

安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿 矿产资源开发利用方案

评审意见书

一、编写目的

安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿为灵璧县自然资源和规划局矿业权出让项目，为规范矿产资源管理、优化矿山布局、最大程度地提高矿产资源开发利用水平和经济效益，促进地方经济高质量发展，合理圈定娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿区露天开采境界，规划矿区开采范围。为下一步矿区矿产资源采矿权出让收益、采矿权出让及后续办理相关权证提供依据。

2024年4月，灵璧县自然资源和规划局委托安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院对安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿开展地质勘查工作，2024年6月20日，宿州市自然资源和规划局组织相关专家对《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿勘查报告》进行评审并予以备案。

按照安徽省矿山建设相关程序要求，灵璧县自然资源和规划局于2024年4月委托安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院编制了《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》（正文1份、附件5份、附图6张）。该方案编制的开采范围与资源储量估算范围一致。

二、矿区概况

（一）矿区现有概况及矿权设置

1、矿区位置、交通、自然地理

拟设矿区位于灵璧县县城西南 245°方向直距约 12 千米的大山地区，行政区划隶属灵璧县娄庄镇管辖，矿区中心点地理坐标：东经 117°26'07"，北纬 33°29'57"。

拟设矿区周边有省道 S306、S224、宿灵泗快速路（G343）和其他重要交通干线通过，交通较为便利。

大山矿段地形总体趋势为中部高、周边低，最高点位于山顶，海拔+93.63 米，最低点位于南部，海拔+27.48 米，最大相对高差 66.15 米；峨山矿段地形总体趋势为中部高、周边低，最高点位于山顶，海拔+80.88 米，最低点位于中部采坑底部，海拔+5.62 米，最大相对高差 75.26 米。拟设矿区地貌类型均为低丘，地貌类型单一。

拟设矿区地处北暖温带，属于暖温带半湿润季风气候区，主要特点是冬寒干燥，夏热多雨，季风明显，光照充足，雨量适中，无霜期长，四季分明。年平均气温为 14.5℃，年平均日照 2322.9-2471.7 小时，年平均无霜期 209 天，年平均降水量 881.4 毫米，多年平均蒸发量 1070.6 毫米。

2、矿区现状及周边环境

(1) 拟设采矿权周边矿业权设置情况

拟设矿区及周边原有四个采矿权（灵璧县通达矿山开采有限公司、灵璧县娄庄镇大山采石厂、灵璧县娄庄峨南采石厂、灵璧县娄庄镇大山轮窑厂），四个采矿权均已于 2013 年到期，采矿权到期后未延续，并予以注销。

(2) 拟设采矿权周边生态红线分布情况

拟设矿区不占用生态保护红线，不占用永久基本农田控制线，不

占用城镇开发边界，拟设矿区内亦无国家级、省级公益林、商品林分布。

(3) 矿区开发现状

拟设矿区分两个矿段，分别为北侧的大山矿段和南侧的峨山矿段。大山矿段地处丘陵区，地势中部地区较高，周边地势较低。区内最高点标高为+93.63米，山体自然边坡角 $6\sim 20^\circ$ ，山顶浑圆，稳定性较好。山体地形呈北东走向，北坡、东坡、南坡均为以往废弃矿山采坑，采坑边坡与地层方向垂直或相反，边坡整体稳定性较好，存在少量悬石。山体西侧未开采，保存原生地貌，坡角在 $10\sim 20^\circ$ ，与地层倾向一致，目前稳定性较好。

峨山矿段是经过以往开采多年的老矿山，中部形成大面积露天开采宕口，区内地貌为丘陵，自然山体边坡多数已被破坏。地形标高+80.88米至+5.62米，矿体及围岩为同一层位。已开采宕口实际开采边坡角为 70° ，局部可达 90° 左右，采坑边坡已形成陡壁，高差20米~40米，局部达50米。同时，采掘面上可见较多危岩体，大小多为 $0.2\sim 1$ 立方米，个别可达10立方米，存在崩落的潜在危险。局部临空面附近岩体内发育多组裂隙，形成不稳定斜坡，存在崩塌地质灾害隐患。局部可见小规模崩塌或滑塌现象。峨山矿段地势周边高，中部采坑较低，因前期采矿形成了积水凹坑，水塘水面面积在2903平方米—33085平方米之间，积水深度在3.33米—13.88米之间，

3、矿权范围及储量

(1) 拟设采矿权范围

拟设矿权分两个矿段，分别为大山矿段和峨山矿段，总面积 0.493km^2 。其中大山矿段由13个拐点圈定，大山矿段面积 0.126km^2 ，

开采深度：+93.63 米至+30 米标高；峨山矿段由 20 个拐点圈定，峨山矿段面积 0.367km²，开采深度：+80.88 米至+5 米标高。拟设采矿权范围见下表：

表 1 拟设矿区范围拐点坐标一览表

大山矿段			峨山矿段		
拐点	2000 国家坐标系		拐点	2000 国家坐标系	
	X	Y		X	Y
G1	*****	*****	G1	*****	*****
G2	*****	*****	G2	*****	*****
G3	*****	*****	G3	*****	*****
G4	*****	*****	G4	*****	*****
G5	*****	*****	G5	*****	*****
G6	*****	*****	G6	*****	*****
G7	*****	*****	G7	*****	*****
G8	*****	*****	G8	*****	*****
G9	*****	*****	G9	*****	*****
G10	*****	*****	G10	*****	*****
G11	*****	*****	G11	*****	*****
G12	*****	*****	G12	*****	*****
G13	*****	*****	G13	*****	*****
			G14	*****	*****
			G15	*****	*****
			G16	*****	*****
			G17	*****	*****
			G18	*****	*****
			G19	*****	*****
			G20	*****	*****
大山矿段面积 0.126m ² ， 开采深度：+93.63 米至+30 米标高			峨山矿段面积 0.367m ² ， 开采深度：+80.88 米至+5 米标高		

(2) 矿区资源储量

根据《<安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿勘查报告>评审意见书》，截止评审基准日 2024 年 5 月 31 日，拟设采矿权范围

内累计查明建筑石料用灰岩矿矿石量（推断）*****万立方米（折合*****万吨）。其中：

大山矿段矿石量（推断）*****万立方米（合*****万吨）；

峨山矿段矿石量（推断）7*****万立方米（合*****万吨）。

资源量估算范围内矿石中扣除的页岩、泥岩总方量*****立方米；松散层总方量为*****立方米，剥离物总方量为*****立方米。

（二）矿区地质概况

地层：出露地层主要为青白口系张渠组（Zqzh），产状 $24\sim 358^{\circ}$ $\angle 8\sim 55^{\circ}$ ，为区内建筑石料用灰岩矿赋矿层位。下部岩性为灰色薄层灰岩与紫红色页状泥灰岩互层，中厚至厚层灰岩夹浅灰色泥质灰岩及少量紫红色页岩；上部主要为浅灰、灰色中—中厚层白云质灰岩、灰岩。

构造：矿区位于娄庄向斜南端偏东，向斜核部地层由青白口系张渠组构成，娄庄向斜轴向 0° ，向斜核部地层由青白口系张渠组（Zqzh）构成；区内发育次一级小型褶皱构造发育。断裂：矿区内未发现断层分布。

岩浆岩：矿区内地表及钻孔内均未发现岩浆岩分布。

变质作用：矿区内岩石变质作用不发育。

风化作用：受风化作用影响，矿石表面褪色由灰黑色蜕变为灰白色，局部岩石碎裂。

（三）矿区特征

区内圈定建筑石料用灰岩矿体 2 个，编号分别为 I、II 矿体，I、II 号矿体平面形态均呈不规则状，以矿区界线为边界。矿体赋存于青白口系张渠组（Zqzh）地层中，严格受层位控制，呈层状产出，倾向

24°~358°，倾角 8°~55°。I 号矿体走向延伸约 424 米，分布宽度 231 米~391 米，矿体赋存标高为+93.63 米~+30 米；II 号矿体走向延伸约 851 米，分布宽度 144 米~518 米，矿体赋存标高为+80.88 米~+5 米。主要为灰岩、白云质灰岩，夹少部分页岩、泥岩。

(四) 矿石质量特征

1、矿物成分

矿石矿物主要由碳酸盐矿物组成，矿物成分主要为方解石（含量 60%~90%）、白云石（2%~10%）及少量粘土矿物和微量的硅酸盐矿物、氧化铁等组成。

2、化学成分

建筑石料用灰岩化学分析结果见表 2。

表 2 建筑石料用灰岩化学分析结果表

序号	样品编号	分析结果 (%)										
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	TiO ₂	烧失量	Cl
1	DSP06	2.46	0.34	0.24	51.76	2.27	0.05	0.02	0.041	0.024	42.50	0.004
2	DSP11	8.56	1.47	0.57	48.46	1.03	0.45	0.04	0.041	0.058	38.99	0.003
	平均值	5.51	0.90	0.41	50.11	1.65	0.25	0.03	0.041	0.041	40.745	0.004

3、结构构造

结构：细晶-隐晶质结构。

构造：层状构造、条带状构造、块状构造等。

4、物理力学性能及其他质量特征

抗压强度：矿石的抗压强度为 31.1~106.5MPa，平均值为 76.5MPa。

矿石坚固性、压碎值、硫酸盐及硫化物含量：矿石的坚固性平均值为 3.5%；压碎值平均值为 11.4%；矿石中硫酸盐及硫化物（SO₃

质量计)百分数为 0.06%。矿石质量属 II 类型。

放射性含量：矿石放射性水平 I_{Ra} (内照射指数) 为 0.2, I_Y (外照射指数)值为 0.6, 矿石放射性水平 $I_{Ra}<1.0$, $I_Y<1.3$, 内、外照射指数均符合 A 类标准。

5、矿石类型

自然类型为灰岩、白云质灰岩。工业类型为建筑石料用石灰岩矿。

6、顶、底板围岩及夹石

覆盖层：区内岩石大多裸露地表，覆盖层为岩石风化形成的粘土、亚粘土、夹砂石碎块等以及地表松散层，厚度 1.5~2.5 米，平均厚度 2.0 米。可作为矿山复垦复绿用土。

矿层围岩和夹石：底板岩性同矿体，岩性为灰色薄层灰岩与紫红色页状泥灰岩互层，中厚至厚层灰岩夹浅灰色泥质灰岩及少量紫红色页岩；底板岩石抗压强度在 31.1~106.5MPa, 平均抗压强度 76.5MPa, 属于较硬-坚硬岩；结构面发育程度一般 2-3 组，岩体完整程度属较破碎-较完整；岩体基本质量等级属 II-IV 级。

(五) 矿床开采技术条件

1、水文地质条件

矿床主要含水层为碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水岩组，分布面积较广，富水性中等。矿床充水来源主要为大气降水，大山矿段露天矿场最低开采标高 (+30 米) 高于矿段南侧自然排水面标高 (+27.48 米)，矿区地形有利于自然排水；峨山矿段露天矿场最低开采标高 (+5 米) 低于矿段南侧自然排水面标高 (+26.05 米)，矿区地形不利于自然排水。矿区水文地质条件类型中等。

2、工程地质条件

矿床开采类型为山坡露天开采，工程地质岩组主要为较坚硬—坚硬层状碳酸盐岩岩组，属致密的较较硬—坚硬岩类，属层状结构类型，总体上岩石质量好，岩体较完整。深部岩石局部岩溶发育，平均岩溶率 4.04%；未来峨山矿段露天采场的东侧以及西侧中部易形成高陡边坡，可能出现零星掉块、崩塌等问题，应高度重视。矿区工程地质条件类型中等。

3、环境地质条件

矿区周边环境较好，附近无污染源，地表、地下水水质良好。区内矿石放射性 γ 强度很低，不存在放射性污染。区内现状稳定，无滑坡、泥石流分布，未来开采过程中可能引发边坡岩体产生小规模崩塌。采矿过程中产生的大量废石应综合利用或做有效处理，矿山开采对当地地形地貌造成损毁，植被破坏等。周边分布的居民村庄开发前应妥善安置。矿区环境地质条件类型中等。

综上所述，矿区开采技术条件综合归类为以水文地质、工程地质、环境地质复合问题为主的中等复杂类型（II-4 型）。

矿区的矿石资源量基本清楚，可作为本次开发利用方案的编制依据。

三、方案审查与评述

（一）方案编制单位

《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》由安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院编制。

审查认为：安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院受委托编制的本方案，符合有关要求。经论证，《方案》编制范围作为拟设采矿权矿区范围可行。

（二）开采资源储量确定与产品方案

全矿经评审同意的累计查明资源储量（推断类）共计*****万立方米（折合*****万吨），其中大山矿段矿石量（推断）*****万立方米（合*****万吨）；峨山矿段矿石量（推断）*****万立方米（合*****万吨）。

《方案》设计利用建筑石料用灰岩矿矿石量*****万吨，设计资源利用率为 95.85%。其中大山矿区建筑石料用灰岩矿设计利用资源量为*****万吨，设计资源利用率为 100%。峨山矿区设计利用资源量*****万吨，设计资源利用率为 94.68%。

产品方案：矿山最终产品方案为加工成不同粒级的建筑石料。

审查认为：该矿核实的资源储量经评审备案，方案在最终确定的开采境界范围内设计利用资源储量及资源利用率基本合理，未设计利用资源储量原因交代清楚；产品方案可行。

（三）矿山建设生产规模与服务年限

根据经论证和当地市场需求，设计矿山采矿生产规模为 200 万吨/年，属于大型生产规模矿山。矿山计算生产服务年限*****年（含基建期），基建工期 1 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、开采现状和周边社会环境情况，确定大山矿段采用山坡露天开采方式，峨山矿段采用山坡—凹陷露天开采方式。采用公路开拓汽车运输方案。开采顺序采用自上而下，按 15m 高的台阶高度降段依次开采。矿山生产中，工作线沿垂直矿体走

向布置，沿矿体走向单侧推进，避免顺层开采。

采矿方法：采用自上而下水平分层台阶开采。

采矿工艺：方案对两种爆破开采方式进行比选（正常爆破开采方式、正常爆破和控制爆破结合开采方式），控制爆破需经有资质的设计单位论证，并经主管部门批准后方可实施，考虑到目前方案编制的深度及阶段，方案采用正常爆破开采工艺，即矿山生产采用潜孔钻机穿孔，多排孔微差爆破方法，深孔爆破。

运输道路：矿山运输道路采用III级道路等级，路面宽11m，道路平均坡度6%，最大纵坡度9%，最小转弯半径15m。矿区内道路路面类型为泥结碎石路面，进矿道路采用水泥混凝土硬化路面。

大山矿段最高开采标高+93.63m，最低开采标高+30m，峨山矿段最高开采标高+80.88m，最低开采标高+5m。台阶高度15m，安全平台宽度5m，清扫平台宽度8m，采场最小工作面宽度 $\geq 40\text{m}$ ；大山矿段终了台阶坡面角 55° ，最终边坡角 55° ；峨山矿段终了台阶坡面角 65° ，最终边坡角 $49-51^\circ$ 。矿区爆破警戒距离 $\geq 300\text{m}$ 。

主要的生产工艺流程为：凿岩爆破→挖掘机装载→汽车运输→加工区。

设计的开采回采率为98%；废石混入率为0%。

全矿区总的设计资源利用率为95.85%，其中大山矿段设计资源利用率为100%，峨山矿段设计资源利用率为94.68%。

矿山为无电化生产，凹陷露天开采阶段排水泵采用移动式柴油发电机供电。矿山采矿生产用水前期利用附近老采坑储水，后期在开采区域设置一座 48m^3 的高位水池供水。

防治水方案：大山矿段采用山坡露天开采方式，最低开采标高为+30米，最低开采标高高于矿床自然排水基准面，采矿时积水可自然

排泄。峨山矿段采用山坡-凹陷露天开采方式，最低开采标高为+5米，+26.05米以上矿体开采时积水可自然排泄，+26.05米以下矿体开采产生积水需要机械排泄。

设计剥离的废石，大部分可用于当地修路及基础设施建设综合利用，剥离的表土用于矿山土地复垦。

审查认为：方案采用的矿床开采与开拓方式、采矿方法和顺序基本得当，确定的矿山开采回采率、废石混入率指标基本合理。防治水方案基本合理。采场的废石、地表土全部利用，符合国家相关规定。

（五）环境保护、水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦

《方案（修编）》对可能引起的地质灾害提出了对策措施，对影响环境的粉尘、噪声、废水、固体废弃物的产生作了分析，采取相应治理措施。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。对绿色矿山建设提出了初步方案。

审查认为：在本开发利用方案中，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重视。但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、绿色矿山建设方案等，应按有关规定另行编报执行。

（六）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。

（七）矿区周边矿业权 and 环境影响

拟设矿区周边现无矿权设置。

县道 X057 从大山矿段和峨山矿段之间区域穿过。

矿区开采境界范围周边 300 米爆破警戒距离内仍分布有居民村庄，居民村庄主要分布在大山矿段西侧、北侧、东侧；峨山矿段西侧、南侧、东侧、东南侧及 X057 县道两侧。初步统计矿区周边 300 米爆破警戒距离内约有房屋两千余间，居住户数约 400 余户。矿区 300m 爆破警戒范围内的民房应在矿山基建前全部搬迁。

根据灵璧县自然资源局收集到的拟设矿区及周边“三区三线”图进行分析研究，拟设矿区不占用生态保护红线，不占用永久基本农田控制线，不占用城镇开发边界，拟设矿区内亦无国家级、省级公益林、商品林分布。

审查认为：开发利用方案按照拟设采矿权矿区范围进行规划开采利用设计，矿山开采对周边环境影响及安全措施，在实施中矿山应按国家有关绿色矿山建设的基本条件及相关行业标准规定和有关方案执行。

四、结论、存在问题及建议

（一）结论

安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院受委托编制的《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》，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储量和资源利用率基本合理。采用的开采方式、开拓方式、运输方案、开采顺序和采矿方法可行，开采回采率指标达标，产品方案基本可行，开发方案重视环境保护、绿色矿山建设和安全生产问题。内容基本齐全，基本符合编写大纲要求，也结合新时期政策，提出了建设绿色矿山要求。《方案》结合专家组意见和专家个人意见进行修改，正式文本经复核后同

意通过评审。《方案》确定的建设规模和建设方式可供矿山设计及主管部门审批矿山企业生产能力时参考。

对矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案、环境影响报告书、初步设计和安全设施设计、绿色矿山方案等，应按照国家有关规定另行报有关主管部门备案审批。有关项目投资估算、财务报表和技术经济分析部分仅供参考。

（二）存在问题及建议

《方案》结论中提出的“存在问题及建议”，望拟设采矿权人在开采设计和采矿过程中予以高度重视，必须采取措施加以落实。

1、矿山应按设计开采，合理安排矿山开采顺序，科学、有序组织矿山生产。

2、矿山应做好采场边坡的定期监测和管理，保证边坡的稳固，防止滚石、滑塌的危害。

3、根据《自然资源部关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发[2023]57号）及《安徽省自然资源厅关于进一步规范工程建设项目采挖砂石管理有关事项的通知》（皖自然资矿权函[2023]76号）文件的精神和要求，建议对“安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿”采矿权露采剥离境界内的剥离物进行勘查评价工作，为后期剥离物有偿处置提供依据。

4、矿区周边民房较多，拆迁难度较大，建议矿山后期设计可考虑采用控制爆破方式，控制爆破警戒距离应委托有资质的单位论证，并经主管部门同意后确定。控制爆破区爆破警戒范围内的民房应做好搬迁工作。

5、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、资源利用节约集约、道路固化硬化、全封闭式加工、收尘防尘、环境生态优化创新等工作。

6、开发利用方案提出的“存在问题及建议”望矿山予以重视和落实。

专家组组长：

张翔

2024年10月9日

安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿矿产资源 开发利用方案审查专家组名单

姓名	评审职务	专业	职称	签名
张翔	专家组组长	非金属矿开采	高工	张翔
程金华	成员	勘查地质	正高	程金华
汪定圣		水文地质	高工	汪定圣