

安徽省旌德县孙村乡饰面花岗闪长岩矿矿产资源 开发利用方案

审 查 意 见 书

一、编制目的

旌德县龙德石材有限公司持有安徽省旌德县孙村乡饰面花岗闪长岩矿采矿权，采矿许可证证号：C3418252011127130124198；开采矿种：饰面用花岗岩；开采方式：露天开采；生产规模：1 万立方米/年；有效期限：叁年，自 2022 年 4 月 26 日至 2025 年 4 月 26 日；矿区面积：0.0741km²；开采深度有+280 米至+200 米，其拐点坐标见表 1（2000 国家大地坐标系，1985 国家高程基准，下同）。

表 1 采矿权范围及拐点坐标

拐点编号	X	Y
1	3355024.91	39636614.83
2	3354769.12	39636766.55
3	3354660.42	39636583.30
4	3354878.66	39636368.99
开采标高：+280—+200m， 矿区面积：0.0741km ² 。		

主管部门前期对采矿权范围内的部分饰面花岗闪长岩矿资源进行了出让，经多年开采，矿区保有资源量已经不能满足矿山开采需求，经宣城市自然资源和规划局同意，拟对采矿权范围内剩余的全部饰面花岗闪长岩矿资源进行出让和开发利用，为此，旌德县龙德石材有限公司委托安徽省地质矿产勘查局 332 地质队编制《旌德县龙德石材有限公司安徽省旌德县孙村乡饰面花岗闪长岩矿矿产资源开发利用方

案》，以满足采矿权人依法合规、安全规范、环境保护、有序开发、综合利用该矿区矿产资源需要。

《方案》作为依法开发利用安徽省旌德县孙村乡饰面花岗闪长岩矿矿产资源的基础技术资料和资源出让依据。

二、矿区概况

安徽省旌德县孙村乡饰面花岗闪长岩矿位于旌德县县城 285°方向直距约 15km 处，行政区划隶属旌德县孙村镇管辖。矿区中心地理坐标:东经 118°25'08", 北纬 30°18'19"。矿区有 1.5km 简易道路与 205 国道和孙村-旌德县公路连接，交通较为便利。

受旌德县龙德石材有限公司委托，安徽省地质矿产勘查局 332 地质队对本矿区进行了资源储量核实工作，资源储量估算深度由+280 米至+200 米标高，估算范围面积 0.0674km²，拐点坐标值见表 2。

表 2 资源储量估算矿区范围拐点坐标值表

拐点号	X	Y
1	3355024.91	39636614.83
2	3354769.12	39636766.55
3	3354663.13	39636587.87
4	3354754.25	39636517.62
5	3354814.54	39636476.35
6	3354864.76	39636429.73
7	3354890.11	39636388.24

332 地质队接受委托后通过开展野外地质工作，于 2022 年 8 月编制了《安徽省旌德县桃树岭（龙德）饰面用花岗岩矿资源储量核实报告（2022 年）》，并经芜湖市银湖矿产资源评估有限公司评审（芜银资评字〔2022〕018 号），宣城市自然资源和规划局评审备案（宣自然资规储备字〔2023〕31 号），评审基准日为 2022 年 2 月 28 日。全矿区饰面用花岗岩矿石累计查明资源量（探明+推断） 149.12

万 m³，荒料量 32.06m 万 m³，平均荒料率 21.50%；累计消耗资源量（探明）16.59 万 m³，荒料 3.58 万 m³，平均荒料率 21.61%；保有资源储量（探明+推断）132.53 万 m³，荒料 28.48 万 m³，平均荒料率 21.49%。其中探明资源量 47.05 万 m³，荒料 10.11 万 m³，占保有资源量的 35.50%，推断资源量 85.48 万 m³，荒料 18.37 万 m³，占保有资源量的 64.50%。饰面用花岗岩矿石岩性为花岗闪长岩。装饰性能：产品的档次和品种为中低档芝麻灰，装饰性能一般，经后续加工后，可用于广场地面、马路边缘等场地装饰，对矿石的抗折强度、耐磨率等性能要求不高，不适宜做抛光板材，总体的来说本矿区的矿石质量可满足中低档饰面石材的质量要求。

依据《安徽省旌德县桃树岭（龙德）饰面用花岗岩矿资源储量核实报告（2022 年）评审意见书》，矿区所处区域大地构造位于扬子准地台下扬子台坳皖南台褶带的太平复向斜之南东翼，北北东向的板桥——七都大断裂通过本区。

矿区未见基岩地层出露，仅在地势平缓及低洼处见第四系（Q₄）残坡积物，主要以亚砂土为主，亚粘土次之，厚度一般在 5~10m，最小厚度 1m,最大厚度达 15m 以上，平均厚度大于 5 米。

矿区内基岩均为中粒花岗闪长岩（γδ52），属旌德岩体的一部分。岩石为灰白色，中粒花岗结构，块状构造。地表岩石均已风化，呈黄褐色，其厚度一般在 5-10m，最小厚度 1m,最大厚度大于 15m。

矿区内未见明显断裂构造，但节理、裂隙较发育，特别是近地表处。南及南东部其中有一组长度大于 20m，产状约 220°∠80°。北部主要有三组，第一组与矿区南东部主节理一致，产状约 220°∠80°，第二组产状约 185°∠76°，第三组产状约 40°∠80°；三组节理的长度

大者大于 10m, 小者 5 m 以上, 节理间距 3-5m, 不能作为饰面用花岗石石材矿开采, 主要是用来开采普通建筑石料。

矿区覆盖层自上而下有第四系残坡积层(全风化层)、强风化层和弱风化层, 残坡积层和强风化花岗闪长岩合并后平均厚达 5.20 米, 弱风化花岗闪长岩平均厚度 10.86 米。钻孔岩心 RQD 值为 75.35%, 其中强风化层为 0, 弱风化层为 59.48%, 新鲜花岗闪长岩为 91.01%。

据 5 件岩石样品测试, 弱风化层岩石自然状态下的抗压强度平均值为 57.50MPa, 其中 2 件样品的抗压强度大于 80MPa, 符合建筑石料抗压强度要求。由此推断, 本矿区的弱风化花岗闪长岩约有 40%可作为建筑石料加以综合利用。

矿区内圈定饰面用花岗岩矿体一个, 编号为I号矿体。

平面投影形态总体为梯形, 北西边长 247.2 米, 南东边长 214.8 米, 梯形高 297 米。赋存标高+278m 至+200m, 最大垂深 78m, 矿体水平投影面积 0.0674km²。矿体中节理裂隙发育程度中等, 矿石完整性一般。

其中采坑 1 原估算边界 AB 与 b 线剖面之间 228m 标高以上, 采坑 2 的 b 线剖面与原估算边界 CD 之间 220m 以上的矿石已采空。在现有采空区内, 部分因岩石裂隙发育及风化, 不能作为饰面用花岗石石材矿开采, 主要是用来开采普通建筑石料。

矿体上方剥离量: 残坡积层及强风化花岗闪长岩 12.18 万 m³, 弱风化花岗闪长岩 30.49 万 m³, 合计 42.67 万 m³, 矿区累计保有矿石资源量为 132.53 万 m³, 剥采比为 0.32: 1。

矿石矿物成份主要为自形~半自形斜长石、钾长石 55.5%, 它形

石英 28.6%，黑云母 11.2%，白云母 1.2%，普通角闪石 1.2%，绢云母 1.6%，绿泥石 0.4%等；中粒花岗结构，块状构造。

矿石中发育少量的色斑，色斑为灰黑—黑色，色斑的主要成分为黑云母及少量的角闪石，呈次圆形、椭圆形，次棱角状，色斑大小一般 2~10 厘米，大的可达 30 厘米，分布没有规律，数量较少。装饰性能一般。矿石放射性比活度引用旌德县梓山坞饰面用花岗岩矿，内照指数 0.2、外照指数 0.4，均远低于规范限量要求（内照指数 ≤ 1.0 、外照指数 ≤ 1.3 ），为 A 类装饰装修材料，其使用范围不受限制。

经储量核实工作测量统计，矿区内面图解荒料率平均值为 52.70%，体图解荒料率（Ht）为 22.01%，矿山试采（生产）荒料率（Hs）为 21.49%。体图解荒料率校正系数（Kh）为 0.9764，理论荒料率（Hl）为 21.49%。矿石的密度均值 2.61 g/cm³；吸水率均值 0.24；抗压强度干燥状态平均值 94.97 MPa，水饱和状态平均值 86.03 Mpa。抗折强度 13.03 MPa。

矿石自然类型为花岗闪长岩。矿石工业类型为饰面用花岗岩矿；产品档次和品种为中低档芝麻灰，装饰性能一般。

矿山根据主要节理的分布情况，结合岩石中可能存在的花色或条纹变化，采用电动工具将其切割成规格大致相同的长方体（大料 195×125×75cm、中料 185×95×75cm）荒料，进而根据市场需求，经过锯、切、磨等工序，加工成不同规格的广场石、路牙石等石材进行销售。矿石材质均匀、硬度适中，易于进行锯、切、磨等加工，其成材率在 98%以上。2022 年，矿山随机选择了 5 块荒料加工成 2cm 厚度板材，进行板材率测算，荒料的平均板材率在 26.78 m²/m³。

矿床水文地质条件复杂程度属简单类型，工程地质条件复杂程度

属于简单类型，环境地质条件复杂程度属中等类型。矿床开采技术条件勘察类型属以环境地质条件为主的Ⅱ—3 类。

三、方案审查与评述

(一) 方案编制单位

《安徽省旌德县孙村乡饰面花岗闪长岩矿矿产资源开发利用方案》由旌德县龙德石材有限公司委托安徽省地质矿产勘查局 332 地质队编制。

审查认为：安徽省地质矿产勘查局 332 地质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 12340000485759313F，有效期自 2020 年 8 月 24 日至 2025 年 8 月 24 日，法定代表人为童列成。编制符合有关要求。

(二) 开采范围、资源储量确定与产品方案

本方案设计开采范围拐点坐标见表 3，受矿区东北部边界附近局部地形标高超过采矿许可证开采深度上限范围及已有采空区限制，本次设计开采范围小于 2022 年储量核实的资源储量估算范围。

表 3 设计开采范围拐点坐标表

拐点号	X	Y
<div></div>		
开采深度：+278m~+200m，面积 0.0635km ²		

根据《安徽省旌德县桃树岭（龙德）饰面用花岗岩矿资源储量核实报告（2022年）》（评审基准日2022年2月28日），采矿权矿区范围内，饰面用花岗岩矿石累计查明资源量（探明+推断）149.12万 m^3 ，荒料量32.06万 m^3 ，平均荒料率21.50%；累计消耗资源量（探明）16.59万 m^3 ，荒料3.58万 m^3 ，平均荒料率21.61%；保有资源储量（探明+推断）132.53万 m^3 ，荒料28.48万 m^3 ，平均荒料率21.49%。其中探明资源量47.05万 m^3 ，荒料10.11万 m^3 ，占保有资源量的35.50%，推断资源量85.48万 m^3 ，荒料18.37万 m^3 ，占保有资源量的64.50%。设计利用饰面用花岗岩矿资源储量约104.69万 m^3 （荒料量约22.49万 m^3 ），设计资源利用率79%。

此外，本矿山产生边角料约 $104.69-22.49=82.2$ 万 m^3 ，可加工成建筑石料使用，加上弱风化层中可加工成建筑石料使用的量约12.20万 m^3 ，矿山总共有94.4万 m^3 岩石可加工成建筑石料使用。

设计未利用的资源储量主要是本次设计开采范围小于2022年储量核实的资源储量估算范围，导致资源利用率偏低，此外，资源储量估算工业指标最终边坡角为 60° ，而设计采场最终边坡角为 52° ，产生边坡暂不利用资源储量。设计暂不能利用资源量及边坡损失的资源储量可以在以后采矿权设置条件允许时再加以开采利用，边角料和弱风化层作为建筑石料进行利用，开发利用方案确定的资源利用科学合理。

产品方案：矿山属旌德县龙德石材有限公司所有，该公司暂未兴建石材加工厂，开采荒料主要外销。矿山根据采场平面形态，采用电动工具按平台高 $130\times$ 宽 $75\times$ 长 195cm 的长方体规格进行开采，然后根据主要节理的分布情况，结合岩石中可能存在的花色或条纹变化，

将其切割成规格大小不等的长方体(矿山企业实际生产销售的荒料规格有两种:大料 195×125×75cm、中料 185×95×75cm)的荒料,直接售卖给石材加工厂,加工厂根据市场需求,经过锯、切、磨等工序,加工成不同规格的广场石、路沿石等石材进行销售。边角料和弱风化层出售给当地的建筑石料加工厂。

审查认为:开发利用方案在已设采矿权矿区范围内,设计利用饰面用花岗闪长岩矿资源量及矿产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

方案设计矿山建设生产规模1万立方米/年,为中型生产规模矿山,矿山服务年限为22.05年(不含基建期)。

审查认为:开发利用方案设计的矿山建设生产规模与采矿许可证规定的生产规模一致,服务年限与资源储量(荒料量)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,矿山设计采用山坡露天开采方式,公路开拓汽车运输方案,开拓矿量和备采矿量满足露天矿山二级矿量开采要求。矿山道路在矿区西侧边界+191m处起坡,采用折返式修筑至+265m基建平台。设计矿山道路平均坡度小于6.5%,最小回头曲线半径15m;矿山道路路面宽为8m,路面采用泥结碎石路面。矿山道路隔最大长度150m设置一缓和坡段,缓和坡段长度为40~60m,运输道路等级为Ⅲ级。

采矿方法采用自上而下水平分台阶开采顺序。分别设+265m、

+252m、+239m、+226m、+213m、+200m 标高共 6 个台阶，台阶高度 13m，分层台阶高度为 1.3m。+265m 台阶为矿山基建期剥离削顶。露天采场上口尺寸 291×23m，下口尺寸 229×158m。工作平台宽度 30m，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 6m，台阶坡面角 $\leq 65^\circ$ ，采场最终边坡角 $\leq 52^\circ$ 。设计平均剥采比为 $0.32\text{m}^3/\text{m}^3$ ，开采回采率为 98%，废石混入率 0%。

设计矿山采场采用机械锯切法（圆盘锯锯切法）。主要采装设备采用：1 台推土机（斗容： 6.4m^3 ）、1 台液压挖掘机（斗容： 1.4m^3 ）、1 台破碎锤（适配挖掘机：36-45 t）、2 台叉车（5t）、1 台切割机（KSJ-1500/2300）、2 台钻机（YT-16）、2 台空压机（VF3/7）、6 辆载重汽车（8t）、1 辆洒水车（5t）。采矿生产工艺流程为覆盖层剥离→分离→顶翻→解体分割→整形→吊装→清碴。矿山建设工程主要为修建矿山开拓运输道路、剥离、高位水池（容积 100m^3 消防兼除尘）及公辅设施等。矿山基建工期 1 年。

防治水方案：矿区地貌类型为低山地貌，本矿山露天采场为山坡露天开采，矿区内地形最高点为+287m，最低开采标高为+200m。矿山最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面标高（+190m）和历史最高洪水位标高，矿层岩石不含水，地下水对矿山开采影响较小，矿山开采主要受大气降水的影响。矿区内地面最低点标高为+191m，位于矿区西北角，故矿山开采过程中采用自流排水方式，需在每个台阶内侧设置排水沟，开采工作面保证有一个向外 2~3‰的坡度，采场内的水就能自然流出采场。在运输道路内侧设置排水沟，矿山生产切割用水需经排水沟引入沉淀池沉淀后达标排放。矿区防排水设施满足防排水要求。

审查认为：矿山设计开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法、开采顺序合理，开采回采率指标恰当，防治水方案合适。

（五）综合利用和固废处置

设计采用矿区中部的平坦地带做为临时堆场，用于堆放弱风化层和强风化层（残坡积物）。其中弱风化花岗闪长岩石 30.49 万 m³，其中 40%，即 12.20 万 m³，按本矿区饰面花岗岩矿石平均体重 2.61t/m³ 计，折合约 31.84 万吨；剩余的 18.29 万 m³（约 47.74 万吨）可用来加工建筑用砂。强风化花岗闪长岩（残坡积物）可用于矿山治理修复绿化工程。矿山开采生产期间产生的边角料碎石作为建筑石料进行综合利用。

审查认为：该矿产品方案为开采饰面用花岗闪长岩原矿，经矿用载重汽车运往堆场出售。矿山固废基本做到综合利用，符合有关要求。

（六）环境保护、水土保持、土地复垦和绿色矿山创建

《方案》对矿山地质环境及开采过程中产生影响环境的粉尘、废气、废水、噪声、固体废弃物等影响环境因素进行了分析，并提出了初步防范治理措施。提出水土保持、土地复垦、绿色矿山创建初步安排意见。

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及绿色矿山建设方案等，应按照国家有关规定另行编报并报有关主管部门审查备案。

（七）矿山安全和职业健康

方案编有“矿山安全与职业健康”章节，对各类可能产生生产安全

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，体现了对矿山安全和职业健康工作的重视。但矿山建设工程安全设施的设计应按照国家有关规定另行编报并报相关主管部门审查备案。

（八）相邻矿业权设置及周边环境

矿权设置符合省、市、县三级矿产资源规划；与“生态红线”保护范围无重叠。采矿权范围与周边矿权无重合。矿区范围内无基本农田及公益林分布。矿区附近无工厂、主干公路、民用设施、高压输变电路、国家及地方永久性建筑及设施标志、自然保护区、文物古迹等环境敏感目标，矿山开采对周边环境的影响一般。

审查认为：开发利用方案按照已设采矿权矿区范围进行规划开发利用设计，矿山开采对周边环境的影响一般。

四、结论、存在问题及建议

（一）结论

安徽省地质矿产勘查局 332 地质队的该开发利用方案属改建矿山，在已设采矿权矿区范围内设计利用饰面用花岗闪长岩矿资源储量（荒料），其资源利用率基本合理，确定的建设生产规模符合采矿许可证要求，采用的矿山开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法、开采顺序可行，开采回采率指标恰当，产品方案可行，重视生态环境保护、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，章节安排基本合理，基本符合编制大纲要求，《方案》正式文本经复核后同意通过审查。

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、安全设施设计和初步设计等，应按照国家有关规定另行编报有关主管部门审查备案。

（二）存在问题及建议

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

1. 矿山周边征地困难，道路修筑时应根据地形条件优化。矿山应认真编制矿山年度采剥生产作业计划，合理安排开采顺序，严禁“超能力、超强度、超定员”组织生产行为。

2. 遇强降雨和连续降雨天气矿山应暂停生产，并加强采场边坡、临时堆场、生产生活辅助区等监测，必要时人员撤离，确保人员安全。


3. 矿区北东部局部地形标高超出采矿许可证开采深度上限，本次未进行开采设计，前期开采时已形成高陡边坡，要重点加强坡体稳定性监测、分析，连同其他边坡一并制定具体应急预案，防止崩塌、滑坡等次生地质灾害发生，必要时采取工程治理措施处理。

4. 在开采过程中，要对用机械锯切法加强管理，严格按照设计要求做好边坡施工，确保矿山生产人员和财产安全。

5. 矿山拟建设的外部运输道路两边，应当实施植树绿化，要避开生态环境敏感区和脆弱区。

6. 矿山要依法对全员职工进行采矿生产作业技能和安全生产教育、培训，合格后方可上岗作业。

专家组组长：



2023年4月18日