

公开方式：主动公开

抄送：市发展和改革委员会，市科工贸和信息化局，市公安局，市财政局，市水务局，市文化广电旅游体育局，市应急管理局，湛江市生态环境局廉江分局，广东农垦东升农场有限公司，长山镇政府，塘蓬镇政府，石颈镇政府。

附件5 关于《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》评审结果的函

广东省矿产资源储量评审中心文件

粤储审评〔2024〕78号

签发人：宁晓锋

关于《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》评审结果的函

廉江市自然资源局：

我中心组织专家对你单位申报的《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》进行了评审，评审结果如下：

1. 拟设矿区范围

截至2024年3月31日，拟设矿区范围内累计查明饰面用花岗岩矿资源量矿石量 $2622.24 \times 10^4 \text{m}^3$ ；历年消耗探明饰面用花岗岩矿资源量 $115.84 \times 10^4 \text{m}^3$ ；矿区理论荒料率为28.17%，保有饰面用花岗岩矿控制资源量矿石量 $2304.29 \times 10^4 \text{m}^3$ 、荒料量 $649.12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量矿石量 $202.11 \times 10^4 \text{m}^3$ 、荒料量 $56.93 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

累计查明及保有建筑用花岗岩矿控制资源量矿石量为

$149.66 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量矿石量 $44.64 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

综合利用生产饰面用花岗岩过程中产生的边角料为 $1800.35 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

矿体覆盖层体积为 $875.44 \times 10^4 \text{m}^3$ 。其中残坡积层体积 $94.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ；全风化花岗岩量 $545.43 \times 10^4 \text{m}^3$ ，产砂率为 52.02%（体积比），综合利用建设用砂体积 $283.73 \times 10^4 \text{m}^3$ ；半风化花岗岩体积为 $235.40 \times 10^4 \text{m}^3$ ；剥采比为 0.32:1。综合利用全风化花岗岩后，剥采比为 0.10:1。

2. 现采矿权范围

截至 2024 年 3 月 31 日，现采矿证范围内累计查明饰面用花岗岩矿资源量矿石量 $134.56 \times 10^4 \text{m}^3$ ，历年累计消耗探明资源量矿石量 $115.84 \times 10^4 \text{m}^3$ ，保有饰面用花岗岩矿控制资源量矿石量 $18.72 \times 10^4 \text{m}^3$ （理论荒料率为 28.17%，荒料量 $5.27 \times 10^4 \text{m}^3$ ）。

附件：《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》评审意见书。

广东省矿产资源储量评审中心

2024 年 6 月 11 日

（联系人：吴远健 电话：020-37574681）

主题词：储量评审 函

广东省矿产资源储量评审中心

2024 年 6 月 11 日印发

附件6 《广东省廉江市石颈镇那利村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

《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用
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）78号

广东省矿产资源储量评审中心

2024年6月11日

申报单位: 廉江市自然资源局

报告编写单位: 广东省地质矿产公司

报告编写人: 于庆媛、黄鹏、钟建桥、陈宇航

报告审核: 申保川

技术负责人: 申保川

单位负责人: 刘石华

评审机构: 广东省矿产资源储量评审中心

评审专家组长: 肖光铭 (矿产地质)

成员: 谌后成 (矿产地质)、王平 (矿产地质)

谢世强 (采矿工程)、梁池生 (水工环地质)

评审方式: 会审

评审受理日期: 2024年4月16日

评审会议日期: 2024年6月8日

评审完成日期: 2024年6月11日

评审地点: 广州市

受廉江市自然资源局委托，广东省地质矿产公司编制了《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》（以下简称报告），目的是为设置采矿权提供地质依据。报告于2024年4月16日送到广东省矿产资源储量评审中心（以下简称评审中心），聘请地质矿产资源评审专家肖光铭、谌后成、王平、谢世强、梁池生（名单附后）组成专家组对报告进行审查，提出了修改意见。评审中心于2024年6月8日组织专家在广州市召开评审会，报告评审原则通过，对报告提出了进一步完善的意见。

经修改后的报告，于2024年6月11日送达评审中心。经评审专家复核，该报告已基本修改完善，根据有关规定，提出评审意见如下：

一、矿区概况

（一）位置交通与自然地理

拟设采矿权范围位于广东省廉江市区北西约295°方向，直距约28km，行政区划隶属廉江市石颈镇管辖，中心地理坐标：北纬21°42′07″，东经110°01′32″。矿区有简易公路约9km与省道S287线相通，再有约5.5km与玉湛高速（S63）相接，到廉江市区运距约40km，区内交通条件方便。

矿区属丘陵地貌，总体上为北西高南东低，矿区地面高程为63.4m~29.4m，相对高差34.4m，原始地面坡角一般小于15°。矿区周边200m范围内无自然村庄，地类多为林地，周边无饮用水源。矿区周边植被发育，植被以桉树、低矮的灌木丛、杂草及荆棘为主。矿区内存在3处民采坑，形状不规则，凹陷开采，坑内积水成塘，水深约3~8m。

矿区所在地的气候为亚热带季风气候区，年平均气温23.5℃，年均降雨量约1728mm，年平均降雨天数146天，日均降雨量11.84mm，日最大降雨量约222.1mm（1998年7月10日）。

(二) 矿权设置情况

1. 以往设置采矿权情况

拟设矿区的西南部设置有广东中汇石材有限公司石颈那利高岭饰面用花岗岩矿采矿权，2016年6月23日湛江市自然资源局颁发了采矿许可证（证号C4408002016067130142320），采矿权人：广东中汇石材有限公司，矿山名称：广东中汇石材有限公司石颈那利高岭饰面用花岗岩矿，经济类型：有限责任公司，开采矿种：饰面用花岗岩，开采方式：露天开采，生产规模：3.00万立方米/年，采矿许可证有效期限为2016年6月23日至2031年12月23日，矿区面积0.0349 km²，开采标高自50m~-40m。矿区范围由6个拐点圈定，矿区范围拐点坐标见表1，现矿权与拟设矿权平面示意图见图1。该采矿许可证仍在有效期内，但矿山开采已接近采矿证最低标高，采矿权人已向廉江市石颈镇自然资源局提交采矿权注销申请，目前正在办理采矿许可证矿山闭坑地质报告审批及注销登记工作。

表1 采矿许可证矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2401084.22	37398784.01	2401083.517	37398900.516
2	2401124.13	37398947.49	2401123.426	37399064.000
3	2400966.07	37399010.95	2400965.366	37399127.457
4	2400963.90	37398856.80	2400963.193	37398973.305
5	2400903.17	37398840.46	2400902.467	37398956.966
6	2400925.82	37398743.60	2400925.116	37398860.516

矿区面积：0.0349km²，开采标高：50m~-40m

2. 本次拟设矿业权情况

根据廉江市人民政府《关于廉江市2023年度第一批次饰面用花岗岩矿采矿权招标采购挂牌出让年度计划的批复》（廉府函〔2023〕201号），廉江市人民政府拟在廉江市石颈镇那利村设置一饰面用花岗岩矿采矿权，矿区范围面积为0.612km²，由7个拐点圈定，资源储量估算范围标高：

63.40m~-95.00m。出让计划拟设矿区拐点坐标见表 2。

表 2 出让计划拟设矿区拐点坐标表

国家 2000 大地坐标系		
拐点	X	Y
1	2401454.85	37398977.13
2	2401533.47	37399380.87
3	2401081.46	37399588.90
4	2400960.86	37399312.52
5	2400309.81	37398957.67
6	2400653.14	37398465.89
7	2400914.10	37398775.44
面积: 0.612km ² , 标高: 63.40m~-95.00m		

在开展社会影响性评价过程中,发现拟设矿区范围涉及石颈镇那利塘水库库区范围,需要再次调整拟设采矿权范围。经廉江市自然资源局综合考虑后,将拟设采矿权范围面积调整为 0.3851km²,由 10 个拐点圈定,资源储量估算范围标高: 63.40m~-95.00m。其拐点坐标详见表 3。

表 3 调整拟设矿区拐点坐标表

国家 2000 大地坐标系		
拐点	X	Y
1	2401337.43	37398933.34
2	2401458.33	37399095.63
3	2401501.63	37399305.18
4	2401398.93	37399374.53
5	2401136.65	37399383.53
6	2400986.59	37399307.83
7	2400882.79	37399269.98
8	2400527.14	37399076.13
9	2400841.91	37398689.81
10	2400914.10	37398775.44
面积: 0.3851km ² , 标高: 63.4m~-95m		

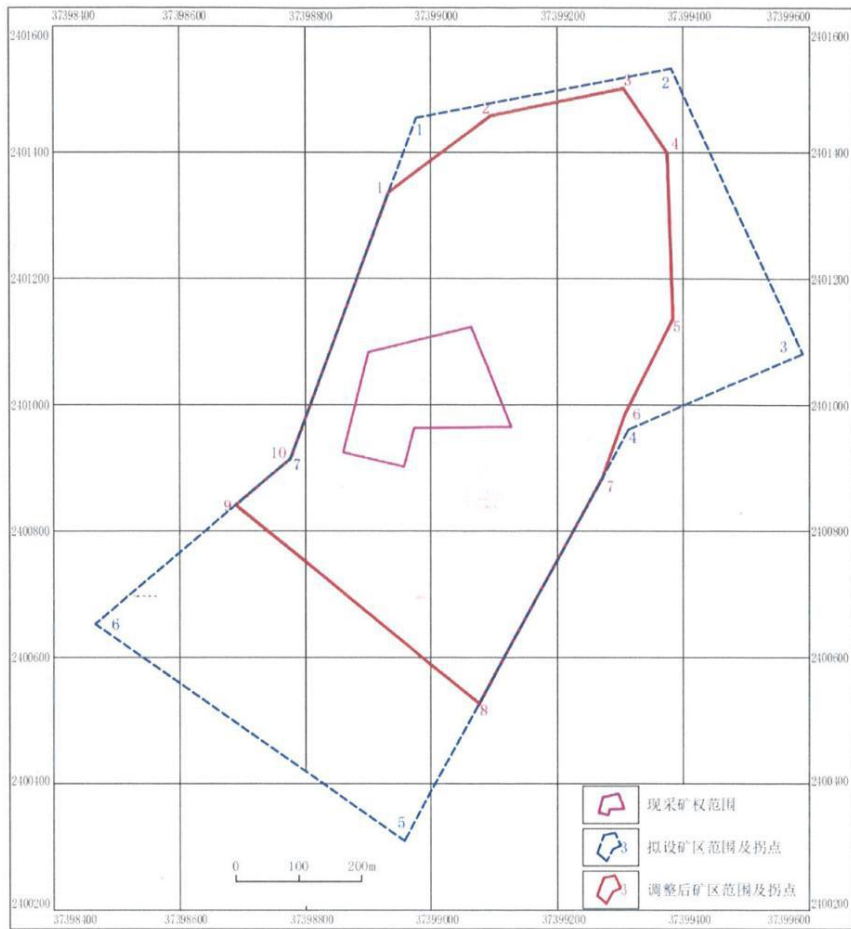


图 1 现矿业权与拟设采矿权叠合图

3.核实区与各类自然保护地的关系

通过野外调查及收集资料，勘查区内以及附近未设置有各类自然保护地，勘查区内没有基本农田。经廉江市环保局生态环境部核查，矿区范围内不在一般生态空间范围；经廉江市水务局核查，该矿区范围内不涉及饮用水源保护范围；经广东电网有限责任公司廉江市供电局核查，矿区范围内 500m 范围内无输电线路；经廉江市农业农村局核查，矿区范围内无高标农田；经廉江市林业局查询，矿区范围内无生态林；经廉江市自然资源

局核查，矿区范围内无基本农田、生态红线。矿区距离北西侧石颈镇最近距离约为 500 米，距南东侧那利村最近距离约为 200 米，周边无生态红线，距离南东侧基本农田最近距离约为 350 米。

(三) 地质概况

1. 矿区地质

拟设矿区内出露地层为第四系残积层，岩性主要为砂质黏性土和少量石英颗粒等组成，多为褐红色、褐黄色。厚度一般 0.1~8.9m，平均 2.88m。

矿区内断裂构造不发育。岩石中节理构造发育 3 组，第一组：倾向 25~40°、倾角 70~80°，第二组：倾向 250~260°、倾角 75~85°，第三组：倾向 330~340°、倾角 55~65°。矿区节理裂隙具有一定的规模，一般长度超过 10m，宽度 1~100mm 不等，节理裂隙面较平直，多属剪切性节理裂隙。部分裂隙中见泥质、硅质或铁锰质沿裂隙充填，少量裂隙见绿泥石化或硅化。深部矿体中以陡倾节理裂隙为主，轴夹角多在 0~30° 间，少量轴夹角在 45~70°，多属闭合~微张型节理裂隙，硅质胶结良好，绿泥石化胶结一般。

矿区内分布的岩浆岩为晚侏罗世侵入岩塘蓬岩体 ($J_3\eta\gamma$)。岩体呈岩基状产出。岩性为中细粒黑云母二长花岗岩。岩石主要由钾长石、斜长石、石英及黑云母等矿物组成。

2. 矿体特征

矿体赋存在晚侏罗世侵入岩 ($J_3\eta\gamma$) 塘蓬岩体中，岩性为细中粒黑云母二长花岗岩，受拟设采矿权范围限制，矿体平面呈长轴方向为北东向的长方形，北东向长 681m~802m，北西向宽 430m~508m；矿体厚度 3m~126.0m，平均厚度约 66.9m；矿体埋深 0.0m~105m；矿体赋存标高 28.7m~-95.0m，除现采坑外，未出露地表。矿体岩性单一，向四周及深部延出矿区。矿体顶板围岩为全风化、半风化或微风化花岗岩，底板围岩为未风化花岗岩，矿体呈岩基状产出，连续性好。覆盖层由第四系坡残积层，全风

化、半风化及微风化花岗岩组成，厚度为 11.0m~105.0m，平均 44.02m。

3. 矿石质量

矿石的岩石矿物组成主要为钾长石(20%~25%)、斜长石(43%~48%)、石英(25%~28%)、黑云母(4%~5%)、白云母(少量)等。岩石化学成分 SiO_2 72.29%~73.22%，平均 72.84%； Al_2O_3 14.14%~15.09%，平均 14.71%； K_2O 3.30%~4.22%，平均 3.48%； Na_2O 3.28%~4.15%，平均 3.96%； CaO 1.80%~1.89%，平均 1.84%； Fe_2O_3 1.22%~1.78%，平均 1.51%； MgO 0.31%~0.46%，平均 0.41%； TiO_2 0.15%~0.23%，平均 0.20%； P_2O_5 0.049%~0.088%，平均 0.067%； SO_3 <0.056%； Cl^- <0.02%。按石材耐酸碱性能分类，矿石为耐酸型石材。

经 9 个样品检测，饰面用花岗岩矿石天然密度为 $2.61\text{g}/\text{cm}^3$ ，符合饰面石材花岗石 $\geq 2.56\text{g}/\text{cm}^3$ 、碎石天然密度 $\geq 2.50\text{g}/\text{cm}^3$ 的要求。水饱和压缩强度 $100\text{MPa}\sim 134\text{MPa}$ ，平均 114.5MPa ；干燥压缩强度 $101\text{MPa}\sim 148\text{MPa}$ ，平均 115.2MPa ，水饱和弯曲强度 $17.8\text{MPa}\sim 19.8\text{MPa}$ ，平均为 18.9MPa ；干燥弯曲强度 $16.5\text{MPa}\sim 18.2\text{MPa}$ ，平均为 17.5MPa ；水饱和弯曲强度及干燥弯曲强度均大于 8.0MPa 。耐磨性介于 $76\text{cm}^{-3}\sim 93\text{cm}^{-3}$ ，平均 86cm^{-3} ，满足花岗石类饰面石材耐磨性 $\geq 25\text{cm}^{-3}$ 的指标要求。矿石吸水率 $0.13\%\sim 0.37\%$ ；满足花岗岩饰面石材功能用途吸水率 $\leq 0.60\%$ 的要求。光泽度介于 $83\%\sim 84.5\%$ ，平均为 83.7% 。

试采面积 84m^2 ，平均采深 1.4m ，共采出荒料 16 块，其中大料 3 块，中料 6 块，小料 7 块，总计采出花岗岩合格荒料 37.00m^3 ，共消耗花岗岩资源 117.60m^3 ，试采荒料率 H_s 为 31.46% 。3 个图解点和 1 个试采点的体图解荒料率为 $44.30\%\sim 56.27\%$ ，体图解荒料率平均值 H_t 为 50.55% 。矿山荒料率校正系数 (K_p) 为 0.5574 ，理论荒料率 (H_l) 为 28.17% 。荒料规格主要为大料，其次为小料，中料则为少数。

经 9 个样品检测，建筑用花岗岩矿石饱和抗压强度单值 $81.1\text{MPa}\sim$

115.4MPa，平均为 103.6MPa，符合建筑用石料水饱和抗压强度 ≥ 80 MPa 的要求。岩相法碱活性检测，结果显示岩石为非碱活性。

经 8 个样品检测，矿石内照指数 I_{Ra} 0.1~0.2，外照指数 I_v 0.4~0.6，可用于 A 类装修材料及建筑主体材料使用，其使用范围不受限制。

4. 共伴生矿产质量

(1) 稀土资源综合利用评价

经 3 个全风化花岗岩样品检测，离子相稀土总量为 0.0004%~0.013%，平均值为 0.0044%，达不到稀土矿工业指标（离子相稀土总量 0.035%）的要求。

(2) 砂质高岭土综合利用评价

本次核实取全风化花岗岩样品 14 个进行化学分析，根据分析结果， $Fe_2O_3+TiO_2$ 的含量为 1.66%~3.28%，平均为 2.25%，不符合《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石、耐火黏土》（DZ/T 0206-2020）中砂质高岭土 $Fe_2O_3+TiO_2 < 2\%$ 的指标要求。故矿区全风化花岗岩层不能作为砂质高岭土利用。

(3) 建设用砂综合利用评价

采集 5 个全风化黑云母花岗岩原砂组合样品，进行试验。加工后的砂矿样品进行颗粒级配分析，粒径 >0.150 mm 颗粒含量 93%~97%，平均值为 95%；粒径 >0.300 mm 颗粒含量 80%~88%，平均值为 83%；粒径 >0.600 mm 颗粒含量 54%~61%，平均值为 56%；粒径 >1.18 mm 颗粒含量 22%~27%，平均值为 25%；粒径 >2.36 mm 颗粒含量 6%~8%，平均值为 7%；粒径 >4.75 mm 颗粒含量 0%，矿区建设用砂细度模数为 2.5~2.8，属中砂。根据天然砂 1、2、3 区标准值判断，加工后的成品砂样品的颗粒级配均在 2 区标准范围内，级配类别属 I 类；根据细度模数为 2.5~2.8 判断，砂矿样品为中砂。表观密度 $2600\text{kg/m}^3 \sim 2620\text{kg/m}^3$ ，平均值为 2610kg/m^3 ；松散堆积密度 $1400\text{kg/m}^3 \sim 1430\text{kg/m}^3$ ，平均值为 1418kg/m^3 ；空隙率 45%~46%，平

均值为 45.7%。根据《建设用砂》(GB/T 14684-2022)的要求:表观密度 $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$, 松散堆积密度 $\geq 1400 \text{ kg/m}^3$, 空隙率 $\leq 44\%$, 故加工后的砂矿样品的表观密度、松散堆积密度符合建设用砂要求, 空隙率不符合建设用砂要求。含泥量 0.4%~0.7%, 平均值为 0.5%, 泥块含量 0.0%~0.2%, 平均值为 0.1%, 根据《建设用砂》国家标准(GB/T 14684-2022), II类砂的含泥量需 $\leq 3\%$, 泥块含量需 $\leq 1\%$, 故加工后的砂矿样品符合 II类砂指标要求。有害物质中, 云母含量 0.5%~0.8%, 平均值为 0.6; 轻物质含量 0.0%, 有机物含量合格, 硫化物及硫酸盐含量 0.0%, 氯化物含量 0.0%。加工后的砂矿样品的云母含量、轻物质含量、有机物含量、硫化物及硫酸盐含量和氯化物含量均符合 II类砂指标要求。加工后的砂矿样品坚固性(总质量损失率)为 4%~5%, 平均 4.7%, 符合《建设用砂》(GB/T 14684-2022)中 I、II类砂质量损失 $\leq 8\%$ 的指标要求。该区全风化黑云母花岗岩经淘洗后的成品砂, 除空隙率未达到建设用砂标准, 其它指标均符合要求。

(4) 淘洗后的尾泥评价

5个淘洗后全风化花岗岩尾泥化学分析结果显示, $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ 的含量为 2.96%~3.77%, 平均为 3.30%, 也不符合《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石、耐火黏土》(DZ/T 0206-2020)中砂质高岭土 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2\%$ 的指标要求。

(5) 半风化花岗岩综合评价

本次核实在钻孔岩芯中半风化层部位采取了 4个样品, 进行化学分析, 根据分析结果, Al_2O_3 的含量为 14.60%~14.78%, 平均为 14.68%, $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ 的含量为 1.30%~1.77%, 平均为 1.54%, 不能满足《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石、耐火黏土》(DZ/T 0206-2020)中硬质高岭土 $\text{Al}_2\text{O}_3 > 18\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2\%$ 的指标要求。故矿区半风化花岗岩达不到高岭土的工业指标要求, 不能作为硬质高岭土利用。饱和抗压强度 16.2MPa ~

80.0MPa，平均值为 52.5MPa，不能作为建筑用花岗岩使用，但根据《矿产地地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020) 砌石料原岩质量技术指标，其可作为砌石使用。

(6) 饰面用花岗岩（未风化花岗岩）边角料综合评价

未风化花岗岩在生产加工饰面用花岗岩荒料过程中会产生大量的边角料。经本次核实，其饱和抗压强度为 100MPa~137MPa，平均 112.9MPa，碱活性、放射性、坚固性和压碎指标等均符合《建设用卵石、碎石》(GB/T 14685-2022) 指标要求，可作为建筑用花岗岩矿进行综合利用。

5. 覆盖层和夹石特征

矿体覆盖层主要由杂填土、坡残积层、全风化花岗岩、半风化花岗岩组成。其中杂填土厚度 0.8~22.9m 坡残积土揭露厚度 0.1~8.9m，平均厚度约为 2.88m。全风化花岗岩厚度 3.9~43.4m，平均厚度约为 21.35m。半风化花岗岩厚度 1.5~26.8m，平均厚度约为 9.59m。

本次工作 ZK002、ZK202、ZK401 钻孔揭露到两条闪长玢岩脉，地表未见出露，钻孔揭露厚度 0.55m~1.60m，岩脉轴心夹角为 40° ~ 60° 。闪长玢岩呈灰绿色，块状构造，岩石呈斑状结构，组成矿物主要为斜长石和普通角闪石，其次是副矿物及不透明矿物等，斑晶和基质粒径相差悬殊，见弱绢云母化和绿泥石化。鉴于闪长玢岩脉厚度较小，本次工作未将其作为夹石进行剔除。

6. 矿石加工技术性能

规格板加工工艺流程为：荒料吊装→锯割→冲洗检验→粗磨→细磨→精磨→抛光→切断修补→检验包装。首先，锯割加工是采用盘锯将花岗岩荒料锯割成厚度为 2cm 的标准毛板，然后对花岗岩路缘石进行磨光磨边；最后按照所需规格尺寸进行定形切割加工，经检验合格后再进行包装。本矿工作试采时选取一块无裂痕长方形荒料，送往塘蓬镇石材加工厂进行规格板加工，在锯割、研磨抛光加工过程中（该矿石锯切性 $80\sim 100\text{m}^2/\text{台天}$ ，

磨抛性 1.5~2.0m²/小时), 没有产生裂缝伤害, 锯割加工性能好。根据加工统计, 矿区饰面用花岗岩的荒料板材率, 以 20mm 厚标准毛光板为准, 板材率在 27.97m²/m³左右。矿区内饰面用花岗岩矿石成分单一, 粒度中~细粒, 无条带状及团块坚硬燧石, 硬度适中, 具有易采锯、切割和磨平、抛光的加工技术性能, 具有较好的市场前景。可作为饰面用花岗岩板材使用, 因此, 该矿石加工技术性能良好。

加工建筑用碎石, 主要规格为 10~20mm、20~40mm 的建筑用碎石以及石粉 (<10mm) 三种。边角料从采场用汽车运输至破碎站受料仓, 料仓设有格栅, 小于 150mm 的石料进入脱泥筛分, 小于 10mm 的物料进入尾泥堆场, 大于 10mm 的物料进入中间料场。大于 150mm 的块石经重型板式给料机送到颚式破碎机破碎, 后送到振动筛, 筛上 (+40mm) 物料进入圆锥破碎机进行中碎, 最终形成 0~10mm、10~20mm、20~40mm 产品。建筑用矿石加工工艺不复杂, 矿石加工技术性能简单。

含砂的全风化花岗岩为露天开采, 用挖掘机挖掘, 剥离综合利用建设用砂原矿经料仓输送至振动筛水洗筛分; 再经颚式破碎机和反击式破碎机进行破碎, 使砂的颗粒级配达到国家标准的规定; 再通过轮式洗砂机进行水洗, 形成产品, 使得砂的颗粒级配、含泥量、泥块含量、坚固性、表观密度、松散堆积密度、空隙率等均达到建设用砂的国家标准 (GB/T 14684-2022)。建设用砂的淘洗工艺简单, 矿石加工技术性能简单。

(四) 开采技术条件

1. 水文地质条件

矿区范围内无大的地表水体, 矿区内分布 3 处民采坑, 单个民采坑积水面积约 4179~16373m², 调查期间水坑水深约 3~8m。矿山最低开采标高为 -95m, 低于当地侵蚀基准面 (标高 20m), 矿区内第四系松散岩类孔隙水、块状岩类裂隙水富水性弱。矿坑的主要充水水源为大气降水, 预测

矿坑日平均降雨汇水量 $1100\text{m}^3/\text{d}$ ，日最大降雨汇水量 $20644\text{m}^3/\text{d}$ ，未来开采至+30m至-95m标高时，矿坑充水+30m标高以上开采时，地形上有利于大气降水的自然排泄；标高+30m以下则需要人工抽排。矿区水文地质勘查类型为第二类，水文地质条件复杂程度简单。

2. 工程地质条件

根据矿区岩土体物理力学性质，将其划分为松散岩土体、破碎较软岩组和半坚硬-坚硬岩组等工程地质岩组。松散岩组杂填土物理力学性质较差，稳定性差，工程地质条件较差。全风化花岗岩层物理力学性质一般，稳定性一般~较差，工程地质条件一般。岩体基本质量属V类。破碎较软岩组为半风化花岗岩工程性质一般~较好，岩体稳定性一般~较好。岩体基本质量属III~IV类。完整性中等的半坚硬-坚硬岩组为微-未风化花岗岩，岩体节理裂隙少发育或不发育，岩体完整，岩质坚硬，钻孔岩芯以长柱状为主，次为短柱状，节长一般20~80cm，最长300cm，RQD为90~98，岩石质量属好。整体稳定性好，工程地质条件好。矿区范围及周边共发育3组节理裂隙。矿区未来开采后，终了边坡高，且上部分布覆盖层，稳定性较差，在降雨侵蚀作用下易引起滑坡、崩塌等地质灾害。工程地质勘查类型为第三类，工程地质条件复杂程度中等，地质环境类型为第二类。

3. 环境地质条件

矿区属于7度地震烈度带，设计基本地震加速度值0.20g，反应谱特征周期0.35s，矿区所在区域地壳稳定性等级属次不稳定区。矿山未来采用露天开采方式，采矿活动会形成采坑、排土场、堆料场及工业场地等，造成自然植被和植物受损，对地形地貌、土地资源影响程度较严重。矿山矿石的放射性水平不高，开采不存在化学选矿程序，不存在工业污染源。矿石不易分解其他有害元素，地表水和采场排水水质污染程度低。矿区现有采坑边坡较陡，目前已形成多级台阶，尚未发现边坡崩塌、滑坡、泥石

流等地质灾害现象。未来采坑表土、废石的剥离时，做好采坑边坡稳定防护工作。环境地质质量为中等。

综上所述，矿床开采技术条件属水文地质条件复杂程度简单、工程地质条件复杂程度中等、地质环境质量中等的中等类型（Ⅱ-4）。

（五）矿产开发简况

拟设矿区内存在石颈那利高岭饰面用花岗岩矿采矿权，自2016年6月以来，开采形成长约339m，宽约243m，采坑最低开采标高-34.08m，总剥离面积52028m²。四周开采终了台阶明显，分3~6级不规则台阶，台阶高度8~40m，台阶坡面角70~80°之间，平台宽度1~15m。截至2024年2月底，矿山历年累计消耗探明资源量矿石量115.84×10⁴m³。

二、矿区地质勘查工作

（一）以往地质工作情况

1. 2013年9月广州泰峰地质环境咨询有限公司提交《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿普查报告》，截至2013年7月31日，廉江市石颈镇那利高岭矿区范围内（标高50m~-40m）累计查明饰面用花岗岩矿资源储量矿石量为183.59×10⁴m³（荒料量为63.71×10⁴m³），历年开采消耗资源储量矿石量为17.05×10⁴m³（荒料量为5.92×10⁴m³），保有控制的内蕴经济资源量（332）矿石量166.54×10⁴m³（荒料量57.79×10⁴m³），荒料率为34.7%，剩余剥离量为10.62×10⁴m³，剥采比0.06:1。报告2013年11月27日通过了广东省矿产资源储量评审中心评审（粤资储评审字〔2013〕250号），及原湛江市国土资源局备案（湛国土资储备字〔2013〕19号）。

2. 2024年4月，广东中祺地质勘查有限公司编制了《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿闭坑地质报告》，经广州璟宏生态技术有限公司组织专家评审通过（璟宏评估字〔2024〕03号），截至

2024年3月31日，廉江市石颈镇那利高岭矿区在现采矿许可证范围内（50m~-40m）累计查明饰面用花岗岩矿资源量 $134.56 \times 10^4 \text{m}^3$ ，残留（剩余）饰面用花岗岩矿控制资源量为 $18.72 \times 10^4 \text{m}^3$ （荒料量 $6.50 \times 10^4 \text{m}^3$ ），历年开采消耗资源量为 $115.84 \times 10^4 \text{m}^3$ （荒料量 $40.20 \times 10^4 \text{m}^3$ ）。

（二）本次地质工作

2023年9月开始，广东省地质矿产公司对拟设矿区开展了野外地质工作，完成的主要实物工作量包括：1:2000地形测量 2.45km^2 ；1:2000地质测量 0.8km^2 ，进行了矿区水工环地质调查；施工机械岩心钻孔18个，进尺1954.30m，图解点3处，试采点1处，试采矿石切割加工、抛光等工作，并按规范进行了取样试验。2024年4月提交了《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》。

三、报告评审情况

（一）评审依据

评审本报告主要依据是《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13808-2020）、《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）、《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）、《固体矿产资源储量核实报告编写规范》（DZ/T 0430-2023）、《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）、《固体矿产资源储量核实报告编写规定》（国土资发〔2007〕26号）等有关规范。

（二）评审相关因素

1. 评审方式：会审。
2. 资源储量估算工业指标

饰面用花岗岩：体积密度 $\geq 2.56 \text{t/m}^3$ ；吸水率 $\leq 0.6\%$ ；水饱和、干燥压缩强度 $\geq 100 \text{MPa}$ ；水饱和、干燥弯曲强度 $\geq 8.0 \text{MPa}$ ；荒料率 $\geq 18\%$ 。

建筑用花岗岩：抗压强度（水饱和）（岩浆岩） $\geq 80\text{MPa}$ ；碱活性反应：在规定实验龄期膨胀率 $< 0.1\%$ ；坚固性（按质量损失计）（%）： ≤ 5 （I类）、 ≤ 8 （II类）、 $\leq 12\%$ （III类）；压碎指标（碎石（%））： $\leq 10\%$ （I类）、 $\leq 20\%$ （II类）、 $\leq 30\%$ （III类）；硫化物（ SO_3 ）含量： $\leq 0.5\%$ （I类）、 $\leq 1.0\%$ （II类）、 $\leq 1.0\%$ （III类）。

开采技术指标为：可采厚度 $\geq 3\text{m}$ ；夹石剔除厚度 $\geq 2\text{m}$ ；表土及全风化花岗岩边坡角为 45° ，半风化花岗岩及矿体边坡为 60° ；采场最小底盘宽度 $\geq 20\text{m}$ ；剥采比 $\leq 0.50:1$ 。

3. 估算范围为拟设矿区范围。

（三）主要评审意见

1. 受廉江市自然资源局委托，广东省地质矿产公司对廉江市石颈镇那利矿区饰面用花岗岩矿进行了资源储量核实，完成了钻探、采样分析测试等工作。以上工作符合相关规范及质量要求。

2. 基本查明了矿区地层、构造、岩浆岩的基本特征，基本查明了饰面用花岗岩矿的矿石矿物组分、矿石结构构造、矿石类型、压缩强度、弯曲强度；荒料率。经放射性检测，矿石及围岩放射性水平不高。

3. 经本次核实工作，基本查明了饰面用花岗岩矿体分布范围、规模、形态、产状、空间位置等，并根据矿床的成矿环境和矿体特征，确定勘探类型定为第II勘查类型。勘探线间距 $150\text{m} \sim 180\text{m}$ ，钻孔实际间距为 $141.2\text{m} \sim 219.4\text{m}$ 。上述工作，基本达到了核实工作的要求。

4. 通过对矿山开采技术条件的调查、分析，确定矿床开采技术条件是属以工程地质、环境地质复合问题为主的中等类型（II-4）的结论合理。

5. 核实报告采用《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）的矿床工业指标圈定饰面用花岗岩矿体是合理的。采用平行断面地质块段法进行资源储量估算合适。矿体圈定、连接、外推合理，资源量估算参数

合适，资源量估算结果正确，资源储量类别确定合适。

6. 报告对共伴生矿进行了综合评价，对未来开采的经济意义进行了概略评价。

7. 报告内容、附图和附表齐全，格式符合要求，达到有关规范要求。

(四) 地质矿产资源评审专家的分歧意见

无。

(五) 资源量评审结果

1. 拟设矿区范围

截至 2024 年 3 月 31 日，拟设矿区范围内累计查明饰面用花岗岩矿资源量矿石量 $2622.24 \times 10^4 \text{m}^3$ ；历年消耗探明饰面用花岗岩矿资源量 $115.84 \times 10^4 \text{m}^3$ ；矿区理论荒料率为 28.17%，保有饰面用花岗岩矿控制资源量矿石量 $2304.29 \times 10^4 \text{m}^3$ 、荒料量 $649.12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量矿石量 $202.11 \times 10^4 \text{m}^3$ 、荒料量 $56.93 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

累计查明及保有建筑用花岗岩矿控制资源量矿石量为 $149.66 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量矿石量 $44.64 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

综合利用生产饰面用花岗岩过程中产生的边角料为 $1800.35 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

矿体覆盖层体积为 $875.44 \times 10^4 \text{m}^3$ 。其中残坡积层体积 $94.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ；全风化花岗岩量 $545.43 \times 10^4 \text{m}^3$ ，产砂率为 52.02%（体积比），综合利用建设用砂体积 $283.73 \times 10^4 \text{m}^3$ ；半风化花岗岩体积为 $235.40 \times 10^4 \text{m}^3$ ；剥采比为 0.32:1。综合利用全风化花岗岩后，剥采比为 0.10:1。

2. 现采矿许可证范围

截至 2024 年 3 月 31 日，现采矿许可证范围内累计查明饰面用花岗岩矿资源量矿石量 $134.56 \times 10^4 \text{m}^3$ ，历年累计消耗探明资源量矿石量 $115.84 \times 10^4 \text{m}^3$ ，保有饰面用花岗岩矿控制资源量矿石量 $18.72 \times 10^4 \text{m}^3$ （理论荒料率为 28.17%，荒料量 $5.27 \times 10^4 \text{m}^3$ ）。

四、存在问题与建议

1. 矿区局部断裂、裂隙较发育，建议矿山未来设计及开采时应注意节理裂隙发育方向和夹石层走向，合理布置开采工作面，提高饰面用花岗岩矿生产出料荒料率。在未来开采时，可能产生裂隙面位移，岩石失稳，引发岩爆、岩块掉落，甚至向灾变发展，应提前采取适当的工程加固与排险措施，进行防范。

2. 开采过程中落实矿区截排水措施，加强采场边坡稳定性监测，确保矿山安全生产。按照国家和省绿色矿山建设要求，高质量建设绿色矿山，提高资源综合利用程度，做到边开采，边复垦绿化，保护矿山及周边环境。

3. 原已设矿权存在越界剥离行为，未来矿山应按设计范围规范开采。


五、评审结论

该报告基本达到了资源储量核实报告的要求，采用工业指标、资源储量估算基本合理。同意报告评审通过，可作为采矿权设置的地质依据。

附件 1: 《广东省廉江市石颈镇那利矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》评审专家名单（签名）。

附件 2: 《广东省廉江市石颈镇那利矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》评审会人员名单。

附件 3: 矿产资源储量评审备案信息表。

专家组组长: 

2024年6月11日

附件1《广东省廉江市石颈镇那利矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》评审专家名单（签名）

姓名	评审内容	技术职务	签名
肖光铭	矿产地质	教授级高工	肖光铭
谌后成	矿产地质	高级工程师	谌后成
王平	矿产地质	高级工程师	王平
谢世强	采矿工程	高级工程师	谢世强
梁池生	水工环地质	教授级高工	梁池生

附件 2 《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》评审会人员名单

姓名	职务、职称	工作单位
湛后成	高级工程师	广东省有色金属地质勘查院
肖光铭	教授级高工	广东省地质调查院
王平	高级工程师	广东省地质调查院
谢世强	高级工程师	广东省冶金建筑设计研究院
梁池生	教授级高工	广东省地质局
申保川	高级工程师	广东省地质矿产公司
王淦平	股长	廉江市自然资源局
吴伟华	办事员	廉江市自然资源局
黄鹏	工程师	广东省地质矿产公司
吴远健	高级工程师	广东省矿产资源储量评审中心

附件3矿产资源储量评审备案信息表

基本情况(1)	矿业权人: 廉江市自然资源局	外部条件(2)	位于: 廉江县城(市)295 方位
	许可证号:		直距: 28km
	许可证有效期:		距矿区(山)最近交通线名称: 省道S287
	矿区(矿山)名称: 广东省廉江市石颈镇那利村饰面用花岗岩矿		最近车站名称: 廉江站
	矿区编号:		运距: 36km 直距: 29km
	所属矿山编号:		交通类别: 铁路
	所在行政区: 广东省湛江市廉江市		水源地名称: 仙人域水库
矿产资源储量报告情况(3)	矿区/矿山中心点坐标: 经度(或Y): 110.0132 纬度(或X): 21.4207	距水源地距离: 7km	供水满足程度: <input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足
	报告名称: 广东省廉江市石颈镇那利村饰面用花岗岩矿资源储量核实报告	供电满足程度: <input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足	距电网距离: 1km
	野外工作时间: 2023年09月 至 2024年03月	矿床特征及开采条件(5)	矿床名称: 广东省廉江市石颈镇那利村饰面用花岗岩矿床
	报告提交时间: 2024年04月12日		矿床工业类型: 岩浆矿床
	提交评审备案事由: 探矿权转采矿权		赋矿地质体: J3
	主要勘查工作量: 钻孔18个, 总进尺1954m, 坑道掘进0m		有用有害组分含量: 饱和压缩强度100MPa~134MPa, 平均114.5MPa; 水饱和弯曲强度17.8~19.8MPa, 平均18.9MPa; 矿石内照射指数IRa=0.1~0.2, 外照射指数Ir=0.4~0.6
	勘查阶段: 详查		矿床标高: 63m 至 -95m
资源量规模: 中型	构造复杂程度: <input checked="" type="checkbox"/> 简单 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 复杂 <input type="checkbox"/> 极复杂		
主要矿体(层)特征(4)	名称: 饰面用花岗岩矿体	矿体(含矿层位)稳定程度: <input checked="" type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定 <input type="checkbox"/> 极不稳定	瓦斯等级: <input type="checkbox"/> 低瓦斯 <input type="checkbox"/> 高瓦斯 <input type="checkbox"/> 煤和瓦斯突出
	形态: 不规则状矿体	煤尘: <input type="checkbox"/> 有爆炸性 <input type="checkbox"/> 无爆炸性	水文地质条件: <input checked="" type="checkbox"/> 简单 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 复杂
	长度: 630~830m	最大涌水量: 106168立方米/日	正常涌水量: 5659立方米/日
	宽(延深): 357~425m	工程地质及其它有利不利条件: 矿区岩石强度高, 稳定性较好, 风化作用中等且厚度不大、局部裂隙发育影响岩体稳定, 局部地段易发生矿山工程地质问题。综合评定矿区工程地质条件中等。	
	厚度: 66.9m	开采方式: <input checked="" type="checkbox"/> 露天 <input type="checkbox"/> 地下 <input type="checkbox"/> 露天-地下	剥离系数(剥采比): 0.32
	倾向: /	与矿产资源储量数据库中矿区(山)的关系: <input checked="" type="checkbox"/> 追加 <input type="checkbox"/> 覆盖	
	最小埋深: 1m	备注:	
矿体加工选冶技术性能(6)	最大埋深: 105m		
	选矿方法:		
	精矿名称:		
	组分名称:		
	入选品位:		
	精矿品位:		
	品位单位:		
评审备案情况(7)	选矿回收率(%):		
	选矿成本(元/吨):		
	精矿成本(元/吨):		
	评审机构: 广东省矿产资源储量评审中心		
	评审时间: 2024年06月08日		
	评审备案日期:		
	评审备案机关:		
评审备案文号:			
		其他(8)	

评审备案矿产资源储量						
(矿产资源储量估算基准日期：2024年3月31日)						
矿产名称 (矿产组合)	统计对象及资 源储量单位	矿石工业类 型及品级 (牌号)	矿石主要组 分及质量指 标	矿产资源储 量类型	保有矿产 资源储量	累计查明 矿产资源 储量
1	2	3	4	5	6	7
饰面用花岗岩 (主要矿产)	饰面用花岗岩 矿石 千立方米	没有分类 不分品级	抗压强度 114.5 Kg/cm ² 抗折强度 18.9 Kg/cm ² 理论成荒率 28.17 % 吸水率 0.27 %	探明资源量		1158.40
				控制资源量	23042.90	23042.90
				推断资源量	2021.10	2021.10
建筑用花岗岩 (伴生矿产)	建筑用花岗岩 矿石 千立方米	没有分类 建筑用石料		控制资源量	1496.60	1496.60
				推断资源量	446.40	446.40

与原勘查区重叠范围内的查明矿产资源储量

矿区编号	所属矿山编号	矿产名称 (矿产组合)	统计对象 及单位	矿石工业类型 及品级(牌号)	矿产资源储 量类型	保有 矿产资源 储量	累计查明 矿产 储量
1	2	3	4	5	6	7	8

附件7 《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿矿区闭坑地质报告》评审意见书

《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区
饰面用花岗岩矿闭坑地质报告》
评审意见书

璟宏评估字 [2024]03 号

广州璟宏生态技术有限公司
2024年6月7日



报告申报单位：广东中汇石材有限公司

采矿许可证号：C4408002016067130142320

报告编写单位：广东中祺地质勘查有限公司

报告编写人：赵子敬 赵亚春 李凤萍 陈伟宾 李 进

报告审核：钟军波

单位负责人：赵子敬

评审机构：广州璟宏生态技术有限公司

评审专家：组长：湛后成（矿产地质专业）

成员：杨成奎（水工环地质专业）

郑伟强（采矿专业）

评审方式：会审

评审受理日期：2024年5月16日

评审完成日期：2024年6月7日

广东中汇石材有限公司对廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿区进行矿山闭坑地质工作，目的是为办理矿山闭坑、采矿权注销提供地质依据。广东中汇石材有限公司通过野外地质调查和室内资料整理，并估算矿区范围内剩余资源量，编制了《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿闭坑地质报告》（以下简称“报告”），于2024年5月16日送广州璟宏生态技术有限公司评审（以下简称“璟宏公司”），璟宏公司查该报告和申报材料符合有关规定，正式受理该报告。璟宏公司聘请矿产资源评审专家对报告进行现场会审并提出修改意见，2024年6月7日报告修改完善后送达璟宏公司。现根据有关技术规定，形成评审意见如下：

一、矿区概况

（一）位置交通与自然地理

矿区位于廉江市区北西295°方向，直距约28km，行政区划隶属廉江市石颈镇管辖。矿区中心地理坐标：东经110°01′58.92″，北纬21°41′4.01″。矿区有9km简易公路与省道S287线相通，转5.5km与玉湛高速（S63）相接，到廉江市区运距约40km，交通便利。

廉江市位于广东省西南部，塘蓬河中游，以丘陵为主，属花岗岩台地地貌，雨量充沛，年平均降雨量1728毫米。季风气候极为明显。区内物产丰富，劳力充裕，电力供应充足。

（二）采矿权设置情况

2016年6月23日，广东中汇石材有限公司首次取得饰面用花岗岩矿采矿许可证（证号：C4408002016067130142320），露天开采饰面用花岗岩，矿区面积为0.0349km²，准采标高50m~-40m，生产规模3×104m³/年，有效期至2031年12月23日。拐点坐标见表1。

表 1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2401084.22	37398784.01	2401083.517	37398900.516
2	2401124.13	37398947.49	2401123.426	37399064.000
3	2400966.07	37399010.95	2400965.366	37399127.457
4	2400963.90	37398856.80	2400963.193	37398973.305
5	2400903.17	37398840.46	2400902.467	37398956.966
6	2400925.82	37398743.60	2400925.116	37398860.516

矿区面积：0.0349km²，开采标高：50m~-40m

（三）矿山地质概况

矿区在区域上位于庞西洞断裂与古城~沙产大断裂之间的塘蓬岩（基）体的中心地带，属车田岩浆构造隆起中段。矿区除出露第四系残坡积层外，区内大面积出露晚侏罗世侵入岩（J_{3ny}）塘蓬岩体，区内构造简单，未见断裂构造出露。矿区节理裂隙发育，据采场观察，有 3 组节理裂隙，产状为：25~40° ∠70~80°、250~260° ∠75~85° 及 330~340° ∠55~65°。

细中粒斑状黑云母二长花岗岩矿体分布于整个矿区，矿区范围内控制的矿体南北长约 255m，东西宽 98m~205m，矿体的赋存标高为 34.75m~-40m。

（四）矿石质量

矿石主要为微风化—新鲜细中粒斑状黑云母二长花岗岩，呈灰白色，块状构造，细中粒花岗结构、似斑状结构。岩石矿物组成主要为钾长石（20%~25%）、斜长石（43%~48%）、石英（25%~28%）、黑云母（4%~5%）、白云母（少量）等。

矿石饱和抗压强度 2013 年普查报告，测得天然抗压强度值：88.2MPa~125.0MPa，平均 106.2MPa；弯曲强度介于 18.2MPa~21.6MPa，平均为 19.8MPa；摩氏硬度介于 6.3~6.4，平均 6.4；吸水率介于 0.60%~0.73%，平均为 0.65%

矿石天然放射性核素比活度检测结果内照射指数 IRa : 0.143~0.607;
外照射指数 Ir : 0.424~1.791。

矿石类型属饰面用花岗岩矿石。

(五) 开采技术条件

水文地质：矿床充水来源主要为大气降水，矿区主要工业矿体位于当地侵蚀基准面以下，矿坑不能自然排水，矿床是以裂隙含水层充水为主的矿床，矿床水文地质勘查类型为第二类；

工程地质：矿区地形地貌简单，岩性单一，地质构造简单，岩体构造以块状为主，工程地质勘查类型为第三类（块状岩类）；

环境地质：矿区无原生环境地质问题，矿石放射性检测符合相关要求，采矿活动不形成对附近环境和水体的污染，但矿山已大面积剥离，采坑面积 0.0349km²，对地表景观破坏严重，矿区环境地质条件复杂程度为中等。

综上所述，本矿床开采技术条件属以工程地质和环境地质复合问题为主的中等类型（II-4）。

二、矿区以往地质勘查工作、开采情况及本次勘查工作情况

(一) 以往地质勘查

1、1960~1965年，广东省地质局区测大队进行了1:20万廉江幅区域地质测量，提供了文字报告及相应图件；

2、1987年，广东省地质矿产局704地质大队区调分队编写了1:5万塘蓬幅区域地质调查报告；

3、1992年3月~1994年11月，广东省地质矿产局704地质大队地质矿产研究所编制了1:5万河唇幅、南盛幅区域地质调查报告。

4、1972年11月，广东省地质局水文工程地质一大队完成了廉江幅水文工程地质补充调查报告；

5、1981年，广东省地质局水文工程地质一大队完成了1:20万雷州半岛及廉江幅区域水文地质普查，提交了区域水文地质普查报告和水文地质

图。基本查明了区内地下水的赋存条件和分布规律。

6、2013年9月，广州泰峰地质环境咨询有限公司编制了《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿普查报告》，通过广东省矿产资源储量评审中心评审。截止2013年7月31日，勘查范围内查明饰面用花岗岩矿资源储量 $183.59 \times 10^4 \text{m}^3$ （荒料量为 $63.71 \times 10^4 \text{m}^3$ ），历年开采消耗资源储量矿石量为 $17.05 \times 10^4 \text{m}^3$ （荒料量为 $5.92 \times 10^4 \text{m}^3$ ），保有控制的内蕴经济资源量(332)矿石量 $166.54 \times 10^4 \text{m}^3$ （荒料量 $57.79 \times 10^4 \text{m}^3$ ），荒料率为34.7%。剩余剥离量为 $10.62 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剥采比0.06:1。

7、2013年12月，广州泰峰地质环境咨询有限公司提交了《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，经由广州市矩万勘查技术咨询有限公司组织审查通过，并在廉江市国土资源局备案（湛国土资开备字（2014）002号），方案设计采用凹陷型露天开采方式，估算出矿山设计利用饰面用花岗岩矿资源储量166.54万 m^3 ，确定开采资源储量为141.35万 m^3 ，可采矿石量为137.1万 m^3 ，确定矿山生产规模为荒料量3万 m^3/a ，矿山总的服务年限17年。

8、2015年10月，广东省地质物探工程勘察院编制了《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》。《方案》依据矿山地质环境影响现状评估及预测评估结果，将矿山地质环境保护与恢复治理分区划分重点区(I)和一般区(III)两个级别。其中重点区(I)面积 5.81hm^2 ，占评估区面积的12.47%；一般区(III)面积 40.80hm^2 ，占评估区面积的87.53%。

9、由于原开发利用方案设计台阶要素不合理，不适合饰面材荒料矿山开采实际。同时，发现矿区北及北东侧残坡积层厚度变化较大，为此，2020年1月，广东中汇石材有限公司编制了《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》，经由广东省矿业协会组织审查通过（粤矿协审字[2020]19号）。方案设计采用凹陷型露天开采

方式，估算出矿山设计利用饰面用花岗岩矿资源储量 166.54 万 m^3 （荒料率 34.7%，荒料量 57.79 万 m^3 ），确定开采资源储量为 136.63 万 m^3 （荒料量 47.41 万 m^3 ），确定矿山生产规模为荒料量 3 万 m^3/a ，矿山总的服务年限 16 年，其中：正常生产期 15.5 年，闭坑后复垦绿化期 0.5 年。

（二）矿山开采情况

本区花岗岩矿体(饰面用)开采，历史较久，曾有民采，但有规模的开采时间不长。矿山正式开采是广东中汇石材有限公司于 2016 年 6 月办理了采矿许可证后，在矿区围内进行正规开采，形成长约 339m，宽约 243m，采坑最低开采标高-34.08m，总剥离面积 52028 m^2 。四周开采终了台阶明显，分 3~6 级不规则台阶，台阶高度 8~40m，台阶坡面角 70~80° 之间，平台宽度 1~15m。

矿山建矿投产以来，自 2017 年矿山相关数据比较详实。矿山自 2017 年至今累计消耗资源储量矿石量 58.88 $\times 10^4 m^3$ ，实际总采出矿石量 56.55 $\times 10^4 m^3$ ，损失率 3.96%，总损失矿石量 2.33 $\times 10^4 m^3$ ，属正常损失。

（三）闭坑地质报告编制情况

2024 年 2 月~3 月，广东中祺地质勘查有限公司在详细收集矿山以往各类探采资料的基础上，主要完成 1/1 千地形测量 0.13 km^2 ，1/1 千地质修测 0.13 km^2 ，1/1 千水工环地质测量 0.13 km^2 ，1/1 千地质剖面测量 1.24km（5 条），对廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿山目前开采现状实地进行了调查，并估算了现采矿许可证范围内剩余的饰面用花岗岩矿资源量。

三、报告评审情况

（一）评审依据

评审本报告主要依据《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）、《矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T0347-2020）、《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）、《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）、

《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB12719-2021)、《建筑材料放射性核素限量》(GB/T 6566-2010)和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》等有关规定。

(二) 评审相关因素

- 1、评审方式：会审。
- 2、资源量估算工业指标

沿用 2013 年 9 月广州泰峰地质环境咨询有限公司编制《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿普查报告》中的工业指标：

- 矿石抗压强度 $\geq 80\text{MPa}$ ；
- 最低开采标高：+5m；
- 最小可采厚度： $\geq 4\text{m}$ ；
- 夹石剔除厚度 2m；
- 剥离层台阶坡面角 $\leq 45^\circ$ ，矿体台阶坡面角 $\leq 60^\circ$ ；
- 采场底盘最小宽度 $\geq 40\text{m}$ ；
- 剥采比： $\leq 0.5: 1$ ；
- 爆破安全距离不小于 300m。

3、资源量估算范围为矿区范围，按采矿许可证范围分为证内、证外进行资源量估算。

(三) 主要成绩

1、收集了矿山以往各类探采资料，阐述了矿区地质和矿体的基本特征，基本查明区内饰面用花岗岩矿体的形态、规模、产状及空间分布，基本确定了矿体的连续性。

2、进行了探采对比，矿山经实际开采后，矿区地质特征、花岗岩矿体特征、矿石质量特征与 2013 年普查报告对比，矿体厚度在局部地段变薄，变化幅度在 10~20 米。矿床开采技术条件与 2013 年普查报告对比，由水文地质条件中等的（II-1）类型变为工程地质条件、环境地质条件中等的

(II-4) 类型。

3、资源量估算采用与原核实报告相同的工业指标、相同的资源储量估算方法即平行断面法。

4、报告内容、附图、附表和附件基本齐全。

(四) 资源储量评审结果

截止 2024 年 3 月 31 日：

1、现采矿证范围内

残留(剩余)饰面用花岗岩矿控制资源量为 $18.72 \times 10^4 \text{m}^3$ (荒料量 $6.50 \times 10^4 \text{m}^3$)，历年开采消耗资源量为 $115.84 \times 10^4 \text{m}^3$ (荒料量 $40.20 \times 10^4 \text{m}^3$)，累计查明饰面用花岗岩矿资源量 $134.56 \times 10^4 \text{m}^3$ ；

2、现采矿证范围外

证外存在剥离现象，为 2021 年以前剥离量，廉江市自然资源局已对其进行行政处罚。

(五) 资源储量变化情况

本次闭坑工作和 2013 年普查报告相比，本次闭坑工作资源储量估算累计查明资源量减少了 $49.03 \times 10^4 \text{m}^3$ (荒料量 $17.01 \times 10^4 \text{m}^3$)，相差 26.71%。造成累计查明资源储量增加的主要原因有：1、与 2013 年普查报告对比，经矿山生产开采揭露出矿体与微风化花岗岩界线，重新圈定矿体后部分地段矿体厚度变薄；2、本次资源储量估算剖面线增加 2 条，资源储量估算块段划分与 2013 年也不相同，存在重算减少。

(六) 存在问题与建议

1、因采矿许可证即将到期，矿山提出闭坑申请，但本次闭坑报告提交剩余一定资源储量，剩余饰面用花岗岩矿资源量矿石量 $18.72 \times 10^4 \text{m}^3$ (荒

料量 $6.50 \times 10^4 \text{m}^3$), 今后矿山若继续开采, 主管部门应严格各类审批, 做好矿产资源保护, 加强管理。

2、矿山开采活动对地形地貌景观的影响程度严重, 闭坑后应按有关规定和要求进行恢复治理。

3、矿山闭坑后, 应对矿山周围地形情况要勤观测, 多预防。若发现滑坡、泥石流等地质灾害, 要加强监测并应及时撤离人员至安全处, 及时向当地主管部门汇报有关情况。

4、矿山存在证外剥离现象, 经廉江市自然资源局行政处罚后, 再无越界开采行为。

(七) 评审专家的分歧意见


评审本报告的评审专家对上述评审结果无分歧意见。

四、评审结论

报告达到闭坑工作要求, 同意报告评审通过, 报告可作为矿山闭坑和注销采矿权的依据。

附件 1: 《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿闭坑地质报告》评审专家名单(签名);

附件 2: 《广东省廉江市石颈镇那利高岭矿区饰面用花岗岩矿闭坑地质报告》专家评审会签到表。

专家组组长: 

2024年6月7日

附件8 《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿边坡勘察报告》评审意见

《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿边坡勘察报告》

评审意见

广东中祺地质勘查有限公司

二〇二五年一月



报告名称：《广东省廉江市石颈镇那利村矿区饰面用花岗岩矿
边坡勘察报告》

委托单位：广东磊星石业有限责任公司

报告编制单位：顺驰勘测有限公司

法定代表人：秦志辉

总工程师/项目负责：王 嵩

审核人：罗 韦

审定人：李 兵

报告编写人：胡恒亚

校对人：易坤隆

报告提交时间：2025 年 1 月

评审机构：广东中祺地质勘查有限公司

评审专家： 组长：李哲军（岩土工程高级工程师）

组员：罗来钊（水工环地质高级工程师）

组员：钱龙兵（地质矿产勘查高级工程师）

评审方式： 函审

评审受理日期：2025 年 1 月 6 日

评审通过日期：2025 年 1 月 8 日

拟设矿权范围面积 0.3851km²，属扩建矿山，位于广东省廉江市区北西约 295° 方向，直距约 28km，行政区划隶属廉江市石颈镇管辖，中心地理坐标：北纬 21° 42' 07"，东经 110° 01' 32"。

矿区饰面用花岗岩矿体面积约 352547m²，北东向长 681m~802m，北西向宽 430m~508m；矿床开采技术条件属于以水文地质条件简单，工程地质和环境地质问题均为中等的复合类型（II-4）。

随着矿山边坡失稳事故的发生，国家逐渐重视露天矿山边坡的稳定性，将矿山的安全生产放在第一的位置。国家安全生产监督管理总局 2015 年 6 月 30 日颁布的《金属非金属露天矿山建设项目安全设施设计编写提纲》新增加了“结合开采条件，对边坡进行稳定性分析计算并确定采场边坡角，并给出露天采场的边坡设计参数、边坡类型，列出安全平台、清扫平台的宽度。”

本次研究需要确定花岗岩风化层的厚度，矿区边坡可利用钻孔较少，有必要在利用前人工作成果的基础上，再进行一些有针对性的详细勘察工作，以便对重点区段进行更可靠的控制。本次勘察全面系统总结露天矿区与工程地质水文地质相关的历次勘察成果，结合本次勘察工作成果，查明露天矿区边坡的地质情况，为露天矿边坡稳定性研究提供技术支撑。

1.2 勘察等级

根据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版）、《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014），参考《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）及相关规范、标准，边坡危害等级 II 级，边

坡部分段高度小于 100m，部分段高度大于 100m、小于 300m，本项目边坡工程安全等级为 II 级。

2、《报告》编制内容与格式

本次勘察的目的是查明采场边坡工程地质条件和水文地质条件，提供各岩土层物理力学参数，为采区边坡稳定分析提供参考依据。

根据设计布孔网度，依据《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB 51016-2014）的相关规定，本次勘察达到设计阶段的要求。

勘察任务

通过开展水文地质工程地质测绘、岩芯钻探揭露、岩石力学试验分析等工作，查明主要工程地质岩体的分布、工程性质，划分工程地质岩组，区分软弱夹层和风化破碎带；查明矿区主要岩性、地质构造类型、产状与展布规律，岩层厚度、节理裂隙发育情况；查明各组节理和其他不连续面的发育程度，确定其优势产状及表征性质的统计参数；确定可能被滑动面切穿的岩体特征；查明矿区范围内有无可能导致边坡滑动的软弱夹层、软弱带及其分布、岩土性质及厚度；查明矿区地下水类型、水位变化特点、补给条件及与地表水体的关系，预测矿山开采期间变化趋势；对勘察场区进行工程地质分区，分析各边坡分区进行破坏模式。

编制依据，规范性文件和技术标准

- (1) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）；
- (2) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）；
- (3) 《工程岩体试验方法标准》（GBT50266-2013）；

- (4) 《工程岩体分级标准》（GBT50218-2014）；
- (5) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021）；
- (6) 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
- (7) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (8) 《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）（2024年版）；
- (9) 《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019）；
- (10) 《工程地质手册》（第五版）；
- (11) 《水文地质手册》（第二版）；
- (12) 《滑坡防治工程勘察规范》（DZ/T0218-2016）；
- (13) 《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330-2013）。

二、主要工作成果

受采矿权人委托，编制单位接受正式委托后，于2024年11月3日至12月8日完成野外钻探工作，并在本区进行了收集矿区及外围区域地质、水文地质、地质勘察等有关资料；开展了部分野外地质调查工作；后期进行了钻探、取样及实验室内岩土试验工作。外业工作的同时开展了室内资料整理及报告编写等工作，室内工作时间为30天内。现已详细查明了矿区采场边坡的勘察工作，对工程地质条件、采场终了边坡的稳定性进行了分析和预测，较好地完成了此次勘察任务。

项目勘察设计钻孔为14个，实际完成总进尺为1255m。

三、报告结论与建议

结论：

(1) 本次工程地质勘察, 采用了工程地质测绘、钻探、土体及岩石物理力学试验等勘察方法和手段, 并运用 RQD 分级、CSMR、BQ 岩体质量分级等方法对边坡岩体进行了综合评价, 采用圆弧滑动法对岩土体边坡进行稳定性分析。基本查明了边坡土体及工程地质岩组分布特征、岩体结构、边坡地下水埋深及分布特征, 勘察资料质量可靠, 可作为边坡稳定性研究的工程地质水文地质基础资料;

(2) 矿区地震动峰值加速度为 0.10g, 地震动反映谱特征周期为 0.35, 属地震基本烈度 VII 度区, 周边地质构造发育, 区域稳定性一般, 地震对矿山边坡的稳定性影响较大;

(3) 依据《非煤露天矿边坡工程技术规范》(GB51016-2014), 根据边坡的现状, 边坡发生破坏将影响矿区正常生产生活, 有可能对运输车辆及人员、设备及工人造成重大伤亡及潜在的经济损失, 因此将此边坡危害等级定为 II 级。边坡部分段高度小于 100m, 部分段高度大于 100m、小于 300m, 本项目边坡工程安全等级为 II 级;

(4) 勘察区地处低山丘陵区, 由于采场为露天开采, 开采开挖排水应制定有效的方案。本次勘察地质层位为单一的块状构造的花岗岩, 岩石强度高, 稳定性较好, 局部见有孤石分布, 无岩溶发育问题, 应注意开挖时边坡坡角的支护问题;

(5) 勘察区工程地质岩组可分为全风化花岗岩组、中风化花岗岩及微风化花岗岩组三大类工程地质岩组类型, 主要包含全风化岩、中风化岩、微风化岩 3 个岩层。其中全风化岩石质等级为 V 级, 岩体结构为土

状、散粒状；中风化岩质量等级为IV级，岩体结构为碎裂状-块状结构，微风化岩为块状~层状构造，质量等级为II~III级；

(6)场区地下水类型主要为松散土体孔隙水和块状岩类裂隙水。全风化为弱透水，中风化层及微风化岩层为弱~微透水，砂质粘性土层为~中等~弱透水层；

(7)本次岩体边坡根据赤平投影稳定性分析：岩体裂隙发育，存在发生楔形体滑塌破坏的可能性。

土质边坡根据复杂地层边坡稳定性分析（圆弧滑动简化 Bishop 法）计算土层开挖形成土质边坡天然状态下大部分不稳定，如在岩土饱和状态下暴雨期间坡面容易形成大面积的滑坡及崩塌的可能性，边坡稳定性系数基本小于边坡稳定安全系数，且由于岩体底部存在软弱夹层，对上部岩体及土体有较大的影响，应对边坡坡面及坡角进行有效的支护治理措施。

建议：

(1)设计开采区边坡局部较大，上部松散土体及不稳定风化岩厚度大，根据岩体评价及稳定性分析内容，坡体有局部产生楔形体破坏、圆弧滑动及滑塌的可能，需进一步开展边坡的稳定性分析研究，根据实际情况合理设计边坡坡率及坡高，并结合相关评价进行边坡治理工作，最终的边坡稳定性分析研究应参考安全设施设计中边坡稳定性分析内容。

(2)矿区开采过程中，由于对现有岩体进行爆破开挖，增加了岩体的裂隙发育，降低了岩体的稳定性及整体性，容易产生不利结构面，从

而导致坡体出现局部崩塌，在极端暴雨天气下，坡面砂质粘性土、全风化岩极易被风化及流水冲刷侵蚀切割，应及时做好上部截排水系统及坡体检测；

(3) 开展场地和周围地质环境变化及工程监测，监测内容包括：场区各种不良地质作用、开采边坡的变形位移、截排水系统等危害采区安全的各个方面；

(4) 随着采区开采年限的增大，场地工程地质条件随之变化，后续对可能会出现不同的工程地质的问题开展研究，及时采取相应的工程措施，以防止发生次生地质灾害；

(5) 因矿区为开采因素较复杂，建议做好矿区的截排水设施，对松散岩层、风化土体做好防渗水及透水的安全防护措施；

(6) 由于本次勘察工作是以点代面的，相对反应出矿山坡体的稳定性问题，不能完全反映出整个场地的所有工程地质条件，因此，在后续设计施工阶段过程中如发现地质条件变化大，或存在其它不良地质作用，应及时补充地质工作及会同有关单位进行研究解决。

(7) 因矿区为凹陷开采，边坡岩土体较复杂，存在多种松散土体及破碎岩体，存在着不稳定的因素，应对松散岩土层做好防渗水及透水和滑塌的安全防护措施。

四、意见和建议

- 1、文字报告和图件尚存在一些问题，需修改、补充与完善。
- 2、工程地质平面图应修改。

3、其他意见按各专家个人意见评述进行完善修改。

五、评审结论

该《报告》基础资料符合要求，勘察工作手段选择合理，报告附图和附表内容基本齐全，工程量范围的确定、方法选择基本合理，边坡勘察报告结果可靠，结论基本正确，符合《非煤露天矿边坡工程技术规范》(GB51016-2014)、《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009 年版)和有关文件规定，专家组一致同意评审通过。编制单位根据专家组意见修改完善《报告》后，按程序上报相关部门。

评审专家组组长：



2025 年 1 月 8 日

附件9 开发利用方案审查意见

广东省廉江市石颈镇那利村矿区
饰面用花岗岩矿
矿产资源开发利用方案
(修编)

审查意见书

湛矿开审字[2025]3号

湛江市矿业与地质环境监测中心

2025年6月16日



申报单位：广东磊星石业有限责任公司

方案编制单位：广州德一地质勘察有限公司

方案编写人员：阙东明 周志涛

项目负责人：阙东明

技术负责人：车德宜

法定代表人：阙东明

审查机构：湛江市矿业与地质环境监测中心

审查专家组：

组长 郑 敏

组员 宋常燕 杨成奎 肖 振 黄 洪

审查方式：函审

审查受理日期：2025年6月8日

审查完成日期：2025年6月16日



矿区范围拐点坐标表（2000 大地坐标系）

国家 2000 大地坐标系		
拐点	X	Y
1	2401337.43	37398933.34
2	2401458.33	37399095.63
3	2401501.63	37399305.18
4	2401398.93	37399374.53
5	2401136.65	37399383.53
6	2400986.59	37399307.83
7	2400882.79	37399269.98
8	2400527.14	37399076.13
9	2400841.91	37398689.81
10	2400914.10	37398775.44

2. 评审的矿产资源储量。

储量核实范围内保有饰面用花岗岩矿控制资源量矿石量 $2304.29 \times 10^4 \text{m}^3$ 、荒料量 $649.12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量矿石量 $202.11 \times 10^4 \text{m}^3$ 、荒料量 $56.93 \times 10^4 \text{m}^3$ 。矿区理论荒料率为 28.17%。保有建筑用花岗岩矿控制资源量为 $149.66 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量为 $44.64 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

综合利用生产饰面用花岗岩过程中产生的边角料 $1800.35 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

覆盖层总剥离量 $875.44 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中：残坡积层体积 $94.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ；全风化花岗岩体积 $545.43 \times 10^4 \text{m}^3$ ，产砂率为 52.02%（体积比），综合利用建设用砂体积 $283.73 \times 10^4 \text{m}^3$ ；半风化花岗岩体积 $235.40 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

3. 设计利用的矿产资源储量。

《修编方案》对上述控制和推断资源量可信度系数均取 1.0：设计利用的饰面用花岗岩矿石量 2506.40 万 m^3 ，荒料率为 28.17%，荒料量 706.05 万 m^3 ；设计利用的建筑用花岗岩矿（微风化层）矿石量 194.30 万 m^3 。

覆盖层总剥离量 875.44 万 m^3 ，其中：残坡积层体积 94.61 万 m^3 ；全风化花岗岩体积 545.43 万 m^3 ；半风化花岗岩体积 235.40 万 m^3 。

4. 动用的矿产资源量

按台阶开采圈定终了境界后，最终矿区开采境界范围内：动用的饰

面用花岗岩矿石量 2156.33 万 m³, 荒料率 28.17%, 确定开采荒料量 607.44 万 m³; 动用的建筑用花岗岩 (微风化层) 矿石量 179.40 万 m³。

最终矿区开采境界范围内动用的总剥离量 831.03 万 m³, 其中: 残坡积层 91.74 万 m³; 全风化层 518.12 万 m³; 半风化层 221.17 万 m³。

5. 按可比条件, 饰面用花岗岩矿设计矿产资源利用率为 86%, 建筑用花岗岩矿 (微风化层) 设计矿产资源利用率为 92%。

6. 可采储量及采出矿石量确定

《修编方案》根据矿床开采经济、技术条件以及选用的采矿方法, 参照同类型矿山开采指标, 采矿损失率 $\eta = 2.0\%$, 饰面用石材矿山采用圆盘锯石机-金刚石串珠绳锯石机联合开采方法, 开采精度及可控程度较高, 废石混入可能性较小, 因此本方案设计废石混入率=0。

计算饰面用花岗岩可采储量矿石量 2113.21 万 m³, 荒料率为 28.17%, 荒料量 595.29 万 m³; 计算建筑用花岗岩 (微风化层) 可采储量矿石量 175.82 万 m³。计算饰面用花岗岩采出矿石量 2113.21 万 m³, 荒料率为 28.17%, 荒料量 595.29 万 m³; 计算建筑用花岗岩 (微风化层) 采出矿石量 175.82 万 m³。

审查认为, 《修编方案》确定的开采资源储量基本合理。

(三) 剥离层综合利用

设计采出的边角料 1517.92 万 m³, 可作为建筑用原料 (边角料+建筑用花岗岩 (微风化层)) 1693.73 万 m³。设计采出剥离物总量 831.03 万 m³, 其中: 残坡积层 91.74 万 m³; 全风化层 518.12 万 m³; 半风化层 221.17 万 m³。

综合利用方向: 残坡积层可用于矿山自身复垦绿化用土, 也可外运用于周边市政园林绿化客土, 或大型建设工程场地平整用土; 全风化层经水洗制砂工艺加工成水洗砂; 半风化层视风化程度, 一般粗碎后块石可作为很好的场地平整堆填料, 部分抗压强度达到标准的还可作为砌筑