

安徽省宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿 矿产资源开发利用方案

评 审 意 见 书

2024 年 3 月 28 日，宣城市宣州区自然资源和规划局在安徽省地质矿产勘查局 311 地质队组织召开《安徽省宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《方案》)评审会议。参加会议的有编制单位安徽省地质矿产勘查局 311 地质队代表，会议邀请 3 名专家成立评审专家组(见专家组名单)。会前评审专家查阅了《方案》有关资料，会上与会专家及代表听取了项目基本情况介绍和编制单位对《方案》主要内容的汇报，经认真审阅、质询和讨论，形成本评审意见书。

一、编写目的

安徽省宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿为宣城市宣州区人民政府拟在宣城市宣州区狸桥镇新设置的采矿权。受宣城市宣州区自然资源和规划局委托，2024 年 2 月，安徽省地质矿产勘查局 311 地质队提交了《宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿勘探报告》，经专家组评审通过并备案。

根据《矿产资源开采登记管理办法》《安徽省矿产资源管理办法》，宣城市宣州区自然资源和规划局委托安徽省地质矿产勘查局 311 地质队编制《安徽省宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》，以满足采矿权人在拟设采矿权矿区范围内，统一规划、

依法合规、科学合理、安全规范、环境保护、有序开发、综合利用该矿区矿产资源目的。

《方案》作为采矿权人依法办理资源开发利用各项手续，开发利用该矿区范围内矿产资源量的基础技术资料 and 依据，同时为采矿权出让收益评估提供依据。

二、矿区概况

安徽省宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿拟设采矿权矿区位于宣城市北偏东 28° 方向直距约 27 公里，狸桥镇 207° 方向直距约 6.8 公里，行政区划隶属宣州区狸桥镇管辖。矿区中心点地理坐标：东经 $118^{\circ} 53' 15''$ ，北纬 $31^{\circ} 09' 56''$ 。矿区经约 1.1 公里水泥路与宣～狸公路连接，至宣城与皖赣铁路连接，距南漪湖马山埠水运码头仅 13 公里，水运可从固城湖经姑溪河，或从南漪湖经水阳江通往长江，水陆交通运输较为便利。

拟设采矿权矿区范围与经评审备案的《宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿勘探报告》中资源量估算范围一致，开采矿种：建筑石料用灰岩、建筑用花岗岩，矿区面积： 0.2803km^2 ，开采深度：由 $+126.50\text{m}\sim 0\text{m}$ 标高。矿区范围由 24 个拐点圈定，其拐点坐标值（2000 国家大地坐标系）见下表。

拟设采矿权矿区范围拐点坐标值表

拐点号	X 坐标	Y 坐标
1	3450028.119	40393779.033
2	3449682.344	40394100.000
3	3449357.768	40393634.808
4	3449551.743	40393235.742

依据经评审备案的《宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿勘探报告》(宣区矿储备字〔2024〕1号),评审基准日2024年1月31日,累计查明该矿区建筑石料用灰岩及建筑用花岗岩矿(探明+控制+推断)资源量为1410.24万 m^3 (3750.54万t)。其中,建筑石料用灰岩矿(探明+控制+推断)资源量为1040.07万 m^3 (2776.98万t),探明资源量230.82万 m^3 (616.28万t),控制资源量591.80万 m^3 (1580.12万t),推断资源量217.45万 m^3 (580.58万t);建筑用花岗岩矿(探明+控制+推断)资源量为370.17万 m^3 (973.56万t),探明资源量105.20万 m^3 (276.67万t),控制资源量172.02万 m^3 (452.40万t),推断资源量92.95万 m^3 (244.48万t)。资源储量规模为中型。

依据《宣城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿勘探报告》评审意见书叙述:矿区位于大地构造单元属芜塘~扬子~华南板块(I)、扬子陆块(II)、下扬子被动陆缘(III)、宁国~太平褶断带(IV)内。区域内志留系~第四系地层均有出露,总体走向北东,倾向南东。

矿区出露地层主要为二叠系中上统龙潭组、二叠系中统孤峰组、栖霞组及第四系。

矿区内构造不发育,未见断裂构造。矿区地表大部分被燕山晚期第四次侵入之花岗斑岩覆盖。

矿区灰岩出露地段风化残坡积层覆盖相对于花岗斑岩较少且较薄,岩石部分直接裸露地表,岩石多为微风化-未风化。

拟设采矿权矿区范围内圈定2个矿体,其中,建筑石料用灰岩矿体1个;建筑用花岗岩矿体1个。

建筑石料用灰岩矿体:为主矿体,位于花岗斑岩之下,矿体走向北东 45° ,倾向南东,倾角 $40^\circ \sim 45^\circ$ 。走向长约755m,宽300~

400m。矿体平均厚度 91.8m，深部控制平均厚度 97.09m。矿体赋存标高+109m~+0m。矿体顶板为花岗斑岩和孤峰组硅质泥岩，底板为灰岩。

建筑用花岗岩矿体：覆盖在灰岩矿体之上，呈长条状分布，与围岩呈侵入接触关系，岩性为花岗斑岩，矿体走向约 40°，走向长约 750m，宽约 300m。矿体赋存标高+106m~+0m。

矿石结构构造：主要有微晶结构、斑状结构。

矿石自然类型：为灰岩和花岗斑岩。

矿石工业类型：为建筑石料用灰岩矿和建筑用花岗岩矿。

矿石矿物组成：建筑石料用灰岩主要为方解石及少量硅质组成。建筑用花岗岩主要为长石、云母、石英及少量绢云母、粘土矿物、不透明矿物组成。

矿石化学成分：建筑石料用灰岩矿体平均 CaO 为 41.00%、MgO 为 1.82%、SiO₂ 为 16.13%、K₂O 为 0.20%、Na₂O 为 0.13%、TiO₂ 为 3.693%、Al₂O₃ 为 0.99%、Fe₂O₃ 为 0.41%、P₂O₅ 为 0.036%、SO₃ 为 0.181%、Cl⁻ 为 0.004%、LOI 为 35.07%。水饱和状态下抗压强度平均为 79.75Mpa，坚固性平均值为 6.4%，压碎值平均值为 16.3%，硫酸盐及硫化物含量平均值为 0.09%。建筑用花岗岩矿体平均 SiO₂ 为 74.03%、Al₂O₃ 为 13.35%、Fe₂O₃ 为 1.17%、K₂O 为 4.33%、Na₂O 为 1.85%、CaO 为 1.61%、MgO 为 0.33%、TiO₂ 为 0.306%、P₂O₅ 为 0.036%、SO₃ 为 0.218%、Cl⁻ 为 0.002%，烧失量 2.56%。水饱和状态下抗压强度平均为 120.62Mpa，坚固性平均值为 6.4%，压碎值平均值为 8.0%，硫酸盐及硫化物含量平均值为 0.07%。

矿区灰岩矿石质量品级属 I 类型，花岗斑岩矿石质量品级属 I ~ II 类型；灰岩及建筑用花岗岩矿石放射性水平均属 A 类型。

矿体围岩和夹石：建筑石料用灰岩矿体顶板围岩为花岗斑岩和孤峰组硅质泥岩，底板为灰岩；建筑用花岗岩矿体顶板为强～半风化花岗斑岩，底板为灰岩。夹石仅于 ZK22 揭露有厚度 10.4m 的炭质泥岩，位于矿体北侧，向两侧尖灭。

矿床水文地质条件中等、工程地质条件中等、地质环境质量中等，矿床开采技术条件属以复合问题为主的中等类型矿床（Ⅱ-4）。

三、方案审查与评述

（一）方案编制单位

《方案》由安徽省地质矿产勘查局 311 地质队编制，该队持有安徽省事业单位登记管理局颁发的事业单位法人证书，统一社会信用代码为 12340000731668522M，有效期自 2022 年 5 月 7 日至 2027 年 5 月 7 日，法定代表人杨敬明。

审查认为：安徽省地质矿产勘查局 311 地质队编制的方案，符合有关要求。

（二）开采资源储量确定与产品方案

《方案》拟设采矿权矿区范围内保有（探明+控制+推断）资源量 3750.54 万吨，本次设计利用总资源量（探明+控制+推断）3568.22 万 t，设计资源利用率为 95.14%。

设计未能利用资源量 182.32 万吨，矿产资源储量估算最终边坡角为 55° ，设计考虑采场边坡稳定性，设计采场最终边坡角 $\leq 49^{\circ}$ 。设计损失的资源量，主要是采场最终边坡压覆损失，损失的资源量可以在以后扩大开采范围或条件允许时再加以开发利用，开发利用方案确定的结果基本合理。

产品方案：建筑石料矿石经破碎筛分等加工流程可生产形成粒级

为 40~20mm、20~10mm、10~5mm、≤5mm 四个级别的成品矿。

审查认为：《方案》在拟设采矿权矿区范围内设计利用建筑石料用灰岩和建筑用花岗岩资源量及资源利用率基本合理，未设计利用资源量内容阐述清楚。产品方案可行。

（三）矿山建设生产规模与服务年限

根据周边市场需要和行业准入标准，设计矿山采矿生产规模为 350 万吨/年，属于大型建设生产规模矿山。矿山计算生产服务年限 10.2 年，基建工期 1.5 年。

审查认为：《方案》设计的矿山建设生产规模和服务年限与资源量基本相适应。

（四）开采方案

根据矿床赋存条件、地形条件和周边环境确定矿山开采方案。

开采方式：矿山采用山坡凹陷露天开采方式。

开拓方式：矿山采用公路开拓汽车运输方案。

开拓运输道路：设计从矿山东北侧拟建的矿石破碎加工厂（距离拟设采矿权矿区范围大于 300m）约+47m 标高卸矿平台起坡，向拟设采矿权矿区+75m 标高首采运输平台修建一条运输主干道，通往采场+75m 标高最高运输平台。矿山运输道路等级为Ⅱ级，路面宽度 11m，采用双车道，平均纵坡<6%，最大纵坡 8%，缓和坡段长度 100m，最大限制坡长 200m，最小圆曲线半径 25m。路面类型：矿区内采用泥结碎石路面，矿区外道路采用混凝土硬化（或沥青硬化路面）。各水平运输道路均由此开拓运输道路沿地形等高线进入采场。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。

设计从+105m 标高首采运输平台起坡，向拟设采矿权矿区山顶修

建一条挖掘机道路，路面宽度 6m，最大纵坡不超过 20%。

基建工程：主要包括自矿山破碎站进料口修筑矿山开拓运输道路 470m，到矿区采场西南部+75m 水平工作平台，形成采场西南侧+75m 装运平台；完成采场西侧+75m 水平以上采剥工程，形成+90m 水平以上台阶转运初始工作面。

基建工程量为 116.14 万 m^3 ，基建工程结束后开拓矿量和备采矿量均满足露天矿山两级矿量生产贮量保有期开采要求。

采矿方法：采用自上而下水平分台阶开采。开采回采率 98%，废石混入率 2%，全矿平均剥采比为 0.19:1 (t/t)。

开采顺序：采用自上而下降段开采顺序，先将+90m 水平以上采剥的矿岩通过挖掘机翻运至下部+75m 装载运输平台，在+75m 装载运输平台集中装车运输。

采场台阶：划分为+105m、+90m、+75m、+60m、+45m、+30m、+15m 和 0m 标高 8 个开采台阶。

露天开采境界主要指标表

名称	单位	构成要素	备 注
上口尺寸	m×m	长 650×宽 430	
下口尺寸	m×m	长 488×宽 343	
开采深度	m	+126.50m~0m	
台阶高度	m	15	
最高台阶标高	m	+105	最高点+104m（西南侧）
最低台阶标高	m	0	
台阶数量	个	8	
安全平台宽度	m	6	

名称	单位	构成要素	备 注
清扫平台宽度	m	8	隔二设一
工作台阶坡面角	°	65°	
终了台阶坡面角	°	≤65°	
采场最终边坡角	°	≤49°	地表及风化层≤40°
采场最大边坡高度	m	104	西南侧边坡
最小工作平台宽度	m	50	
爆破安全警戒距离	m	300	凹陷开采 200m
道路路面宽度	m	11	
道路最大纵坡	%	8	
最小圆曲线半径	m	25	

矿山生产钻孔、爆破作业由爆破公司统一实施。采用爆破方式开采，深孔多排微差爆破方式，数码电子雷管起爆。

采剥生产工艺流程：覆盖层剥离→穿孔→爆破→挖掘机铲装→矿用自卸汽车运输→破碎系统破碎加工。

采矿主要生产设备表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	KY125 型潜孔钻车（ $\phi 100\sim 115\text{mm}$ ）	台	3	穿孔设备
2	液压挖掘机（ 2.1m^3 ）	台	3	采装设备
3	液压挖掘机（ 1.8m^3 ）	台	2	辅助采装设备
4	液压挖掘机（ 1m^3 ）	台	2	辅助采装设备
5	5t 装载机	台	2	辅助采装设备
6	矿用自卸汽车（40t）	辆	10	运输设备
7	洒水车（20t）	辆	1	采场除尘设备

矿山供水：矿山生活用水取自乡镇自来水管网。工业用水主要来自矿区东北侧山塘和设置在矿区东北侧沉淀池，由提水泵经供水管网送至破碎站工业场地降尘和消防水池，采场用水由 20t 东风洒水车供应。矿山主要是凿岩和喷雾降尘、道路洒水及消防等生产用水。在破碎站工业场地设置 2 个蓄水池，每个容积为 100m^3 ，一个作为矿山消防用水水池；另外一个作为破碎站及深加工厂区生产和消防用水。

矿山供电：矿区外部供电条件很好，前期已从宣州区狸桥镇变电所引进有工业生产电网，可满足矿区开发对生产用电及生活用电增容需求。供电线路上 T 接 110kV 电源至矿区 110kV/10kV 专用降压站供电，在矿区破碎加工厂区建设一座规范的配电房，供配电设计另行委托宣州区供电公司承担。矿区供电是矿石破碎加工和办公、生活、机修用电，采场生产为无电化作业。

矿山采矿生产作业采用间断工作制，年工作日 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

防治水方案：矿体出露地表，适合露天开采，设计矿体最低开采标高 0m。当地最低侵蚀基准面标高+30m，当地历史最高洪水位标高+31.5m。露天采场封闭圈标高为+33m，+45m 标高台阶以上为山坡露天开采，可利用地形自然排水，+45m 台阶以下为凹陷露天开采，需要利用机械设备抽排矿坑水，矿区西部采坑配置 3 台 D282-43-3 型潜水泵，矿山生产时根据实际汇水量决定开启排水泵台数，最大暴雨时可 2 台同时工作。

矿山工业场地位于矿区东北侧 300m 以外，高于当地最低侵蚀基准面+30m 标高以上，高于当地历史最高洪水位+31.5m 标高，工业场

地周围设置排水沟。

审查认为：矿山采用的开采方式、开拓方式、运输方案、开采顺序、采矿方法、采矿工艺合理，开采回采率指标可行。防治水方案合适。

（五）矿石破碎加工及固废处理

矿山采用两段一闭路破碎筛分流程。采出矿石运至原矿仓靠自重给入颚式破碎机，碎后产品经 1#胶带机送入筛分，上层筛筛孔为 40mm，筛上大于 40mm 的产品经 2#胶带机送入反击式破碎机再破碎，中层筛筛孔为 20mm，合格产品（40~20mm）经 3#胶带机送入堆料场，下层筛筛孔为 10mm 合格产品（20~10mm）经 4#胶带机送入堆料场，筛下物再经 5#胶带机运至细破后经 5#、6#胶带机运至堆场。

矿石破碎加工、储存采用全封闭作业设施，配备收尘装置；矿石外运道路和矿石加工区道路实施混凝土硬化（或沥青路面硬化），裸露场地采取覆盖或者绿化措施。矿区、深加工区出口配备车辆冲洗设施，驶出的机动车辆应当冲洗干净，运出的矿石、固体废弃物等应当封闭运输。

破碎加工工作制度：采用间断工作制，年工作 3000 天，每天 2 班，每班 8 小时。

矿山固废为采场剥离物，主要为土质剥离物以及少量矿体夹石，总剥离物量（残坡积层、风化层及夹石）680 万吨，其中土质剥离物 360 万吨，全部用于矿山土地复垦和生态修复；风化~半风化花岗斑岩剥离物 310 万吨中的 260 万吨用于修路等建设工程，50 万吨及夹石（碳质泥岩）10 万 t，根据《自然资发〔2023〕57 号》文件要求有偿处置。

剥离表土临时堆放于矿区东北侧临时排土场单独堆放(周转用),剥离的表土主要用于矿山地质环境治理、土地复垦和生态修复,矿山边开采边治理,在此过程中露天废弃采坑可进行生态修复。

设计临时排土场(周转用)、临时废石场(周转用)布置在矿区东北侧宣城市展鹏建材有限公司工业场地老采坑内,占地面积约45亩。平均堆排厚度15m,容积45万 m^3 ,可满足表土、石场临时堆存的需要。排土场(周转用)、临时废石场(周转用)需要做专项设计。

审查认为:矿山开采的建筑石料用灰岩及建筑用花岗岩矿破碎加工工艺合理。矿山固体废弃物基本做到综合利用,综合利用率指标达到有关要求。

(六) 环境保护、水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦

《方案》列出有关法律、法规和标准,对采矿过程中可能引起的边帮崩落、坍塌、滑坡和泥石流等地质灾害作了预测,提出了监测预防对策措施。对影响环境的粉尘、噪声、废气、废水、固体废弃物的产生作了分析,采取相应治理措施。矿石破碎加工、储存采用全封闭作业设施,对水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦、绿色矿山建设等也提出了初步意见。

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、绿色矿山建设等工作的高度重视。

(七) 矿山安全和职业健康

《方案》编有“矿山安全和职业健康”章节,对各类有可能产生生产安全事故和影响职业健康进行了分析,提出预防治理措施。

审查认为:《方案》对矿山安全和职业健康作了叙述,体现了对矿山安全工作和职业健康的重视。

（八）矿区周边矿业权 and 环境影响

拟设采矿权矿区北东侧现有采矿权 1 个，该采矿权现在处于停产状态（已经列入关闭名单），与拟设采矿权重叠面积为 15761m^2 ，矿山名称为宣城市展鹏建材有限公司，采矿许可证号：C3418022010077120070132，采矿权人：宣城市展鹏建材有限公司，开采矿种：建筑石料用灰岩，开采方式：露天开采，矿区面积： 0.1018km^2 ，有效期限：贰年，自 2022 年 5 月 4 日至 2024 年 5 月 4 日。

拟设采矿权不在省、市、县（区）三级矿产资源规划的禁采区和限采区内。

拟设采矿权矿区范围内无生态红线、基本农田及公益林分布，矿区范围外 1 公里范围内仅有基本农田分布，无生态红线和公益林。

矿区北西侧 300m 安全爆破距离范围内有居民房屋（建筑）3 座，矿区南东侧 300m 安全爆破距离范围内养殖场 1 处。

宣～狸公路（S604 省道）通过矿区北侧由南西向北东经过，距离矿区直线距离大于 300m。宁宣高速公路在矿区南侧经过，公路走向自南东向北西，宣桐高速公路距离矿区距离大于 1km。矿区周边 1km 范围内无铁路（已规划未建的）穿过。

矿区范围北东侧有风力发电机 3 座，风力发电机呈北东向展布，距离矿区最近点约 800m。

审查认为：《方案》按照拟设采矿权矿区范围设计，矿山开采采取有关措施后对矿山开采及周边环境的影响在可接受范围内。

四、结论、存在问题及建议

（一）结论

安徽省地质矿产勘查局 311 地质队编制的《方案》，在拟设采矿权矿区范围内设计利用资源量和资源利用率合理，采用的矿床开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法、采矿工艺和台阶开采顺序可行，开采回采率指标恰当，破碎加工工艺流程合理，产品方案可行，重视环境保护、绿色矿山建设和安全生产问题。矿山“三率”指标符合有关要求。工程项目建设估算总投资为 24017.65 万元，年销售收入 17500.00 万元，年利润总额 6255.94 万元，年净利润 4691.95 万元，总投资利润率 19.54%。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》依据充分，内容基本齐全，章节安排基本合理，基本符合编写大纲要求，《方案》正式文本经复核后同意通过评审。

《方案》中的建设生产规模、环境影响评价、水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、安全设施设计和初步设计等内容，应按照国家有关规定报有关主管部门备案审批并按照相应批准内容执行。有关项目投资估算和技术经济分析部分仅供参考，具体由设计单位设计确定。

（二）存在问题及建议

《方案》结论中提出的“存在主要问题及建议”，望采矿权人在开采设计和开采过程中予以高度重视，必须采取措施加以落实。

1. 矿山基建工程完工后，应认真编制矿山年度采剥生产作业计划，合理安排采剥开采顺序，规范有序进行开采，严禁“超能力、超强度、超定员”组织生产行为。

2. 矿山应做好采场高陡边坡的定期监测和管理，开展边坡稳定性分析，建立边坡监测系统，保证边坡的稳固，防止滚石、滑塌的危害。

3. 矿山开采占地面积大，对植被、地表土层等生态环境破坏扰动大，开采活动应当与造地、复垦、恢复植被等生态修复同步进行。

4. 矿山应按露天开采绿色矿山建设标准和要求，做好矿山生产运行规范有序、开采科学合理、道路固化硬化、全封闭式加工、收尘防尘、覆盖绿化等工作。

5. 建议对照《普通建筑用砂石土等以招标采购挂牌方式直接出让采矿权的矿产》采矿权“净矿”出让基本条件，加快推进本项目进展。

6. 矿区范围内现有矿山采矿权仍在有效期内，建议在公开出让采矿权前需将现有停产拟关闭的“宣城市展鹏建材有限公司”采矿权注销。

专家组组长：周道林

2024年3月29日

安徽省宜城市狸桥镇对门山建筑石料用灰岩矿

矿产资源开发利用方案

修改情况对照表

存在问题		修改后内容
专家组意见（评审专家：周道林、周华民、方星）		
1	封面标题名称中增加“安徽省”。	见封面。
2	核算经济合理剥采比，建议中对矿山开采中的剥离物应按规定进行有偿处置。	P67 的 4.1.5 章节。
3	补充劳动定员表。	见 P82 的表 5—6。
4	明确凹陷采坑可作为水塘，供农业灌溉用水。	见 P91~92 的 7.4.2 章节。
5	补充建设生产规模的比较和选择。	见 P61~62 的 4.1.1.2 章节。
6	根据安全生产规定，提出大于 100m 以上边坡管理要求。	见 P114~115 的 10.6 章节。
7	图 2 中+105m 建穿孔平台应为+120m 穿孔平台。	见附图 2、3。
8	各位专家意见供参考修改。	见正文彩色字体。

修改负责人签字：

专家组组长签字：



安徽省地质矿产勘查局 311 地质队

2024 年 3 月 29 日

