

# 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 审查意见书

## 一、编制目的

为发挥资源优势，满足建筑石料市场需求，促进地方经济发展，灵璧县自然资源和规划局对安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿拟设采矿权。为安全、高效、经济和充分利用该矿区矿产资源，灵璧县自然资源和规划局于 2023 年 8 月委托徐州万源地质矿产研究有限公司编写了《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》。

## 二、矿区概况

### （一）位置、交通及自然地理概况

灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿位于灵璧县县城西南 245°方向，直距约 12km，行政区划隶属灵璧县娄庄镇管辖。矿区中心地理坐标：东经 117°26'05"，北纬 33°29'35"。区内有简易道路与周边省道（S306、S224）及乡村道路相连，矿区东距宿灵泗快速路（G343）约 8.7km，交通便利，运输条件良好。

区域上地处淮北平原与低山丘陵的过渡地带，地形总体趋势为北部高、南部低，最高点位于北部山顶，海拔+93.63 米，最低点位于南采区采坑水塘底部，海拔+5.62 米，最大相对高差 88.01 米，矿区周边地面最低标高约为+26 米。矿区地貌类型为低丘，地貌类型单一。

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。据灵璧县气象局近 50 年气象资料，多年平均气温为 14.5℃，极端最高气温 41.7℃（1988 年 7 月 9 日），极端最低气温-23.9℃（1969 年 2 月 6 日），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 1070.6mm。

区内经济以农业为主，主产小麦、玉米、大豆等。矿产主要有水泥用

石灰岩、制碱用石灰岩、建筑石料用石灰岩、装饰性大理石、奇石（观赏石）及矿泉水，特别是奇石的开采、加工已具 2 千多年的历史，曾因“灵璧一石天下奇，声如青铜色如玉”驰名世界。建材、建筑业发展迅速，已成为当地工业的支柱产业之一。

区内及邻近地区劳动力丰富，水电力供应充足，为矿山建设发展提供了良好的基础环境。

## （二）矿业权设置情况

### 1. 以往地质工作情况

（1）1977 年安徽省区域地质调查队先后提交了《中华人民共和国区域地质调查报告（1: 20 万）》（灵璧幅），1987 年地质出版社出版的《安徽省区域地质志》，对矿区地层岩性、地质构造和矿产等进行了较系统的综合研究，为本次工作提供了基础地质资料。

（2）1997 年 7 月，安徽省地质矿产局编著的《安徽省岩石地层》对全省晚太古代以来各时代岩石地层作了分析研究，并对部分岩石地层改动和进行并层，为矿区地层划分提供参考。

（3）2009 年 4 月，徐州万源地质矿产研究有限公司提交的《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿矿产资源储量检测报告》，对矿区及周边区域地层、地质构造、矿体特征、水工环地质条件等进行了论述，为本次普查地质部分提供参考。

（4）2009 年 4 月，徐州万源地质矿产研究有限公司提交的《安徽省灵璧县娄庄镇大山采石厂建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》，对矿区及周边区域地层、地质构造、矿体特征、水工环地质条件、露天开采技术要求等进行了论述，为本次普查地质部分提供参考。

（5）2009 年 9 月，徐州万源地质矿产研究有限公司提交的《安徽省灵璧县娄庄镇大山矿区灰岩矿矿山地质环境保护与综合治理方案》（说明：原灵璧县娄庄镇大山石料矿，采矿权人为灵璧县娄庄镇大山采石厂，采矿权登记面积 0.0110 平方千米，原采矿权已于 2013 年到期，到期后未延续，本次为新设采矿权），对矿区及周边地质环境进行了论述，为本次地质环

境编写提供参考。

(6) 2017年5月，安徽省地质矿产勘查局325地质队提交的《灵璧县矿产资源总体规划(2016~2020年)》，对矿区内及周边涉及的采矿权进行了论述。

(7) 2022年5月，安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院提交的《灵璧县矿产资源总体规划(2021~2025年)》，将矿区规划为灵璧县大山建筑石料用灰岩矿开采规划区。

(8) 2023年8月，安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院提交的《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿普查报告》，开展了1:2000地形测量、1:10000专项地质测量、1:2000专项地质测量、1:1000地质剖面测量、工程点测量、钻探等工作，为勘查工作提供了可靠的基础资料；采集了代表性样品(硫化物和硫酸盐样品6件、化学分析样品6件、岩石抗压强度(水饱和)样品29组、坚固性与压碎指标样品29件、小体重样品29件、湿度样品29件、放射性样品1件、碱活性样品1件)，主要由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队、合工大共达工程检测试验有限公司、安徽建工检测科技有限集团公司实验室等单位承担，化验、测试质量可靠，收集以往地质工作测定的放射性、岩溶率等资料。采用平行垂直断面法估算资源量，全矿床资源量估算范围共提交建筑石料用灰岩矿推断资源量为\*\*\*m<sup>3</sup>(折合\*\*\*万t)。

## 2.拟设采矿权情况

根据灵璧县自然资源和规划局委托书，拟设矿区范围由31个拐点坐标圈定(2000国家大地坐标系)，面积0.566km<sup>2</sup>，开采标高+93.63m至+20.0m，拟设矿区范围与普查报告中资源量估算范围一致(见表1-1)。

表1-1 大山矿区采矿权范围拐点坐标表 (2000国家大地坐标系)

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
G1	*****	*****	G17	*****	*****
G2	*****	*****	G18	*****	*****
G3	*****	*****	G19	*****	*****
G4	*****	*****	G20	*****	*****
G5	*****	*****	G21	*****	*****

G6	****	****	G22	****	****
G7	****	****	G23	****	****
G8	****	****	G24	****	****
G9	****	****	G25	****	****
G10	****	****	G26	****	****
G11	****	****	G27	****	****
G12	****	****	G28	****	****
G13	****	****	G29	****	****
G14	****	****	G30	****	****
G15	****	****	G31	****	****
G16	****	****			
面积 0.566 平方千米，开采深度：+93.63 米~+20.0 米。					

### （三）拟设采矿权内矿产资源量

根据安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院提交的《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿普查报告》（资源量估算基准日：2023 年 6 月 30 日），求得矿段范围内保有推断资源储量 \*\*\*\*m<sup>3</sup>（\*\*\*\*t）。

### （四）矿区周边环境

矿山周围环境一般，矿山北侧由西到东分布有扣园村（800m）、火庙村（1.0km）、滚张家（700m）、前魏楼村（300m）、中魏楼（1.1km），东侧由北到南分部有大山村（10m）、任家村（115m）、乱陈家村（50m）。南侧分布峨山村（100m），西侧由南到北分布小徐家村（195m）、小丁家村（300m）、小程家村（120m）等。矿区内南侧存在一处光伏发电板，初步估计面积约 1600m<sup>2</sup>。矿区内现存多处砖混结构房屋及简易房屋，X057 县道从矿区中部东西向穿过，将矿区分为南、北两个采区，县道两侧为大山村。

矿山范围不涉及城镇规划区、生态红线，无风景名胜区，无基本农田分布，不在三区两线直观可视范围内。

### （五）矿山开采历史及现状

该矿山为新建矿山，历史上设置过采矿权，经多年开采，南采区山体破损较大，已形成不规则的多个宕口，宕口之间高低不一，北采区仅有小范围开采破坏，基本保持原山状态。据对已开采宕口调查，破损采坑呈北

东走向，长约 1.9km，宽约 0.6km，现状高低不平，区内最高点位于矿区北部，标高+93.63m，东侧、南侧及西侧山前斜地标高+23~+48m，最低点位于南采区采坑水塘底部，海拔+5.62 米，局部采坑内存在积水。各采坑内开采边坡角为 30°~80°，局部近于直立，采坑边坡已形成陡壁，高差 10~50m，最大达 52m。同时，坡面上可见较多危岩体，大小多为 0.2~2m<sup>3</sup>，个别可达 10m<sup>3</sup>，存在崩落的潜在危险。

目前，采坑自然条件下处于相对稳定状态，但对将来矿山采矿权内资源开采总体影响较大，且安全平台设置不规范，因此存在诸多安全隐患；且不利于临近老采坑附近的边坡组的形成，对邻近作业区的安全生产形成影响，矿山开采前及开采过程中需采取相应的预防和防治措施。

## （六）矿区地质概况

矿区位于华北板块东南缘，郟庐断裂构造带之西，娄庄向斜核部南端偏东，为一套浅海相碳酸盐岩地层。

**地层：**矿区内出露的地层为青白口系张渠组、第四系。由老至新其岩性特征分述如下：

（1）青白口系张渠组（Zqzh）：矿区均有分布，下部岩性主要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、灰色厚层白云岩。总厚度 377.7 米。

（2）第四系（Q）：主要分布于矿区北部、东部地区山脚、低洼处。主要岩性为浅棕黄色、棕红色粉质重亚粘土。矿区北部、东部地区低洼处上覆松散层厚度一般在 1.5-2.5 米之间。

### 构造：

#### （1）褶皱：

矿区位于娄庄向斜南端偏东。娄庄向斜长度>7千米，向斜核部地层由青白口系张渠组构成，向斜轴向0°，西翼产状24°-30°，东翼产状不详。向斜两翼地层主要有白口系魏集组（Zqwj）、张渠组（Zqzh）、九顶山组（Zqjd）等岩性层位。根据本次野外实地测量，矿区内张渠组（Zqzh）地层产状

24-358°∠8-55°，根据实地调查测量的地层产状变化情况，也进一步印证了矿区处于娄庄向斜端部。

矿区位于向斜南端端部，由于受向斜端部的影响，矿区内发育次一级小型褶皱构造较多，均出露在张渠组地层中。

## (2) 断层

矿区内未发现断层。

**岩浆岩：**矿区内未发现岩浆岩出露。

## (七) 矿体特征

矿体主要赋存于青白口系张渠组（Zqzh）地层中，矿体一个，即I号矿体，为建筑石料用石灰岩矿，属于沉积型层状矿床，矿层沿山体分布，裸露地表，分布稳定。矿体总体走向 30°，倾向 24°~358°，倾角 8~55°，岩性主要为灰色薄层灰岩、白云质灰岩。矿体顶底板均为张渠组灰岩。

## (八) 矿体围岩和夹石

### (1) 矿体围岩

矿层大部分裸露地表，矿石类型为灰岩、白云质灰岩等，均为建筑石料用灰岩矿。矿体基本无盖层，仅在局部山脚、低洼处有坡积物、第四系松散层覆盖，松散层厚度一般在 1.5~2.5 米之间。矿层与本区地层一致，资源量估算范围内估算标高之下为矿体底板，底板岩性同矿体岩性。

### (2) 夹石

矿区内未圈定出夹石。

## (九) 矿石质量特征

矿石主要由碳酸盐矿物组成，矿物成分主要为方解石、白云石以及其他为少量硅、铁、泥质等。

矿石中主要化学成份含量(%)平均值如下：SiO<sub>2</sub> 5.51%；Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.90%；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.41%；CaO 50.11%；MgO 1.65%；K<sub>2</sub>O 0.25%；Na<sub>2</sub>O 0.03%；P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.04%；TiO<sub>2</sub> 0.04%；SO<sub>3</sub> 0.02%；烧失量 40.75%；Cl<sup>-</sup> 0.04%。

## (十) 矿石质量等级

矿区矿石饱和状态抗压强度平均值为 78Mpa、碎石坚固性平均值

4.5%、压碎指标平均值为 11.5%、硅酸盐及硫化物（SO<sub>3</sub> 质量计）平均百分数总和为 0.06%。参照《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）规定，矿石坚固性达到Ⅰ类一般石料质量标准，碎石压碎指标达到Ⅱ类一般石料质量标准，硫酸盐及硫化物（SO<sub>3</sub> 质量分数）达到Ⅰ类一般石料质量标准，岩石饱和状态抗压强度达到Ⅱ类一般石料质量标准，总体评价本矿床矿石料质量达到Ⅱ类一般石料质量标准。

### （十一）矿床开采技术条件

**水文地质条件：**矿区矿体大部分位于自然排水面以上，有利于开采过程中矿坑自然排水，凹陷开采时可使用机械排水的方式将矿坑内积水排出，且主矿体赋存的碳酸盐岩类溶洞裂隙水多已疏干，故本矿区床水文地质条件属简单类型。

**工程地质条件：**矿区内主矿体为层状较坚硬-坚硬岩类，裂隙较发育，局部见溶沟、溶孔，以往矿山开采形成多处规模较大的宕口，形成大量的陡倾角临空面，存在危岩体崩落及不稳定斜坡崩塌的潜在危险，后期开采结束后终了边坡高差相对较小，矿区工程地质条件为中等类型。

**环境地质条件：**矿区位于地壳较稳定区，地貌为丘陵，矿石中不含有害成分，采矿活动对地表水、地下水水质影响较小。矿山开采及矿石加工过程中容易产生粉尘。矿山露天开采过程中及终了可能形成危岩体及不稳定斜坡。矿区环境地质条件为中等类型。

矿区开采技术条件属于以复合问题为主的复杂程度中等的矿床，即Ⅱ—4 型。

## 三、方案审查与评述

### （一）方案编写单位

《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》由徐州万源地质矿产研究有限公司编写，该公司统一社会信用代码 91320311776411093C(1/1)。

**审查认为：**符合有关要求。

### （二）开采资源储量确定与产品方案

**开采资源储量确定：**根据安徽省地勘局第一水文工程地质勘查院提交的《安徽省灵璧县娄庄镇大山建筑石料用灰岩矿普查报告》，截止 2023 年

6月30日，求得矿段范围内保有推断资源储量  $****m^3$  ( $****t$ )。设计利用资源量  $****m^3$  ( $****t$ )，损失矿量  $****m^3$  ( $****t$ )，设计损失为边坡、公路保护区压覆矿石量。

设计开采回采率为 98.0%，废石混入率为 2.0%，设计资源利用率为 92.72%。

**产品方案：**采出的原矿经破碎筛分后，最终形成粒级为 31.5~20mm、20~10mm、10~5mm、5~0mm 四种建筑石料和石粉。

**审查认为：**开采利用方案在拟设采矿权范围内设计利用的矿产资源量及资源利用率基本合理，产品方案可行。对矿山开采的剥离物进行资源综合利用符合要求。

### （三）矿山建设规模与服务年限

依据矿山资源量规模、服务年限和市场需求，设计矿山建设生产规模为 200 万吨/年。矿山生产服务年限为 10.38 年（含基建期 1 年）。

**审查认为：**《方案》设计的矿山建设规模、服务年限与资源量较适应。

### （四）开采方案

**开拓运输方案：**拟设采矿权内历史上进行过开采，根据矿区地形、矿床赋存条件，矿山设计采用山坡露天开采方式，公路—汽车开拓运输方案。矿区主运输道路布置在矿区西部，设计利用矿山原有运输道路进行修整，从粗破碎站卸料口+28m 处起坡，向南进入南采区以直进式+折返式上升至采区标高+50m，向北进行北采区以直进式+折返式上升至采区标高+65m，各开采水平开拓道路均由此开拓公路上的相应水平标高处沿该水平标高地形等高线进入采场。设计南侧开拓运输道路长度约 420m，上升高度 22m，平均纵坡 2.04%，最大坡度 8%；北侧开拓运输道路长度约 460m，上升高度 37m，平均纵坡 2.02%，最大坡度 8%。均为矿山 III 级道路。设计利用矿区西侧 100m 处的工业场地建设矿石加工及办公、生活设施。

**采矿方法：**设计采用自上而下水平分台阶开采方法。结合矿区地形现状，由于北采区+80m 以上、南采区+65m 以上均呈山脊地形，有效工作线长度及工作平台宽度达不到挖掘机最小工作要求，为了减少基建工程量，缩短基建时间，实现矿山早日投产，本方案将北采区+80m 以上、南采区

+65m 以上全部进行削顶处理，在北采区+65m 水平布置一个首采工作面、南采区+50m 水平布置一个首采工作面。

设计台阶高度 15 米，终了台阶坡面角 65°，安全平台宽度不小于 5 米，不设清扫平台，爆破安全距离不小于 300 米。采用潜孔钻机钻孔，深孔爆破，液压挖掘机装车，矿用自卸汽车运输矿石至破碎站卸矿。

**开采台阶划分：**矿山开采最高标高+93.63 米，最低开采标高+20 米。设计自上而下设+80m、+65m、+50m、+35m、+20m 共 5 个开采台阶。

**基建工程量和基建工期：**基建主要任务为削顶工程、采准工程、运输道路修整等。基建工程量为\*\*\*\*万立方米，基建期1.0年。

本方案设计在矿区西侧 100m 外靠近外部运输道路的位置布置工业场地及破碎场，总占地面积 2.22 万 m<sup>2</sup>。其中工业场地主要包括矿山办公室、淋浴室、维修车间、变电所、破碎场及材料库等，破碎场主要包括破碎站、变电所等。

### （五）防治水方案

矿区为一丘陵地形，属水文地质补给区，矿体大部分裸露地表，矿山开发利用方式为露天开采，整体地形北高南低，表现为北采区山体平缓，南采区受矿山开采影响，形成高陡边坡及水塘。矿区内最高点位于北采区，标高+93.63m，东侧、南侧及西侧山前斜地标高+23~+48m，最低点位于南采区采坑水塘底部，海拔+5.62 米，矿区最低开采标高为+20m，高于矿区最低侵蚀基准面，故矿区内充水因素主要为大气降水。

本矿山属于露天矿山。北采区最低出露标高为+27.48 米左右（位于矿区西北角），南采区边界最低出露标高为+25.39 米左右（位于矿区最南端），矿床最低开采标高为+20 米，最低开采标高低于矿床自然排水基准面。因此北采区+35 米以上、南采区+35 米以上矿体开采时，矿坑积水可自然排水，北采区+35 米以下、南采区+35 米以下凹陷露天开采，采用机械排水。

**审查认为：**矿床开采方式、开拓运输方案、采矿方法和台阶开采顺序合理，开采回采率指标可行，防治水方案合适。

## （六）破碎加工和固废综合利用

**破碎加工：**矿山未进行矿石加工技术性能试验，矿石破碎加工技术指标参照矿区周边建筑石料用灰岩矿等相关指标确定，采用“两段一闭路”的破碎工艺，工业场地建设于矿区西侧100米外，能够满足矿山破碎加工需要。

**固废综合利用：**矿区范围内存在覆盖层，主要为第四系、页岩，其中第四系剥离物全区不均匀分布，主要以第四系粘土为主；页岩（已泥化）分布于矿区西北部。全矿剥离物总体积为\*\*\*\*万m<sup>3</sup>，其中第四系覆盖层体积\*\*\*\*万m<sup>3</sup>，页岩体积\*\*\*\*万m<sup>3</sup>。矿山开采中产生的废石渣土，一部分作为矿山顶部边开采边治理的种植土使用，亦可为本地区其它矿山地质环境 治理及复垦提供土源，剩余部分用于周边基础设施建设项目，作为基础填料使用。矿山不设排土场。

**审查认为：**矿山矿石破碎加工和固废综合利用方案可行。

## （七）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重视。

## （八）矿山安全和职业健康

方案编有“矿山安全与职业健康”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，提出预防治理措施。

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

## 四、结论、存在问题及建议

### （一）结论

徐州万源地质矿产研究有限公司编写的《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》，根据矿山实际情况，按照拟定采矿权范围圈定开采境界，设计采用山坡露天开采方式、公路开拓汽车运输方案、深孔爆破开采工艺、自上而下分台阶开采，配套建设矿石加工设施。设计资源利用率基本合理，矿山采用的开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法、开采顺序可行，开采回采率和综合利用率指标恰当，破碎加工及产品方案可行，重视环境保护和安全生产问题。

方案编写内容基本齐全，依据充分，章节安排基本合理，基本符合编制大纲要求，《方案》正式文本经修改完善后同意通过审查。

《方案》确定的生产建设规模等可供非煤矿山主管部门进行矿山建设项目备案、初步设计时参考。对环境影响报告书、水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、初步设计、安全设施设计和职业病防护设施设计等应按国家有关规定另行报有关主管部门审批。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，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“存在问题及建议”，矿山企业在开采设计和建设生产过程中应予以高度重视，采取措施加以落实。

（1）根据相关规定，普查地质报告不能作为矿山安全设施设计及初步设计的依据，下一步设计前还要进行地质勘探工作。

（2）矿区经多年开采已形成采坑高陡边坡，局部存在危岩。矿山企业应采取边坡底部留设 10~20m 的安全距离，设置围栏和警示标志，严禁人员靠近，机械设备在高陡边坡顶部作业保持 5m 以上的安全距离，避免采场作业人员和设备造成损伤。

（3）矿区内光伏发电板、养殖场、废弃房屋，矿山开采前予以拆除迁移，以保证矿山正常建设生产。

（4）矿山内遗留采坑多，未来开采将对部分靠帮台阶有一定影响，矿山应按本设计相应措施对不稳定三角进行安全处理，同时严格落实设计中的相关安全措施。

（5）矿山开采将影响当地的自然景观、地表植被和地质环境。建议进

一步做好矿山开采设计方案、环境影响评价报告、矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案和水土保持方案等方案。

(6) 矿业权出让后，建设单位要按国家相关规定做好相关行政许可工作。

专家组组长（签字）：



2023 年 10 月 16 日