

广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用
花岗岩矿矿产资源开发利用方案

评审意见书

紫金县自然资源局
2024年11月25日



方案名称：《广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用
花岗岩矿矿产资源开发利用方案》

申报单位：紫金县自然资源局

法定代表人：王伟红

编制单位：广州中创矿业科技有限公司

法定代表人：薛亚二

项目负责人：李俊

方案负责人：范房建

方案编制人：范房建 李俊 段小纲

评审专家组组长：张冠雄

评审专家组成员：姜有录 程元文 杨成奎 陈志亮

评审方式：会议评审

评审日期：2024年11月22日

评审完成日期：2024年11月25日

评审组织单位：紫金县自然资源局

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》，紫金县自然资源局于2024年11月22日在紫金县组织召开了《广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑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、广州中创矿业科技有限公司等单位的代表。

紫金县自然资源局组织5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

广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用花岗岩矿，属河源市采矿权挂牌出让项目。该《方案》由广州中创矿业科技有限公司编写，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》依据广州开创工程勘测有限公司2024年10月提交的《广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用花岗岩矿资

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《〈广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用花岗岩矿产资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字〔2024〕212号）和《关于〈广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用花岗岩矿产资源储量核实报告〉评审结果的函》（粤储审评〔2024〕212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

广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用花岗岩矿依据《河源市 2024 年度采矿权出让计划》设置。申请的矿区范围与《河源市 2024 年度采矿权出让计划》一致，设计的开采境界范围与储量核实报告估算范围一致；申请的矿区范围没有与各类自然保护地重叠，避开生态保护区、基本农田保护区、生态公益林、自然林、饮用水源保护地、一般生态空间、重要交通线、重要水系保护等区域；申请矿区 300m 范围内的紫金县金台建筑材料有限公司、紫金县柏埔华盛石场两个采矿权已注销；爆破警戒范围内的建构筑物需进行拆迁。

审查认为，申请设置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 2024 年 10 月 31 日，拟设置采矿权范围内（标高 270.3 至 80m）保有建筑用花岗岩控制资源量 666.17 万 m³，推断资源量矿石量 354.69 万 m³。

可综合利用建筑用砂的全风化花岗岩体积 49.00 万 m³，综合利用建筑用砂量 21.92 万 m³。

拟设采矿权范围矿体覆盖层体积（总剥离层）为 182.52 万 m³，其中残坡积层体积 7.39 万 m³、全风化花岗岩体积 49.00 万 m³、半风化花岗岩 126.13 万 m³，剥采比 0.18:1，综合利用全风化花岗岩于建筑用砂后剥采比 0.12:1。

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，矿岩总量采用水平分层投影法圈定开采境界内矿岩总量 905.09 万 m³；残坡积层、全风化层、半风化层采用平行断面法估算，圈定结果分别为残坡积层 6.54 万 m³、全风化层 45.51 万 m³、半风化层 103.74 万 m³，建筑用花岗岩矿 749.30 万 m³，最终确定开采境界内建筑用花岗岩矿的设计利用资源量为 749.30 万 m³，剥离物 155.79 万 m³，综合利用前剥采比 0.21（m³/m³）。

3、设计可采储量

回采率按 98%估算，设计建筑用花岗岩矿的可采储量为 734.31 万 m³；剥离物的开采量分别为：残坡积层 6.41 万 m³、全风化花岗岩 44.60 万 m³，含砂量按 44.73%计算，建筑用砂量 19.95 万 m³；半风化花岗岩 101.67 万 m³。

4、设计采出矿石量

采矿损失率 2%、废石混入率 0.5%，设计采出建筑用花岗岩矿矿石量为 738.00 万 m³。

5、设计矿产资源利用率 73.40%。

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《广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》以及评审通过的资源储量，确定开采矿种为建筑用花岗岩；对剥离物（残坡积层、全风化层以及半风化层）进行综合利用。

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，剥离物综合利用合理。

（二）拟建生产规模

根据申请矿区范围内查明建筑用花岗岩矿保有资源量及其赋存条件、开采技术条件、市场需求等，确定矿山建设规模为 50 万 m³/a。

产品方案：原矿破碎后形成 30~20mm、20~10mm 规格碎石及 10~0mm 石粉，石粉加工成机制砂。

审查认为，《方案》拟建的生产规模基本合理，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，

+110m 标高以上采用山坡露天开采，+110m 标高以下采用凹陷露天开采。

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、挖掘机铲装、自卸汽车运输。

残坡积层、全风化层采用挖掘机铲装，自卸汽车运输；半风化层及微（未）风化层采用潜孔钻机穿孔、非电导爆管起爆、挖掘机铲装、自卸汽车运输；二次破碎采用液压锤。

3、采场边坡要素

《方案》设计的采场终了边坡要素如下：

（1）残坡积层及全风化层：台阶高度 $\leq 8\text{m}$ ，台阶坡面角 45° 。

（2）半风化层：台阶高度 $\leq 10\text{m}$ ，台阶坡面角取 55° 。

（3）微风化、未风化（矿体）：台阶高度 15m ，台阶坡面角取 70° 。

（4）安全平台、清扫平台：安全平台宽度 5m ，清扫平台宽度 8m ，每 $2\sim 3$ 个台阶设一个清扫平台。

（5）终了台阶设置： $+263\text{m}$ 、 $+255\text{m}$ 、 $+245\text{m}$ 、 $+230\text{m}$ 、 $+215\text{m}$ 、

+200m、+193m、+185m、+170m、+155m、+140m、+125m、+110m、+95m、底板+80m。其中清扫平台：+245m、+200m、+155、+110m。

(6) 最大边坡高度：188m。

(7) 最终帮坡角： $\leq 51^\circ$ 。

4、表土中转场设置

矿山剥离物的残坡积层 6.54 万 m^3 全部用于复垦用土，需设表土中转场存放。

《方案》设计的表土中转场布置在矿区 6 号拐点西侧约 158m 的一处积水坑，底部标高+110m，顶部标高+132m，单 3 层堆排，台阶高度 6~8m，坡面角小于 38° ，最终边坡角小于 30° ，总容积约 8.42 万 m^3 ，满足残坡积层用于复垦用土临时堆存的要求。

表土中转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+凹陷露天开采，最高开采台阶标高为+263m，最低开采标高为+80m，封闭圈标高+110m。

(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。

(2) 山坡露天排水

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）凹陷露天排水

凹陷露天采用机械排水，在坑底+80m 水平设置集水池，采用水泵将坑内汇水排至封闭圈标高以上自流外排。

（4）工业场地、表土中转场排水

《方案》设计在工业场地、表土中转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 15a，基建期 1a，闭坑治理期 1a，矿山总服务年限约 17a。

审查认为，《方案》确定的开采方案基本合理。

（五）资源综合利用

设计的开采境界内采出的剥离物 155.79 万 m³，其中残坡积层 6.54 万 m³全部用于矿山复垦用土；全风化花岗岩 45.51 万 m³外销给附近洗砂厂作为洗砂原料；半风化花岗岩 103.74 万 m³其中用于回填旧采坑需用量约 13.62 万 m³，剩余 90.12 万 m³经一段破碎后用于回填块石。

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）建筑用花岗岩矿破碎工艺方案

破碎加工工艺采用三段一闭路破碎筛分流程。矿石由卸矿平台进入矿仓后进行粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入中碎缓冲矿仓进行中碎；中碎产品通过皮带输送机输送至细碎中间缓冲矿仓进行细碎；细碎产品经过皮带输送机进入筛分车间；产品经检查筛分后， $\leq 20\text{mm}$ 粒级的物料进入分级筛分车间进行筛分， $20\sim 30\text{mm}$ 粒级的物料直接通过皮带输送机运至成品堆场堆存。 $> 30\text{mm}$ 粒级的物料通过皮带输送机返回细碎缓冲矿仓，再经给料机进入细碎。 $\leq 20\text{mm}$ 粒级的物料经过分级筛分后，产生产品（ $10\sim 20\text{mm}$ 碎石、 $20\sim 30\text{mm}$ 碎石、 $0\sim 10\text{mm}$ 副产石粉），产品由皮带机输送至成品堆场分别堆存。

（二）制砂工艺

机制砂加工工艺采用一段开路棒磨-旋流脱泥-脱水筛脱水的工艺流程。破碎加工生产线产生的 $0\sim 10\text{mm}$ 粒级物料，通过皮带输送机进入机制砂缓冲矿仓（粉矿仓）进行棒磨，棒磨机排矿直接进入水力旋流脱泥机，脱泥机底流直接进入脱水筛进行脱水，筛上物料通过皮带输送机输送至成品堆场堆存。脱泥机溢流和脱水筛筛下水流直接进入水处理系统。

水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤的工艺进行水处理及水回用。脱泥机溢流和脱水筛筛下水流经渣浆泵输送至浓密池进行加药絮凝沉淀，浓密池溢流水直接回用至工艺流程，底流经过过滤机过滤后，滤液可直接作为回用水回用，滤渣即为矿泥，由皮带输送机运至矿泥矿仓堆存。

（三）半风化岩加工工艺流程

半风化层经采场道路运输至粗碎卸料平台，通过矿仓进入粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入成品堆场堆存。

审查认为，《方案》的设计的破碎加工工艺成熟。

五、其他相关方案的审查

该项目属新立采矿权矿山，根据有关文件的规定，采矿权人（招拍挂后确定）应编写“矿山地质环境保护与土地复垦方案”、“建设项目环境影响报告书”、“矿山水土保持方案”，并经评审、按程序上报有关主管部门。

六、矿山安全

（一）该矿为新设置采矿权露天矿山，属政府挂牌出让采矿权项目，拟出让矿权范围内只设一个采矿权人，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。

七、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、旧采坑已形成局部高陡边坡，矿山今后建设过程中应

加强边坡管理，防止人员和设备坠落，确保开采安全。

2、矿山前期开采已形成的积水坑底部标高低于设计的坑底标高，面积大，下一步回填积水坑应进行专门的设计。

专家组组长：张永庆
2024年11月25日

广东省紫金县柏埔镇方湖村金台矿区建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案

审查专家组名单

姓名	审查职务	专业	职称	单位	签名
张冠雄	组长	采矿工程	高级工程师	广东省冶金建筑设计研究院有限公司	张冠雄
姜有录	组员	采矿工程	高级工程师	广东省有色地质勘查院	姜有录
程元文	组员	采矿工程	高级工程师	河源职业技术学院	程元文
杨成奎	组员	水工环地质	高级工程师	广东省有色地质勘查院	杨成奎
陈志亮	组员	矿产地质	高级工程师	广东煤炭地质局勘查院	陈志亮

2024年11月22日