

安徽省旌德县黑里尖建筑石料用灰岩矿

矿产资源开发利用方案

评审意见书

一、编制目的

为满足市场对建筑石料用灰岩矿石需求，旌德县自然资源和规划局拟将本县黑里尖地区建筑石料用灰岩设立一采矿权出让，于 2022 年 7 月 5 日委托安徽省地质矿产勘查局 311 地质队对该区域进行地质勘查。311 地质队于 2022 年 9 月提交了《安徽省旌德县黑里尖建筑石料用石灰岩矿详查报告》，经旌德县自然资源和规划局组织专家评审通过并予以矿产资源储量评审备案（旌矿储备字〔2022〕01 号）。在此基础上，旌德县自然资源和规划局委托安徽云矿工程技术有限公司编制本《方案》，为出让拟设的旌德县黑里尖建筑石料用灰岩矿采矿权评估采矿权出让收益提供基础资料。《方案》亦可作为该采矿权受让人申办采矿许可证报件材料之一，作为采矿权人依法合规、安全生产、环境保护、有序开发、综合利用该矿区矿产资源的基础技术资料。

《方案》编制范围由旌德县自然资源和规划局在委托书中明确，与该矿产资源储量估算范围一致，由下列 11 个拐点坐标直线连接圈定（2000 国家大地坐标系，1985 国家高程基准）：

- G1. *****, *****; G2. *****, *****;
G3. *****, *****; G4. *****, *****;
G5. *****, *****; G6. *****, *****;
G7. *****, *****; G8. *****, *****;
G9. *****, *****; G10. *****, *****;
G11. *****, *****。

面积 0.382Km²，开采深度：+***m~+***m。

二、矿区概况

矿区位于旌德县城 220° 方向、直距约 10km 左右，行政区划隶属旌德县孙村镇、板桥镇管辖。矿区属皖南中低山区的丘陵区，区内发育南北向及东西向沟谷，地形起伏较大，坡度一般在 20° ~35°，地表植被发育，区内最高海拔标高为+***m，最低标高为+***m，最大相对高差为 285m 左右；矿区东侧为一冲沟，最低侵蚀基准面为+400m。矿区地处亚热带湿润季风气候区，四季分明，年平均气温 15.5℃，年平均降水量 1395mm，区内水系发育，汇聚于孙村镇东部玉溪，玉溪自南西向北东流入徽河。区内经济以农业、林业为主，农作物主要为水稻、玉米、豆类、薯类；主要经济作物有：木、竹、茶叶等。工业欠发达，设有小型矿山，开采矿种主要是饰面石材、石料、萤石等矿产，劳动力富余。矿区有农村道路与 205 国道和孙村-旌德县公路连接，交通较为方便。

拟设采矿权矿区范围在生态红线保护区之外，无基本农田、公益林、高压线分布；矿区北侧 300m 安全爆破距离范围内有养殖场建筑物 2 处、板房 1 处、居民房屋 3 处，需要实施搬迁，旌德县人民政府已承诺搬迁；矿区距离高速铁路、干线铁路、高速公路等重要交通干线均大于 1km，距离 S472 省道大于 300m。矿区北西侧距离马家溪国家森林公园约 5Km。拟设采矿权矿区范围与与原安徽省旌德县百川钼多金属矿勘探探矿权的勘查区范围重叠，探矿权人安徽省化工地质勘查总院已承诺对重叠部分作出调整，该探矿权变更勘查范围报件已报自然资源部待批。

该矿详查报告评审意见书称，矿区位于唐川向斜核部偏东翼，地层总体呈一单斜构造，走向近南北向、倾向西、倾角 60° ~85°。矿区内地层出露由老到新有寒武系中统杨柳岗组、寒武系上统华严寺组、西阳山组及奥陶系下统印渚埠组。

杨柳岗组（ $\in 2y$ ）地层呈南北向分布于矿区西侧，区内该组位于唐川

向斜两翼，按其岩性可划分为上、下两段。杨柳岗组下段（ \in_2y^1 ）：呈南北向分布于矿区北西侧，主要为灰黑色中厚层炭质硅质角岩夹灰岩透镜体，岩石蚀变为炭质硅质角岩。杨柳岗组上段（ \in_2y^2 ）：呈南北向分布于矿区西侧，主要为灰、青灰色窄条状灰岩，岩石具大理岩化。杨柳岗组上段（ \in_3y^2 ）为建筑石料用灰岩矿赋矿层位。

华严寺组（ \in_3h ）地层呈南北向分布于矿区西侧，该组下部为青灰、深灰色厚层条带状灰岩；上部为青灰色厚层条带状灰岩与深灰色厚层泥晶灰岩呈不等厚互层，具大理岩化，风化后显示条带明显，水平纹层较发育，该组与上覆西阳山组岩性渐变过渡，产状相同，为整合接触关系。该组地层为建筑石料用灰岩矿赋矿层位。

西阳山组（ \in_3x^1 ）地层呈南北向分布于矿区中部，岩性为灰、青灰色纹层状灰岩，岩石具大理岩化，部分地段夹泥岩、钙质泥岩。与下伏华严寺组呈整合接触。该组地层为建筑石料用灰岩矿赋矿层位。

印诸埠组（ $01y$ ）地层呈南北向分布于矿区东部，主要岩性为细砂岩及钙质泥页岩组成，该地层岩石蚀变较强，细砂岩多具角岩化，钙质泥页岩已全蚀变为斑点状二云角岩，部分地段岩石具糜棱岩化。其与下伏西阳山组呈整合接触。

区内断裂构造不发育，有二条 NE 向（F1、F2）平移断层，F1 为左形平移断层，对矿体起破坏作用，但对矿石质量影响不大，F2 为逆断层，造成地层缺失。矿区内未见岩浆岩分布。

矿区内圈出建筑石料用灰岩矿体 1 个，矿体平面和空间形态严格受平面详矿区范围、矿体与围岩界线、最低估算标高及开采预留边坡控制。平面上呈不规则状多边形，矿体走向长度为 645m，倾向宽度为 275~628m，赋存标高+***~+***m。矿体倾向北西 $260^\circ \sim 310^\circ$ ，倾角 $60^\circ \sim 85^\circ$ ，矿体平面面积 0.35Km^2 。

该矿《详查报告》依据《矿产勘查规范-建筑用石料类》（DZ / T

0341-2020), 采用一般工业指标圈定矿体, 由旌德县自然资源和规划局下达:

1. 质量指标

项 目	指标		
	I	II	III
抗压强度 (水饱和)	$\geq 30\text{MPa}$		
坚固性 (%)	< 5	< 8	< 12
压碎值指标 (%)	≤ 10	≤ 20	≤ 30
硫酸盐及硫化物 (SO_3 质量计) (%)	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.0

2. 开采技术条件要求

最小可采厚度: 3m; 剔除夹石厚度: $\geq 2\text{m}$; 剥采比: $\leq 0.5: 1 (\text{m}^3/\text{m}^3)$; 爆破安全距离: $\geq 300\text{m}$; 最小底盘宽度: $\geq 40\text{m}$; 露采最终边坡角: 55° ; 最低估算标高: +450m。

经估算和评审备案, 截止估算基准日 2022 年 6 月 30 日, 资源储量估算范围内累计查明建筑石料用灰岩矿 (控制+推断) 资源量 4331.89 万 m^3 (折合 11956.01 万吨), 其中: 控制资源量 1836.95 万 m^3 (折合 5070.00 万吨), 平均抗压强度 (水饱和) 86.19Mpa, SO_3 平均含量 0.1%, 推断资源量 2494.94 万 m^3 (折合 6886.01 万吨), 平均抗压强度 (水饱和) 82.61Mpa, SO_3 平均含量 0.1%。

总剥离量为 240.08 万 m^3 , 其中: 风化层剥离量为 32.14 万 m^3 , 细砂岩量为 194.87 万 m^3 , 炭质硅质角岩量为 13.07 万 m^3 。总剥采比: 0.055:1。

矿石主要矿物组分: 泥晶灰岩: 主要矿物组分为方解石, 次为透闪石, 少量不透明矿物及石英组成, 岩石重结晶及变质作用明显; 矿石呈灰黑色,

微晶—细晶结构，显微柱状、粒状变晶结构，层状构造。大理岩化灰岩：主要矿物组分为方解石，次为透闪石、透辉石、炭质不透明矿物，少量白云母、黑云母及金红石、红柱石；矿石呈灰黑色，柱状粒状—斑状变晶结构，条带状构造。

矿石平均主要化学成分：SiO₂ 19.44%、Al₂O₃ 4.33%、Fe₂O₃ 1.81%、CaO 38.85%、MgO 2.06%、K₂O 1.11%、Na₂O 0.18%、SO₃ 0.05%、P₂O₅ 0.06%、TiO₂ 0.08%、Cl 0.10%、烧失量 31.19%。

矿石水饱和抗压强度一般在 30.5~280.8 左右，矿体平均抗压强度 84.06Mpa。矿石坚固性平均值 6.33%，压碎值指标平均值 15.33%，硫酸盐及硫化物含量平均值为 0.1%，满足 II 类建筑石料质量要求。矿石放射性水平 IRa（内照射指数）平均值为 0.13，I_γ（外照射指数）平均值为 0.37，属 A 类型，矿石使用范围不受限制，民用建筑、工业建筑及其他建筑均可使用。

矿体顶板围岩为细砂岩，抗压强度为 72.0~160.8MPa；底板围岩为炭质硅质角岩，为 16.3~160.20MPa，平均值为 78.62Mpa；矿体中共圈定 2 个炭质硅质泥岩夹石体，编号编号为 J1 和 J2；抗压强度为 40.8Mpa；可作为建筑用石料综合利用。矿体顶部有平均厚度 1.0m 的残坡积物和风化层，可以用于采坑的覆土复绿和矿山修路。

矿石自然类型：主要为泥晶灰岩、大理岩化灰岩。

矿石工业类型：普通建筑石料用灰岩矿石。

矿床开采技术条件：水文地质条件属简单类型，工程地质条件属中等类型，环境地质条件属中等类型。综合矿床开采技术条件属以工程地质条件、环境地质条件复杂程度中等问题的矿床类型，归类为 II-4 类型。

三、方案审查与评述

（一）方案编制单位

《安徽省旌德县黑里尖建筑石料用灰岩矿产资源开发利用方案》，由

旌德自然资源和规划局委托安徽云矿工程技术有限公司编制，该公司持有合肥市市场监督管理局颁发的营业执照，统一社会信用代码：91340100MA2MY3CT8Q（1-1），有效期自 2010 年 10 月 15 日至 2030 年 12 月 31 日，经营范围包括地质矿产勘查开发技术咨询服务。《方案》编制范围由旌德县自然资源和规划局在委托书中明确，与旌德县黑里尖建筑石料用石灰岩矿资源储量估算范围一致。

审查认为：根据现行政策规定，安徽云矿工程技术有限公司编制本方案符合国家有关要求。方案编制范围可以作为该拟设采矿权矿区范围。

（二）开采资源储量确定与产品方案

经评审备案，截止估算基准日 2022 年 6 月 30 日，资源储量估算范围内累计查明建筑石料用灰岩矿（控制+推断）资源量 4331.89 万 m³（折合 11956.01 万吨）；方案设计利用资源储量为 3985.35 万 m³（折合 10999.57 万吨），设计资源利用率为 92.0%。

未设计利用的资源量主要原因是资源量估算采用的露采最终边坡角为 $\leq 55^\circ$ ，而方案设计考虑到矿山未来露天采场最终边坡（北侧边坡）最高可达 222m，顺层开采等安全生产因素而优化采场最终边坡角，设计的采场最终边坡角为 $39^\circ \sim 50^\circ$ ，造成开采边坡台阶压覆，产生边坡压覆资源量 346.54 万 m³（折合 956.45 万吨）。

产品方案：经破碎加工后形成 $<5\text{mm}$ ， $5\sim 20\text{mm}$ ， $20\sim 40\text{mm}$ ， $>40\text{mm}$ 等 4 个粒度的石灰岩原矿。

审查认为：开发利用方案在拟设采矿权矿区范围内，设计利用建筑石料用灰岩矿资源量及资源利用率基本合理，未设计利用的资源量原因交代清楚，符合相关规定。产品方案可行。

（三）矿山建设规模与服务年限

方案根据《安徽省发展改革委等十四部门关于促进砂石行业健康有序发展的实施意见》重点发展 500 万吨以上的大型砂石企业的政策，结合本

矿资源量实际情况，推荐的设计矿山建设生产规模为 500 万吨/年（折合 180.00 万 m³/年），为大型生产规模矿山，矿山服务年限为 21.69 年（不含基建期 2 年）。

审查认为：开发利用方案设计的矿山建设生产规模和服务年限与资源储量基本相适应，计算的矿山服务年限适当，可供矿山设计及有关主管部门审批矿山生产能力时参考。

（四）开采方案

根据矿床赋存条件，矿山设计采用山坡-凹陷露天开采方式，公路开拓、汽车运输方案。矿山运输道路自采场南侧矿石破碎加工区+***m 标高处向矿区中部山顶修建一条主运输道路通往+***m 铲装运输平台。各水平运输道路均由此开拓道路沿地形等高线进入采场各个开采台阶。为保障采场运输安全，道路外侧设置安全挡墙，内侧修建排水沟。设计道路路面宽度 9.5m，最大纵坡 8%，主要运输道路设计为泥结碎石路面，最小曲线半径 25m，运输道路等级为Ⅲ级。

方案设计的采矿方法采用自上而下水平分台阶开采顺序。分别设+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+***m、+450m 标高共 19 个台阶，台阶高度 15m。+720m 标高以上为基建剥离，首采工作面台阶为+***m 标高。露天采场上口尺寸为 635×605m，下口尺寸为 365×215m。最小工作平台宽度为 45m，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 8m，生产台阶坡面角≤75°，最终台阶坡面角 65°；采场最终边坡角 39~50°。设计开采回采率为 98%，采出矿石量 3905.64 万 m³，剥离废石土量约 209.52 万 m³，平均剥采比为 0.054：1（m³/m³）。

方案设计矿山矿石开采工艺流程：覆盖层剥离→液压潜孔钻机穿孔→毫秒微差逐孔爆破→液压挖掘机铲装→矿用自卸汽车运输→矿石破碎加工区。矿山基建工期 2 年，基建工程主要为建设工业场地、公共辅助设施、

矿山开拓运输道路 4930m，以及+***m、+***m、+***m 平台基建剥离，基建矿石量 58.29 万 m³，基建剥离量 29.33 万 m³。基建完成后，矿山开拓矿量为 586 万吨，采准（备采）矿量为 265 万吨，可以满足矿山二级矿量开采要求。

审查认为：矿山设计开采方式、开拓运输方案、采矿方法、开采顺序合理，开采回采率指标达标。

（五）矿石破碎加工

方案拟将矿石破碎加工区布置矿山开采边界线西侧 460m 处，具体地点和面积以征地批复为准。矿山采出的矿石经矿用汽车运输至矿石破碎加工区处理。矿石破碎加工工艺流程为：采出原矿石→破碎→筛选→分级→矿产品分级储存。矿石破碎加工采用全封闭式加工和收尘防尘措施。

审查认为：该矿矿石经破碎加工为不同粒度原矿石子销售，破碎加工设备装置除尘系统，矿石破碎加工方案可行。

（六）环境保护、水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦

方案对矿山地质环境及开采过程中产生影响环境的废渣、粉尘、废气、废水、噪声、固体废弃物等影响环境因素进行了分析，并提出了初步防范和治理措施。方案估算了矿山开采总剥离废石土量约 209.52 万 m³，提出将剥离的表土运往设置的临时排土堆场单独堆放（周转），用作矿山地质环境保护与土地复垦，实行边开采边治理；剥离的围岩、夹石可作为一般建筑材料进行综合利用，估算利用率可达 95%以上，极少部分不能利用的废石，运往临时堆场单独堆放。方案提出了水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦、绿色矿山建设初步安排意见。

审查认为：方案体现了对环境保护、水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦等工作的重视。但环境影响报告书、水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、绿色矿山建设等，应按照规定另行编报执行。

（七）矿山安全和职业健康

方案编有“安全生产和职业健康”章节，对可能产生生产安全事故和影响职业健康因素进行了分析，特别是高陡边坡的监测、安全评估等提出了预防治理措施。

审查认为：方案对矿山安全和职业健康作了叙述，体现了对矿山安全和职业健康工作的重视。矿山安全设施设计和职业病防护设施设计应按国家有关规定另行编报执行。

四、结论、存在问题及建议

（一）结论

安徽云矿工程技术有限公司受旌德县自然资源和规划局委托编制本《方案》，在拟设采矿权矿区范围内设计利用建筑石料用灰岩矿资源量，以及资源利用率基本合理。采用的矿山开采方式、开拓运输方案、采矿方法、开采顺序可行，开采回采率指标达标，剥离的废石土基本得到综合利用，产品方案可行；重视生态环境、矿山地质环境保护与土地复垦、绿色矿山建设和安全生产问题，基本做到经济效益、社会效益、环境效益和生态效益相统一。方案编制依据充分，内容基本齐全，章节安排合理，基本符合《方案》编制大纲要求，《方案》正式文本经复核后同意通过审查。

《方案》确定的建设生产规模可供矿山设计及有关主管部门审批矿山企业生产能力时参考。矿山地质环境保护与土地复垦方案、环境影响报告书、水土保持方案、采矿初步设计和安全设施设计等，应按照国家有关规定另行报有关主管部门批准或备案。投资估算及技术经济评价仅供参考。

（二）存在问题及建议

1. 方案提出的有关问题及建议，未来矿山应予以重视落实。
2. 方案设计的采场构成参数、矿山运输道路、截排水沟及排水能力、矿石破碎加工区、临时堆场需在矿山设计中优化。
3. 未来矿山应加强露天采场边坡监测和管理，按照国家绿色矿山建设标准，开展边开采边治理等矿山地质环境恢复与土地复垦工作。

4. 鉴于该矿拟设采矿权范围与原安徽省旌德县百川钼多金属矿勘探矿权的勘查区范围重叠,建议待自然资源部批准该探矿权变更勘查范围后实施出让该采矿权。

专家组组长: 周华民
2022年10月25日

安徽省旌德县黑里尖建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案

评审专家组签字表

姓 名	专 业	职 称	评审职务	签 字
周华民	矿政管理	教授级高工	组长	周华民
丁南生	采矿专业	高工	组员	丁南生
李良军	水工环	教授级高工	组员	李良军
程金华	地质	高工	组员	程金华
朱省峰	水工环	高工	组员	朱省峰

日期：2022 年 10 月 9 日