>	分期	预存截止日期	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	2014年	8.00	239.11	2023年	20.00	2025年	40.00	方案公示期满后1个月内	42.78	小计	110.78	第2期	2026年12月31日前	42.78	239.11	第3期	2027年12月31日前	42.78	第4期	2028年12月31日前	42.77	合计		239.11	239.11
分期	预存截止日期	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	2014年	8.00	239.11																												
	2023年	20.00																													
	2025年	40.00																													
	方案公示期满后1个月内	42.78																													
	小计	110.78																													
第2期	2026年12月31日前	42.78	239.11																												
第3期	2027年12月31日前	42.78																													
第4期	2028年12月31日前	42.77																													
合计		239.11		239.11																											

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	135.20
		2	设备费	—
		3	其他费用	27.53
		4	监测与管护费	21.77
		(1)	复垦监测费	16.67
		(2)	管护费	5.10
		5	预备费	54.61
		(1)	基本预备费	11.07
		(2)	价差预备费	43.54
		(3)	风险费	—
		6	静态总投资	195.57
			静态亩均投资	0.8740 万元/亩
		7	动态总投资	239.11
			动态亩均投资	1.0685 万元/亩

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复杂，矿山生产建设规模级别为大型，确定本次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。评估范围面积 0.8947km²。

(2) 根据《初步设计》(2025 年)，设计采用露天开采。矿山地质环境条件复杂程度如下：

1) 矿山地质环境条件复杂程度

采场矿层（体）位于地下水以上，采场汇水面积小，与区域含水层、地表水联系不密切，采矿活动不易对地下水含水层造成影响和破坏；采场边坡残坡积层、基岩全~强风化层厚度 0.5~5m，局部地带可达 8m。岩石较破碎，边坡稳定性中等~较差；矿区岩土工程地质条件复杂；评估区内褶皱构造及断裂构造均不发育，构造简单，区域地质构造复杂，总体评估区地质构造复杂程度为复杂；评估区内现状地质灾害弱发育，不良地质作用主要为岩体风化和岩溶作用；评估区位于南木冷河上游左岸斜坡部位，以排土场下方农村道路为界，道路东侧为矿区所在地，地形坡度一般 25~30°，局部大于 35°，道路以西地势较为平坦，地形坡度一般 5~15°，多为水田及旱地。

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) 区内现状地质灾害有 2 处不稳定斜坡，发育程度属弱发育，现状危害程度及危险性小~中等。矿山前期开采、道路修筑、辅助工程设施的建设等，对含水层的影响和破坏轻微，该区含水层破坏现状评估为轻微。经过前期开采活动，矿山目前形成了 1 个露天采场，对地形地貌景观改变大，影响严重；排土场、加工区及临时堆料场、已有生活办公区、已有矿山道路等，对地形地貌景观改变较大，影响较严重。该区地形地貌景观影响和破坏现状评估为严重。矿山开采矿种不会分解有毒有害物质，对水土环境影响轻微，暂未开展水土环境的监测工作。

(4) 矿山设计采用露天开采，矿业活动加剧不稳定斜坡 BW01 失稳的可能性大，危害程度及危险性大；加剧不稳定斜坡 BW02 失稳的可能性小，危害程度及危险性中等；

设计露天采场在开采过程中及终了后上部强风化层引发滑坡、崩塌灾害的可能性中等~大，危害程度及危险性大；深部岩体引发滑坡、崩塌灾害的可能性中等，危害及危险性中等；终了后各帮坡全~强风化层引发滑坡、崩塌灾害的可能性中等，危害及危险性中等；下伏基岩引发滑坡、崩塌灾害的可能性中等~大，危害及危险性大；弃渣堆后期引发小型堆渣边坡滑坡的可能性小，危害程度及危险性小；设计矿山道路引发地质灾害的可能性小，危害程度及危险性小；

露天采场遭受已有地质灾害的可能性小~中等，危害程度及危险性中等~大，遭受后缘挖方边坡引发滑坡、崩塌等地质灾害的可能性大，危害程度及危险性大。

露天开采对各含水层均有所破坏，露天采场占地面积小，开采规模不大，且矿山开采矿体不会分解有毒有害物质污染地下水，故矿山开采将会对地下含水层造成的影响和破坏轻微。

随着矿山开采的深入，露天采场将不断扩大，向深部造成二次损毁，新建矿山道路的建设都将继续不同程度地扰动地面，压占并破坏地表植被，扰动地表土壤，改变现状地形条件和破坏地貌及生态景观。该区地形地貌景观影响和破坏预测评估为严重。

预测矿业活动对水土环境污染轻微。企业在未来生产过程中需定期开展毒害浸出试验，工程建设期以及运营期需布设地表水、地下水、土壤观测点，加强对地表水、地下水、土壤的跟踪监测。

(5) 地质灾害危险性综合评估将评估区划分为危险性大区（I区）、危险性中等区（II₁区、II₂区）、危险性小区（III区）三个级别四个区；矿山地质环境影响综合评估划分为影响严重区（i区）、影响较严重区（II区）和较轻区（iii区）三个级别三个区。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20.21%，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《初步设计》（2025年），矿山基建期10个月，生产期3.70年，故矿山剩余生产服务年限为4.50年，即2025年6月开始至2029年12月结束，矿山开采结束后3.0年内完成地质环境治理、土地复垦及监测管护（第1年进行全面复垦，并对地质环境问题进行全面治理、对剩余复垦单元进行全面复垦并进行监测管护，第2~3年对地质环境进行全面监测、对复垦工程进行全面监测管护），故本方案编制年限为7.5年（2025年6月开始至2032年12月结束）。

(7) 本矿山为延续矿山，已损毁土地主要包括：已有露天采场、排土场、弃渣堆、加工区及临时堆料场、已有生活办公区、过磅房、变电室、已有矿山道路8个单元，已损毁土地面积共计13.8322hm²，其中旱地0.0525hm²、果园0.0837hm²、乔木林地1.3126hm²、其他草地0.5223hm²、采矿用地11.4054hm²、农村道路0.4557hm²。拟损毁土地主要包括：设计露天采场、露天采场外围截（排）水沟、排土场、新建矿山道路共4个预测单元，拟损毁土地面积共计2.3495hm²（已扣除重叠部分），其中乔木林地0.9383hm²、其他草地1.4112hm²。

(8) 芒市遮放户勒采石场总损毁土地面积共16.5160hm²（已扣除重叠部分），损毁土地利用类型为耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地和交通运输用地（一级地类）六类，其中旱地0.0525hm²、果园0.0837hm²、乔木林地2.2359hm²、其他草地1.8763hm²、采矿用地11.8119hm²、农村道路0.4557hm²。

(9) 根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，矿山地质环境治理分区划分为重点防治区（A区）、次重点防治区（B区）和一般防治区（C区）三级三个区。矿山地质环境治理措施主要为：对现有地质灾害采取设置警示牌；对已有露天采场危岩体进行清理，于露天采场外围修建排水沟，外围拉设铁丝栅栏，并设置警示牌；布设矿山地质环境监测点26个，监测内容包括地质环境问题、防治工程、植

物工程等。

(10) 芒市遮放户勒采石场已损毁土地面积 13.8322hm²，拟损毁土地面积 2.3495hm²，复垦区面积 16.1817hm²，芒市遮放户勒采石场未涉及占用永久性建设用地，最终确定复垦责任范围面积与复垦区面积一致，为 16.1817hm²。矿山生产结束后，复垦责任范围中《初步设计》(2025 年)的设计露天采场、排土场平台内侧、设计矿山道路内侧排水沟，设计将其作为水工建筑用地进行保留，不纳入复垦土地范围，面积 0.4329hm²；为防止大气降水对采场造成冲刷，将本方案设计的露天采场外围截(排)水沟、道路排水沟作为水工建筑用地进行保留，不纳入复垦土地范围，面积 0.1647hm²；为保留农村道路连通性，本方案设计保留部分矿山道路及 944m 至 920m 运输道路作为农村道路使用，面积 0.3247hm²；以上保留面积共计 0.9223hm²。已有露天采场局部高陡边坡难以实施植被措施，规划将其作为裸岩石砾地自然修复，面积 0.3412hm²。故本项目土地复垦面积为 14.9182hm²，土地复垦率 92.19%。土地复垦工程措施主要为：清理工程、土壤剥覆工程、生物化学工程、林草恢复工程、拦挡工程、监测管护工程。

(11) 芒市遮放户勒采石场矿山地质环境治理估算经费为 75.51 万元，其中工程措施及植物措施费用 40.89 万元，临时施工措施费用 0.82 万元，独立费用 14.05 万元，基本预备费 1.67 万元，地质环境监测费 18.08 万元，本次重编第 1 期预存费用为 46.00 万元，余额在生产建设活动结束前一年存储完毕。

(12) 芒市遮放户勒采石场土地复垦部分工程施工费为 135.20 万元，其他费用 27.53 万元，监测与管护费 21.77 万元，预备费 54.61 万元，静态总投资为 195.57 万元，价差预备费 43.54 万元，动态投资为 239.11 万元，复垦面积为 14.9182hm²，单位面积静态投资为 0.8740 万元/亩，单位面积动态投资为 1.0685 万元/亩。矿业权人与芒市自然资源局、中国建设银行股份有限公司德宏州分行芒市团结分理处签订土地复垦费用监管协议，开设土地复垦费用专门账户(53001737137059000005)，进行土地复垦费用预存，截至 2025 年 6 月，土地复垦费用账户余额为 68.00 万元，已足额预存前 4 期土地复垦费用，矿山未进行过支取，差额补交本次修订第 1 期预存费用为 42.78 万元，余额在生产建设活动结束前一年存储完毕。

二、建议

(1) 矿山应严格遵守《矿山地质环境保护规定》，后续开采工作严格按《初步设计》(2025 年)进行开采。

(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、破坏的乔木林地林木应尽量移栽，减少对林木的破坏。

(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。

(4) 严格执行相关法律法规及政策文件，及时预存矿山地质环境治理恢复基金，及时、足额预存土地复垦费用。

(5) 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；露天开采应坚持“边开采、边复垦”的方式，以减少土地损毁。

(6) 加强对土地资源、地形地貌景观、植被的监测；加强水土流失、土壤质量、水质污染的监测。

(7) 矿区林、草地一旦遭到破坏，恢复缓慢、困难，水土流失一经启动，很难遏制，所以在建设及开采运营过程中必须注意保护自然生态环境，经济建设与自然生态和谐发展。

(8) 矿山企业应规范和管理好排土场的堆放，避免土、石、渣进入沟谷，为泥石流的形成提供物源。

(9) 据《云南省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南(2023年修订稿)》，矿山地质环境保护与土地复垦方案是实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一。本方案不代替相关工程勘察、治理设计、用地报批手续等。建议矿山委托具有相应资质单位，及时进行有关工程(如谷坊坝、拦渣坝、挡土墙等)的勘察、设计及施工。

(10) 矿区北侧居民养殖场、已有生活办公区距离矿界150~277m，处于爆破警戒线内，建议重新选址，将养殖场及生活办公区搬迁至爆破警戒范围外。

(11) 矿山东部采场为顺层坡(岩层倾向与坡向一致)，存在一定安全隐患，建议矿山注意加强巡查、监管。