昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙溏普通建筑材料用砂岩矿矿区生态修复方案

公示稿

昆明达泽商贸有限公司

2026 年 11 月

第一部分　前言

一、编制目的

（一）任务的由来

云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿为延续矿山，证号：C5301292021037100151679；矿区范围由5个拐点坐标圈定，矿区面积为0.0399km^2，开采深度：2210-2160m；生产规模为4.03万m^3/a。有效期限：陆年自2021年3月29日至2027年3月29日。

2020年10月，云南省有色地质局三〇六队提交《昆明达泽商贸有限公司寻甸县柯黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过评审备案，方案有效期（2020年12月～2025年12月），已经过期。2025年7月昆明达泽商贸有限公司取得云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿50万t/a扩建项目备案，2025年8月28日取得了投资项目备案证，生产规模由原来的4.03万m^3/a扩大到50万t/a中凯俊成建设咨询有限公司2025年09月编制的《云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿50万t/a露天采矿工程安全设施设计》，2025年12月29日取得《云南省建设项目安全设施设计审批书》。

矿山转型升级后，生产规模由4.03万m^3/a扩大到50万t/a，《昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2020年12月批复通过），已过期，为完善矿业权相关手续，根据《土地复垦条例》（国务院令第592号）、《自然资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21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）、矿区生态修复方案编制指南（临时）等文件规定，在

此背景下，昆明达泽商贸有限公司委托云南纬耀国土测绘有限责任公司承担《昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿区生态修复方案》编制工作。

（二）编制目的

本方案编制的主要目的是通过矿山自然环境、生态环境、社会经济环境等调查，制定矿山企业在矿区生态修复年度计划，落实矿山企业对矿区生态修复义务，为矿山企业实施矿区生态修复提供技术支撑，并为政府行政主管部门对矿区生态修复的有效监督管理提供依据。主要任务为：

1.开展矿山生态环境调查，查明矿区生态环境背景（自然环境、地质环境、生物环境和人居环境）。

2.对区内因矿山开采造成的生态问题及拟设矿山的生态问题进行识别和诊断，提出保障拟设矿山生态保护修复落实的措施。

3.确定矿区生态修复实施内容和进度安排。

4.对矿区生态修复工程经费进行估算，明确基金管理与使用具体办法。

5.为拟设矿山制定矿区生态修复年度计划，对实施矿区生态修复方案可行性分析，确定矿山开采是否影响矿区局部生态系统的生态功能，并提出合理化建议。

（三）编制情形

本矿山为已建矿山，目前正在进行转型升级工作。矿山转型升级后，生产规模由4.03万m^3/a扩大到50万t/a。且《昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2020年12月批复通过）已过适用期，为完善矿业权相关手续，根据《土地复垦条例》（国务院令第592号）、《自然资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21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）、矿区生态修复方案编制指南（临时）等文件规定，矿山需重新编制“矿区生态修复方案”。

二、服务年限

矿山现有采矿证有效期限为2021年3月29日至2027年3月29日，现采矿证即将到期；根据2025年12月《云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿50万t/a露天采矿工程安全设施设计》审批书，设计矿山服务年限为3.91年。矿山生态修复方案编制年限由矿山服务年限3.91年及生态修复工程实施期1年及后期管护期3年组成，共7.91年（2026.10～2033.8）。

矿区生态修复方案服务年限划分表

编号	阶段	年份	年度
1	拟申请的采矿权有效期限	3.91 年	2026 年 10 月～2029 年 8 月
2	采矿权到期后的生态修复工程实施期限	1 年	2029 年 9 月～2030 年 8 月
3	后期管护期限	3 年	2030 年 9 月～2033 年 8 月
合计		7.91 年	—

在方案服务年限内，涉及用地（含用林用草）范围、使用期限、损毁类型等发生变化的，采矿权人应当于取得相关用地（用林用草）批准文件之日起半年内，对方案进行修编；涉及采矿许可证延续及开采方案重大调整的，应当重新编制方案；若矿业权发生变更，应保证生态修复义务相应变更与接续。

第二部分　矿区生态修复方案编制信息表

采矿权人信息	采矿权人名称	昆明达泽商贸有限公司		
	统一社会信用代码	91530129MA6PHRU401	联系人	张国兵
	联系地址	寻甸县河渡镇乐郎村委会稗子田村		
	采矿权证证号	待批	拟申请采矿权有效期限	3.91 年
			采矿权面积	0.0399km^2
			采矿权有效期限	待批
	采矿许可证号	C5301292021037100151679	开采主矿种	建筑用砂岩
	开采方式	露天开采	其他矿种	无
	方案编制情形	☐首次申请采矿许可　☐扩大开采区域　☐缩小开采区域 ☐变更开采方式　☐变更开采主要矿种　☐延续　☑其他		
	方案服务年限	7.91 年（即 2026 年 10 月～2034 年 8 月）		
方案编制单位信息	单位名称	云南纬耀国土测绘有限责任公司		
	统一社会信用代码	91530000770470826 2	联系人	普家满
	联系地址	云南省昆明市金实小区宏实园 8 幢 1 单元 701 号		
	编制负责人			
	姓名	专业	职务/职称	签名
	普家满	测绘	高级工程师	普家满
	主要编制人员			
	姓名	专业	职务/职称	签名
	杨立平	测绘	工程师	杨立平
	宁选凤	地质	工程师	宁选凤
	沈荣荣	水工环	助理工程师	沈荣荣

一、基本情况

1、采矿权范围

云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿为延续矿山，矿区范围由5个拐点坐标圈定，矿区面积为0.0399km²。经实地调查并向寻甸回族彝族自治县自然资源局查询，采矿权范围不涉及其它矿业权，周边也无其它已设置矿权，不存在矿权交叉、重叠，权属清楚。不属于国家出资探明矿产地。

表1～1　采矿权范围拐点坐标表

拐点编号	国家2000直角坐标（3°带）	
	X坐标	Y坐标
矿1	2820746	34578509
矿2	2820931	34578508
矿3	2820932	34578647
矿4	2820840	34578760
矿5	2820717	34578649
面积：0.0399km²		
开采标高：2210-2160m		

2、期限

云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿为延续矿山，证号：C5301292021037100151679；矿区范围由5个拐点坐标圈定，矿区面积为0.0399km²，开采深度：2210-2160m；生产规模为4.03万m³/a。有效期限：陆年自2021年3月29日至2027年3月29日。目前正在办理采矿权延续手续，拟申请采矿权有效期限3.91年（2026年10月～2030年8）。

3、地理位置

云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿山，位于寻甸县260°方向，直线距离47.2km，公路里程约120km。地处寻甸县柯渡镇乐朗村委会稗子田村境内，矿区地理极值坐标2000国家大地坐标系)为东经102°46′47″～102°46′56″、北纬：25°29′27″～25°29′34″。

矿区位于昆明至轿子雪山旅游专线约65km处南东侧，矿区与旅游专线有简易公路相连。矿区至旅游专线公路里程2km，距柯渡镇公路里程18.2km，距寻甸县城公路里程约120km,距省城昆明公路里程约76km，交通运输便利。

4、方案重编、修编情况

本矿山为已建矿山，目前正在进行转型升级工作。矿山转型升级后，生产规模由4.03万

m^3/a 扩大到 50 万 t/a。且《昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2020 年 12 月批复通过）已过适用期，为完善矿业权相关手续，根据《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《自然资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 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）、矿区生态修复方案编制指南（临时）等文件规定，矿山需重新编制“矿区生态修复方案”。

二、矿区基础调查

（一）矿区自然条件

1、矿区地形地貌

矿区及其附近为剥蚀低中山地貌，斜坡地形，总体地势西高、东低。地面高程变化于 2208.7～2128.0m 之间,最大高差 80.7m,地形坡度 5°～20°之间，矿区南部的局部地段坡度达 25°。矿区内地面高程变化于 2208～2158m 之间,最大高差 50m。地形坡度 5°～20°之间，地势相对较缓，仅在矿区南东角冲沟有高 1～3m 陡坎。

2、水文气象条件

（1）水文

矿区属金沙江水系，处于区域水文地质单元补给区，地处普渡河流域单元内。矿区外围南部直线距离约 2.8km 为蟒寨河，侵蚀基准面标高 1865.50m。

评估区内地表水系不发育，矿区位于斜坡地带，采场开采深度 2210～2160m 标高，高于本区最低侵蚀基准面。保有资源量全部分布在最低侵蚀基准面以上。项目区地表水系不发育，矿区北侧自东向西有季节性沟谷，亦无其他地表水体。现状未发生过突水、涌水、流砂等水文地质问题，现状水文地质条件对矿山开采影响小。

（2）气象

矿区位于分水岭，虽植被覆盖，但地表水、地下水匮乏，不适宜农作物生长，无居民居住；矿区所在的寻甸县具有低纬高原季风气候特点，冬春两季受平直西风环流控制，大陆季风气候明显，干旱少雨；夏秋季主要受太平洋西南或印度洋东南暖湿气流控制，海洋季风突出，多雨，凉爽潮湿。5～10 月为雨季，11 月至次年 4 月为旱季。年平均日照时数 2079.3 小时，年平均温度 14～15.2℃，极端高温 35℃，极端低温-13.9℃，年无霜期 229 天。平均降雨量为 1045mm，年际间及年内各月降雨量分布不均，多年平均蒸发量 1957.5mm，雨季占全年降水

量的 80%以上，是地下水补给的旺盛期。最热月为 9 月中旬，最冷月为 12 月，最大风速为 5.0m/s,常年风向为南风(s)、西南风(ws)。

3、土壤状况

由于成土母质不同和地理、水文、气候条件的差异，项目所在的寻甸全县土壤类型复杂，县境内岩石分布较多的是玄武岩、砂页岩、白云岩等。土壤多为红壤土、黄棕壤、水稻土。全县 10 个土类、15 个亚类、36 个土属、71 个土种，其中红壤面积最大，约占全县面积的 89.4%，主要分布于碳酸盐岩分布的广大地区；其次是水稻土，主要分布在平坝区；红壤和紫土是丘陵和高山地区典型天然土壤类型，棕壤常见于高海拔地区，而水稻土则常见于平原的台地。项目区土壤类型以地带性棕壤、黄棕壤为主。矿区内土壤质地大部分为粘壤、粘土。土壤透气性差，土壤肥力一般。项目区林草地土壤较薄，平均厚度在 10-100cm 左右，表层 30cm 为腐殖层，PH 值约 6.5～7.5，有机质约 2.15～3.45%。

4、植被状况

项目区属北亚热带高原季风气候，形成夏无酷暑、冬无严寒、日照充足、热源丰富、干湿明显的亚热带气候。气候类型多样，垂直分带明显，导致生态环境也多种多样，中亚热带、亚高山植被等均有分布，其分布特点为山区以栎树、松树、针叶林为主，河谷地带及盆地周围则多常绿阔叶林及灌木林为主。

柯渡镇区域针叶林以云南松、华山松为主；天然阔叶以麻栎、栓皮栎、滇青冈、刺栎等栎属乡土树种为主，广泛参与针阔混交林构建，水土保持能力较强；板栗（栗属）为本镇规模化人工经济树种，集中栽培于低中山缓坡，主要分布在磨腮、新沙、乐朗等片区，天然林中仅零星出现。

区内植被较发育，植被覆盖率约为 40%。据现场调查，评估区乔木以云南松为主，少量分布旱冬瓜；灌木主要有火棘和清香树；草本类主要有狗牙根、黄花蒿、节节麦、鬼针草、紫金泽兰、厥类等。由于人类活动的影响较大，矿区及附近地类主要为乔木林地。附近分布有旱地、乔木林地、其他草地等地类，其中旱地以种植玉米为主。

经调查，矿区及周边未发现被国家列为保护对象的珍稀濒危物种和有价值的自然森林植被景观、文物等。

（二）社会经济概况

矿区属寻甸县先锋镇窑上村民委员会管辖，乡镇、村委会人口、聚落及社会经济概况叙述如下：

乐朗村委会隶属于寻甸县柯渡镇，地处柯渡镇西部山区，距镇政府约 20km，辖 12 个自然村 16 个村民小组，包含稗子田村，全村总人口 2548 人，居住汉、彝、苗等民族。土地总面积 41.2km²，耕地 2280 亩，林地面积大。人均耕地约 0.90 亩，耕地主要分布于山间缓坡，以玉米、烤烟、水稻种植为主；村内板栗、楸木特色种植规模较大，林地资源丰富。村委会无独立住户抽样统计，本次采用寻甸县农村常住居民人均可支配收入，2023、2024、2025 年分别为 14052 元、15148 元、16192 元；依托板栗产业、林下经济、本地加工企业务工，乐朗村民实际收入略高于全县农村平均水平。经济以种植业、板栗等林果产业及畜禽养殖为主，配套板栗加工点，同时发展楸木林下经济；村民收入来源为农业生产、林果销售及劳务务工。2025 年持续实施饮水安全、灌溉等乡村振兴基础设施项目，村内道路、电力、通讯基本通达，社会环境稳定。

（三）矿山生产建设情况

矿山一直处于停产状态，未开工建设。

根据《云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿 50 万 m³/a 露天采矿工程初步设计及安全设施设计》，矿山新建露天采场、破碎站及办公生活区及临时表土堆场。

表 2-1 该矿山项目组成及布局情况表

名称	占地面积（hm²）	布置情况	利用情况
露天采场	3.8704	矿山按照《安全设施设计》对矿山进行露天开采，矿山开采最高标高 2208m，现状开采最低标高 2160m，共 6 个平台，台阶高约 8m、台阶边坡角不大于 55°，露天境界北侧边帮最终边坡角为 27°；西侧边帮最终边坡角为 40°；东北侧边帮最终边坡角为 27°。露天采场内配套建设截排水沟设计排水沟 1390m，顶宽 0.6m，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡比 1:0.5,面积 0.0834hm²。	新建
临时表土堆场	0.4308	新建临时表土堆场位于矿区西侧，占地面积 0.4308hm²，设置挡土袋，现状未草地。	新建
破碎站	0.3889	位于矿区西侧，主要建设卸料口、破碎站、装车区。	新建
办公生活区	0.1164	位于矿区西侧，主要建设值班室、办公室及生活区	新建
合计	**4.8065**		

（四）地质环境现状

1、地层

第四系坡残积层（Q^{dl+el}）：褐黄色粘土，可塑～硬塑状态。主要为腐殖质和基岩强烈风化形成。分布于矿区南西部地形低洼处，厚度 0.5～3.0m。

泥盆系中统第一段(D_2^a)：灰白色中细粒砂岩。中细粒结构，薄～中层状构造。岩石节理发育，较破碎，区域厚度为 119～356m，工作区未见顶底。为矿床的赋矿层位，矿山开采层

位。

2、地质构造

矿区内地质构造较简单，断层不发育，无断层分布，无褶皱构造，为一单斜构造，矿区地层产状：105～108°∠23～26°。根据野外调查，矿体节理裂隙较发育，主要有以下两组：J1 组产状：150～155°∠85～88°；J2 组产状为：251～254°∠85～87°。

3、水文地质

矿区分布在地势较高的斜坡上，地下水埋深大，地表岩矿石渗水性好，地下水及地表水源补给仅为大气降水，汇水面积较小，自然地形坡度有利于降雨自然排泄。矿山开采采用台阶式露天开采，地表水造成采区充水长时间积水危害相对较小，因此矿区水文地质条件属简单类型。

4、工程地质

将评估区整体划分为 2 个工程地质岩组，区内不良地质作用主要表现为岩体风化问题，对矿山开采及相关设施影响中等。矿山现状稳定，无崩塌、滑坡等不良工程地质现象。但后续开采过程中露天边坡中仍发育较多不良结构面，矿区内矿床及围岩，均由层状结构较软弱岩组组成，岩石层间结合良好，岩石强度较低，总体评价其完整性和稳定性较差。工程地质条件属中等类型。

5、不良地质现象

经调查访问，项目区不良地质现象主要为冲沟、岩体风化等。

冲沟 C1：位于评估区南面，流经地层主要为第四系粘土等松散物；冲沟长约 431m，高差 55m，宽约 3-10m；C1 冲沟的流向受地形控制，总体自西向东流，为季节性冲沟，平时无流水，仅在雨季有少量流水，水量约 0.05L/s，汇水面积 0.08km^2，属于小型冲沟。冲沟断面呈宽底的“V”型，沟床纵坡 30‰，底蚀、侧蚀作用较弱；冲沟内植被较发育，岸坡稳定较好，调查期间未见崩塌、滑坡等地质灾害，沟底及沟口位置有少量松散堆积物，属稳定冲沟。

冲沟 C2：位于评估区北面，流经地层主要为第四系粘土等松散物；冲沟长约 416m，高差 61m，宽约 3-20m，横向较宽；C2 冲沟的流向受地形控制，总体自北西向南东流，为季节性冲沟，平时无流水，仅在雨季有少量流水，水量约 0.05L/s，汇水面积 0.06km^2，属于小型冲沟。冲沟断面呈宽底的“U”型，沟床纵坡 40‰，底蚀、侧蚀作用较弱；冲沟内植被较发育，岸坡稳定较好，调查期间未见崩塌、滑坡等地质灾害，沟底及沟口位置无松散堆积物，属稳定冲沟。

岩体风化：评估区属亚热带季风气候，气温日差较大，年差较小；冬无严寒，夏无酷暑，受岩性、地质构造、地形地貌、降水等的影响，物理风化和生物分解作用强烈，且岩体节理、裂隙发育不均匀性及岩性变化不同，形成区内属软岩组，中、细粒结构，中厚层状构造，层位稳定，分布连续、广泛。区内风化残积层与基岩直接接触，由于风化带厚度变化大，地表岩体风化呈碎裂或散体状，岩体力学强度低，工程性质差，建（构）筑物可能产生不均匀沉降等工程地质问题，露天采场边坡在卸荷、临空面和优势结构面等因素的影响时，易出现滑坡、崩塌现象。

（五）土地损毁与复垦现状

矿山未开工建设，矿区内未损毁土地。

（六）生态状况

矿区位于普渡河流域农田整治与灾害防治区（III），普渡河流域农田整治与灾害防治区位于寻甸县西南部，涉及柯渡镇、先锋镇，面积为 430.8153 平方公里，占县域总面积的 12.01%。普渡河流域农田整治与灾害防治区存在的主要生态问题为耕地质量不高和自然灾害频发。该区域中低等质量耕地分布较广，区域地势起伏较大，陡坡耕地分布较广，由于该区域为寻甸县优势和重要矿产（煤、磷、建筑用砂和建筑石料用灰岩）主要分布区域，矿山生态修复任务较重，同时该区域地质环境较差，地质灾害风险较高，也是地质灾害的重点防治区。

该区生态修复的主攻方向为：加强农田整治修复，推动高标准农田建设；结合耕地质量提升要求，完善建设农田基础设施，保证区域粮食安全；建立山地灾害监测预警机制，加强地质灾害监测和群测群防体系建设，推动地质灾害防治的生物工程和物理工程建设。矿山企业应当按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则，及时组织开展矿山地质环境恢复治理和土地复垦相关工作，切实履行矿山生态修复义务。对矿山开采过程中产生的地质灾害、土地破坏、地貌景观损坏、“三废”污染等问题，应及时采取有效措施进行恢复与治理。对于已经闭坑、矿权灭失的历史遗留矿山，以政府为主导，本着“谁投资，谁受益”的原则，积极探索通过市场机制多渠道融资方式，在摸底核查的基础上，制定历史遗留废弃矿山生态修复实施方案，加快治理与恢复的进程。采石场生态修复则以稳定边坡、重构土壤、重建植被、美化景观为主。

三、矿区生态环境问题

（一）矿区地质环境问题

现状：

矿区内未有地质灾害。现状条件下，矿区地质环境现状问题属“轻度”。

预测：根据《安全设施设计》，预测矿山开采加剧潜在不稳定边坡（BW_1、BW_2、BW_3）的可能性中等至大，若发生上述地质灾害主要对底部工作人员及设备安全构成威胁，其危害、危险性中等至大。随着矿山的开采，预测矿区地质环境问题总体为“重度”。

（二）矿区土地损毁问题

现状：矿山未开工建设，未损毁土地。

预测：本矿山开采拟损毁土地 4.8065hm^2，其中损毁灌木林地 4.0630hm^2，其他草地 0.6132hm^2，农村道路 0.1303hm^2，按损毁土地方式统计，压占损毁 0.9361hm^2，挖损损毁 3.8704hm^2；按损毁土地程度分析，重度损毁 3.8704hm^2，中度损毁 0.5053hm^2，轻度损毁 0.4309hm^2。

（三）矿区生态环境问题

1、现状：

矿山未建设，未进行开挖，未损毁土地。未破坏林地及水土流失等问题，现状条件下，矿区生态环境问题“较轻”。

2、预测：

植被损毁：露天开采需要自上而下分层剥离地表覆盖层，这一过程会彻底清除开采境界范围内的所有地表植被，包括乔木、灌木、草本植物及其依赖生存的土壤。这导致原有植被覆盖率下降，生物栖息地丧失，土地损毁方式为挖损。据现场调查统计，矿山采矿活动将破坏林地面积 4.6762hm^2，预计损失碳储量 20-40 吨。

生物多样性丧失：矿山露天开采对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于矿区面积小，影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，是评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

水土流失：露天采场下阶段露天开采矿石活动直接开挖山体，剥离土石，造成大范围的山体破损、土壤消失。据统计，拟损毁土地面积为 3.8704hm2，采坑深度 48m。矿山开采剥

离覆盖层，这会将地表的植被、腐殖质层和部分土壤一次性移除。植被的根系网格是固定土壤的关键，其消失直接导致土壤失去天然的保护屏障和抗蚀能力。剥离后，大面积的岩石、矿土裸露在外，抗冲刷能力极差，一旦遇到降雨，雨水会迅速形成地表径流，对裸露地表进行冲刷，从而将大量土壤、泥沙和矿渣带走，形成一定程度的水土流失。

水环境现状：生产废水主要为用于洒水降尘、凿岩机的凿岩用水、绿化用水及雨天淋滤水。该项目凿岩用水通过自然蒸发、下渗消耗，不产生污水；洒水降尘用水包括爆破降尘用水、破碎、筛分降尘用水、采场降尘用水、装卸降尘用水、道路运输扬尘降尘用水、堆料场降尘用水，降尘用水量很少，只有在晴天才需要使用，均可通过自然蒸发，不会有废水产生；绿化用水主要是对场地及道路周边加强绿化，雨天不用浇水（浇灌），晴天可以通过自然蒸发、渗透损耗，无废水产生；在降雨季节会产生部分淋滤水，产生的淋滤水经该矿山主体工程设计的截排水沟，然后再经过相应的沉淀池沉淀后，达标后待晴天时回用于绿化用水或项目区洒水降尘。总之，该矿山无废水产生，矿山开采对周边水环境影响较轻。

综上所述，随着矿山的开采，预测矿山未来开采可能会造成矿区局部植被损毁、生物多样性丧失和水土流失，但不会造成矿区水土环境污染。总体上来说，预测矿区生态环境问题**“中度”**。

四、矿区生态修复措施

（一）预防保护措施

根据矿业权联勘联审矿山生态环境综合评估意见，该采矿权登记范围不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、建设项目压覆区，与永久基本农田核实处置成果不存在重叠，不涉及自然资源部质检通过下发的生态保护红线，不是规划确定的禁止、限制矿种，符合《寻甸回族彝族自治县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。该矿山修复区未占基本农田保护区，无其他敏感目标。

（二）矿区生态修复工程措施

本矿区生态修复工程措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、景观营造、监测与管护工程，具体生态修复工程量如下：

1、地貌重塑工程

（1）安全警示隔离工程

警示牌：设计在进入露天采场路口、高陡采场边坡坡顶及坡脚处以，以及在临时表土堆

场旁设置永久性警示标牌，提醒过往人员注意。警示标牌材质为铝反光板，版面为长方形，尺寸为 80cm×60cm，采用立柱式安装，立柱钢管采用空心管，高度 150cm，直径 10cm。

（2）拆除工程

建（构）筑物拆除：待矿山开采结束后，采用挖掘机对各场地内无需保留的建（构）筑物进行机械拆除，以恢复其生态或生产功能。

场地拆除：待地表建筑物拆除后，采用挖掘机对硬化场地进行机械铲除，硬化地表主要以混凝土结构为主，厚 10cm。

地表废石（渣）清运：将拆除的建（构）筑物、砌体和废渣等用矿山的矿车进行清运，就近运入露天采场采坑内进行回填。

（3）地表整治工程

场地平整：生产项目损坏、占压土地后，使原有的土地形态发生了改变，可能损坏土地的表层起伏不平，难以达到预期的土地利用方向。待矿山生产结束后，本方案设计利用推土机将不平整地段直接推平，根据土地复垦标准，修复为耕地、林地的区域土地平整后，地面坡度不超过 25°。

2、土壤重构工程

对各受损地块进行场地清理平整后进行覆土，原开采影响区表土未剥离破坏，本方案不再设计覆土，修复为乔木林地区：全面覆土 0.5m。

土地翻耕：对原地表土壤被压实区域进行土地翻耕，增加土壤疏松度，提高土壤质量。

表土覆盖：充分利用预先收集的表土覆盖形成种植层，使其达到修复土地的土壤质量标准，针对各修复单元的修复方向，确定其不同的覆土厚度。

培肥改良：培肥工程主要是针对修复后土地贫瘠进行的土壤培肥，可以采取人工施肥和绿肥法，在耕地使用前可以施用一定量的商品有机肥做基肥，提高土壤保水保肥性能。

3、植被重建工程

主要针对场地内林草植被恢复工程，依据《造林技术规程》（GB/T 15776～2023）中矿山损毁土地恢复技术要求，结合矿区气候特点和所选物种生物学特性，为后期作物和植被种植创造立地条件，按照“适地适树、适地适草”的原则，综合考虑选择适应性强的树种、草种进行植被恢复。

4、景观营造

通过对项目区进行场地清理平整+土地翻耕+回覆表土+植物重建，最终形成台阶式景观。

5、监测管护工程

（1）监测工程

①监测范围：监测范围以矿山受损区域为主，重点监测矿山采矿地表工程（潜在不稳定边坡、露天采场帮坡）及地表移动变形范围，以及土壤环境破坏、地形地貌景观破坏、土壤环境恢复、植被恢复情况。

②监测时限：监测时间为矿区生态修复时间，监测年限为 7.91 年（2026 年 10 月～2034 年 8 月）。

③监测要素：该矿山所需监测要素见下表：

矿区生态修复监测要素

监测对象	监测要素
潜在不稳定边坡	地表形变、岩土体含水率、地应力、降水量、危岩体积、
露天采场帮坡	采帮边坡稳定性、平台不均匀沉降
土壤环境破坏	土壤酸碱度，土壤碱化度，土壤重金属，无机污染物，有机污染物，污染源距离
地形地貌景观破坏	剥离岩土体积，植被损毁面积，降水量
土壤环境恢复	土壤酸碱度、土壤水溶性盐、土壤重金属含量
植被恢复	绿化面积及盖度、成活率、郁闭度

④监测工程量：经统计，本矿山《矿区生态修复方案》共设置监测点 23 个，其中矿区地质环境监测点 11 个，土地资源监测点 7 个，生态系统监测点 3 个。

（2）管护工程

①管护范围：管护工作是生态修复工作的最后程序，确保矿区生态修复后，土壤、植被及农田配套工程等长期稳定发挥生态功能，巩固修复成效，维持生态系统的持续性与稳定性。针对生态修复后的土壤，采取措施保持肥力、防止水土流失与污染；针对植被，开展浇水、施肥、病虫害防治、补植等养护工作，促进植被群落稳定与生物多样性维持；针对农田配套工程（如灌溉、排水、防护设施等），定期进行维护与修缮，保障设施正常运行。同时，参照相关国家标准（如 GB/T 43933-2024 等），初步确定合理的管护年限，以保障生态系统达至稳定状态。

②管护期限：表土管护期限为表土堆放期 3.91 年；复垦后林草地和配套工程管护期限为复垦后 3 年，管护频率为 2 次/年，1 次 10 天。

③管护内容：

（1）表土管护措施：本方案设计将各拟建场地剥离的表土运至排土场进行统一规范堆放，表土储存期间，需进行人工管护，表土堆场管护工作与矿山开采工作同步，直至表土使用结

束，管护期共计 7.91 年。除正常的拦挡及截排水设施外，矿业权人需对表土堆场内堆放的破除土表板结、土壤培肥、灌溉、病虫害与杂草管理等。

（2）林草地管护措施：苗木灌溉、施肥管理、扶苗培土、除草松土、林木修枝、林木密度调控、林木病虫害防治、林木补植、防火措施等。

（3）配套工程管护

配套工程管护主要包括沟渠内杂草、塌方及时清理；对储水箱、抽水泵和水管等设施定期巡查，确保正常使用；道路路面定期修补，保障路面通畅。

④管护措施工程量

本矿山林地管护面积乔木林地 3.2681hm^2，草地管护面积 1.4550hm^2，管护频率为 2 次/年，管护年限为修复后 3 年；配套工程维护、修缮 2 次/年，管护年限为修复后 3 年，矿山管护主体单位为昆明达泽商贸有限公司。

（三）相关协同措施

1、地质灾害防治措施

矿山建设生产过程中，要严格按照《矿产资源开发利用方案》设计的边坡参数进行开采，杜绝不合理、不规范的开采，确保矿山开采安全性和可靠性。开挖形成的边坡需按设计的边坡角修坡，清除坡面松动浮土，采取边开采边修坡清理浮土，防止引发崩塌、滑坡和泥石流地质灾害。

2、水土流失防治措施

为了及时发现并掌握矿山开采区的水土流失情况，需要建立水土流失的监测系统。通过这个系统可以及时获取水土流失数据，发现水土流失的重点区域，以便采取相应措施。

3、环境污染防治措施

提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染；采取污染源阻断隔离工程，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水串层污染。采场内及周围设置沉淀池及集水池，大气降水经沉淀后，用于矿山生产、绿化和降尘用水，不外排。

4、固体废物处理利用

生活、生产垃圾处理措施：项目开采期间产生的生活垃圾统一收集后按环卫部门要求进行处置；机修车间产生的废油等废物按照国家危险废物处理与处置的规定，委托有危废营运资质的单位处置。

废（石）土处理措施：本项目开采产生的废（石）土属于一般工业固体废物中Ⅰ类固废，开发设计将矿山开采产生的废（石）土统一堆放在排土场内，并设计有拦挡及截排水措施。

表土处理措施：本矿山采用露天开采，矿山计划在地面工程设施建设及露天采场开采前先进行表土剥离，剥离的表土统一堆存于排土场内进行规范堆放，待各场地开采及使用结束后，表土用于各修复单元覆土土源。

5、地质灾害防治协同措施

矿山未编制过地质灾害防治专项报告，本方案以监测为主，若发生地质灾害时，应启动地质灾害专项治理工作。

五、工程部署

（一）矿区生态修复工程总体部署

1、总体目标任务

本方案确定矿山服务年限结束后修复生态修复责任面积为4.8065hm^2，各修复区域的截、排水沟等予以保留，面积为0.0834hm^2；最终确定生态修复面积4.7231hm^2，其中修复为乔木林地3.2681hm^2、其他草地1.4550hm^2。生态修复率为98.26%。

2、总工作量

本方案生态修复措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、耕地配套工程、监测与管护工程，具体工程内容如下；

1、地貌重塑工程：设置警示牌3块、建筑物拆（2层以下）74.1m^2、除砌体拆除139.3m^3、硬化地表拆除139m^3、废渣清理285.9m^3、场地平整2796.3m^3。

2、土壤重构工程：表土剥离19867.2m^3，表土覆盖19814.0m^3、表土防护撒播光叶紫花苕子0.4308hm^2，编制土袋拦挡300m，林地土壤培肥3.6989hm^2、土壤培肥（绿肥）3.6989hm^2。

3、植被重建工程：栽植乔木8170株、栽植灌木8170株、撒播草籽4.7231hm^2、植生袋3073.88m^2。

5、监测与管护工程：设置监测点23个，管护3年。

（二）分阶段实施计划

本方案服务年限由拟申请采矿权年限3.91年、生态修复工程实施1.0年及管护期3.0年组成，共计7.91年，即2026年10月～2034年8月。结合“生态修复方案”的总体部署，阶段实施计划分为2个阶段进行，即2026年10月～2030年8月为第一阶段；2030年9月～2034年8月为第二阶段。

各阶段具体详细工作计划安排如下：

1、第一阶段为生产期第 1～3.91 年生态修复工作计划

（1）修复时段：2026 年 10 月～2030 年 8 月。

（2）经费安排：静态投资估算费 59.8819 万元，动态投资估算费 61.4196 万元。

（3）修复内容：①本年度为基建期，首先进行生态修复前期工作准备，开展与实施本方案相关的土地利用与生态现状调查、项目土地勘测定界、项目勘测和设计等工作。②设计对各拟建场地及露天采场剥离表土进行统一堆放及管护。③建立昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿监测系统，采用“人防+技防”的方式对项目区内地质环境、土地资源和生态系统等进行长期监测；并加强人工巡查工作，发现问题及时处理，做到预警预防。④对已修建的工程设施进行维护和清理。⑤对矿山内新产生的地质灾害及时地进行治理。⑥对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。

2、第二阶段为生产期第 3.91～7.91 年生态修复工作计划

（1）修复时段：2030 年 9 月～2034 年 8 月。

（2）修复区块：露天采场、破碎站、办公生活区、临时表土堆场。

（3）修复目标：修复面积共计 4.7231hm^2，其中修复为乔木林地 3.2681hm^2、其他草地 1.4550hm^2。

（4）经费安排：静态投资估算费 90.1345 万元，动态投资估算费 112.6499 万元。

（5）修复内容：本阶段为闭坑期第 1～4 年。①1、地貌重塑工程：设置警示牌 3 块、建筑物拆（2 层以下）74.1m^2、除砌体拆除 139.3m^3、硬化地表拆除 139m^3、废渣清理 285.9m^3、场地平整 2796.3m^3。

2、土壤重构工程：表土剥离 19867.2m^3，表土覆盖 19814.0m^3、表土防护撒播光叶紫花苕子 0.4308hm^2，编制土袋拦挡 300m，林地土壤培肥 3.6989hm^2、土壤培肥（绿肥）3.6989hm^2。

3、植被重建工程：栽植乔木 8170 株、栽植灌木 8170 株、撒播草籽 4.7231hm^2、植生袋 3073.88m^2。

5、监测与管护工程：设置监测点 23 个，管护 3 年。。

六、经费估算及资金来源

（一）经费估算

本方案生态修复静态总投资 150.0158 万元(2.1175 万元/亩），复垦修复动态总投资 174.0694 万元(2.4570 万元/亩）。该矿山复垦修复总投资应当计入矿山建设及生产成本，复垦修复的资金筹备、拨付按动态投资进行拨付。修复投资资金由修复义务人（昆明达泽商贸有限公司）支付。矿区生态修复费用专款专用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。该项目修复估算总费用统计如表 6.2.3-1 所示。

表 6.2.3-1 该矿山修复费用统计表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	各项费用占总费用的比例（%）
一	工程施工费	93.5564	42.97
二	设备购置费		
三	其他费用	35.3002	15.43
四	监测与管护费	9.2000	14.73
(一)	监测费	7.4000	4.37
(二)	管护费	1.8000	10.36
五	预备费	36.0128	26.86
(一)	基本预备费	7.7394	3.5
(二)	风险金	4.2198	2.19
(三)	价差预备费	24.0536	21.16
六	静态总投资	150.0158	78.84
	亩均投资	2.1175 万元/亩	
七	动态总投资	174.0694	100
	亩均投资	2.4570 万元/亩	

（二）资金来源

按照“谁开发，谁保护、谁破坏，谁修复”的原则，本矿区生态修复费用由昆明达泽商贸有限公司全部承担，昆明达泽商贸有限公司应当按照规定足额缴存矿区生态修复费用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。昆明达泽商贸有限公司应积极筹措资金，设立专门账户，专人管理，做到专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

（1）“谁损毁，谁复垦”是法律明确规定的责任和义务，昆明达泽商贸有限公司作为生态修复义务人承诺本项目的生态修复资金由企业全部承担，生态修复资金从企业分期计提，并确保生态修复落到实处。在项目建设期间，生态修复方案的资金来源于基本建设费用，在稳定生产后，生态修复费用来源于矿山生产成本。

（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，本项目为延续矿

山，生产服务年限为3.91年，未来按2期缴存生态修复费用，企业从本方案公示期结束30日内开始提取生态修复资金，以1年为一个周期计提，并将生态修复资金列入生产成本。

（三）资金提取

生产建设周期在三年以上的项目，可以分期预存生态修复费用，但第一次预存的数额不得少于生态修复静态投资总金额的20%；余额按照生态修复方案确定的生态修复费用预存计划预存，并在生产建设活动结束前一年存储完毕，确保每期资金足额保障当期生态修复工作需求。经核算，本项目生态修复工程静态总投资150.0158万元，动态总投资174.0694万元。根据本矿山剩余生产服务年限3.91年的实际情况，本方案设计生态修复资金分2期计提，自本方案公示期结束30日内起执行。结合该方案土地复垦费用提取情况，本方案在原方案缴存基础上继续缴存，扣除原方案恢复治理基金与土地复垦费用共计缴存的14.8320万元费用后，剩余费用分2期缴存。其中原方案土地复垦费用已缴存费用（14.8320万元）与本方案第一期生态修复提取费用之和既满足“静态总投资20%”的法定要求，也高于“生产期第1年估算投资的标准；第2期按“不低于当年动态投资费用”原则确定提取额度。矿区生态修复费用提取计划详见下表：

矿山生态修复费用提取计划

<table>
<tr><th colspan="5">生态修复时段</th><th>分期</th><th>年度生态修复费用提取时间</th><th>年度生态修复费用提取额(万元)</th><th>阶段生态修复费用提取额(万元)</th></tr>
<tr><td colspan="5">已提取</td><td></td><td>14.8320</td><td>14.83200</td><td>14.8320</td></tr>
<tr><td rowspan="2">本矿山矿区生态修复方案费用提取</td><td rowspan="2">第一阶段</td><td>生产期第1年</td><td>2026年10月—2027年10月</td><td>第1期</td><td>本方案公示期结束后30日内缴存</td><td>79.6187</td><td rowspan="2">159.2374</td></tr>
<tr><td>生产期第2年</td><td>2027年10月—2028年10月</td><td>第2期</td><td>2027年12月31日前</td><td>79.6187</td></tr>
<tr><td colspan="5">合计</td><td></td><td></td><td>174.0694</td><td>174.0694</td></tr>
</table>

根据《土地复垦条例实施办法》第十七条规定，昆明达泽商贸有限公司应当与寻甸回族彝族自治县自然资源局、双方约定的银行共同签订生态修复费用监管协议，按照本办法规定的原则明确生态修复费用预存和使用的时间、数额、程序、条件和违约责任等。

第三部分　结论

1、方案服务年限

本矿区生态修复方案服务年限 7.91 年（2026 年 10 月～2034 年 8 月）。

2、预测损毁范围、类型及程度

本矿山开采拟损毁土地 4.8065hm^2，其中损毁灌木林地 4.0630hm^2，其他草地 0.6132hm^2，农村道路 0.1303hm^2，按损毁土地方式统计，压占损毁 0.9361hm^2，挖损损毁 3.8704hm^2；按损毁土地程度分析，重度损毁 3.8704hm^2，中度损毁 0.5053hm^2，轻度损毁 0.4309hm^2。

3、修复目标

生态修复责任面积为4.8065hm^2，各修复区域的截、排水沟等予以保留，面积为0.0834hm^2；最终确定生态修复面积4.7231hm^2，其中修复为乔木林地3.2681hm^2、其他草地1.4550hm^2。生态修复率为98.26%。

4、**主要修复工程措施及范围**

①地貌重塑工程：设置警示牌 3 块、建筑物拆（2 层以下）74.1m^2、除砌体拆除 139.3m^3、硬化地表拆除 139m^3、废渣清理 285.9m^3、场地平整 2796.3m^3。

②土壤重构工程：表土剥离 19867.2m^3，表土覆盖 19814.0m^3、表土防护撒播光叶紫花苕子 0.4308hm^2，编制土袋拦挡 300m，林地土壤培肥 3.6989hm^2、土壤培肥（绿肥）3.6989hm^2。

③植被重建工程：栽植乔木 8170 株、栽植灌木 8170 株、撒播草籽 4.7231hm^2、植生袋 3073.88m^2。

④监测与管护工程：设置监测点 23 个，管护 3 年。

5、**投资总额**

本方案生态修复静态总投资 150.0158 万元(2.1175 万元/亩），复垦修

复动态总投资 174.0694 万元(2.4570 万元/亩）。该矿山复垦修复总投资应当计入矿山建设及生产成本，复垦修复的资金筹备、拨付按动态投资进行拨付。修复投资资金由修复义务人（昆明达泽商贸有限公司）支付。本方案生态修复资金实行动态管理；实施过程中因物价波动、设计变更、标准提高等原因导致修复费用不足时，应及时追加费用，以保证矿区生态修复工作顺利实施。

昆明达泽商贸有限公司应实行动态投资监控，生态修复费专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿区生态修复方案专家组审查意见

采矿权人名称	昆明达泽商贸有限公司	
矿山名称	云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿	
方案编制单位	云南纬耀国土测绘有限责任公司	
矿区基础面积信息	矿区面积	0.0399 平方公里
	矿区生态修复责任面积	4.8065 公顷
方案服务年限	7.91 年（即 2026 年 10 月～2034 年 8 月）	

2026 年 10 月 23 日，寻甸回族彝族自治县自然资源局组织专家对昆明达泽商贸有限公司提交、云南纬耀国土测绘有限责任公司编制的《昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿区生态修复方案》（以下简称“方案”）进行了评审，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：

一、矿山基本情况

云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿，现采矿许可证证号：C5301292021037100151679，采矿权人：昆明达泽商贸有限公司，有效期自 2021 年 3 月 29 日至 2027 年 3 月 29 日，矿区范围由 5 个拐点坐标圈定，面积 0.0399km^2，开采标高 2210m～2160m，开采矿种为建筑用砂岩，生产规模 4.03 万立方米/年。

二、问题识别诊断及修复可行性分析

1、矿区地质环境问题识别诊断

矿山为新建矿山，未进行开采活动；历史采矿活动对地形地貌景观破坏程度为轻度；对含水层破坏程度为轻度。矿区地质环境现状问题破坏程度总体为轻度。

未来矿山开采地质环境问题主要是露天开采引发边坡失稳、边坡崩塌或滑坡等地质灾害等影响，其影响程度为中度～重度；未来的采矿活动对地形地貌景观破坏程度为中度～重度，对含水层破坏程度为轻度。矿区地质环境受损预测程度总体为中度-重度，预测受损面积为 4.8065hm^2。

2、矿区土地损毁问题识别诊断

矿山未进行开采，现状未损毁。本矿山开采拟损毁土地 4.8065hm^2，其中损毁

灌木林地 4.0630hm^2，其他草地 0.6132hm^2，农村道路 0.1303hm^2，按损毁土地方式统计，压占损毁 0.9361hm^2，挖损损毁 3.8704hm^2；按损毁土地程度分析，重度损毁 3.8704hm^2，中度损毁 0.5053hm^2，轻度损毁 0.4309hm^2。

3、矿区生态环境问题识别诊断

现状矿山对植被资源造成破坏程度为中度、水土流失轻微、水土资源未受到污染，生态环境影响程度为中度。

未来开采对植被资源破坏程度为中度，水土流失程度为轻度，水土资源污染程度为轻度，总体对生态环境破坏程度为中度。

4、修复可行性分析

原则同意本项目制定的修复目标和任务，矿区生态修复可行性分析过程和结果基本可信。生态修复责任面积为 4.8065hm^2，各修复区域的截、排水沟等予以保留，面积为 0.0834hm^2；最终确定生态修复面积 4.7231hm^2，其中修复为乔木林地 3.2681hm^2、其他草地 1.450hm^2。生态修复率为 98.26%。

三、生态修复措施与工程内容

原则同意方案制定的生态修复措施及工程内容，本方案生态修复措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、耕地配套工程、监测与管护工程，具体工程内容如下：

1、地貌重塑工程：设置警示牌 3 块、铁丝栅栏防护网 1304m、建筑物拆（2 层以下）74.1m^2、除砌体拆除 139.3m^3、硬化地表拆除 139m^3、废渣清理 285.9m^3、场地平整 2796.3m^3。

2、土壤重构工程：表土剥离 19867.2m^3，表土覆盖 19814.0m^3、表土防护撒播光叶紫花苕子 0.4308hm^2，编制土袋拦挡 300m，林地土壤培肥 3.6989hm^2、土壤培肥（绿肥）3.6989hm^2。

3、植被重建工程：栽植乔木 8170 株、栽植灌木 8170 株、撒播草籽 4.7231hm^2、植生袋 3073.88m^2。

5、监测与管护工程：设置监测点 23 个，管护 3 年。

在具体实施过程中，要进一步加强并细化修复工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。

四、工程部署与经费估算

1、工程部署

原则同意本方案制定的工程部署，矿区生态修复进行分三个阶段：生产期（第1-3.91年）和修复期及管护期（4年），第一阶段生产期（2026年10月至2030年8月）；第二阶段闭坑治理期及管护期（2030年9月～2034年08），修复对象：露天采场、临时表土堆场、办公生活区及破碎站。

2、经费估算

原则同意本方案投资估（概）算测算结果，本矿山生态修复面积4.7231hm^2，方案静态总投资150.0158 万元(2.1175 万元/亩)，动态总投资174.0694 万元(2.4570万元/亩）。采矿权人应足额提取矿区生态修复费用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。矿区生态修复费用专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

五、公众参与

在方案编制过程中，征求了矿区涉及的寻甸回族彝族自治县柯渡镇乐朗村民委员会，及当地村民代表，并对项目情况进行了公示，公示时间为2026年10月，公示地点为柯渡镇乐朗村民委员会公示栏，并征求了公众意见，公众参与期间，发放公众参与调查问卷10份，实际收回的有效问卷10份，回收率100%。

六、存在问题及建议

1、在具体实施过程中，要进一步加强并细化修复工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性；

2、建议采用最新土地利用现状数据，进一步核实修复责任范围；补充完善表土供应保障措施及管护措施。

3、细化林地损毁与修复的本底调查，构建与干热河谷立地条件的植被重建方案。

4、综合专家意见，完善生态修复工程措施和监测措施，复核工程量，重新估算生态恢复方案经费投资。

5、矿业权人应及时与项目所在地自然资源管理部门签订生态修复资金监管协议，落实双方责任关系，明确资金提取计划、开展修复工作计划，并按要求定期向上级自然资源主管部门报告修复资金提取使用和修复实施情况，接受各级自然资源管理部门的监督和检查。

经专家组合议，**同意通过《昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿区生态修复方案》技术审查**。方案编制单位按专家组及专家个人意见对方案进行修改完善后提交采矿权人使用。

专家组组长：卢翠丽

2026年 11月 14日

昆明达泽商贸有限公司云南省寻甸县柯渡黄龙塘普通建筑材料用砂岩矿矿区生态修复方案

专家组审查名单

序号	姓名	类别	工作单位	职称
1	卢景丽	土地整治类	云南省自然资源厅国土规划整理中心	正高级工程师
2	王岗	土地整治类	云南省自然资源厅国土规划整理中心	高级工程师
3	刘江波	水工环类	中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司	高级工程师
4	王娟	经济类	昆明兴地农业科技咨询服务有限公司	高级工程师
5	周永兴	林草植被恢复类	云南省林业调查规划院	高级工程师