

安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿 矿产资源开发利用方案（修编）

评 审 意 见 书

一、编制目的

采矿权人霍山县立荣石料厂所属安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿为证照齐全正常生产矿山。矿山企业为发展建设需要及周边市场需求，拟将矿山生产规模由 150 万吨（60 万立方米）/年扩大至 300 万吨/年，实现矿山规模化、节约集约化开采。根据《安徽省矿产资源管理办法》，委托安徽省昌昊矿山设计研究有限公司编制《安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》，以满足矿山企业依法合规、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。

二、矿区概况

安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿矿区位于霍山县县城 27° 方向约 8 公里处，行政区划隶属霍山县下符桥镇管辖。矿区中心地理坐标为：东经 116° 20′ 33″；北纬 31° 27′ 31″。

矿区有水泥路接霍（山）～六（安）G105 国道，向北可与 G312 国道及六～潜高速公路相通，交通运输较为便利。

采矿权人为霍山县立荣石料厂，发证机关为霍山县自然资源和规划局，采矿许可证号为 C3415252010127120093558；矿山名称为安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿，经济类型为私营独资企

业，开采矿种为建筑用石料（凝灰岩），开采方式为露天开采，生产规模为 60 万立方米/年，矿区面积为 0.3564 平方公里，有效期限自 *****至 *****；开采深度由+139.2 米至+65 米标高，矿区范围由 8 个拐点圈定。其拐点坐标值（2000 国家大地坐标系）见下表。

矿区范围拐点坐标值表

拐点号	X 指标	Y 指标
1	***	***
2	***	***
3	***	***
4	***	***
5	***	***
6	***	***
7	***	***4
	8 ***	***

接受霍山县立荣石料厂委托，安徽六安华宝地质科技有限公司于 2022 年 4 月对矿区进行资源储量核实并编制了《安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿资源储量核实报告》，并经六安市金地矿产资源储量评审有限公司评审通过（皖六金地矿储评字（2022）005 号），评审基准日为 2022 年 4 月 25 日。

经评审，采矿权矿区范围内累计查明资源量（证实储量+可信储量）*** 万 m³（合 *** 万吨），其中已消耗资源量为 *** 万 m³（合 *** 万吨），保有资源量为 *** 万 m³（合 1*** 万吨）。

依据《安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿资源储量核实报告评审意见书》叙述：矿区位于北淮阳构造带东段中部，桐柏～霍山拱断束东端，诸佛庵～佛子岭复向斜北侧、霍山～九井中生代火山盆地之西北缘。

矿区出露的地层为侏罗系上统毛坦厂组及黑石渡组和第四系。

矿区构造仅在查区西南部见有北东向的小逆断层，节理裂隙不发育，区域构造方向为北东向。

本区岩浆岩较发育，主要有侵入岩及喷出岩。侵入岩有钾长花岗岩、辉长（辉绿）玢岩。喷出岩为中生代的安山质火山碎屑岩及少量熔岩、碱性火山碎屑岩。

矿体特征：笔架山建筑石料用凝灰岩矿为一喷发沉积型矿床。矿体赋存于侏罗系上统毛坦厂组中。岩性稳定较完整，部分矿体呈块状裸露于地表，风化较强，产出稳定连续，无构造破坏，裂隙不发育。矿区范围内矿体平面形态为不规则八边形层状形态，长 975m～1190m，宽度 155m～410m，延深 >74m，面积为 0.3564km²，出露标高+65m～+139.2m。

矿石矿物成分：主要由晶屑、岩屑和胶结物（火山灰）组成，晶屑有斜长石、角闪石、绿帘石含量约 15%～20%，大小为 0.1mm～0.3mm；岩屑有安山质凝灰岩、安山岩等，含量 10%～30%，大小为 0.3mm～1.5mm；火山灰约 45%～65%，均已脱玻成长石雏晶，部分已变成绿泥石。

矿石结构构造：结构为凝灰结构、晶屑、岩屑凝灰结构，致密块状构造。

矿石化学成分：SiO₂ 为 65.56%；Al₂O₃ 为 15.36%；Fe₂O₃ 为

3.64%; FeO 为 0.96%; CaO 为 1.68%; MgO 为 0.92%; LOI 为 2.45%; TS 为 0.032%; K₂O 为 5.42%; Na₂ 为 0.207%; P₂O₅ 为 0.23%; MnO 为 0.097%; TiO₂ 为 0.61%。

矿石自然类型：为致密块状凝灰岩矿石。

矿石工业类型：为建筑石料用凝灰岩矿石。

矿石物性特征：矿石结构致密，岩石坚硬，其饱和状态下平均抗压强度约为 63.3Mpa，天然状态下平均体重为 2.55g/cm³，饱和吸水率为 0.18%，符合工业指标要求。按国内岩石坚硬程度有关规范划分，此类岩石属较坚硬岩石，为 3-2 级品建筑石料，可供多种行业和部门使用。

矿体（层）围岩与夹石：根据资源储量核实报告，矿体已多裸露于地表。其顶板见厚约 6.0m 分布不均匀的风化凝灰岩及表土层，矿体赋存于凝灰岩中，矿体无夹石。矿体围岩及底板为资源量估算以外的凝灰岩。

矿石加工技术性能：依据该矿山企业矿石实际生产加工性能表明，该石料加工性能较好，简便易行，一般破碎机械设备均可。

矿石加工工艺流程：主要采用机械加工，其生产流程为凿岩爆破→装运至加工场地→机械破碎→滚动筛分级→输送带分送至各级料堆。该矿产品主要提供给道路、桥梁、民建建筑用不同规格的碎石，其抗压强度在饱和状态下为 50Mpa 以上，矿产品（碎石）质量基本满足用户需求。

矿床水文地质条件属简单类型，工程地质条件属简单类型，环境地质条件属简单类型。矿床开采技术条件勘察类型属以简单类型（即 1 类型）。

三、方案审查与评述

(一) 方案编制单位

《安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿矿产资源开发利用方案(修编)》由安徽省昌昊矿山设计研究有限公司编制,该公司持有2017年6月14日安徽省住房和城乡建设厅颁发的冶金行业(冶金矿山工程)专业乙级工程设计资质证书。证书编号为A234011233。

审查认为:安徽省昌昊矿山设计研究有限公司编制的《方案(修编)》符合有关要求。

(二) 开采资源储量确定与产品方案

根据经评审的《安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿资源储量核实报告》(评审基准日2022年4月25日),保有资源量为***万 m^3 (合***万吨)。作为本次建筑石料用凝灰岩矿方案设计依据。该矿资源储量规模为大型,全矿设计利用资源储量***万吨,设计资源利用率为93.37%。

未能设计利用的资源量***万吨,主要是预留最终边坡角小于资源储量估算边坡角,设计开采台阶边坡压覆损失的矿量。

产品方案:经破碎加工后的不同粒级石子产品直接销售。

审查认为:开发利用方案在采矿权矿区范围内设计利用建筑石料用凝灰岩矿资源储量,以及设计资源利用率基本合理。产品方案可行。

(三) 矿山建设生产规模与服务年限

根据霍山县立荣石料厂生产发展需要,设计年产建筑石料用凝灰岩矿生产规模300万吨,属于大型建设生产规模矿山。矿山计算服务年限***年(含基建工期4个月)。

审查认为：《方案（修编）》设计的生产矿山扩大生产规模和服务年限与资源储量基本相适应。

（四）开采方案

根据矿床赋存条件，地形地貌特点及矿山生产现状，合理确定本矿山开采方案。

开采范围：采矿许可证矿区范围内的资源储量估算范围，开采范围由 8 个拐点圈定，采场开采面积 0.3564km^2 ，开采深度由+139.2m 至+65m 标高。

开采方式：采用山坡露天开采方式。

开拓方式：采用公路开拓汽车运输方案。

开拓运输道路：矿山已建开拓运输道路布置在矿区东南侧，由破碎机口自东向西延伸，逐步向北上升至采剥作业面。目前，矿山运输道路已保留+95m、+80m 和+65m 标高道路出入口，+110m、+125m 和+135m 标高已保留挖机上山道路。运输道路按照矿山III级道路等级标准建设，路面宽度 8m~10m，最小回头圆曲线半径 20m，路面采用泥结碎石路面。道路通至+95m 平台道路长约 320m，平均坡度 6.5%；通至+85m 平台道路长约 200m，平均坡度 5.0%；通至+65m 平台道路长约 150m，平均坡度 6.7%。

根据本次首采工作面布置，基建期新修开拓运输道路至基建工作面+110m 标高装运平台。道路共分为二段，第一段由已建道路向西延伸，修至+100m 标高中转平台，道路长约 320m，平均坡度 7.8%；第二段道路由+100m 标高处自南向北修至+110m 标高平台，道路长约 130m，平均坡度 7.7%；道路采用双车道，路面净宽 8.0m，最小回头圆曲线半径 20m，路面采用泥结碎石路面。

基建期总工程量为 $570\text{m}/97300\text{m}^3$ ，基建工期 4 个月。

矿山开拓运输系统形成后，开拓矿量和备采矿量均满足露天矿山两级矿量生产要求。

开采顺序：按照自上而下的开采顺序，分台阶开采，依次先对 +125m 水平以上削顶剥离，由已形成 +125m 平台向西推进，形成凿岩平台，再对已形成的 +110m 平台进行扩帮，形成装运平台。首先开采 +125m~+110m 之间矿体，生产推进方向从东向西依次逐步推进。

采矿方法：采用自上而下水平分台阶开采。

露天采场开采境界主要指标：最终境界采场上口尺寸 $850\text{m} \times 400\text{m}$ ，下口尺寸 $660\text{m} \times 300\text{m}$ 。最高开采台阶标高 +139.2m，最低开采台阶标高 +65m。台阶高度 15m，共设 5 个开采台阶，分别为 +125m、+110m、+95m、+80m 和 +65m 台阶。工作平台最小宽度 30m，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 8m（隔一设一）。采场最终台阶坡面角 65° ，最终边坡角西侧 44° 、南侧 150° 、北侧 45° 。平均剥采比为 0.72 : 1。矿山开采回采率为 98%。

采矿主要设备：采用 6 台 KG320 型履带式潜孔钻车（新增 4 台）；6 台柴油空压机（新增 2 台）；13 台不同型号液压挖掘机，11 台不同型号立式破碎锤（新增 6 台）；13 辆 50 吨级矿用自卸汽车（新增 8 辆）、1 辆 40 吨级矿用自卸汽车；配备 5T、8T、10T 洒水车对采场、厂区和道路进行降尘，作业面配备 4 台高炮雾炮机（新增 3 台）进行降尘。

采矿生产工艺流程：穿孔→爆破→采装→矿石运输→破碎加工厂。

爆破作业采用深孔微差爆破，炸药为乳化炸药，采用非电塑料导

爆管雷管起爆。委托安徽六联爆破工程服务有限公司霍山分公司为矿山开采作业提供爆破作业服务。

矿山生产用水和消防用水共用水源，水源由破碎加工厂厂区水源供给。采场周边分布零星池塘，可兼作为生产、消防用水。

矿山露天开采最终境界内剥离总量 *** 万 m^3 ，剥离表土量约 *** 万 m^3 、废岩石量 *** 万 m^3 。其中，基建期剥离的表土量 0.5 万 m^3 ，废岩石量约 5 万 m^3 ，其余剥离物为生产期剥离。剥离表土逐步回填采坑底部，用于矿山开展地质环境保护和土地复垦用。

矿山采矿生产作业采用工作制为年工作日 300 天，每天两班，每班 6 小时。

防治水方案：矿区属低山丘陵区，地形切割不深，地表植被发育，开采矿体位于当地侵蚀基准面+60m 标高以上。矿区范围内地表水自然排泄通畅，大气降水是露天采场的主要充水来源。

露天采场内汇水沿底部工作面自西向东流往下游，采场雨水采用自然排水+辅助机械集中排水方式将矿区汇水排出矿区，工业场地排水实行雨污分流，沿四周排水沟汇入周边水系。

采场排水系统：矿区在加工厂区西侧设置雨水收集沉淀池，采场内汇水依靠地形沿采场底部自流汇入池内，将雨水全部收集后采用水泵集中排出矿区。

目前矿山已在运输道路迎水坡一侧设置了排水沟，排水沟规格为底宽 $\times$ 沟深=0.4m $\times$ 0.3m，能满足最大降雨时的流量要求。

为避免雨水冲刷采场坡面，矿山应在露天采场靠帮边坡设置排水沟，用于疏导坡面来水，将雨水引入下游沉淀池，经处理达到排放标准后排入沟溪。

目前，矿石加工工业场地修建排水沟，均采用明沟形式，排水沟为矩形断面，净断面尺寸宽 0.2m×深 0.2m，局部采用涵管式下水道，生产废水经地表排水沟全部汇入雨水沉淀池，经澄清后循环利用。

依据霍山县应急管理局、霍山县生产环境分局相关批示及专家综合分析意见，拟在矿石加工厂西侧与采场工作面之间新建汇水沉淀池，沉淀池容积经分析计算，拟建雨水沉淀池（不小于 6200m³）、应急池（不小于 4200m³）；新建纵向排水沟，将采场汇水引入雨水沉淀池，排水沟采用矩形断面，底宽×沟深=0.5m×0.4m，钢筋混凝土结构，排水沟北侧入水口标高+65.84m，南侧出水口标高+65m。

矿山在采取有效防治措施后，大气降水不会对矿山开采产生较大的影响。

矿山破碎加工作业采用工作制为年工作日 300 天，每天两班，每班 6 小时。

审查认为：矿山采用的开采方式、开拓方式、运输方案、采矿方法和台阶开采顺序基本合理，开采回采率指标合理，防治水方案合适。

（五）破碎加工及排土设施

矿山开采的原矿石经采场采出后，由汽车运至矿石破碎加工厂进行破碎加工，经筛分形成不同粒级建筑用石子产品，直接对外销售。

破碎加工主要设备：采用 11 台振动给料机（新增 7 台）；2 台重型旋迴破碎机（新增 1 台）；6 台圆锥式破碎机（新增 3 台）；19 台振动筛（新增 4 台）；12 套布袋式除尘器（新增 7 套）；5 台铲车；4 辆洒水车（新增 1 辆 10t）；10 台环保高炮喷雾机（新增 7 台）；自动冲洗设备 4 台套；3 台变压器（新增 1 台）等。

破碎加工工艺流程：喂料机→第一段破碎→运输带输送→第二段破碎→运输带输送→振动筛→运输带输送→不同粒径石块。

审查认为：该矿开采的建筑石料用凝灰岩矿石，经简单破碎加工后对外销售，破碎加工生产工艺流程合理。

（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、固废的产生作了分析，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。

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

采矿权矿区范围周边被基本农田包围，矿区东侧有一条村村通水泥道路通至矿区，最近距离 136m；周边 300m 范围内无居民住户、古建筑和军事设施等，500m 范围内无高压输电线路，1000m 范围内无铁路等。

矿山已建成的矿石加工工业场地位于矿区东南侧，厂房为东西向布置，采用集中自动化控制系统，控制室位于厂区中间（一破厂房～二破厂房之间），距离开采工作面 325m；最西侧为破碎厂房，距离最近开采作业面（+80m～+65m 台阶）坡底直线距离约 180m；最东侧为计量磅房、人员值班室、宿舍距离开采作业面 500m。未来矿山采用

自上而下开采，自东向西推进，3 线西侧矿体开采时，距破碎加工厂区直线距离超过 300m；3 线东侧矿体开采时，矿石破碎加工区一破厂房、二破厂房位于圈定的 300m 爆破安全警戒线范围内，爆破作业时，破碎加工厂区停止生产，人员、设备全部撤离至爆破安全警戒线外的安全地段。

矿区范围内东北侧部分地块为下符桥镇增减挂土地，面积约 17.5 亩（约 11763.37m²），矿山无法进行开采，矿山已对该地段进行了土地复垦工作。

审查认为：开发利用方案按照采矿权矿区范围设计，与周边矿业权范围无重叠现象。但是，矿山破碎加工厂区部分设施位于爆破安全警戒范围，矿山开采应采取有效安全防范措施确保其安全。

四、结论、存在问题及建议

（一）结论

安徽省昌昊矿山设计研究有限公司编制的该开发利用方案，符合露天采矿作业的开采方式科学化、资源利用集约化、生产工艺环保化、企业管理规范化、矿山环境生态化开采要求。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，破碎加工工艺流程合理，产品方案可行，重视环境保护和安全生产问题，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》正式文本经复核后同意通过审查。

（二）存在问题及建议

《方案（修编）》结论中提出的“存在问题及建议”，望矿山企业

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. 矿山基建完成投产后，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，特别是前期开采已形成高陡边坡，要保证边坡的稳固，防止滚石、滑塌的危害。

3. 矿山应重点做好采场北、西、南三方向采场的防排水工作，防止泥石流地质灾害的发生，确保采场开采安全。

4. 矿山开采占地面积较大，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。

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、开采方式科学合理、资源利用节约集约，道路固化硬化绿化、生产工艺收尘防尘、环境生态优化等工作。

专家组组长：周道林



2022年5月22日

《安徽省霍山县下符桥笔架山建筑石料用凝灰岩矿矿产资源利用方案（修编）》 审查会专家组名单

姓 名		工作单位	专 业	职务（职称）	签名
组长	周道林	安徽省经济和信息化厅	采矿工程	高工	周道林
成员	陈礼明	华宝公司	矿冶地质	高工	陈礼明
	苏晓静	313地质队	地质勘查、矿冶地质	高工	苏晓静
	陈可忠	安徽大安工程勘察院	水文工程地质	高工	陈可忠
	史金华	313地质队	财务管理	高工	史金华