

广东省金石评估服务有限公司

粤金评函〔2024〕36号

关于报送《紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案 评审意见书》的函

紫金县自然资源局：

按照贵局委托，我公司于2024年10月17日组织专家对广东核地勘测设计有限公司编制的《紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》以下简称《方案》进行评审，专家组认为《方案》可行，审查予以修改后通过。

《方案》于2024年11月25日修改完善后经专家组复核，认为符合国家有关规定要求。在此基础上形成《紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案评审意见书》（见附件），现送至贵局。

附件：紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案评审意见书

(此页无正文)

广东省金石评估服务有限公司

2024年11月25日



抄送：广东核地勘测设计有限公司

公司总经理、副总经理、评审部

广东省金石评估服务有限公司行政部 2024年11月25日印发

《紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花
岗岩矿矿产资源开发利用方案》

评 审 意 见 书

粤金评字[2024]36号

广东省金石评估服务有限公司

2024年11月25日



委 托 单 位：紫金县自然资源局

方案编制单位：广东核地勘测设计有限公司

方案编写人员：刘小永 陈 睿 魏 敏

法定代表人：黄晓斌

总工程师：祝小辉

项目负责人：刘小永

方案负责人：陈 睿

评 审 机 构：广东省金石评估服务有限公司

评审专家组：组长： 张冠雄（采矿工程）

组员： 蔡宗毅（地质矿产）

林碧华（水工环地质）

评审方式：会审

评审受理日期：2024 年 10 月 17 日

评审会议日期：2024 年 10 月 30 日

评审完成日期：2024 年 11 月 25 日

评审地点：紫金县

根据《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）、《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》，2024年10月30日，广东省金石评估服务有限公司在紫金县组织召开了《紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）评审会，参加会议的有紫金县自然资源局、河源市绿色矿业联合会、广东省金石评估服务有限公司、广东核地勘测设计有限公司等单位的代表。

广东省金石评估服务有限公司组织3位专家组成专家组承担具体的审查论证工作（专家名单附后）。各位专家在认真审阅资料、现场核查、听取编制单位汇报和答疑后，提出了修改意见。2024年11月25日，编制单位将修改后的《方案》提交给专家组复核，形成本《审查意见书》，主要审查意见如下：

一、《方案》编写的资格审查

紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花岗岩矿，属采矿权延续矿山。该《方案》由广东核地勘测设计有限公司编写，依据《广东省人民政府关于第一批清理规范58项省政府部门行政审批中介服务事项的决定》（粤府〔2016〕16号）文，其编写《方案》的资格符合要求。

二、设计利用资源量、可采储量合理性审查

（一）矿产资源依据的合规性

《方案》依据广东核地勘测设计有限公司2023年12月提

交的《广东省紫金县高寨窝矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》，该储量核实报告已通过广东省矿产资源储量评审中心评审，出具了《〈广东省紫金县高寨窝矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字〔2024〕08号）和《关于〈广东省紫金县高寨窝矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（粤自然资储备字〔2024〕3号）。

审查认为，《方案》编写依据的矿产资源符合有关规定。

（二）矿区范围

高寨窝饰面用花岗岩矿由于现持采矿许可证范围北部与紫金县中坝钼多金属矿探矿权部分重叠、东部和南部进入一般生态空间线，采矿权人向自然资源主管部门提出缩小矿区范围申请，得到紫金县自然资源局同意的批复（《关于紫金县联和石业有限公司采矿权延续、缩小矿区范围的批复》紫自然资函〔2023〕528号）。缩小后的矿区范围由六个拐点圈定，矿区面积： 0.0527km^2 ，开采标高+391m~+260m。

申请的矿区范围依据紫自然资函〔2023〕528号文批复的范围，设计的开采境界范围与储量核实报告估算范围一致；申请的矿区范围不涉及《矿产资源法》第二十条规定不得开采矿产资源的地区；不涉及国家确定的永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、I级和II级保护林地、天然林保护重点区域、世界自然（自然与文化）遗产地、饮用水水源保护区；申请的矿

区范围周边不存在居民住房、高压线、电信设施等影响采矿权设置的相关设施；周边 300m 无重要公路以及采矿权。

审查认为，申请的矿区范围基本合理。

（三）设计利用资源量、可采储量确定的合理性

1、评审的矿产资源储量

经评审，截至 2023 年 10 月 31 日，拟设采矿权范围内保有饰面用花岗岩矿控制资源量 17.89 万 m^3 ，荒料率 23.07%，荒料量 4.13 万 m^3 ；推断资源量 13.14 万 m^3 ，荒料率 23.07%，荒料量 3.03 万 m^3 。

保有边角料资源量 23.86 万 m^3 。

保有综合利用建筑用砂资源量 75.80 万 t。

矿体覆盖层体积为 122.47 万 m^3 （其中残坡积层 12.63 万 m^3 、强风化花岗岩 64.86 万 m^3 、中风化花岗岩 44.98 万 m^3 ），剥采比 3.95:1。

2、设计利用资源量。

根据设计选取的终了境界边坡参数圈定终了境界，采用水平分层投影法圈定开采境界内矿岩总量，采用平行断面法估算剥离物体积。圈定结果分别为矿岩总量 139.5 万 m^3 、残坡积层 11.59 万 m^3 、强风化层 58.63 万 m^3 、半风化层 39.32 万 m^3 、通过计算确定饰面用花岗岩矿体矿石量为 29.96 万 m^3 ，最终确定开采境界内饰面用花岗岩矿的设计利用资源量为 29.96 万 m^3 ，荒料率按 23.07% 计算，设计利用荒料资源量为 6.91 万 m^3 ，花岗岩

切割角料资源量为 23.05 万 m³；综合利用为建设用砂的强风化层设计利用资源量 58.63 万 m³，淘洗率 57.12%，砂量 33.49 万 m³（折合 68.52 万 t）；剥离物 50.91 万 m³，综合利用前剥采比 0.57（m³/m³）。

3、设计可采储量

回采率按 98%估算，设计饰面用花岗岩矿的可采储量为 29.36 万 m³，荒料率按 23.07%计算，荒料量为 6.77 万 m³，花岗岩切割角料资源量为 22.59 万 m³；综合利用为建设用砂的强风化层可采储量 57.46 万 m³，淘洗率 57.12%，砂量 32.82 万 m³（折合 67.15 万 t）。

4、设计采出矿石量

采矿损失率 2%、废石混入率 0，设计采出饰面用花岗岩矿石量为 29.36 万 m³，荒料量 6.77 万 m³。

5、设计资源利用率 96.6%。

6、设计开采回采率 98%。

审查认为，《方案》确定的设计利用资源量和可采储量基本合理。

三、矿产资源开采与综合利用审查

（一）开采矿种

《方案》依据《广东省紫金县高寨窝矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》以及评审通过的资源储量，确定开采矿种为饰面用花岗岩矿，对切割荒料产生的边角料加工成建筑石料。

审查认为,《方案》的开采矿种与资源储量核实报告评审通过的矿种一致。

(二) 拟建生产规模

由于该矿属采矿权延续矿山,缩小矿区范围后保有饰面用花岗岩矿资源量不多,因此生产规模仍然沿用原来采矿证的规模,即1.00万 m^3/a 。按荒料率23.07%计算,折算成饰面用花岗岩矿石量为4.33万 m^3/a 。

产品方案:荒料规格为 $2.4\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ (5.4m^3)、 $2.1\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ (4.725m^3)、 $1.8\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ (4.05m^3);边角料破碎后形成30~20mm、20~10mm规格碎石及机制砂(<4.75mm)。

审查认为,《方案》拟建的生产规模与现采矿证规模一致,产品方案符合当前市场需求。

(三) 开采方式

《方案》根据矿区的地形条件、矿床规模、矿体形态、产状及赋存标高以及申请矿区开采标高,采用露天开采方式。

审查认为,确定的开采方式符合该矿山资源的赋存特点。

(四) 开采方案

1、开拓运输方案

《方案》根据矿区地形条件及开采技术条件,设计采用公路开拓-汽车运输方案。

2、采矿方法

设计采用自上而下分台阶采剥。

残坡积层、强风化层采用挖掘机铲装，自卸汽车运输；半风化层及微（未）风化层采用圆盘锯锯切、绳锯切割分离、叉车搬运、吊装运输。

3、采场边坡要素

《方案》设计的采场终了边坡要素如下：

(1) 台阶高度：表土及强风化岩层、中风化岩层 10m 以及未风化矿岩层台阶高度为 10m；饰面用花岗岩矿层台阶高度为 20m，每个台阶内分小分层，分层高度 1.5m。

(2) 台阶坡面角：表土及强风化层 45° ，中风化岩层最大坡面角为 79° ，微风化岩和未风化的矿体层最大坡面角为 84° 。

(3) 安全平台、清扫平台：残坡积层、强风化岩层及中风化岩层安全平台宽度 3~5m，自上而下每隔 2~3 个安全平台设置一个清扫平台，清扫平台宽度 6m；未风化岩层、饰面用花岗岩矿层安全平台宽度 5-6m，矿体总共分为 3 个台阶，不设清扫平台。

(4) 终了台阶设置：+380m、+370m、+360m、+350m、+340m、+330m、+320m、+310m、+300m、+290m、+280m、底板+260m。

其中清扫平台：+300m、+330m、+360m。

(5) 最大边坡高度：131m。

(6) 最终帮坡角： $\leq 51^{\circ}$ 。

4、临时堆土场设置

矿山基建及生产过程中产生的剥离物合计 109.54 万 m³ (残坡积表土 11.59 万 m³, 强风化层 58.63 万 m³, 中风化层 39.32 万 m³), 《方案》设计临时堆土场堆放。临时堆土场最低堆置标高+235m, 最高堆置标高+260m, 总堆高 25m, 分 2 个台阶自下而上分层堆存高度分别为 15m、10m, 安全平台宽度最小为 8m, 台阶坡面角小于 38°, 有效容积约 137.93 万 m³, 可满足剥离物临时堆存的要求。

临时堆土场周边设置截排水沟, 下部设置沉砂池。

5、防排水方案

该矿山采用山坡露天开采, 最高开采台阶标高为+380m, 最低开采标高为+260m。

(1) 矿区外围截排水

《方案》设计在矿区开采边界外设置外部截水沟, 将山坡汇水引流至矿区外自然水系排放。

(2) 露天采场排水

①采场边坡的各层作业平台设置局部排水沟, 坡面设泄水吊沟。

②在清扫平台设置截排水沟, 以分流上部开采边坡的汇水, 减轻坡面径流对采场的危害, 平台排水沟与矿区外截水沟贯通或与坡面泄水吊沟贯通, 防止边坡形成无节制径流, 影响边坡稳定。

(3) 工业场地、临时堆土场、排水

《方案》设计在工业场地、临时堆土场周边设置截排水沟，下部修筑拦渣坝和沉砂池。

6、服务年限

计算服务年限约 7a，基建期 0.5a，闭坑治理期 1.0a，矿山总服务年限约 8.5a。

审查认为，《方案》确定的开采方案基本合理。

(五) 资源综合利用

①矿山开采饰面用花岗岩产生的边角料可满足建筑石料的要求，《方案》设计对边角料全部进行综合利用，采用破碎筛分工艺流程制成 10~20mm、20~30mm 规格碎石，0~10mm 石粉用于生产机制砂 (<4.75mm)。

②矿山基建及生产过程中产生的剥离物分别为残坡积表土总量为 11.59 万 m³，强风化层 58.63 万 m³，中风化层 39.32 万 m³。由于该矿属采矿权延续，矿山前期只缴纳了饰面用花岗岩的采矿权价款，对可综合利用的剥离物尚未计算采矿权收益，按照当地自然资源主管部门的要求，采矿权人不得将剥离物擅自处置，除复垦用土外，其余部分需设置堆场堆放，由自然资源主管部门另行挂牌出让。

③饰面石材的资源综合利用率为 100%。

审查认为，《方案》确定的资源综合利用方案基本可行。

四、破碎加工方案的审查

（一）边角料的破碎工艺方案

破碎工艺采用三段一闭路破碎筛分流程。切割荒料产生的边角料从采场用汽车运输至破碎站受料仓，大块采用液压锤冲击破碎处理。矿仓矿石通过给矿机进入颚式破碎机进行一级破碎及二级破碎，二级破碎物料通过胶带输送机送入圆振筛，筛上（+30mm）物料进入二级破碎，筛下（-30mm）物料通过胶带输送机送至圆振筛，-30mm物料按照从大规格到小规格的顺序依次进行筛分，20mm~30mm粒级作为第一道产品用胶带输送机运至产品堆场，10~20mm粒级作为第二道产品用胶带输送机运至产品堆场，0~10mm作为第三道产品用胶带输送机运至产品堆场。

（二）机制砂工艺

破碎流程副产石粉可以用于制作机制砂。料仓中存储的石粉经振动给矿机给入皮带输送机，送入制砂机进行研磨制砂，研磨后物料进入螺旋洗砂机进行洗选，洗选出的产品进入成品砂堆场，剩余泥浆则进入轮式洗砂进行再次洗选，洗选出的产品进入成品砂堆场，剩余泥浆则进入细沙回收系统进行再次洗选，洗选出的产品进入成品砂堆场，剩余泥浆则进入压滤作业，得到泥饼，滤液可作为回用水使用。

五、矿山安全

（一）该矿属采矿权延续矿山，采矿权范围内只有一个采矿权人，不存在一个矿体多个开采主体开采的现象。

（二）《方案》对建设和生产过程中潜在的主要安全隐患制

定了相应的安全措施。

六、结论与建议

（一）评审专家有无分歧意见

评审专家无分歧意见。

（二）审查结论

经审查，《方案》基本符合矿产资源开发利用方案编制的内容要求，同意通过审查。

（三）建议

1、根据当地自然资源主管部门要求，剥离物除残坡积层可用于复垦用土外，强风化层及中风化层需设置临时堆土场堆放。企业应做好堆土场的日常管理工作，制定完善的防排水方案，并按排土场的要求严格管理。

2、矿山开采过程中应按照边开采边复绿的原则，对上部剥离的边坡应及时进行绿化。

《紫金县联和石业有限公司高寨窝饰面用花岗岩矿产资源开发利用方案》

评审专家组签名表

审查职务	姓名	工作单位	职称/职务	专业	签名
组长	张冠雄	广东省冶金建筑设计研究院	高级工程师	采矿工程	张冠雄
组员	蔡宗毅	广东省地质局（退休）	高级工程师	矿产地质	蔡毅
组员	林碧华	广东省环境地质勘查院	教授级高工	水工环地质	林碧华