

广东省惠来县侨园镇银坑村矿区
建筑用花岗岩矿
矿产资源开发利用方案

审 查 意 见 书

编制单位：广东安元矿业勘察设计有限公司

评审时间：2021 年 4 月

申报单位：广东省惠来县自然资源局

方案编写单位：广东安元矿业勘察设计有限公司

方案编写人员：

项目	专业	职称	姓名
总工	采矿工程	高级工程师	张文哲
审核	采矿工程	高级工程师	张文哲
编制	地质矿产勘查	高级工程师	魏传森
	水工环	工程师	李聪
	经 济	高级工程师	谢继祥
	采矿工程	工程师	熊祖斌
	采矿工程	助理工程师	张邦果
项目负责	采矿工程	高级工程师	刘永昌

法 人 代 表：刘照朗

总 工 程 师：张文哲

项 目 负 责 人：刘永昌

审查专家组：

组长：姜有录

组员：陈国忠 杨成奎 陈恒飞 谌后成

审查方式：会审

审查受理日期：2021 年 03 月 28 日

审查完成日期：2021 年 04 月 08 日

根据国土资源部国土资发[1999]98 号文要求，2021 年 4 月 2 日，广东省惠来县自然资源局组织专家，对广东安元矿业勘察设计有限公司编制的《广东省惠来县侨园镇银坑村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》）进行了审查。

相关专家（“审查专家组名单” 附后）承担具体的审查论证工作，采用会审方式，由各位专家评阅后，提出了“初步审查意见”。“编制单位”根据各专家意见对《方案》进行了补充、修改。“编制单位”将修改后的《方案》提交给专家组复审。专家组再集中审议后，形成“审查意见书”，其主要审查意见如下。

一、《方案》编制单位的能力审查

广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿为新立矿山，拟建生产规模为开采建筑用花岗岩矿石量 90 万 m^3/a ，矿区面积 0.272km^2 ，矿区范围由表 1—1 的 5 个拐点坐标（2000 国家大地坐标系）圈定。

矿区范围拐点坐标表

拐点编号	X 坐标	Y 坐标
1	2546199.56	39402828.01
2	2546242.95	39403363.27
3	2546157.11	39403509.21
4	2545794.01	39403509.89
5	2545751.01	39402981.29
矿区面积 0.272km^2 ，开采标高+144m~+40m		

开采矿种为建筑用花岗岩，拟开采标高为+144m，最低开采标高为+40m，即拟设计开采标高为+144m~+40m。

矿山采用露天开采方式。惠来县自然资源局委托广东安元矿业勘

察设计有限公司编制了本《方案》，经审查，其《方案》编制单位具有建材行业（非金属矿及原料制备工程）专业乙级工程设计证书的广东安元矿业勘察设计有限公司，《方案》编写单位符合《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）的规定，具备编制矿产资源开发利用方案的能力。

二、开采储量确定的合理性审查

1、矿产资源依据的合规性

《方案》编制依据是《广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》（广东省地质局第二地质大队，2020年5月；广东省矿产资源储量评审中心根据国家颁布的相关规定对“核实报告”进行了评审，并出具了评审意见书（粤资储评审字【2020】91号 广东省矿产资源储量评审中心，2020年6月18日）。

审查认为广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿的矿产资源依据是符合相关规定的。

广东省自然资源厅依据国家颁布的法律、法规对“广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告”出具了评审备案的复函（粤自然资储备字〔2020〕28号，2020年6月18日）。满足相应的设计要求，符合《矿产资源利用方案》审查大纲规定。

根据《揭阳市矿产资源总体规划（2016—2020年）》，本次资源开发利用方案设计的对象为惠来县自然资源局划定的矿区范围内建筑用花岗岩，矿区范围由5个拐点圈定，矿区面积为0.272km²，开

采标高为+144m~+40m。本方案设计对象属于规划设置采矿权。

2、开采储量确定的合理性

(1) “普查报告”的矿产资源储量

根据“普查报告”，截止2020年5月20日，查明拟设立矿区范围内建筑用花岗岩矿(抗压强度 $\geq 80\text{Mpa}$)推断资源量为947.03万 m^3 ；覆盖层(抗压强度 $< 80\text{Mpa}$)为433.73万 m^3 （其中包括中风化花岗岩：189.56万 m^3 ；强风化花岗岩和浅部回填用砂土：244.17万 m^3 ）。

(2) 设计利用的矿产资源储量

依据有关设计规范，参照《矿业权出让收益评估应用指南(试行)(2017年11月)》，并结合矿区内勘查情况和未来矿区内资源拟利用的方向，推断的内蕴经济资源量不做可信度系数调整。

则本方案设计利用的矿产资源储量(Q_1)为：947.03万 m^3 。

(3) 确定开采储量

《方案》按水平分层平面法进行计算，最终境界范围内的矿石、覆土层总量估算为1102.09万 m^3 ；其中包括覆盖层剥离量为431.41万 m^3 和矿石量670.68万 m^3 。

开采储量为 $Q_2=670.68$ 万 m^3 ，平均剥采比0.64(m^3/m^3)。

(4) 按可比条件，设计矿产资源利用率70.8%，造成资源利用率低的原因：其一是普查报告储量是按边坡角 60° 估算边坡安全矿柱和底部压矿，本方案是按台阶开采参数圈定终了境界，采场最大开采高度最终边坡角为 53° ，因此，实际的边坡安全矿柱压覆资源

量比普查报告圈划的压覆资源量要多。其二是普查报告 D-D' 勘探线高程与现状不符,造成储量估算有误差。

(5) 按矿体赋存条件,采矿损失率取 2.0%、废岩土混入率取 0.5%,则设计采出矿石量为: 660.57 万 m^3 。

审查认为:开采储量的确定基本合理,设计矿产资源利用率 70.8% 偏低。

三、矿山建设规模的审查

拟设矿山生产规模定为 90 万 m^3/a ,属开采建筑用花岗岩大型矿山。

设计依据可供开采矿体的赋存条件和矿山资源储量规模、矿床地质特征、开采技术条件,矿山生产规模达到 90 万 m^3/a 是可行的。设计矿山生产服务年限为 7.4a,基建期 1a 和闭坑治理期 1a,则矿山总服务年限约为 9.4a。

审查认为,确定的矿山建设规模基本合理。

四、开采方案的审查

1、开采方式

根据该矿矿体的赋存条件和开采技术条件,结合露天开采矿山所需的技术条件,《方案》确定该矿山采用山坡露天开采方式,采场必须严格按照自上而下分水平台阶开采方法进行开采。采剥作业按照“采剥并举、剥离先行”的原则,严格按照设计的台阶高度、台阶边坡角、台阶安全平台和清扫平台等技术指标进行开采。

审查认为,确定的开采方式符合该矿山矿体赋存特点。

2、采矿工艺

《方案》设计开采工艺依次为：开拓运输道路→剥离表土及风化层→穿孔爆破→挖掘机装载→汽车运输。

审查认为采矿工艺可行。

3、开拓运输方案

《方案》结合矿山地形特征和开采矿体现状等因素，确定采用公路开拓、汽车运输方案。

在矿区范围 1 号拐点+50m 进料平台旁向东南顺山坡爬升，施工道路至+95m 标高，再向南施工至+110m 标高，再向西施工至+130m 标高，+130m 标高以上只设置联络道供挖掘机行走，剥离的表土通过挖掘机转运至标高+130m 平台装车，对于后期主要采用内部移动坑线进行运输，破碎生产线粗破口设计在矿区境界 50m 外内，直接与运输道路连接。矿山简易运输道路，坡度不大于 15%。

审查认为，采用适应性较强、机动灵活性较好的公路开拓汽车运输方案是合适的、可行的。

4、防治水方案

矿区位于花岗岩丘陵区，矿区的地下水主要赋存于残坡积层的孔隙中以及花岗岩体的裂隙中，残坡积层是透水层，基本上不含水，大气降雨通过该透水层向下渗透，赋存于花岗岩风化裂隙中，形成含水层；而微风化矿层裂隙不发育，基本上起隔水作用。矿区坡残积层及风化层厚度较大，岩体裂隙较发育，但含水量小，水量贫乏，富水性弱。矿区地表水系不发育，主要为山间沟溪、小冲沟，属季

节性山间沟溪，旱季无流水，雨季存在坡流或洪流。

矿床水文地质条件属简单类型。

《方案》根据上述水文地质条件，结合矿山采用山坡露天开采，认为：矿山防治水主要是矿区的地表大气降雨汇水，矿区地形有利于地表迳流引排，矿区汇水可以自行排放到低洼处。

矿区境界内各台阶大气降水可顺平台泄水沟自然排泄到下部台阶，采场上部已到终了边界的开采边坡，在平台内侧约 0.4m 处挖掘水沟，其掘水沟规格为上宽 0.6m、下宽 0.3m、深 0.3m，作为疏排各层台阶汇水，以减少复绿台阶泥土流失。采矿平台若出现局部积水，无法向境界外分流时，应设置坡面泄水吊沟(或吊管)，向下疏排台阶汇水。最终边坡要设置截、排水沟，将上部坡面汇水疏排到两端境界外或排放到坡面泄水吊沟。雨季，要加强排水设施的检查，采场平台内不要堆存剥离土；不便立即转运的剥离土要采取覆盖或隔水措施，防止泥石流发生。采场底板的排水系统与矿区下游总排洪沟要贯通，并保持不小于 5%的坡度。经过土层段和裂隙发育的破碎岩层的截水沟采用浆砌块石支护，其他岩层较好的地段必须砂浆抹面，防止渗漏；由高到低随汇水面积增加扩大截水沟过水断面；全沟段不得有局部凹陷或倒坡，杜绝汇水泄流；境界外截水宜引向原始地形洪山谷，以减少矿区排洪负荷。

排水沟下游设置总排洪沟经沉砂池沉淀处理达标后外排的防排水方案。

审查认为，《方案》中的上述防治水措施是基本可行的。

5、临时排土场设置

根据矿区周边地形地貌、周边环境、排土场运距及排土场对周边环境影响因素等，本方案将临时排土场设置在矿山境界范围内老采坑进行排土，堆放的表土用于矿山后期的复垦复绿，其余部分外运和回填工业场地。排土量：第四系和风化岩量为 431.41 万 m^3 ，覆盖层厚度平均 18.725m。排土量按矿山复垦复绿需用量计算，约需第四系残坡积层约 15 万 m^3 ，其余 416.41 万 m^3 全部外售。因边开采边复绿，最后复绿区域为综合服务区、破碎生产线、大部分采场，且采场北部表土最后开挖，可直接用于复垦复绿。估算排土量约 13 万 m^3 。表土场最低堆置标高为+40m，最高堆置标高为+50m，排土场总堆高 10m。台阶高度 10m，台阶数 1 个。排土场容积 15.36 万 $\text{m}^3 > 14.65$ 万 m^3 ，满足矿山复垦复绿用土堆排容量的要求。

审查认为，《方案》中剥离残坡积层用于复垦复绿，部分覆盖层用于平整工业场地、修筑矿山道路，其余外售方案可行。

五、破碎加工方案的审查

本矿山是新立矿山，本次设计将碎石加工区设置到矿区西北角 1#拐点北侧，采用三段一闭路破碎流程，最终产品方案为 0~10mm，10~20mm，20~40mm 规格碎石。

审查认为：《方案》设计的碎石加工方案能满足生产需求，最终产品方案符合实际情况。

六、环境保护、水土保持、土地复垦等方案的审查

《方案》中有关“采矿活动可能引起的地质灾害和预防措施及建

议”、“可能造成水土流失以及相应采取的防治措施”、“对环境影响的防治措施”以及“闭坑整治复绿措施”等相关内容，可供有关部门审查时参考。

七、矿山安全的审查

1、该矿区为新立矿权，不存在一矿多个开采主体的现象。

2、《方案》中矿业活动主要危险源识别与分析符合露天开采非金属矿山实际，能满足《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)中的有关安全技术要求。

八、结论及建议

1、结论：该《方案》经审查同意通过。

2、建议：（1）开采出来的全、中风化花岗岩作为建筑回填砂土，并按规定及时做好废石弃土的外运工作，保护矿山及周边生态环境。

（2）矿山生产中，应注重对环境的保护，真正做到边开采、边治理，切实的做好粉尘、废水、噪声的治理工作，减少对环境的影响。做好绿色矿山建设工作，使生产与环境相协调。

（3）高压输电线路（陂岐线，110kv）位于该矿山西面，距开采范围边界最近距离为 240m 左右。建议该矿山与供电部门签订了安全生产协议，在保证供电线路安全运行的条件下进行爆破开采，确保高压输电线路安全。以高压输电线路走廊反推 300m，在开采境界内设置禁止爆破范围，采用无爆破开采（静态爆破法）。距高压输电线路 300m~500m 范围内爆破时要严格按照设计要求施工。

（4）矿区 300m 范围内有 1 个鱼塘、1 个水库、多处风水（坟），

矿山爆破对他们的影响主要是爆破振动和爆破飞散物，对人员会造成伤亡或财产损失。建议矿山爆破前与鱼塘和水库管理者联系，做好爆破前的通知和警戒工作。

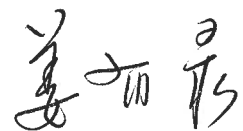
做好宣传工作，确定爆破时间，300m 爆破警戒范围设置警示标志，以防祭祀人员在爆破时段进入爆破警戒范围。

（5）在生产期间，必须加强采场生产工作和安全管理，严格遵守安全生产守则，爆破时要做好人员撤离及警戒工作，确保矿山正常生产，以保证附近生产人员安全。

（6）做好开采过程中的边坡管理，是确保矿山安全生产杜绝高边坡作业，保持开拓、回采二级矿量平衡。对于存在不稳定地质结构的局部边坡地段，要降低坡面角度，并采取工程支护手段。加强边坡观测、监控。

（7）今后矿山地质环境保护与土地复垦及绿色矿山建设等应有相应专项方案（报告），矿山企业应严格按经过专家评审的相关方案进行具体实施。

专家组组长（签字）



2021 年 04 月 08 日

广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿

矿产资源开发利用方案

评审专家组成员名单

序号	姓名	工作单位	专业	职务/职称	签名
1	姜加永	广东省地质地质勘察院	采矿	高工	姜加永
2	陈明忠	广东省地质地质勘察院	采矿	高工	陈明忠
3	湛心成	广东省地质地质勘察院	矿产勘查	高工	湛心成
4	陈阳	广东省地质地质勘察院	矿产勘查	高工	陈阳
5	杨成奎	“	水工环	高工	杨成奎

