

安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿 矿产资源开发利用方案（修编） 审查意见书

一、编制目的

为满足矿山管理和企业持续发展要求，郎溪县振达矿业有限责任公司委托安徽省地质调查院（安徽省地质科学研究所）承担安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿资源储量核实技术服务，通过核实工作，安徽省地质调查院于2022年8月编制了《安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿资源储量核实报告》，并通过了由宣城市自然资源和规划局组织的专家评审。通过核实，对矿区以往详查圈定矿体以下、最低开采标高以上部分开展补充勘查并估算了新增资源量。

为合理开发利用安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿保有资源量及新增矿产资源，提升矿山生产能力，充分发挥当地矿产资源效益，促进地方经济发展，2023年1月，郎溪县振达矿业有限责任公司委托安徽省地质矿产勘查局327地质队开展《郎溪县振达矿业有限责任公司岗南水泥配料用砂岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》的编制工作，本次工作成果为合理开发和利用该区的水泥配料用砂岩矿提供矿产资源和开采技术条件等必需的基础资料。

二、矿区概况

1、矿区位置、交通和自然地理

矿区位于郎溪县城北东44°方向、约25千米处，行政区划隶属郎溪县凌笪乡方里村，矿区中心地理坐标（2000国家大地坐标系）

为东经 $119^{\circ} 20' 12''$ ，北纬 $31^{\circ} 15' 31''$ 。矿区距凌笪乡约 6 千米，有村级公路与溧宁高速公路相接，S202 省道从矿区南东部穿过，交通较为便利。

矿区属沿江平原与皖南山区的结合部，区域内地貌比较复杂，北部和中部沿郎川河为主、支流，南漪湖东岸以平原为主，南部东部边缘为起伏岗、丘和低山。总的地势由东南向西北倾斜。

矿区地貌类型为低山丘陵区，地势北东高南西低，经过开采后，现矿区内最高标高+173.69 米，位于矿区东南边界附近，外围最高点位于矿区北东边界外山顶，标高 190.79 米；最低标高+60 米左右，位于矿区西侧水塘附近，相对高差约 113.69 米。由于矿山开采，已形成露采边坡及露采坑等人工地貌，破坏了原始地貌的完整性。矿区总体地势低缓，基岩出露一般，在低洼处上覆残坡积层较厚。未开采区植被茂密，以灌木、杂草、茶地、苗圃等为主。

矿区属亚热带湿润季风气候区。气候温和、四季分明、雨量适中、光照充足，无霜期较长，光、热、水资源都比较丰富。地表水发育，以渠塘、水库为主，区内无大的河流，矿区北侧紧邻野猫界水库，当地最高洪水位约为 52 米，最低侵蚀基准面约为 50 米。矿区水资源丰富，用水比较便利，为地方采矿业的发展提供了可靠的保证。

矿区以农业、林业为主，主要有稻、茶、毛竹等。本地劳动力富余，可为矿区开发提供充足的人力资源。

2、矿区现状及周边环境

1) 矿区开发现状

郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿采矿权所有人为郎溪县振达矿业有限责任公司，矿山为生产矿山，位于郎溪县凌笪乡方里村境内，开采矿种为水泥配料用砂岩矿。

矿区范围内山体在自然条件下处于稳定状态的自然坡角为 3° - 18° ，局部地段达 25° 左右，无失稳现象。露天开采边坡稳定性主要受地质构造、岩性、气候条件、地下水赋存状态、坡向等多因素影响。现开采各向边坡在开采的同时加盖铁丝网，并同时复绿，边坡总体较为稳定。矿区岩石坚硬、完整性好，工程地质条件简单，构造发育不强烈，对矿山开采后形成的边坡影响较小，不易产生大规模的崩塌和滑坡等现象；矿区距离居民区较远，采用露天开采的方式，边开采边进行边坡的护坡和复绿等治理，对环境的影响较小。

至 2020 年 6 月 1 日，矿山处于基建状态，矿山完成了办公生活区的建设，办公生活区位于矿区西侧 300 米左右，并对办公生活区进行了绿化，建设了排水沟工程，完成了外部与办公生活区、露采区的矿山道路，并对道路进行了地面硬化，开拓道路延伸至开采平台。

2020 年 6 月至 2023 年 1 月，矿山处于生产状态，根据《安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿资源储量核实报告（2022 年）》，截止 2022 年 6 月 30 日，矿内 F4 线 108 米台阶、P3 线 96 米台阶、P1、P2、F2、F3 线 84 米台阶以上部分矿体已采完，矿山累计消耗探明资源量为 592.26 万吨。

2) 矿区周边环境

矿区附近为低山丘陵区，地势北东高南西低，经过开采后，现矿区内最高标高 +170.59 米，位于矿区东南边界附近，外围最高点位于矿区北东边界外山顶，标高 190.79 米；最低标高 +60 米左右，位于矿区西侧水塘附近，相对高差约 110.59 米。由于矿山开采，已形成

露天开采边坡及露采坑等人工地貌，破坏了原地貌。矿区总体地势低缓，基岩出露一般，在低洼处上覆残坡积层较厚，未开采区植被茂密，且矿区北侧紧邻野猫芥水库。

采矿权范围不涉及生态红线和基本农田亦远离保护性水田及实地范围。采矿权矿区范围内没有人文景观及保护区等，无 110kV 以上的高压线，人类工程活动主要为采石活动。矿区 300 米爆破安全距离内无村庄和古文建筑物。

矿区外围北西侧 367 米处有 2021 年 7 月新出让安徽省郎溪县前峰山矿区及外围水泥用（建筑石料用）灰岩矿采矿权，尚未开采。拟开采标高为+139.7 米至-55 米，生产规模 500 万吨/年。

矿区外围北西侧 800 米处为江苏省溧阳市宏峰矿业有限公司持有的溧阳市前峰山水泥用灰岩矿采矿权，该采矿权面积 0.6289 平方千米，开采深度+65.7 米至-75 米，生产规模 500 万吨/年，处于在生产状态。

3、矿权范围及储量

1) 采矿权范围

采矿权人：郎溪县振达矿业有限责任公司；

地 址：郎溪县凌笪乡方里村；

矿山名称：郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿；

采矿证号：C3400002016087110142672；

有效期限：自 2016 年 8 月 17 日至 2036 年 8 月 17 日；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：水泥配料用砂岩；

开采方式：露天开采；

生产规模：60 万吨/年；

采矿许可证范围由 8 个拐点坐标圈定 (见表 1-1)。

拐点 编号	西安 80 坐标系		国家 2000 大地坐标系	
	X	Y	X	Y
<div style="background-color: #f0f0f0; width: 100%; height: 100%;"></div>				
矿区面积为：0.1640 平方公里。开采深度：+170.59 米至+60 米。				

2022 年郎溪县振达矿业有限责任公司委托安徽省地质调查院编制的《安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿资源储量核实报告（2022）》，沿用 2013 年详查工业指标对境界内的矿山资源储量进行核实，具体如下：

SiO ₂	≥75%
MgO	≤3%
K ₂ O+Na ₂ O	≤2%
SO ₃	≤2%

最低开采标高	+60 米
可采厚度	≥ 4 米

夹石剔除厚度	≥ 2 米
露采最终边坡角	$\leq 50^\circ$
开采最终底盘宽度	≥ 40 米
剥采比	$\leq 0.5:1$ (立方米/立方米)
爆破安全距离	≥ 300 米

同时,根据矿山开采生产和销售情况,取消 Fe_2O_3 含量要求,重新圈定矿体。

根据《安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿资源储量报告(2022)》及评审意见书及备案证明,截至核实资源储量估算的基准日 2022 年 6 月 30 日,采矿权范围内累计查明资源量 1683.97 万吨,与详查提交的资源量相比,新增资源量 433.87 万吨。矿山累计消耗探明资源量为 592.26 万吨。矿山保有资源量(控制资源量+推断资源量)为 1091.71 万吨。保有矿体中,围岩夹石 4.11 万立方米,脉岩夹石 25.85 万立方米,总计夹石 29.96 万立方米。

4、矿区地质概况

1) 矿区地质

矿区地层主要为泥盆系上统五通组(D_3w)、石炭系下统高骊山组(C_1g)、石炭系中统黄龙组(C_2h)及第四系(Q),地层倾向西,倾角变化在 $20^\circ - 30^\circ$ 之间。其中矿区目前开采矿的水泥配料用砂岩矿主要为五通组(D_3w^2)上段的含铁质石英砂岩。矿区含矿层位主要为泥盆系上统五通组(D_3w)上段,下段部分亦可作为水泥配料用砂岩矿使用。

矿区位于伍员山背斜的西北部。该背斜长约 3 千米,呈近南北向延伸。背斜的北西翼主要分布着泥盆系上统五通组、石炭系下统高骊山组和石炭系中统黄龙组地层,倾向西,倾角变化在 $10^\circ - 25^\circ$ 之间。

矿区内断裂不甚发育，局部地段沿走向出现片理化、碎裂化及小型的破碎带等现象，但地层未见明显缺失、重复，层序上没有明显变化，矿区断裂构造不发育。

矿区内岩层浅部一般溶蚀沟槽较发育，多以溶隙小孔洞、溶沟、石芽等溶蚀现象出现，岩溶发育不均匀，深部岩溶不发育。

矿区内未见岩浆岩出露。矿区范围内岩浆岩不发育，在矿区及外围有正长斑岩和闪长玢岩脉岩分布。

2) 矿体特征、矿石质量特征

矿区内共圈定 1 个矿体，编号为 I 号矿体。

I 号矿体：矿体产于泥盆系上统五通组上段(D_3w^2)之中，受风氧化带控制，岩性主要为褐色中薄层含铁石英砂岩。矿体长约 520 米，宽约 300 米，平均厚度约 32.45 米，赋存标高+170.59 米~+60 米，由 P1、P2、P3、P4 线所控制。矿体规模为中型，矿体走向厚度变化系数为 12.68%，矿体连续，厚度变化稳定，矿体走向大致为南北向，倾向西，倾角 $5^\circ - 25^\circ$ ，平均 15° 左右。

矿体内存在夹石。夹石类型主要有 2 种，一种为 I 号矿体中泥质粉砂岩，顺层发育， SiO_2 含量在 70% 左右，达不到矿山及一般工业指标要求，编号为 JS1。另一种为脉岩闪长玢岩、正长斑岩，由于其风化、高岭石化较强，编号分别为 JS2、JS3。

矿体产于泥盆系上统五通组上段地层中，矿石呈褐色，主要为中细粒砂状结构、细粉砂状结构，块状构造。

矿石的矿物成分主要为石英，质量分数在 75% 以上，其次为长石、白云母等。石英碎屑主要为无色或浅白色，呈圆~次圆状，大多具有次生加大边，部分边部因次生加大而呈锯齿状，粒径一般

0.06-0.6 毫米，以 0.1-0.25 毫米为主，为细砂粒级；胶结物由粘土矿物及铁质氧化物等组成，铁质氧化物主要以褐铁矿形态出现。

矿体主要组分 SiO_2 质量分数 64.40%-85.86%，平均 79.57%。

Al_2O_3 质量分数 6.29%-17.11%，平均 9.29%； Fe_2O_3 质量分数 2.39%-7.54%，平均 4.28%，其质量分数稳定，波动范围小； CaO 质量分数 0.059%-0.33%，平均 0.19%； MgO 质量分数 0.44%-1.63%，平均 1.13%； $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 质量分数 1.41%-2.50%，平均 1.83%； SO_3 质量分数 0.045%-1.1%，平均 0.20%。质量分数均较低，矿石化学成份稳定。

矿石工业类型为水泥配料用砂岩矿。

3) 矿石加工技术性能

根据对周边开采相同矿种矿山的调查，矿区内水泥配料用砂岩矿矿石易加工成适宜块度的碎石，不易被有机物和粘土污染，矿石质量满足一般水泥配料用砂岩的要求。

5、矿床开采技术条件

矿区地貌为丘陵区，组成山体的主体地层为泥盆系的砂岩，丘陵为石炭系下统高骊山组泥质粉砂岩及黄龙组灰岩，组成了伍员山基岩裂隙水和岩溶裂隙水的潜水水文地质单元。矿区主要矿体位于侵蚀基准面之上，无地表水体，对矿坑充水的主要含水层富水性弱，故矿山水文地质条件为简单类型。

矿区内矿体裂隙不甚发育，且多数为硅质、泥质、铁质充填，胶结较紧密，一般呈致密块状，其结构较为稳定，为工程地质稳定结构面；矿区内岩性为中层石英砂岩及泥质粉砂岩，矿体及围岩均为较坚硬岩石，开采各向边坡均在开采的同时加盖铁丝网，并同时复绿，边

坡总体较为稳定，工程稳定性较好。矿区工程地质条件为简单类型。

矿区环境地质现状尚好，矿区周边 300 米范围内无居民区，采用爆破开采对附近居民影响不大。故矿山环境地质条件为简单类型。

三、开发利用方案及评述

1、方案编制单位概况

《郎溪县振达矿业有限责任公司岗南水泥配料用砂岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》由安徽省地质矿产勘查局 327 地质队编写。

2、开采资源储量确定及产品方案

本方案编制依据的矿产资源储量为《安徽省郎溪县岗南水泥配料用砂岩矿资源储量报告（2022）》及评审意见书及备案证明，截至核实资源储量估算的基准日 2022 年 6 月 30 日，采矿权范围内累计查明资源量 1683.97 万吨，与详查提交的资源量相比，新增资源量 433.87 万吨。矿山累计消耗探明资源量为 592.26 万吨。矿山保有资源量（控制资源量+推断资源量）为 1091.71 万吨。保有矿体中，围岩夹石 4.11 万立方米，脉岩夹石 25.85 万立方米，总计夹石 29.96 万立方米。

设计利用资源总量为 1031.99 万吨，设计资源利用率为 94.53%，共计 59.72 万吨资源不可利用，主要是因为矿山开采受矿权界线控制，以矿权边界按最终台阶边坡角（ $\leq 47^\circ$ ）向下圈定境界，境界外资源不可利用导致。

该矿山矿种为水泥配料用砂岩，本矿山开采原矿块度粒度 ≤ 1000 毫米，矿山开采后大于 1000 毫米的块石采用液压碎石锤进行二次破碎。矿石破碎后，加工产品粒级为：0~3 毫米、3~10 毫米、10~12 毫米、12~35 毫米、35~50 毫米五级。

审查认为：开发利用方案在矿区范围内设计利用的资源储量及资源利用率基本合理，未设计利用原因表述清楚明确，符合相关规定；

产品方案可行。

3、矿山建设规模及服务年限

矿山生产规模为 120 万吨/年，矿山剩余服务年限 8.6 年，基建期 6 个月。

审查认为：方案所设计的矿山生产规模与资源储量规模基本相适应，矿山计算服务年限合理。

4、矿床开采

矿山为露天矿山，采用山坡露天开采方式，采用自上而下水平分台阶采矿方法，采矿权矿区范围设计最低开采标高为+60 米，生产台阶高度 12 米。矿区采用爆破开采方式。

在开采基建平台+120m 以上矿体时，因平台南东侧采场边缘已形成+108m、+120m、+132m、+144m 等多个台阶，为保护边坡稳定，不宜采用爆破开采方式开采，可采用非爆破方式开采。非爆破方式采用选用沃尔沃斗容为 1.85 立方米 EC240B Prime 型履带式挖掘机，配备液压锤直接破碎。

矿山爆破采用中深孔微差爆破，采用导爆管雷管起爆。本矿山露天开采作业时爆破安全距离为 300 米。

爆破开采生产工艺流程为：

中深孔穿孔设备 KQD100 型潜孔钻机 → 中深孔台阶爆破 → 挖掘机装载 → 汽车矿石运输 → 破碎机破碎加工

设计矿山运输道路自北西侧矿区入口+70 米起坡，沿着矿山西侧采用直进式延伸至矿区南东侧+120 米平台，在运矿道路西侧设临时排土场，主运矿道路入口处设支线道路通往临时排土场，运输道路总长度为 584 米，爬升高度 50 米，最小回头曲线半径 15 米，平均坡度

为 8%，最大纵坡度为 10%。

矿区内运矿道路采用三级道路等级标准，路面宽 9 米，设计最高行车速度 15km/h，采用双车道，路面类型为泥结碎石路面。道路入口及转弯处设有缓和坡段，最小长度 100 米。运输设备选用载重 19 吨矿用自卸汽车。为了减少汽车运输途中产生的粉尘，矿山设计配备 1 台洒水车不定时对运矿道路进行洒水降尘。

矿山现有矿石加工区设置在郎溪县振达矿业有限责任公司梅渚分公司，在矿区西侧约 12 公里。办公区、生活区布置在矿石加工区西侧 367 米处。工业场地主要包括矿山道路、采矿场、办公生活区。炸药由当地民爆公司统一配送，无需设炸药库。

防治水方案：矿区采用山坡露天开采，矿山最低开采标高+60 米，高于最低侵蚀基准面，矿区地形北侧标高+75 米左右，不利于雨水自流下泄，在矿区北侧设计积水坑，通过排水泵机械排水，矿山北侧设置截水沟，经沉淀池汇入排水系统，防止采场被淹事故。采场开采工作平台要防止台阶积水，生产台阶的纵向坡度应保持在 2%~3%。台阶工作面要求平整，以利排水。开采平盘和安全平台布置截水沟，将地表径流产生的涌水引出采场以外。

在山坡转凹陷的封闭圈处设置截水沟，使地表水不能进入矿坑。在凹陷采矿工作面设置积水坑和沉淀池，汇集矿坑内的大气降水、地下渗流水，经过沉淀池引致积水坑，然后由水泵抽排出矿坑，汇入外围排水系统。

临时排土场：矿山剥离的废石与表土可全部综合利用，不设永久

排土场，为中转需要，设置一座临时排土场，位于矿区西侧。临时排土场占地4亩，按照临时堆存高度10m考虑，堆置边坡角为35°，排土场有效容量为3万立方米。临时排土场外围设挡土墙。开采回采率98%，废石混入率2%。

审查认为：方案采用的矿床开采与开拓方式、采矿方法和开采顺序基本得当，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、地表土得到全部合理利用，符合国家相关规定。

5、矿石破碎与加工

利用郎溪县振达矿业有限责任公司梅渚分公司现有的加工线，位于矿区西侧约12公里。

采出的矿石由自卸汽车运输至水泥厂原矿仓，经GBZ180-8重型板式给矿机给入G160颚式破碎机粗碎，碎后产品经胶带机送至YA2460振动筛进行筛分；+50毫米的产品经胶带机送入G150标准圆锥破碎机进行破碎，碎后产品经胶带机返回再进行筛分，50~0毫米的产品经胶带机直接送入堆场，也可以经胶带机送至2YA2460振动筛进行筛分；35~12毫米产品经胶带机送至矿堆场，50~35毫米的产品经胶带机送至块矿堆场，12~0毫米产品经胶带机送至2YA2460振动筛进行筛分；10~3毫米产品经胶带机送至块矿堆场，12~10毫米的产品经胶带机送至块矿堆场，3~0毫米产品经胶带机送至粉矿堆场。12~10毫米及3~0毫米的产品可以并入50~0毫米的产品中。

审查认为：矿石加工流程合理，设备能力满足，回收率等指标达

到有关要求。

6、环境保护、水土保持、土地复垦

《方案》对开采过程中产生的环境影响、矿山地质环境影响及可能派生的地质灾害、影响环境的地表废土、废石排弃及废水、噪声、固体废物等进行分析，提出了初步防范治理措施并安排环保兼职人员，方案同时要求矿山应进行环境影响评价、土地复垦及水土保持专项方案的编制。

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、水土保持方案、环境影响评价等，应按照国家有关规定另行报有关主管部门备案。

7、安全生产与职业卫生

《方案》编有“矿山安全与职业健康”章节对影响矿山安全的自然因素、生产过程中的爆破作业、采场边坡管理、装运作业、电气机械设备、职业卫生等影响安全生产的主要因素进行了分析，提出了初步安全防范治理措施，健全矿山各项安全管理规章制度，设立必要的矿山安全管理机构，配备专职兼职人员和设施，确保安全生产，做好劳动防护相关工作，切实保障职工身心健康。

审查认为：《方案》对矿山安全与工业卫生工作作了分析，提出了初步安全防范治理措施，体现了矿山安全生产与职业卫生的重视。矿山在生产过程中要高度重视，确保安全生产，保护矿工职业卫生，加强落实。实施中矿山安全与职业卫生工作应按国家有关规定和有关

方案执行。

8、绿色矿山建设

《方案》编有“绿色矿山建设”章节，强调矿山在资源开发的全过程中，应因地制宜，协调发展，贯彻绿色开发矿山的新发展理念。从依法依规办矿、规范生产、生态修复、环境保护、技术创新、节能减排、矿地和谐、企业文化等对创建绿色矿山进行重点规划，明确矿山建设的新理念。

审查认为：《方案》从建矿之初就从矿区环境、工艺技术、节能减排等环节对绿色矿山进行了顶层设计，符合矿山建设方向。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

1、结论

综上所述，《郎溪县振达矿业有限责任公司岗南水泥配料用砂岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》由安徽省地质矿产勘查局 327 地质队编写，该队可承接矿山开发利用方案编制业务。

《方案》设计利用的资源储量和资源利用率基本合理，设计的矿山建设规模与资源储量规模基本相适应，计算的服务年限较短。选用的矿床开采与开拓方式、采矿方法和开采顺序可行，确定的资源总利用率和开采回采率基本合理。开发利用方案内容比较齐全，符合编写要求。

2023 年 2 月 28 日宣城市自然资源和规划局组织召开《方案》审

查会议，会后《方案》编制单位按照各位专家提出的修改意见，对《方案》进行了必要的修改、补充和完善。经专家组长复议后，同意通过审查。

方案中有关矿山地质环境保护与综合治理、环境保护、水土保持、土地复垦和矿山安全生产方面的内容应按国家有关规定和有关方案执行。

2、存在问题及建议

1)《方案》结论中提出的“存在的主要问题及建议”，矿山企业在开采设计和开采过程中应予以高度重视，应采取措施加以落实。

2)矿山在今后生产过程中，建立健全边坡安全管理和检查制度。

3)建议矿山加快推进“智慧矿山”建设，实现“机械化换人、自动化减人”，降低矿山企业安全生产风险、提升企业本质安全。

专家组长（签字）：刘培正

2023年 3月 31日

