

《云南省凤庆县落箐地河岩子建筑石料用 灰岩矿详查报告》

矿产资源储量评审意见书

云建材矿评储字〔2023〕01号

2023年12月11日



报告提交单位： 凤庆县自然资源局

法 定 代 表： 杨百伟

报告编制单位： 云南省核工业二〇九地质大队

法 定 代 表： 杨 敏

总 工 程 师： 倪光清

项 目 负 责： 熊树斌

编 写 人 员： 骆怀鹏 杨 晟 张永泉 游 鹏

审 核 人： 凡心飞 郎维雄

评 审 机 构： 中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队

法 定 代 表： 杨文杰

评 审 专 家 组

组 长： 马文昆（全部）

成 员： 李留保（地质及资源量核算）

杨 伟（水工环及地质经济）

评 审 基 准 日： 2023 年 5 月 31 日

评 审 方 式： 会 议

评审会议日期： 2023 年 10 月 16 日

评审会议地点： 昆明市

《云南省凤庆县落箐地河岩子建筑石料用 灰岩矿详查报告》

矿产资源储量评审意见书

为促进凤庆县域内建筑用石料类矿产资源的开发利用，加快凤庆县新华乡建筑石料用灰岩资源勘查与开发步伐，把资源优势转为经济优势，促进地方矿业经济发展。2023年5月6日凤庆县自然资源局发布了凤庆县新华乡落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿地质勘查服务竞争性磋商邀请书。2023年5月18日云南省核工业二〇九地质大队参与招投标，2023年5月24日中标了此项目，承担了落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿拟设采矿权的地质详查工作。要求基本查明矿区内资源量情况，编制资源详查报告并提交评审，以满足拟设采矿权出让的需要。

2023年9月21日，报告送达中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队（以下简称“评审机构”）进行审查。中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队（评审机构）通过预审认为送审报告基本符合矿产资源储量评审的有关规定，予以受理。评审机构按照《云南省自然资源厅关于进一步规范矿产资源储量评审备案的通知》（云自然资储量〔2022〕102号）规定提出评审专家配备方案，在县级专家库内随机抽取3名评审专家（见附件1）组成评审专家组对资源储量报告进行评审。经专家组前期对报告全面审阅，2023年10月16日评审机构组织评审专家组、报告编制单位在昆明召开评审会议。专家组认为资源储量报告修改复核后予以通过。2023年12月1日补充修改后的报告送达评审机构，经评审专家组复核、

评审机构审核，认为该资源储量报告满足现行规范要求。在报告提交单位和编制单位对送审资料真实性承诺的基础上，形成如下评审意见：

一、矿区概况

（一）矿区位置、矿业权设置及矿产资源储量估算范围

1. 矿区位置

矿区位于凤庆县城 25°方向，直线距离约 38 km 处，公路里程约 112 km，地处凤庆县新华乡境内。矿区东侧约 300m 有 010 县道经过，自 010 县道至新华乡约 3km，新华乡至凤庆县公路里程约 109km，凤庆县至临沧市公路里程约 105km。交通较为便利。

2. 矿业权设置

凤庆县新华乡落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿勘查区为拟新设采矿权范围，由 11 个拐点圈定，面积 0.1067km²，开采标高暂定为 2000m~1870m。经查询，拟新设采矿权范围内无其他探、采矿权设置，与周边其他矿业权无交叉重叠现象和权属争议。

拟设采矿权开采矿种为建筑石料用灰岩矿，开采方式：露天开采，设计生产规模：30 万吨/年。

经凤庆县自然资源局复核汇总相关部门意见，落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿（新立）不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产区、风景名胜区、森林公园、水源保护地、地质公园、地质遗迹、建设项目压覆区、基本农田保护区、矿产资源规划禁止区等重要地区范围。不涉及生态保护红线范围，符合凤庆县第四轮（2021~2025 年）矿产资源总体规划。

3. 矿产资源量估算范围

本次资源量估算范围在拟设采矿权范围内，估算对象为拟设采矿权范围内的 V_1 矿体。 V_1 矿体资源量估算面积 0.0408km^2 ，由 19 个拐点坐标圈定，估算标高 $2000\text{m} \sim 1870\text{m}$ 。估算基准日为 2023 年 5 月 31 日。拟设采矿权范围及资源量估算范围叠合关系图见附件 3。

（二）矿区地质

矿区地处西藏-三江造山系（VII）-扬子西缘多岛-弧-盆系（VII-2）-兰坪-思茅双向弧后-陆内盆地（VII-2-6）-云岭-景洪弧后盆地（VII-2-6-1）中部。

1. 地层

矿区主要出露寒武系无量山群第五段（ $\epsilon w l^5$ ）及第四系残坡积层（ Q^{edl} ）。

寒武系无量山群第五段（ $\epsilon w l^5$ ）根据岩性不同，由下至上划分为第一层（ $\epsilon w l^{5-1}$ ）、第二层（ $\epsilon w l^{5-2}$ ）、第三层（ $\epsilon w l^{5-3}$ ）、第四层（ $\epsilon w l^{5-4}$ ）。其中，第四层（ $\epsilon w l^{5-4}$ ）为建筑石料用灰岩矿的赋矿层位，分布于拟设采矿权南东部，岩性为灰白色灰岩、白云质灰岩，具变余细晶结构，厚层-块状构造。厚度 53.5m 。

2. 构造

矿区内发育一条走向北西向的平移断层——阿高露断层（ F_2 ），长度约 8 km ，倾向北东，倾角 60° 。两侧地质体错移，具拖曳现象，北东盘相对往西移。断层两侧均分布寒武系无量山群第五段（ $\epsilon w l^5$ ），可细分为 $\epsilon w l^{5-1}$ 、 $\epsilon w l^{5-2}$ 、 $\epsilon w l^{5-3}$ 、 $\epsilon w l^{5-4}$ ，岩性有灰岩、千枚岩等。

矿区内有一东陡西缓不对称向斜，核部及翼部出露均为寒武

系无量山群第五段 ($\in w l^5$)，北西翼倾角约 25° ，南东翼倾角约 41° 。建筑石料用灰岩矿即分布于核部。

据野外观测和统计，矿区内有 2 组明显的构造节理，节理平均间距约 0.5m，发育密度平均约 2 条/米，属较发育。分别为：

第 1 组 (J1)：产状 $138^\circ \angle 32^\circ$ ，延伸 1.5m ~ 8m，间距 0.2m ~ 0.8m。节理裂隙面较平整，多无充填。

第 2 组 (J2)：产状 $177^\circ \angle 15^\circ$ ，延伸 0.5m ~ 12m，间距 0.3m ~ 1.5m。节理裂隙面较平整，多无充填，少数可见铁泥质浸染薄膜及方解石脉充填。

3. 岩浆岩及变质作用

矿区内未发现岩浆活动，寒武系无量山群第五段 ($\in w l^5$) 为一套浅变质岩系。

(三) 矿床 (体) 特征

矿区圈定建筑石料用灰岩矿体 1 个 (编号 V_1)。 V_1 矿体赋存于寒武系无量山群第五段第四层 ($\in w l^{5-4}$)，岩性为灰白色灰岩、白云质灰岩，局部可见重结晶作用。

矿体呈向斜层状产出，北西翼产状 $157^\circ \angle 25^\circ$ ，南东翼产状 $305^\circ \angle 41^\circ$ ，两翼产状总体较稳定。平面上呈北东-南西方向展布，地表大范围出露，由 ZK101、ZK102、ZK301、ZK302 共 4 个钻探工程控制，赋存层位较稳定，连续性较好。拟设采矿权范围内矿体延伸长度大于 300m，平均宽度 158m，控制厚度平均 43.29m。勘查线控制的矿体宽度变化系数 1.2%，厚度变化系数 2.7%，矿体的宽度、厚度稳定。

矿体无顶板；底板为寒武系无量山群第五段第三层 ($\in w l^{5-3}$)

浅黄、浅绿色千枚岩、板岩。矿体中无夹石。

(四) 矿石特征

1. 矿石矿物成分

矿石主要由碳酸盐类矿物组成。矿物成分主要为方解石，次为白云石及少量石英、金属矿物。

2. 矿石化学成分

矿石中主要化学成分为：CaO 47.4%，MgO 6.76%，SiO₂ 1.76%，Fe₂O₃ 0.13%，Al₂O₃ 0.18%，SO₃ 0.058%，P₂O₅ 0.036%，烧失量 43.47%。

3. 矿石结构、构造

矿石具细晶结构，厚层—块状构造。

4. 矿石类型和品级

矿石自然类型为灰岩，工业类型为建筑石料用灰岩。

5. 质量特征

(1) 水饱和抗压强度：12 组样品 30.2～60.4MPa，平均 38.1MPa；

(2) 坚固性：4 件样品均为 1.0%；

(3) 压碎指标：4 件样品 14%～16%，平均 14.5%；

(4) 硫酸盐和硫化物含量：4 件样品 0%～0.3%，平均 0.15%；

(5) 岩相碱活性：3 件样品均不存在潜在的碱活性。

(6) 放射性：6 件样品的内照射指数小于 1，外照射指数小于 1.3，满足规范中建筑材料放射性核素限量值的要求。

综上所述，根据《矿产地地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020），除压碎指标满足建筑用石料Ⅱ类要求外，其他均满

足建筑用石料 I 类要求，总体上满足建筑用石料 II 类工业指标要求。

（五）矿石加工技术性能

矿石自然类型为灰岩，工业类型为建筑石料用灰岩，矿物成分主要为方解石。矿石饱和状态抗压强度平均为 38.1MPa。抗剪强度天然状态粘聚力 5.78~6.33MPa，平均 6.12MPa；内摩擦角 43.5°~45.6°，平均 44.4°。坚固性平均为 1.0%，压碎指标平均为 14.5%。矿石质量稳定，矿石的破碎性能良好。

矿山附近同一层位中曾有过开采活动，矿石销往周边乡镇，或作为扶贫项目石料供应。灰岩致密坚硬、性脆，矿石易破碎，利于现场加工，能生产出高质量的建筑石料用毛石、公分石、瓜子石及石粉，根据不同的产品需求，可采用相应的机械进行破碎筛分。矿石加工技术性能良好。

（六）矿床开采技术条件

矿区处于水文地质单元补给-径流区。位于冲平河东侧山坡地带，地势总体南东高北西低，最低侵蚀基准面标高 1780m，拟设露天开采最低标高 1870m，地形有利于地表水地下水排泄。第四系松散层分布零星且厚度薄，寒武系无量山群第五段第四层（ $\in wI^{5-4}$ ）碳酸盐岩溶裂隙含水层构成矿床直接充水含水层，富水性中等。拟设采矿权地势较高，地形切割强烈，地下水位埋深大，已施工钻孔控制最低标高 1819.76m 之上未揭露地下水，地下水对矿床充水无影响。拟设最低开采标高 1870m，估算的资源量全部分布于最低侵蚀基准面 1780m 标高和地下水位之上，矿坑水可以自流排放，大气降水为未来露采矿坑的主要充水来源。本次详查采

用大气降雨均衡原理对矿体进行涌水量预测，经计算矿坑正常涌水量为 $984.3\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $14009.8\text{m}^3/\text{d}$ 。矿区生活用水可采用北东部相邻直距约 3km 新华乡生活用水。未来生产用水可从矿区西侧冲平河引取，流量 21.80L/s ，水流量大，能满足矿山生产用水的需求。矿区水文地质勘查类型属碳酸盐岩岩溶含水层为主、大气降水为主要充水来源的简单类型。

拟设采矿权范围主要出露寒武系无量山群第五段第四层（ $\in w l^{5-4}$ ）灰白色灰岩、第三层（ $\in w l^{5-3}$ ）浅黄色、浅绿色千枚岩，岩溶沟槽中零星分布第四系残坡积（ Q^{edl} ）黏土层。建筑石料用灰岩矿体赋存于寒武系无量山群第五段第四层（ $\in w l^{5-4}$ ），为较坚硬石灰岩，钻孔揭露岩心较破碎，RQD 值平均值 28.69% ，岩溶弱发育，饱和单轴抗压强度 $30.2\text{MPa} \sim 60.4\text{MPa}$ ，平均 38.1MPa ；力学强度较高，岩体较完整，稳固性较好；寒武系无量山群第五段第三层（ $\in w l^{5-3}$ ）千枚岩构成灰岩矿体底板，较破碎，属较软岩；岩石力学强度较低，稳固性相对较差。拟设采矿权范围主要发育两组 IV 级结构面，影响岩体的力学性质及局部稳定性。未来拟采用露天开采，采场边坡主要由较坚硬石灰岩组成，并且边坡方向多与地层倾向斜交，有利于边坡稳定性，总体边坡较稳固。未来开采的主要工程地质问题为浅部强风化岩石、残坡积松散岩土体边坡发生小规模滑塌、滚石，其次为局部沿不利组合结构面发生小规模崩塌、滚石。工程地质勘查类型属以可溶岩类较坚硬石灰岩为主的中等类型。

矿区地处公郎弧形构造外带区域范围内，凤庆县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g ，拟设采矿权所在地凤

庆县新华乡地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，区域稳定性属次不稳定区。拟设采矿权内及附近无重要地质遗迹、风景名胜、重要水源地、自然保护区等各类保护区和重要人文景观，无重要工业企业和重大的污染源。现状不良地质现象和地质灾害弱发育；拟设采矿权开采石灰岩作为建筑用石料，加工技术条件简单；矿体及围岩有害组分含量低，对环境影响不大，无放射性异常。地表水、地下水环境质量较好。未来采用露天开采，开采剥离会破坏采区内植被和表土营养层，改变地貌景观；采场边坡参数设置不合理会导致局部边坡变形破坏；采矿和工程建设产生废渣石堆放管理不当或拦挡措施不力雨季可能诱发崩塌、滑坡、泥石流等次生地质灾害；采取可靠的环境保护措施后，可减轻矿山开采对地质环境的影响。矿区地质环境质量中等。

二、矿产资源储量申报情况

（一）以往勘查工作简况

1. 1966~1975 年，云南省地质局第一区域地质测量大队开展了 1:20 万区域地质调查，提交了《1/20 万区域地质调查报告（巍山幅）》。

2. 1978 年，中国人民解放军〇〇九三三部队开展 1:20 万临沧地区区域水文地质调查工作，并提交了《1/20 万综合水文地质图（巍山幅）》。

凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿为拟出让采矿权的新立矿山，该区以往未开展过矿产地质勘查工作。

（二）工业指标

本次资源量估算工业指标采用现行规范《矿产地质勘查规范

建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）推荐的一般工业指标。矿石质量符合建筑用石料原料Ⅱ类工业技术指标要求。

1. 矿石质量指标

矿石质量指标详见表 1。

表 1 建筑用石料物理性能及化学成分一般要求

项目		I 类	II 类	III 类
放射性指标		$I_{Ra} \leq 1.0, I_r \leq 1.3$		
抗压强度（水饱和）MPa	沉积岩	≥ 30		
碱活性		岩相法碱活性检验被评定为非碱活性时，作为最终结论；若评定为碱活性或可疑时，应作测长法检验，检验后试件应无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期膨胀率应小于 0.10%。		
坚固性（%）		≤ 5	≤ 8	≤ 12
压碎指标（%）	碎石	≤ 10	≤ 20	≤ 30
硫酸盐及硫化物含量 （SO ₃ 质量分数）（%）		≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.0

2. 矿山开采技术条件指标

开采技术条件指标亦与一般工业指标一致。具体如下：

（1）资源量估算最低标高：1870m，高于矿区及附近最低侵蚀基准面；

（2）矿石最小可采厚度：3m；

（3）剥采比： $\leq 0.5:1$ ；

（4）最小夹石剔除厚度：2m；

（5）矿床开采最终边坡角：根据《矿产地质勘查规范 建筑用石料》（DZ/T 0341-2020）表 D.2 开采技术条件的一般要求，露天采矿场岩石状最终边坡角可取 $50^\circ \sim 70^\circ$ 。矿区岩石较破碎，为保证边坡的稳定性，矿床开采最终边坡角设计为 50° 。

(6) 资源量估算底盘最小宽度: $\geq 40\text{m}$;

(7) 爆破安全距离: $\geq 300\text{m}$ 。

(三) 估算方法

灰岩矿体(V_1)呈向斜似层状产出,北西翼产状 $157^\circ \angle 25^\circ$,南东翼产状 $305^\circ \angle 41^\circ$,产状总体较稳定。勘查工作以平行勘查线法对矿体进行控制,各勘查线剖面间对应性好且平行,故本次采用垂直平行断面法进行资源量估算。

矿区为未开采矿山,矿区查明资源经概略研究,预期可经济开采,达到控制资源量、推断资源量的地质可靠程度资源,分别定为控制资源量、推断资源量。

(四) 申报量

矿业权人申报资源量如下:

累计查明(保有): 建筑石料用灰岩矿 $88.9 \times 10^4\text{m}^3$ ($238.3 \times 10^4\text{t}$), 其中控制资源量 $37.5 \times 10^4\text{m}^3$ ($100.5 \times 10^4\text{t}$), 推断资源量 $51.4 \times 10^4\text{m}^3$ ($137.8 \times 10^4\text{t}$)。

三、报告评审情况

(一) 主要评审依据

《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2020)、《固体矿产勘查工作规范》(GB/T 33444-2016)、《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766-2020)、《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020)、《地质岩心钻探规程》(DZ/T 0227-2010)、

《固体矿产勘查原始地质编录规定》(DZ/T 0078-2015)、《固体矿产地质勘查报告编写规范》(DZ/T 0033-2020)、《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T 12719-2021)、《地表水环境质量

标准》(GB 3838-2002)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《矿坑涌水量预测计算规程》(DZ/T 0342-2020)、《工程岩体分级标准》(GB/T 50218-2014)、《全球定位系统(GPS)测量规范》(GB/T 18314-2009)、《地质矿产勘查测量规范》(GB/T 18341-2021)、《固体矿产勘查地质填图规范》(DZ/T 0382-2021)、《岩矿分析试样制备规程》(DZ/T 0130.2-2006)、《地质矿产实验室测试质量管理规范》(DZ/T 0130-2006)、《矿产资源综合勘查评价规范》(GB/T 25283-2010)、《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究技术要求》(DZ/T 0079-2015)、《矿床工业指标论证技术要求》(DZ/T 0339-2020)、《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》(DZ/T 0340-2020)、《固体矿产资源量估算规程》(DZ/T 0338-2020)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年修改版)、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《固体矿产勘查概略研究规范》(DZ/T 0336-2020)等标准和规范,以及《云南省自然资源厅关于进一步规范矿产资源储量评审备案的通知》(云自然资储量〔2022〕102号)、《云南省自然资源厅关于省级矿产资源储量评审备案有关事项的通知》(云自然资储量〔2023〕1号)等。

(二) 主要评审意见

1.本次勘查采用地形测量、地质测量、水文地质、工程地质、环境地质调查及钻探工程揭露,地质编录、样品采取与分析测试相结合的工作方法。按第Ⅱ勘查类型布置勘查线,采用300m(走向)×300m(倾向)基本勘查工程间距探求控制资源量。所选择的勘查方法、勘查手段正确,工作方法和质量满足规范要求。实际

工程控制间距为：140m×60~70m，探矿工程质量较好，满足相关技术规范要求。工程控制程度达到详查程度。完成主要实物工作量详见表 2。

表 2 完成主要实物工作量一览表

项 目		技术条件	工作量	单位	备注
测量	四等控制点		2	个	
	地形测量	1:2000	0.63	km ²	
	勘探基线测量	1:1000	1.09	km	2 条
	钻孔施放		4	个	
	工程点定测		4	个	钻孔
地质	矿区地质填图	1:2000	0.20	km ²	Ⅱ(中常区)
	勘查线剖面编录	1:1000	1090	m	2 条
	矿产地质钻探编录	1:200	275.00	m	
水文 工程 地质	矿区水文地质 工程地质测绘	1:2000	0.20	km ²	Ⅱ(中常区)
	水文地质钻探编录	1:200	275.00	m	
	简易水文观测		4/3	孔/层	
施工	钻探		275.00	m	共 4 个孔
采样、 加工 与测 试分 析	表观密度样		6	件	
	吸水率样		6	件	
	抗压强度样		12	组	水饱和
	抗剪强度样		4	组	天然
	坚固性样		4	件	
	压碎指标样		4	件	
	硫酸盐和硫化物分 析样		4	件	
	多元素分析样		3	件	
	小体重及湿度样		9	件	
	水化学分析样		1	件	
	岩矿鉴定样 (岩相碱活性)		3	件	
	放射性样		6	件	

2.本次勘查测量工作由具有乙级测量资质的云南省核工业二〇九地质大队承担（资质证号：乙测资字 53501588）。该公司测绘资质符合要求。采用 2000 国家大地坐标系，高斯-克吕格投影 3° 带投影，中央子午线为 99°，代号为 33；向临沧市自然资源和规划局申请到 LC CORS 账号数据，获取 2000 国家大地坐标系 1985 国家高程基准。工作质量良好，精度符合相关测量规范要求。

3.本次详查采用 4 个钻孔对矿体进行控制。基本查明了矿区地层、构造、岩浆岩特征及其与成矿关系；基本查明了矿体的数量、规模、形态、产状、厚度、质量及空间变化情况，对其分布情况、主要特征等作了叙述，矿体圈定基本合理；基本查明矿体围岩及夹石的分布情况；基本查明了第四系覆盖层的分布及其厚度变化情况；基本查明了岩溶发育特征及其规律；采样种类齐全，样品数量、代表性及采样质量基本满足规范要求。主要工作方法和勘查手段合理，符合现行规范要求。

4.通过采样分析测试，基本查明了矿石的矿物成分、结构构造、自然类型和工业类型；基本查明了矿石物理性能及化学成分。根据分析测试结果对矿石质量进行了评述，结论有据。

根据矿石的质量指标，并结合同一含矿层位临近矿山的开采利用成果，评价了矿石加工利用性能。结果表明，能生产出高质量的建筑石料用毛石、公分石、瓜子石及石粉。矿石加工技术性能良好。

5.在收集区域水文地质、地震、气象等以往水文地质资料基础上，结合本次详查，对矿区地形地貌特征、地表水及其分布、充水含水层的富水性、地下水的补径排特征、地下水位及与矿体的

关系、矿坑主要充水因素、充水来源及特征等做了相应的分析和评述，叙述较全面；采用大气降雨均衡原理对矿坑涌水量进行了预测，矿坑正常涌水量为 $984.3\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $14009.8\text{m}^3/\text{d}$ 。预测方法、估算参数选取较合理，结果基本可信，预测结果可作为将来矿坑排水量的参考；对矿山生产生活用水水源进行了评价，指出了矿山生产及生活用水的方向；矿区水文地质条件已基本查明，确定矿区水文地质勘查类型属碳酸盐岩岩溶含水层为主、大气降水为主要充水来源的简单类型，结论较为合理。

对矿区出露岩体划分了工程地质岩组，对各岩体特征、岩石质量及稳定性作了评述，对钻孔揭露工程地质特征进行了评述，分别采用极射赤平投影和岩体极限平衡法对露采边坡的岩体质量、稳定性等进行了相应评价，推荐露天采场稳定边坡角较合适（ $\leq 50^\circ$ ），指出了未来矿山存在的主要工程地质问题。矿区工程地质条件已基本查明，确定矿区工程地质勘查类型属以可溶岩类较坚硬石灰岩为主的中等类型是可行的。

报告对矿区区域地壳稳定性、不良地质现象及地质灾害、矿石及围岩有害组分、放射性、地表地下水环境质量等进行了相应评述，对矿山开采可能引起的主要环境地质问题预测基本合理，对可能产生的地质灾害、环境地质问题提出的防治措施及建议基本得当。矿区环境地质条件已基本查明，矿区地质环境质量中等。

根据矿区水文地质、工程地质和环境地质特征，本次详查将矿床开采技术条件确定属工程地质和环境地质复合问题的中等类型符合矿区实际。水工环勘查研究程度达到详查，矿区开采技术条件已基本查明，符合现行规范要求。

6.本次详查圈定了 1 个建筑石料用灰岩矿体（编号 V₁），根据《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）要求，依据矿体规模、矿体形态、矿体厚度稳定程度、夹石、构造、岩溶等 6 个勘查类型划分的主要地质因素，将矿床类型确定为第Ⅱ勘查类型，采用 300m×300m 基本勘查工程间距对矿体进行控制，探求控制资源量。勘查类型划分合理，勘查工程间距确定正确，资源量类型确定合理，工程间距和实际控制程度达到详查，符合现行规范要求。

7.本次详查根据矿石质量指标及矿床开采技术条件指标，采用《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）推荐的一般工业指标。采用的工业指标合理，符合现行规范要求。

8.资源量估算采用垂直平行断面法，估算方法合适，块段划分合理，估算参数取值有据，资源量类型划分恰当。矿体中无共生、伴生矿产资源。资源量估算结果可靠，符合现行规范要求。

9.报告采用动态评价法对矿山技术经济进行概略评价。矿山开采规模建筑石料用石灰岩 30 万吨/年，查明（保有）资源量服务年限为 7.2 年（含 0.5 年基建期），财务净现值（税后）为 575.05 万元，投资回收期为 4.3 年（含 0.5 年的建设期）。评价依据基本充分，评价方法、参数取值基本合理。概略研究表明，矿山开采预期是经济的，结论合理，符合现行规范要求。

10.报告正文章节齐全、内容基本完整，附图 12 幅，附表 1 册 12 表、附件 1 册 14 件，资料齐全配套，报告编制质量良好，报告内容齐全，附图较清晰，附表、附件齐备，能反映本次详查工作成果，质量符合现行规范要求。

（三）存在问题与建议

报告送审时，对矿体赋存层位的划分不足，未按岩性段再细分；对矿体岩溶发育特征及其规律研究不足，对第四系的分布情况表述不清；综合勘查综合评价不足。

评审过程中根据评审专家组意见进行了修改补充完善。

（四）评审专家的主要分歧意见

评审专家无分歧意见。

四、评审结论

（一）评审结果

综上所述，本次详查工作按相关规范、规程进行，工作质量符合相关规定，累计查明建筑石料用石灰岩矿资源量规模为小型，勘查程度达详查。对该报告提交的资源量予以评审通过。

资源量估算基准日 2023 年 5 月 31 日，评审通过“云南省凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿”拟设采矿权范围内资源量如下（见表 3）：

累计查明（保有）资源量： $88.9 \times 10^4 \text{m}^3$ （ $238.3 \times 10^4 \text{t}$ ），其中控制资源量 $37.5 \times 10^4 \text{m}^3$ （ $100.5 \times 10^4 \text{t}$ ），推断资源量 $51.4 \times 10^4 \text{m}^3$ （ $137.8 \times 10^4 \text{t}$ ）。控制资源量占总资源量的 42.2%。

表 3 凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿拟设采矿权范围内资源量估算结果汇总表

估算基准日：2023 年 5 月 31 日

矿产类型	资源量类型	矿石体（ 10^4m^3 ）	矿石量（ 10^4t ）	占比（%）	备注
建筑石料用灰岩矿	控制资源量	37.5	100.5	42.2	累计查明（保有）
	推断资源量	51.4	137.8	57.8	
	合计	88.9	238.3	100	

说明：评审通过的资源量与申报量一致。

（二）资源量变化情况

本次详查范围内，以往未开展过工作，估算结果为拟设采矿权范围资源量。

（三）评审结论

建议予以评审备案。

五、问题与建议

1.矿区岩溶形态以溶沟、石芽及微型溶洞为主，发育深度及高程无明显规律。此次勘查矿体内发现少许微型溶洞，但限于工程控制间距，不排除有大型隐伏溶洞存在的可能，建议开采过程中应特别注意隐伏岩溶空隙对人员和生产设备产生的威胁。制定应急救援预案，确保安全生产。

2.矿区开采标高相差较大，地形坡度较陡，开采过程中有发生边坡失稳，产生滚石、垮塌等地质灾害的风险。建议合理设置边坡高度和边坡角，合理设置爆破安全距离，日常加强边坡巡查，发现隐患及时治理，及时清除边坡上松动浮石，对不稳定边坡及时采取削坡降载等措施处理。雨季施工应根据需要采取有效的采场排水措施，注重安全隐患的排查，确保安全生产。

3.据 6 件表观密度、吸水率样品的测试结果，表观密度值 $2.296\text{g/cm}^3 \sim 2.745\text{g/cm}^3$ ，平均 2.507g/cm^3 ；吸水率 $0.707\% \sim 5.950\%$ ，平均 3.109% ，部分不满足混凝土粗骨料质量指标要求（表观密度 $\geq 2.60\text{g/cm}^3$ 、吸水率 $\leq 2.0\%$ ）。但原新华乡山神庙采石场同一层位有开采利用，说明实际生产当中可用。今后生产过程中应加强采样分析测试，取得更多数值，明确其用途。

4.剥离废弃土石堆置和管理不当，受雨水冲刷可能诱发滑坡、

泥石流等次生地质灾害，建议选择平缓开阔地段修建专门废石堆放场，并采取可靠的拦挡措施。

5.矿山属新建矿山，根据云南省有关规定，必须按“绿色矿山”建设标准实施，合理利用资源，节能减排，矿地和谐，认真做好矿山地质环境保护与恢复治理工作，以减少采矿对当地环境的破坏，逐步恢复生态环境质量，实现可持续发展。

6.限于拟设采矿权范围，矿床资源量较小，在其南西方向有同一含矿层位延伸，有扩大资源量的远景。建议在今后条件具备时扩大范围，探求更多资源量。

附件：

1.《云南省凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿详查报告》
评审专家组签名表

2.《云南省凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿详查报告》
评审会出席人员名单

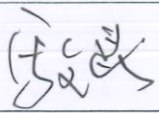
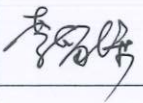
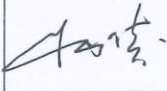
3.凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿拟设采矿权范围与
资源量估算范围叠合关系图

2023 年 12 月 11 日

附件 1

《云南省凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿详查报告》

评审专家组签名表

姓名	性别	评审内容	技术职称	签名
马文昆	男	全部	正高级工程师	
李留保	男	地质及资源量核算	正高级工程师	
杨 伟	男	水工环及地质经济	教授级 高级工程师	

附件 2

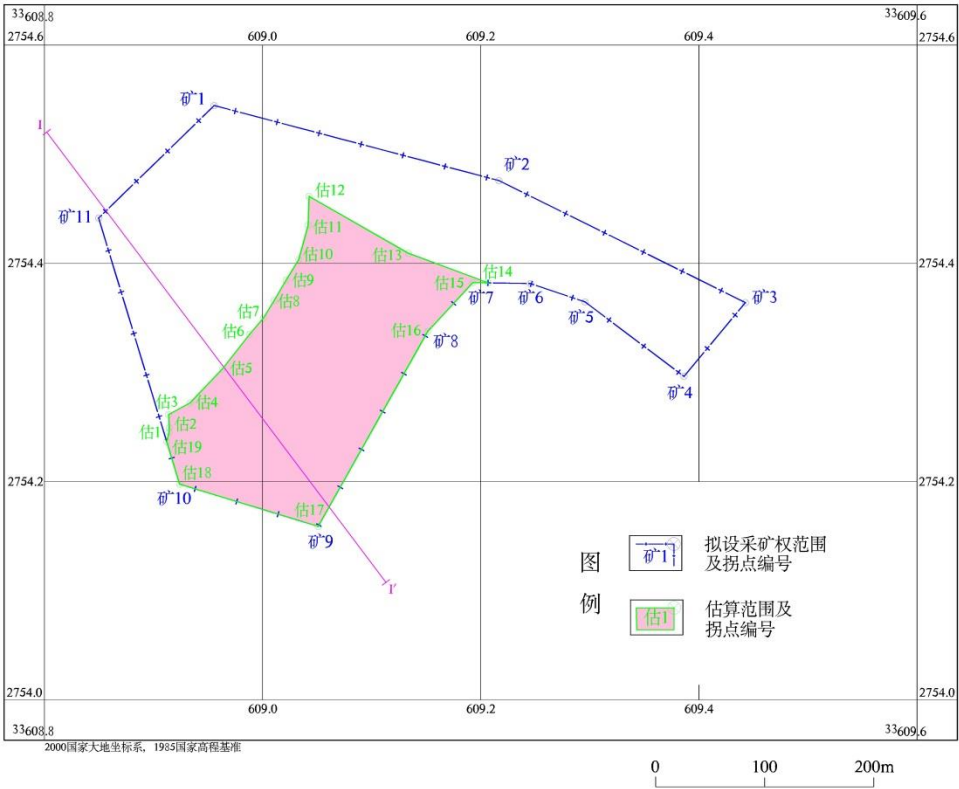
《云南省凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿详查报告》

评审会出席人员名单

姓名	工作单位	专业	职务/职称
马文昆	中国建筑材料工业地质勘查中心 云南总队	地质	正高工
李留保	中国建筑材料工业地质勘查中心 云南总队	地质	正高工
杨伟	云南省地质矿产勘查院	水工环、经济	教高工
李金强	凤庆县自然资源局		一级科员
游鹏	云南省核工业二〇九地质大队	测绘	工程师
骆怀鹏	云南省核工业二〇九地质大队	地质	工程师
黄芮	中国建筑材料工业地质勘查中心 云南总队	地质	高工

附件 3

凤庆县落箐地河岩子建筑石料用灰岩矿拟设采矿权范围与资源量
估算范围叠合关系图



拟设采矿权拐点坐标表

拐点	2000国家大地坐标系(3度带坐标)	
	X(m)	Y(m)
矿1	2754544.54	33608955.65
矿2	2754475.75	33609216.71
矿3	2754363.99	33609442.67
矿4	2754296.36	33609386.36
矿5	2754364.52	33609295.77
矿6	2754381.45	33609245.52
矿7	2754382.28	33609192.74
矿8	2754337.48	33609151.35
矿9	2754158.88	33609050.98
矿10	2754197.62	33608923.97
矿11	2754441.46	33608849.68
拟设采矿权面积: 0.1067km ²		
开采深度: 2000m—1870m		

资源量估算范围拐点坐标表

拐点	2000国家大地坐标系(3度带坐标)	
	X(m)	Y(m)
估1	2754245.14	33608914.24
估2	2754249.28	33608914.40
估3	2754261.32	33608913.92
估4	2754272.02	33608933.44
估5	2754303.31	33608963.23
估6	2754334.96	33608988.10
估7	2754349.73	33609000.78
估8	2754365.95	33609010.74
估9	2754384.54	33609021.64
估10	2754403.45	33609033.20
估11	2754434.84	33609041.83
估12	2754461.33	33609042.64
估13	2754409.09	33609133.88
估14	2754382.06	33609206.80
估15	2754382.28	33609192.74
估16	2754337.48	33609151.35
估17	2754158.88	33609050.98
估18	2754197.62	33608923.97
估19	2754236.57	33608912.10
估算面积: 0.0408km ²		
估算标高: 2000m—1870m		

I - I' 剖面示意图

