

德宏华瑞矿业有限公司芒市勐旺半坡寨普通
建筑材料用白云质灰岩矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

(公示稿)

德宏华瑞矿业有限公司

2024年8月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿采矿权人为德宏华瑞矿业有限公司，采矿证号 C5331032015057130139546；开采矿种：建筑用白云岩；开采方式：露天开采；生产规模：5.0 万 t/年；矿区面积：0.3477 平方公里；有效期自 2015 年 5 月 11 日至 2020 年 5 月 11 日，开采深度为 1852m~1760m。矿区范围由 4 个拐点圈定。现矿业权申请办理变更登记手续。

由于采矿权范围与公益林存在部分重叠，经过多方协调，采矿权人自愿缩减与公益林重叠部分矿区面积。现采矿权人申请缩减矿区范围的同时将原开采深度“1852m 至 1760m”变更为“1854m 至 1705m”。矿区面积由原来 0.3477km² 缩减为 0.3083km² 并同时申请办理扩大生产规模（扩大至 35 万 m³/年（98.35 万 t/年））。

根据《云南省国土资源厅关于涉及各类保护区矿业权管理有关问题的紧急通知》（云国土资矿[2016]131 号）文件要求，经芒市自然资源局会同同级生态环境、市应急管理局、市水利局、市交通和运输局、市工业和商务科技局、市文化和旅游局等部门审核并经芒市人民政府同意，芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿采矿权延续、缩小矿区范围、变更开采标高登记申请范围不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。申请范围不在自然保护区、国家公园、生态位置重要范围、瑞丽江一大盈江国家级风景名胜保护区范围、铁路、高速公路等重要交通干线保护范围、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、永久基本农田范围、建设项目压覆区、矿产资源规划禁止区和限制区等重要地区范围内，符合第四轮矿产资源规划。同意办理该采矿许可证延续、缩小矿区范围、变更开采标高、扩大生产规模、变更企业名称登记手续。（详见附件：芒市自然资源局关于芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿采矿权延续登记扩大矿区范围联勘联审、矿山生态环境综合评估及相关规划等情况的审查意见）。

2023 年 11 月由云南省核工业地质调查院完成了《云南省芒市勐旺半坡寨建筑用白云岩矿详查报告》的编制并取得了矿产资源储量评审意见书云德国源矿评储字〔2023〕008 号；2024 年 5 月由云南省核工业地质调查院完成了《云南省芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿矿产资源开发利用方案》的编制并取得了专家组审查意见。

本次方案编制的目的，变更矿区范围、变更开采深度及变更生产规模，矿区范围由

0.3477 平方公里缩减为 0.3083 平方公里，开采深度由 1852m 至 1760m 变更为 1854m 至 1705m，生产规模由 5 万 t/年扩大为 35 万 m³/年（98.35 万 t/年）。

现根据变更矿区范围的储量和开发，德宏华瑞矿业有限公司委托云南省核工业地质调查院承担《德宏华瑞矿业有限公司芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

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），本方案不代替矿山工程相关的工程勘查、治理设计、用地报批手续。

二、编制目的

通过对评估区地质环境条件和矿山地质环境问题的调查，对地质环境影响和破坏程度进行现状评估，分析预测和评估矿山开发和建设过程中可能产生的矿山地质环境问题，提出经济适宜的矿山地质环境保护与恢复治理工程防治和矿山地质环境监测工程方案及措施，为采矿权人进行地质环境保护与治理恢复，为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境治理保证金和依法进行监督检查提供技术依据，从而保护矿山地质环境，减少矿产资源勘查开采活动造成的矿山地质环境破坏，保护人民生命财产安全，促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展。本项目生产建设过程中将不可避免占压和扰动地表，使土地原功能降低或丧失，造成一定土地的损毁，影响项目区及周边的生态环境。因此编制土地复垦方案的目的主要在于：

（1）贯彻落实《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》法律法规。明确项目业主在资源开发利用的同时，应当承担的社会责任与义务，将生产建设造成的土地损毁减少到最低，实现资源的开发利用与生态环境保护协调发展。

（2）按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将本项目的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费用缴存等提供依据。

（3）为下阶段土地复垦设计提供依据。本《方案》初步确定的损毁土地复垦范围、初步拟定的防治措施和土地复垦投资估算，为建设单位、施工单位开展相应的土地复垦工作提供技术依据，将损毁土地复垦方案列入建设项目的总体安排和年度计划，按方案有计划、有组织的实施。

（4）为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理和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。

工作的任务主要为：

1) 通过资料收集和矿山地质环境调查，查明评估区的地质环境条件，并对矿山现状地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观影响和破坏程度、土地资源影响和破坏程度等进行评估。

2) 预测和评估矿山开发和建设过程中可能诱发和遭受地质灾害的危险性、矿山开采对含水层破坏、地形地貌景观影响和破坏程度、土地资源影响和破坏程度。

3) 对矿山地质环境保护与治理恢复进行分区，评价矿山建设适宜性。

4) 提出相应的矿山地质环境保护与治理恢复工程防治和矿山地质环境监测工程方案及措施，估算出防治经费，提出工程计划步骤和资金安排。

5) 调查落实项目建设及生产期间损毁土地的范围、类型及程度，预测各类土地损毁范围和损毁程度，统计各类损毁土地的面积。

6) 根据调查和预测结果，确定复垦区、复垦责任区、复垦土地面积，并根据各单元损毁土地时间、损毁性质和损毁程度，规划复垦时间和复垦后的利用类型；

7) 按土地复垦技术要求设计复垦措施及工艺，明确要求达到的技术标准和质量标准，计算复垦工程量，估算复垦工程投资概算，土地复垦工作计划安排以及土地复垦费用交存计划。

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	德宏华瑞矿业有限公司芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	德宏华瑞矿业有限公司		
	法人代表	林冰	联系电话	/
	矿区面积及开采标高	矿区面积为 0.3083km ² ，开采深度 1854m~1705m		
	生产能力	35.00 万立方米/年（98.35 万吨/年）		
	采矿证号（划定矿区范围）	C5331032015057130139546	评估区面积	1.5510km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G47H180082、G47H181082		
	矿山生产服务年限	22 年 (2024.6-2046.6)	方案适用年限	5 年 (2024.6-2029.6)
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	云南省核工业地质调查院		
	主要编制人员			
	姓 名	职 称	专 业	签 名
	杨沛云	工程师	水工环	
	雷星	高级工程师	勘查技术与工程	
	李杭	高级工程师	地质	
	甘强	工程师	测量	
	付敏	工程师	复垦	

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"/> 较轻区	<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	
		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	现状评估：矿山未进行开采，现状地质灾害不发育，现状对矿山地质环境的破坏影响程度为较轻。 预测评估：矿山开采可能诱发露天采场边坡崩塌、滑坡、滚石等，可能性中等~大，危害程度、危险性中等~大；设计排土场可能引发渣土边坡失稳，诱发坡面泥石流沟谷泥石流可能性中等，危害程度、危险性中等~大；设计工业场地、矿山道路诱发边坡失稳、地基不均匀沉降的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；矿业活动诱发 C1 冲沟泥石流灾害的可能性中等，危害程度、危险性中等~大；矿山开采诱发岩溶塌陷的可能性中等，危险性、危害程度中等。 可能遭受的地质灾害主要为崩塌、滑坡、滚石、泥石流、岩溶塌陷、充水等，主要危害采矿人员、设备及矿山道路、运输车辆安全，遭受上述灾害的可能性中等~大，危险性、危害性中等~大。		
	矿区含水层破坏现状分析与预测	现状评估：矿山未进行开采，现状未对含水层造成破坏，矿山含水层破坏程度现状评估为较轻。 预测评估：未来矿山开采将对含水层结构造成破坏，预测含水层破坏程度为较严重。		
	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	现状评估：矿山未进行开采，现状未对地形地貌造成破坏，现状对土地植被的占用和破坏较轻。 预测评估：矿山露天采场、矿山开采后形成的露天采坑采深高达 149m，对原始地形地貌景观破坏大，地形地貌景观破坏程度为严重。		
	矿区水土环境污染现状分析与预测	现状矿区水土环境污染较轻。 预测矿区水土环境污染较严重。		
	村庄及重要设施影响评估	评评估区内分布有 2 户象塘村分散居民点，共有人口 6 人。现状矿山未进行开采，未对村庄造成影响。后期矿山开采过程中村庄居民遭受矿山采矿爆破飞石、滚石、崩塌等地质灾害的可能性中等，危险性、危害程度中等。		

	矿山地质环境影响综合评估		评估区内预测地质灾害影响程度为严重，对含水层的影响和破坏程度较严重，对地形地貌景观影响和破坏程度为严重，对水土环境污染较严重。总体，评估区地质环境影响程度预测评估为严重。			
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与顺序		<p>基建期：矿山为目前还未开采，根据开发利用方案设计，后期将新建工业场地、办公生活区、排土场、表土堆场、高位水池、矿山道路和拦挡及截排水设施等。地面设施和拦挡工程及截排水工程等的修建对土地造成损毁。</p> <p>生产期：根据开发利用方案设计，矿山采用自上而下分台阶进行开采。随着开采推进，露天采场面积进一步扩大对土地造成损毁。</p> <p>闭坑期：开采结束后对损毁土地进行恢复和复垦，无新增损毁土地情况。</p>			
	已损毁各类土地现状		矿山为目前还未开采，生产系统还未建设，露天采场还未开挖，现状未对土地造成损毁。			
	拟损毁土地预测与评估		项目拟损毁土地面积 25.9719 hm ² ，损毁地类为旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地，损毁方式为挖损、压占，预测对土地损毁程度为轻度、中度、重度。			
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
	01 耕地	0103 旱地	1.3589	0	1.3589	-
	03 林地	0301 乔木林地	21.1935	0	21.1935	-
		0305 灌木林地	0.8249	0	0.8249	
	04 草地	0404 其他草地	2.0480	0	2.0480	-
	合计		25.9719	0	25.9719	-
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	21.1886	0	21.1886	
		塌陷		0		
		压占	4.2367	0	4.2367	
		小计	25.9719	0	25.9719	
合计		25.9719	0	25.9719		
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积（公顷）			
			已复垦	拟复垦		
	01 耕地	0103 旱地	-	8.1053		
	03 林地	0301 乔木林地	-	4.6867		
		0305 灌木林地	-	2.7685		
	04 草地	0404 其他草地	-	8.8276		
合计		-	24.3881			

	占用		1.0372		
	土地复垦率		复垦面积	比例 (%)	
			24.3881	95.92	
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	治理工程		单位	数量
重点防治区、次重点防治区	露天采场边坡	危岩清理	土石方开挖	m ³	2000
	C1 冲沟	拦渣坝	土方开挖	m ³	62
			石方开挖	m ³	41
			M7.5 浆砌块石	m ³	326
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	45
	表土堆场	挡土墙	土方开挖	m ³	133
			石方开挖	m ³	89
			M7.5 浆砌块石	m ³	468
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	62
	评估区	警示牌		个	8
监测点			个	20	
一般防治区	监测管控	监测点		个	/
投资估算	方案编制年限 26 年总费用概算			161.24 元	
矿山地质环境治理保护工作部署及恢复基金缴费计划	<p>恢复治理工作计划：</p> <p>1) 第一年（2024 年 6 月~2025 年 6 月）：在表土堆场下方修建挡土墙，在 C1 冲沟内修建拦渣坝；对采场外围设置的截排水工程进行施工。</p> <p>2) 第二年（2025 年 6 月~2026 年 6 月）：设监测点并设置警示牌，对各灾点进行监测并对相关数据进行保管，对治理工程进行日常养护。</p> <p>3) 第三年（2026 年 6 月~2027 年 6 月）：对开采期间露天采场边坡诱发的不稳定危岩体、松散碎块石，应及时清理，以减轻对矿山生产的威胁。同时对设计的挡土墙、拦渣坝加强监测，使用过程加强监测其稳定性情况。</p> <p>4) 第四年（2027 年 6 月~2028 年 6 月）：对开采期间露天采场边坡诱发的不稳定危岩体、松散碎块石，应及时清理，以减轻对矿山生产的威胁。同时对设计的挡土墙、拦渣坝加强监测，使用过程加强监测其稳定性情况。</p> <p>5) 第五年（2028 年 6 月~2029 年 6 月）：对露天采场边坡外一定范围内进行监测巡查，发现隐患及时进行处理。同时对设计的挡土墙、拦渣坝加强监测，使用过程加强监测其稳定性情况。</p>				

地质环境保护基金计提计划表		
年度	费用预存额 (万)	预存时间
2024-2025	23.60	2024年08月31日前
2025-2026	11.69	2025年08月31日前
2026-2027	11.69	2026年08月31日前
2027-2028	11.69	2027年08月31日前
2028-2029	11.69	2028年08月31日前
小计	70.37	
2029-2034	21.63	2033年08月31日前
小计	21.63	
2034-2039	21.63	2038年08月31日前
小计	21.63	
2039-2044	47.60	2043年08月31日前
小计	47.60	
合计	161.24	

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	工 作 计 划	<p>土地复垦工作计划</p> <p>(1) 第一年(2024年6月~2025年6月)</p> <p>本年度无复垦单元,对露天采场、矿山道路进行表土剥离,剥离土方80376.1方。并进行1849m平台的开采工作,做好复垦前期工作及项目区的监测,结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>静态投资为70.00万元,动态投资为70.00万元。</p> <p>(2) 第二年(2025年6月~2026年6月)</p> <p>复垦1849m开采台阶及边坡,复垦道路边坡,复垦面积0.2013公顷,复垦地类有乔木林地、其他草地。平台种植旱冬瓜、云南松及马桑,撒播狗牙根、白三叶,边坡种植爬山虎;并进行1837m平台的开采工作,做好复垦前期工作及项目区的监测,结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>静态投资为6.0万元,动态投资为6.42万元。</p> <p>(3) 第三年(2026年6月~2027年6月)</p> <p>复垦1837m开采台阶及边坡,复垦面积0.2102公顷,复垦地类有乔木林地、其他草地。平台种植旱冬瓜、云南松及马桑,撒播狗牙根、白三叶,边坡种植爬山虎;并进行1825m平台的开采工作,做好复垦前期工作及项目区的监测,结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>静态投资为6.0万元,动态投资为6.87万元。</p> <p>(4) 第四年(2027年6月~2028年6月)</p> <p>复垦1825m开采台阶及边坡,复垦面积0.2065公顷,复垦地类有乔木林地、其他草地。平台种植旱冬瓜、云南松及马桑,撒播狗牙根、白三叶,边坡种植爬山虎;并进行1813m平台的开采工作,做好复垦前期工作及项目区的监测,结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>静态投资为6.0万元,动态投资为7.35万元。</p> <p>(5) 第五年(2028年6月~2029年6月)</p> <p>复垦1813m开采台阶及边坡,复垦面积0.2175公顷,复垦地类有乔木林</p>
--	------------------	--

		<p>地、其他草地。平台种植旱冬瓜、云南松及马桑，撒播狗牙根、白三叶，边坡种植爬山虎；并进行 1801m 平台的开采工作，做好复垦前期工作及项目区的监测，结合主体工程设计做好其余预控措施。</p> <p>静态投资为 6.0 万元，动态投资为 7.86 万元。</p> <p>第 6 年至 22 年（2029.6-2046.6）</p> <p>①露天采场台阶，在业主遵循开发利用方案设计的放坡分台阶逐级开采前提下，按开采顺序复垦露天采场台阶；</p> <p>②对矿山道路两旁恢复进行植物措施，并进行工程监测工作；</p> <p>③对已实施的复垦措施，进行浇灌、施肥、抚育管护，保证其成活和生长。</p> <p>第 22 年至第 26 年（2046.6-2050.6）</p> <p>①待矿山开采结束后，拆除地表建筑物，进行覆土、土壤翻耕、培肥等。</p> <p>②对各复垦单元土壤重构、植被重构。</p> <p>③复垦区监测、林地管护。</p>
<p>复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存</p>	<p>保 障 措 施</p>	<p>(1) 资金来源</p> <p>①“谁损毁，谁复垦”是法律明确规定的责任和义务，德宏华瑞矿业有限公司作为土地复垦义务人承诺本项目的土地复垦资金由企业全部承担，土地复垦资金从企业分期计提，并确保复垦资金落到实处。在项目建设期间，土地复垦方案的资金来源于基本建设费用，在稳定生产后，土地复垦费用来源于矿山生产成本。</p> <p>②计提方式：本项目费用安排遵循提前预提，分阶段足额预存原则，本项目分 20 期预存土地复费用，企业从 2024 年 8 月开始提取土地复垦资金，以 1 年为一个周期计提，并将土地复垦资金列入生产成本。</p> <p>(2) 资金储存</p> <p>①德宏华瑞矿业有限公司应当按照《土地复垦条例实施办法》第十六条规定，与芒市自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照本土地复垦方案确定的土地复垦费用（动态总投资），在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。预存的土地复垦费用遵循“土地复垦义务人所有，自然资源主管部门监管，专户储存专款使用”的原则。</p> <p>(3) 资金使用保障</p> <p>土地复垦资金严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理；按照规定的开支范围支出；实行专管，严格财务制度，规范财务手续，注明每一笔款项的使用情况，具体措施：</p> <p>①按照统一管理、分级核算的原则，设置和健全财务管理机构，为土地复垦配备相应的财务人员。</p> <p>②财务人员应当制订有效的预算制度，合理使用资金，加强成本费用的管理，规范财务会计报告和对外财务信息披露。</p> <p>③财务人员应根据土地复垦资金需要，及时按土地复垦费用监管协议向主管部门、银行报送现金使用计划，并签字审批。</p> <p>④不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦资金；不允许编造用途套取土地复垦费用；出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金；出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付，且支付对象必须为法人。</p> <p>⑤出纳人员要逐笔登记发生费用日记帐，做到日清月结，保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。同时，土地复垦义务人缴纳的土地复垦费专项用于</p>

土地复垦。任何单位和个人不得截留、挤占、挪用。对滥用、挪用资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相当的行政、经济、刑事处罚。

(4) 资金审计管理

审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督，确保资金审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督，确保资金使用的合法、合规、合理。

芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿，土地复垦面积24.3881hm²，静态总投资为731.18万元，亩均投资为1.9987万元/亩；动态总投资为933.62万元，亩均投资为2.5521万元/亩。

依据《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）文，本项目第一次预存的数额不得少于土地复垦费用（静态）总金额的20%，本次方案设计从2024年8月开始逐年提取土地复垦资金，分20期缴存。具体费用安排详见下表：

土地复垦费用预存计划表

年度	动态投资/万元	费用预存额（万元）	预存时间
2024-2025	70.00	146.24	2024年8月31日前
2025-2026	6.42	41.44	2025年8月31日前
2026-2027	6.87	41.44	2026年8月31日前
2027-2028	7.35	41.44	2027年8月31日前
2028-2029	7.86	41.44	2028年8月31日前
小计	98.50	312.00	
2029-2030	7.86	41.44	2029年8月31日前
2030-2031	7.86	41.44	2030年8月31日前
2031-2032	7.86	41.44	2031年8月31日前
2032-2033	7.86	41.44	2032年8月31日前
2033-2034	7.86	41.44	2033年8月31日前
小计	39.30	207.20	
2034-2035	7.86	41.44	2034年8月31日前
2035-2036	7.86	41.44	2035年8月31日前
2036-2037	7.86	41.44	2036年8月31日前
2037-2038	7.86	41.44	2037年8月31日前
2038-2039	7.86	41.44	2038年8月31日前
小计	39.30	207.20	
2039-2040	7.86	41.44	2039年8月31日前
2040-2041	7.86	41.44	2040年8月31日前
2041-2042	7.86	41.44	2041年8月31日前
2042-2043	7.86	41.44	2042年8月31日前
2043-2044	7.86	41.46	2043年8月31日前
小计	39.30	207.22	
2044-2045	7.86		
2045-2046	7.86		
2046-2047	681.85		
2047-2048	6.55		

		2048-2049	6.55		
		2049-2050	6.55		
		小计	717.22		
		合计	933.62	933.62	

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	473.38
		2	设备费	0
		3	其他费用	77.34
		4	监测与管护费	118.98
		(1)	复垦监测费	16.56
		(2)	管护费	102.42
		5	预备费	263.92
		(1)	基本预备费	40.18
		(2)	价差预备费	202.44
		(3)	风险金	21.30
		6	静态总投资	731.18
			静态亩均投资	1.9987
		7	动态总投资	933.62
			动态亩均投资	2.5521

各复垦单元亩均投资费用统计表

复垦单元	复垦方向	复垦面积 (公顷)	静态投资 (万元)	静态亩均投 资（万元）	动态投 资（万 元）	动态亩均 投资（万 元）	备注
矿山道路	乔木林地	11.20	2.4565	12.74	2.7949	11.20	复垦为 草地、 灌木林 地区域 区域总 体成本 较低， 根据项 目区实 际情 况，项 目总体 投资较 低，亩 均投资 一般
	其他草地	12.67	1.4263	17.75	1.9985	12.67	
工业场地	乔木林地	7.37	2.4575	8.39	2.7959	7.37	
爆破器材 临时仓库	乔木林地	0.37	2.4585	0.43	2.891	0.37	
办公生活 区	乔木林地	2.40	2.4595	2.83	2.8992	2.40	
排土场	乔木林地	37.96	2.4565	46.07	2.9811	37.96	
	灌木林地	9.08	1.5698	14.45	2.4986	9.08	
表土堆场	乔木林地	21.84	2.4565	26.55	2.9862	21.84	
高位水池	乔木林地	0.74	2.4565	0.80	2.6530	0.74	
露天采场	旱地	288.21	2.3705	366.57	3.0151	288.21	
	乔木林地	98.22	2.6565	110.42	2.9865	98.22	
	灌木林地	55.97	1.5658	90.65	2.5362	55.97	
	其他草地	185.17	1.4989	235.97	1.9102	185.17	
合计	—	731.18	—	933.62	—	731.18	

第三部分 结论与建议

一、结论

(1) 芒市勐旺半坡寨普通建筑材料用白云质灰岩矿设计开采规模为 98.35 万 t/年，属大型矿山；评估区重要程度为重要区，地质环境条件复杂；评估区面积 1.5510km²。将本矿山地质环境影响评估级别确定为一级；将本矿山地质灾害危险性评估等级确定为一级。

(2) 评估区内矿区未进行开采，现状地质灾害不发育。现状对矿山地质环境的破坏影响程度为较轻；对含水层的影响和破坏程度较轻；对地形地貌景观影响和破坏程度为较轻；对水土环境污染较轻。综合矿山现状地质环境影响程度评价为较轻。

(3) 矿山开采可能诱发露天采场边坡崩塌、滑坡、滚石等，可能性中等~大，危害程度、危险性中等~大；设计排土场可能引发渣土边坡失稳，诱发坡面泥石流沟谷泥石流可能性中等，危害程度、危险性中等~大；设计工业场地、矿山道路诱发边坡失稳、地基不均匀沉降的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；矿业活动诱发 C1 冲沟泥石流灾害的可能性中等，危害程度、危险性中等~大；矿山开采诱发岩溶塌陷的可能性中等，危险性、危害程度中等。

可能遭受的地质灾害主要为崩塌、滑坡、滚石、泥石流、岩溶塌陷、充水等，主要危害采矿人员、设备及矿山道路、运输车辆安全，遭受上述灾害的可能性中等~大，危险性、危害性中等~大。

矿山开采破坏的土地总计 25.9719 hm²，土地类型为旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地。

参照《矿山地质环境保护与恢复治理编制规范》附录 E，矿山预测地质灾害影响程度为严重。对含水层的影响和破坏程度较严重，对地形地貌景观影响和破坏程度为严重，对水土环境污染为较严重。总体，评估区地质环境影响程度预测评估为严重。

(4) 矿山开采建设过程中诱发和加剧地质灾害（含岩土工程问题）多属开采此类矿山过程中常见地质灾害，采取积极有效的防治措施，才能有效避免和减轻地质灾害的危害。矿山建设适宜性综合评估为适宜性差。

(5) 依据对区内含水层和区内水环境、地形地貌景观、土地资源影响和破坏程度，矿山本身可能诱发、加剧和遭受地质灾害的危险性大小和危害对象，将本矿山地质环境

保护与恢复治理划分为矿山地质环境重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）。

（6）矿山复垦责任范围面积为 25.9719 hm²，复垦责任范围内保留截排挡设施（0.1572hm²）和保留部分矿山道路 0.8800hm²），总计保留面积 1.0372hm²，最终确定复垦的土地面积为 24.3881hm²，土地复垦率为 95.92%。根据“谁损毁，谁复垦”的原则，德宏华瑞矿业有限公司承担该项目土地复垦区的土地复垦工作负责。

（7）本矿山地质环境保护方案适用年限（5 年）估算费用为 70.37 万元，方案年限 26 年费用为 161.24 万元。土地复垦费用静态总投资为 731.18 万元，动态总投资为 933.62 万元，资金全部由矿山自筹。

二、建议

（1）本方案不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行治理前应请具有相关资质的单位进行专项勘察、设计、施工，以确保各项工程质量，并进行详细的地质环境和经济效益论证。

（2）结合工程布局，按现行勘查规范的要求，分阶段进行岩土工程勘察，进一步查明区内各岩土层的工程力学性质和水文地质条件，为施工图设计和工程施工以及地质环境问题的防治提供科学依据。

（3）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，加强地质环境监测工作，发现问题及时处理。

（4）合理开发利用矿山资源，按照边开采边治理的办法对开采后矿山地质环境进行恢复治理工作，保护生态环境。

（5）建议加强矿山生产、生活污水的回收及处理措施，并补充矿山专项的环境影响评估工作。

（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）评估区内分布有 2 户象塘村分散居民点，共有人口 6 人。现状矿山未进行开采，未对村庄造成影响。村庄后期矿山开采过程中村庄居民遭受矿山采矿爆破飞石、滚石、崩塌等地质灾害的可能性中等，危险性、危害程度中等。若矿山后期开采影响居民生命财产安全，应由矿业权人对村庄进行搬迁处置。

（8）本方案是在现有开发利用方案基础上进行编制，若开发利用方案发生变动，

应修编或重新编制恢复治理方案。

(9) 严禁随意弃土、排渣，堵塞排洪设施，引发灾害。

(10) 根据露天采场开采情况适当放缓开采边坡角，开采过程中及时清除采场坡面危岩体，并加强采场边坡稳定性监测工作，发现问题及时处理。

(11) 本矿山所处位置地形坡度较陡，矿山建设易引发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，今后开采过程中应做好监测和防护工作。

(12) 矿山在今后开采过程中应按照设计要求，堆存弃渣和表土，严禁随意弃渣破坏土地，实际堆存位置与设计位置不一致时，应及时修编本方案。

(13) 矿山应重视边坡地质灾害防治，加强安全生产。

(14) 矿山企业应于公示结束后 30 日内按规定签订土地复垦费用监管协议，按计划足额预存土地复垦费用。

(15) 加强植物措施监测，根据监测成活率适时补种植入树种。

(16) 项目使用林草地应依法办理相关手续。

(17) 加强苗源问题，苗木出圃时应有专人选苗。

(18) 本方案实施过程中若涉及使用林地、草地应依法依规办理相关手续后才能开工。

(19) C1 冲沟内设置有排土场，矿山后期开采过程中应加强排土场管理及冲沟稳定性监测，避免诱发泥石流灾害。

(20) 矿区范围属于深切割高陡硬质边坡，开采过程中应注意预防泥石流、崩塌、滚石等危害，加强监测工作。

(21) 开采中应严格控制开挖边坡不得越界开采。