

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用 花岗岩矿采矿权出让收益评估报告书

四川天地源[2025]（矿评）字第 094 号

四川天地源土地

二〇二五年十二月二十九日



中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:5106420250201064953

评 估 委 托 方： 江门市新会区自然资源局

评估机构名称： 四川天地源土地资源房地产评估有限公司

评估报告名称： 广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估报告书

报告内部编号： 四川天地源[2025]（矿评）字第094号

评 估 值： 44255.35(万元)

报 告 签 字 人： 祝慧（矿业权评估师）
朱伟（矿业权评估师）

说明：

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致；
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档，不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据；
- 3、在出具正式报告时，本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿 采矿权出让收益评估报告书

评估项目名称：广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让
收益评估

评估报告编号：四川天地源[2025]（矿评）字第 094 号

评估委托人：江门市新会区自然资源局

评估机构：四川天地源土地资源房地产评估有限公司

法定代表人：周朝林

项目负责人：朱伟

评估基准日：2025 年 11 月 30 日

报告提交日期：2025 年 12 月 29 日

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿 采矿权出让收益评估报告书摘要

四川天地源[2025]（矿评）字第 094 号

评估机构：四川天地源土地资源房地产评估有限公司。

评估委托人：江门市新会区自然资源局。

评估对象：广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权。

评估目的：江门市新会区自然资源局拟依法公开出让“广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权”，按照国家现行相关法律法规规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而作的，向委托人提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权”公平、合理的出让收益参考意见。

评估基准日：2025 年 11 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法（DCF）。

评估主要参数：评估基准日拟设矿区范围内（面积 0.6183 km²，开采标高 368.6m～20.0m）保有资源储量为：建筑用花岗岩矿 6498.60 万立方米（控制资源量 6369.90 万立方米、推断资源量 128.70 万立方米），全风化层及填土 724.30 万立方米，半风化层 838.50 万立方米，夹石 13.70 万立方米，残坡积层 19.20 万立方米。评估利用的资源储量为：建筑用花岗岩矿 6498.60 万立方米、全风化层及填土 724.30 万立方米、半风化花岗岩 838.50 万立方米、夹石 13.70 万立方米。建筑用花岗岩矿设计损失量为 1623.90 万立方米、全风化层及填土设计损失量为 11.00 万立方米、半风化花岗岩设计损失量为 57.00 万立方米、夹石设计损失量为 4.80 万立方米。建筑用花岗岩矿回采率为 98%、废石混入率为 1%。

建筑用花岗岩评估利用的可采储量为 4777.21 万立方米。采出矿石量：建筑用花岗岩 4825.46 万立方米，全风化层及填土 713.30 万立方米，半风化花岗岩及夹石为 790.40 万立方米。

矿山建筑用花岗岩生产规模 500.00 万立方米/年；矿山生产服务年限 9.65 年，基建期 2 年，评估计算年限 11.65 年。产品方案为建筑用花岗岩规格碎石 691.49 万立方米/年（松方）、机制砂 200.34 万立方米/年（松方）、机制砂尾泥 25.00 万立方米/年（松方）、半风化层及夹石 106.48 万立方米/年（松方）、水洗砂 44.43 万立方米/年（松方）、水洗砂尾泥 50.18 万立方米/年（松方）；建筑用规格碎石不含税价格为 68.00 元/立方米、机制砂不含税价格为 60.00 元/立方米、水洗砂不含税价格为 60.00 元/立方米、尾泥不含税价格为 5.00 元/立方米、半风化花岗岩及夹石不含税价格为 15.00 元/立方米；固定资产投资 63254.30 万元；流动资金 8223.06 万元；原矿单位总成本费用 89.18 元/立方米；原矿单位经营成本费

用 77.47 元/立方米；折现率 8%。

评估结论：评估人员在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真计算，确定广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权在评估基准日的出让收益评估值为人民币 **44255.35 万元**，大写人民币：肆亿肆仟贰佰伍拾伍万叁仟伍佰元整。其中，建筑用花岗岩矿出让收益评估值为人民币 41118.75 万元，综合利用的剥离层出让收益评估值为人民币 3136.60 万元。

采矿权出让收益基准价核算结果：根据江门市自然资源局公布实施的《江门市矿业权出让收益市场基准价》（2019 年 3 月 9 日），建筑用花岗岩单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 2.90 元/立方米，经与委托方沟通全风化层、夹石、中风化层基准价参考黏土单位可采储量采矿权出让收益市场基准价 0.86 元/吨，根据“开发利用方案”数据，半风化层及夹石体重 2.30t/m^3 ，全风化层 1.76t/m^3 。则按照采矿权出让收益市场基准价核算的结果为： $2.90 \times 4777.21 + 790.40 \times 0.86 \times 2.30 + 713.30 \times 0.86 \times 1.76 = 16496.97$ 万元，大写人民币：壹亿陆仟肆佰玖拾陆万玖仟柒佰元整。本次评估结果高于基准价。

评估有关事项声明：根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（2023 年 5 月 1 日执行），本评估报告评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过评估结论使用有效期，需要重新进行评估。

本评估报告只能由在矿业权评估委托合同中载明的矿业权出让收益评估报告使用者使用；只能服务于矿业权出让收益评估报告中载明的评估目的；除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权出让收益评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：以上内容摘自《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估报告书》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告书全文。

法定代表人：周朝林

项目负责人：朱伟

矿业权评估师：



四川天地源土地资源房地产评估有限公司

二〇二五年十二月二十九日



广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿 采矿权出让收益评估报告书目录

第一部分：报告正文

一、	矿业权评估机构.....	1
二、	评估委托人.....	1
三、	采矿权人.....	1
四、	评估对象和范围.....	1
五、	评估目的.....	1
六、	评估基准日.....	5
七、	评估原则.....	5
八、	评估依据.....	6
九、	采矿权概况.....	7
十、	地质概况.....	11
十一、	评估过程.....	24
十二、	评估方法.....	25
十三、	主要技术参数的选取与计算.....	26
十四、	主要经济参数的选取与计算.....	29
十五、	评估结论.....	39
十六、	采矿权出让收益基准价核算结果.....	40
十七、	评估假设.....	40
十八、	特别事项说明.....	40
十九、	评估报告使用限制.....	41
二十、	评估起止日期和评估报告日.....	41
二十一、	评估责任人员.....	42
二十二、	评估工作人员.....	42

第二部分：报告附表

附表一	广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估价值估算表；
附表二	广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估可采储量估算表；
附表三	广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；
附表四	广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估固定

资产投资估算表；

附表五 广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估折旧费用估算表；

附表六 广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估单位成本估算表；

附表七 广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表；

附表八 广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估税费估算表。

第三部分：附件（均为复印件）

附件一 评估机构《企业法人营业执照》；

附件二 评估机构《探矿权采矿权评估资格证》；

附件三 中国矿业权评估师执业登记证书（参加本次项目评估）及《矿业权评估师自述材料》；

附件四《<广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估委托合同书>补充协议》；

附件五《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书》（广东省地质局第六地质大队，2024年4月）；

附件六《<广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书>评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2024]74号）；

附件七《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案》—江门市粤地矿产勘查开发有限公司（2024年8月）；

附件八《<广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案>审查意见书》—江门市地质矿业协会（2024年8月17日）。

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿 采矿权出让收益评估报告书

四川天地源[2025]（矿评）字第 094 号

四川天地源土地资源房地产评估有限公司接受江门市新会区自然资源局的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的矿业权评估方法，对广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权进行了出让收益评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地调查、收集了评估有关资料，通过对获取的矿床地质，开发利用经济技术指标等信息的综合分析研究，确定了评估方法、评估参数，经评定估算，对委托评估的采矿权在 2025 年 11 月 30 日市场条件下对应的采矿权出让收益水平作出了公允反映。现谨将采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

一、矿业权评估机构

机构名称：四川天地源土地资源房地产评估有限公司；
注册地址：四川省泸州市江阳区大山坪路北段 63 号 3 层；
法定代表人：周朝林；
营业执照统一社会信用代码：915105027175812360；
探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2002〕035 号。

二、评估委托人

评估委托人：江门市新会区自然资源局。

三、采矿权人

该采矿权为拟出让采矿权，暂无采矿权人。

四、评估目的

江门市新会区自然资源局拟依法公开出让“广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权”，按照国家现行相关法律法规规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而作的，向委托人提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权”公平、合理的出让收益参考意见。

五、评估对象和范围

5.1 评估对象

评估对象：广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权。

5.2 评估范围

根据《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案》—江门市粤地矿产勘查开发有限公司（2024 年 8 月）及《<广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案> 审查意见书》—江门市地质矿业协会（2024 年 8 月 17 日）及与委托方核实，拟设矿区范围为矿山确定开发利用的范围。拟设矿区范围面积 0.6183km²，开采标高 368.6m~20.0m，拟设矿区范围拐点见下表 1，本次评估范围即为该拟设矿区范围。

表 1 拟设矿区范围拐点坐标表（2000 国家坐标系）

点号	拐点直角坐标	
	x	y
1	2465656.47	38408915.98
2	2465739.11	38409002.92
3	2465821.22	38409066.82
4	2465309.36	38409817.65
5	2465100.51	38409746.26
6	2465114.86	38409726.17
7	2465085.10	38409684.78
8	2464985.46	38409646.50
9	2464839.01	38409623.83
10	2464671.00	38409544.27
11	2464641.22	38409491.48
12	2464893.02	38409324.62
13	2464825.64	38409119.60
14	2464906.84	38409020.24
15	2465130.26	38408950.87
面积 0.6183km ² ，开采标高 368.6m~20.0m		

5.3 矿业权历史沿革

矿区以往设置过两个采矿权，采矿权人分别是江门市兆伦石业有限公司和江门市文丰石业有限公司。

江门市兆伦石业有限公司于 2010 年 12 月取得由江门市国土资源局颁发的采矿许可证，证号：C4407002010127130087352，有效期 2010 年 12 月 9 日至 2015 年 3 月 9 日。开采矿种为建筑用花岗岩，生产规模为 30 万 m³/a，矿区面积 0.1401km²，开采标高 271m~10m，矿区范围由 5 个拐点圈定，拐点坐标见下表 2。

表 2 江门市兆伦石业有限公司采矿许可证范围及拐点坐标

拐点 编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2465654.62	38409277.32	2465652.12	38409394.32
2	2465676.62	38409711.32	2465674.12	38409828.32

3	2465229.62	38409523.32	2465227.12	38409640.32
4	2465225.62	38409436.32	2465223.12	38409553.32
5	2465317.62	38409280.32	2465315.12	38409397.32
矿区面积: 0.1401km ² , 开采标高: 271m 至 10m				

江门市文丰石业有限公司于 2015 年 5 月 15 日首次取得由江门市国土资源局颁发的采矿许可证,证号:C4407002015057130138187,有效期 2015 年 5 月 15 日至 2019 年 5 月 15 日。开采矿种为建筑用花岗岩,生产规模为 200 万 m³/a,矿区面积 0.2265km²,开采标高 235m~60m,矿区范围由 9 个拐点圈定,拐点坐标见下表 3。

因出让资源量未采完,2019 年 5 月 15 日江门市文丰石业有限公司申请采矿许可证延续,有效期为 2019 年 5 月 15 日至 2020 年 1 月 15 日,其它内容与旧证一致。

表 3 江门市文丰石业有限公司采矿许可证范围及拐点坐标

拐点 编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2466096.9	38409389.42	2466094.4	38409506.42
2	2466081.63	38409543.42	2466079.13	38409660.42
3	2465800.48	38409652.64	2465797.98	38409769.64
4	2465673.87	38409652.73	2465671.37	38409769.73
5	2465654.62	38409277.32	2465652.12	38409394.32
6	2465317.62	38409280.32	2465315.12	38409397.32
7	2465524.32	38409033.95	2465521.82	38409150.95
8	2465811.13	38409157.49	2465808.63	38409274.49
9	2466057.53	38409330.77	2466055.03	38409447.77
矿区面积: 0.2265km ² , 开采标高: 235m 至 60m				

2018 年 1 月,江门市新会区人民政府办公室批复(新府办复(2018)20 号)同意矿山企业迅速对涉及安全隐患治理区域通过采取工程治理方式降低终了高陡边坡安全隐患。江门市文丰石业有限公司在矿区南西部陡峭边坡进行安全隐患整治,规范边坡高度和边坡角,修整伞檐、浮动松石。排险区面积 57071m²,排险范围见下表 4。

表 4 矿山安全隐患整治范围拐点坐标表

拐 点 编 号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2465524.320	38409033.943	2465521.820	38409150.943
2	2465383.901	38409026.752	2465381.401	38409143.752
3	2465236.921	38409180.705	2465234.421	38409297.705
4	2465231.135	38409376.237	2465228.635	38409493.237

pd1	2465562.710	38409090.350	2465560.210	38409207.350
Pd2	2465387.751	38409279.858	2465385.251	38409396.858
Pd3	2465317.651	38409280.704	2465315.151	38409397.704

2022 年 3 月 25 日，经江门市新会区人民政府同意，江门市新会区自然资源局拟设置沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权。原拟设立矿区范围由 13 个拐点坐标圈定，矿区面积 1.3256km²，开采标高为 381.4m~10.0m（表 5）。

表 5 原拟设矿区范围拐点坐标表

拐 点 编 号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2464921.91	38408711.24
2	2465075.69	38408807.69
3	2465603.57	38408860.33
4	2465739.11	38409002.92
5	2465998.35	38409204.67
6	2466224.22	38409402.40
7	2465916.23	38409805.07
8	2465732.81	38409836.85
9	2465621.71	38409854.84
10	2465461.44	38409869.63
11	2465089.92	38409742.64
12	2464671.00	38409544.27
13	2464386.98	38409040.82
面积 1.3256km ² ，开采标高 381.4m~10.0m		

根据《关于调整沙堆镇桔树嘴矿区范围的函》（新自然资函（2024）107 号），因“部分边界以山脊划界”等原因，根据《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》和《广东省自然资源厅印发关于深化矿产资源管理改革有关政策指引的通知》的要求，为更合理划定矿区范围，2024 年 1 月 20 日，江门市新会区自然资源局邀请相关专家对桔树嘴矿区范围进行论证，重新划定的矿区范围，在原矿区范围内进行分割。分割后的矿区范围由 11 个拐点坐标圈定，矿区面积 0.6278km²，开采标高为 368.6m~20.0m，矿区范围拐点坐标见下表 6。

表 6 分割后拟设矿区范围拐点坐标表

拐 点 编 号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2465656.47	38408915.98
2	2465739.11	38409002.92

3	2465821.22	38409066.82
4	2465309.36	38409817.65
5	2465089.92	38409742.64
6	2464671.00	38409544.27
7	2464641.22	38409491.48
8	2464893.02	38409324.62
9	2464825.64	38409119.60
10	2464906.84	38409020.24
11	2465130.26	38408950.87
面积 0.6278km ² , 开采标高 368.6m~20.0m		

根据《关于调整沙堆镇桔树嘴建筑用花岗岩矿区开发利用范围的函》（新自然资函〔2024〕569号），分割后拟设矿区范围内东侧局部区域涉及省级生态林，需将该区域剔除出开发利用范围。根据《关于确定沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿开发利用范围的函》（新自然资函〔2024〕596号），确定矿山开发利用的范围（即再次调整后拟设矿区范围，后文简称拟设矿区范围），拟设矿区范围面积为 0.6183 km²，开采标高 368.6m~20.0m。矿区范围拐点坐标见上表 1。

各矿区范围位置关系见下图 1。

5.4 以往矿业权出让收益处置情况

该采矿权为拟出让采矿权，截至评估基准日 2025 年 11 月 30 日该矿山的矿业权出让收益尚未有偿处置。

六、评估基准日

本项目评估基准日是 2025 年 11 月 30 日。

评估基准日依据以下原则确定：

- （1）有利于评估目的；
- （2）尽可能接近经济行为实现日；
- （3）尽可能减少评估基准日后的调整事项；
- （4）便于评估计算；
- （5）有利于评估所需资料的取得和有力合理选择。

七、评估原则

- （1）独立性、客观性和公正性原则。
- （2）预期收益原则、替代原则、效用原则、贡献原则。
- （3）尊重地质规律及资源经济规律、遵守矿产资源勘查开发规范原则。

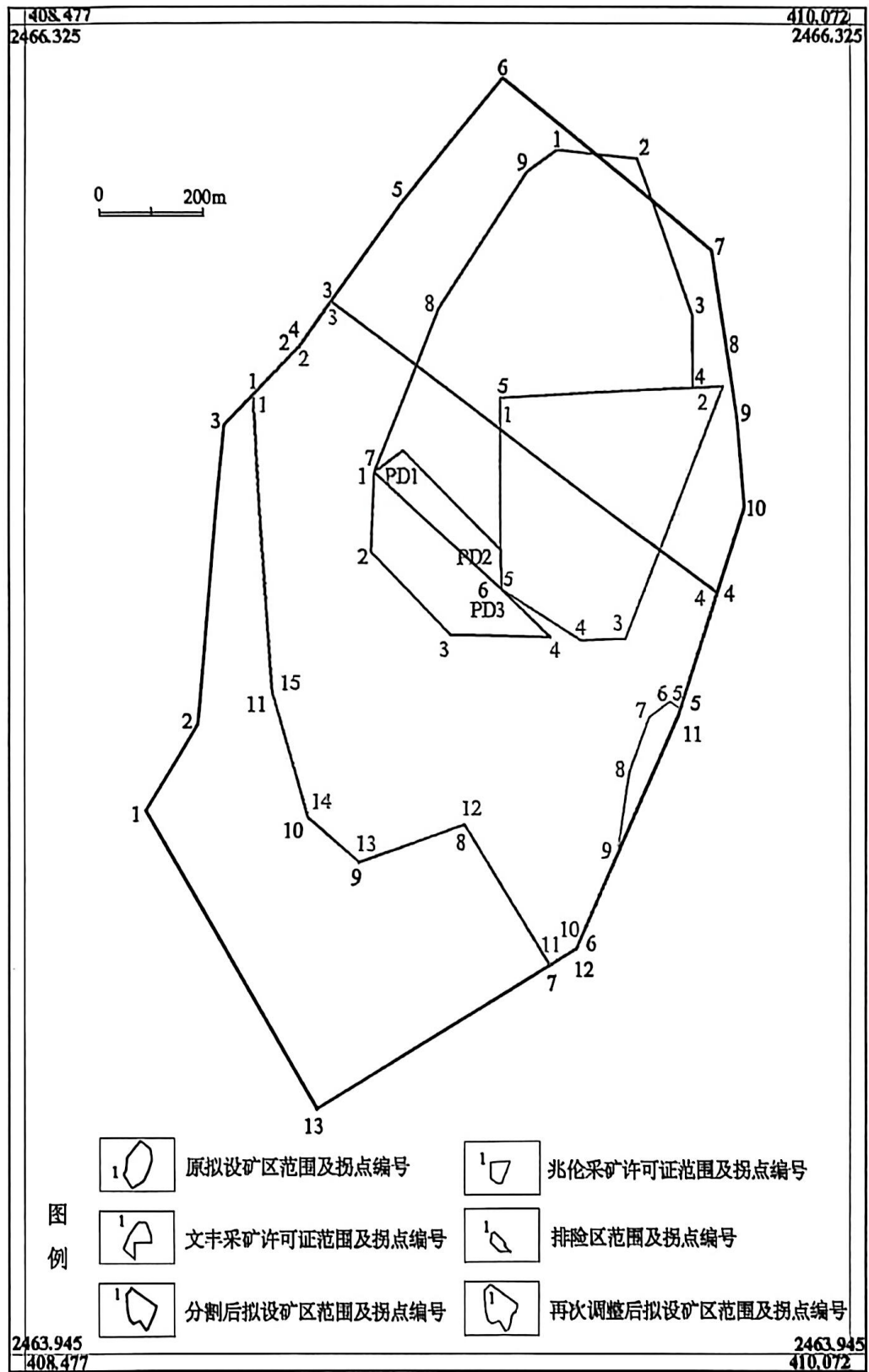


图 1 矿区范围套合图

八、评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

8.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修改颁布）；
- (2) 《矿产资源开采登记管理办法》（2014 年 7 月 29 日修订版）；
- (3) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (4) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会）；
- (5) 《固体矿产资源/储量分类》（GB / T17766—2020）；
- (6) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- (7) 《建筑用卵石、碎石》（GB/T14685—2011）；
- (8) 国土资源部 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- ；
- (9) 国土资源部 2008 年第 7 号《国土资源部关于<矿业权评估参数确定指导意见>的公告》；
- (10) 《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会）；
- (11) 财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10 号）；
- (12) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（2023 年 5 月 1 日起施行）。

8.2 行为、产权和取价依据等

- (1) 《<广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估委托合同书>补充协议》；
- (2) 《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书》—广东省地质局第六地质大队（2024 年 4 月）；
- (3) 《<广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书>矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2024]74 号）；
- (4) 《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案》—江门市粤地矿产勘查开发有限公司（2024 年 8 月）；
- (5) 《<广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案>审查意见书》—江门市地质矿业协会（2024 年 8 月 17 日）。

九、采矿权概况

9.1 矿区位置与交通

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区位于新会城区 160° 方向，距新会城区直线约 26km，运距约 36km，矿区行政隶属江门市新会区沙堆镇管辖。矿区中心地理坐标为：东经 113° 07' 13 "，北纬 22° 16' 54 "。

矿区交通条件较好，原石场有约 4km 硬底化道路连接县道 X540，沿县道 X540 往北 19km 连接江门大道，沿县道 X540 往南 11km 可到达西部沿海高速（S32）金门出入口，可到达广东省各市。矿区距离东侧虎跳门水道约 5km。总体上水、陆路交通

较方便。

9.2 矿区自然地理及经济概况

9.2.1 自然地理

矿区属丘陵地貌，自然地形坡度一般 $10\sim 25^\circ$ ，局部达 30° 以上。矿区南西高、北东低，南西部最高标高 381.4m，北东部旧采坑最低 18.14m，矿区红线上最低标高 23.0m。矿区南西部为原始丘陵，植被较发育，主要为竹子、灌木和杂草，通视条件一般，北东部为旧采坑，开采平台覆土复绿。

矿区周边水系较为发育，往东约 5km 为虎跳门水道，往西约 5km 为崖门水道，均由北向南流入黄茅海。矿区内主要有一条溪沟，大致由西向东流向山间谷地汇成山塘。旧采坑坑塘位于矿区北东部，面积约 4m^2 ，水深平均 5m，蓄水量达 20m^3 。矿区北东侧分布大小不一的鱼塘。区内最低侵蚀基准面标高参考虎跳门水道平水期河面标高，为 1.2m。

江门市新会区属亚热带海洋性季风气候，温和潮湿，雨量充沛。根据江门市新会区气象局三十多年(1988~2021 年)统计，气温：区内年平均气温为 21.8°C ，月平均气温以 1 月最低，为 13.6°C ，7 月最高，为 28.3°C 。降雨量：年平均降雨量 1784.6mm；年最小降雨量 1288mm；年最大降雨量约 2156mm，日最大降雨量 308mm（2012 年 6 月 18 日）。每年 4 月至 9 月为丰水期，降雨量约占全年的 83%，是地下水的补给期；11 月至次年 1 月为枯水期，降雨量占全年的 10~11%，是地下水的消耗期。蒸发量：多年蒸发量为 1170~1690mm，年最大蒸发量为 1750mm，年最小蒸发量为 920mm。总体上年降雨量略大于蒸发量，但 7 月至次年 1 月蒸发量大于降雨量。相对湿度：该区多年相对湿度 74.1~81%。风向及风速：区内季风变化不明显，9 月至次年 5 月为东北偏东风，6 月至 8 月为西南偏南风。平均每年有台风 3~4 次，过境台风风力一般 7~11 级，最大 15 级，并常伴随着暴雨。

矿区内灾害天气主要有暴雨、台风。早春低温阴雨，夏秋受台风外围影响，秋末寒露风和霜冻为主要灾害天气。暴雨引发的山洪是矿区主要致灾地质作用的激发因素。

9.2.2 区域经济概况

新会区 2022 年生产总值 951.63 亿元，人均地区生产总值 104220 元，地方财政一般预算收入 54.68 亿元，城镇居民人均可支配收入 48229 元，农村居民人均可支配收入 29754 元，位居全国城市市辖区高质量发展百强区第 42 位。

区内矿产多为非金属矿床，主要为花岗岩、高岭土、石英砂等。

区内劳动力资源丰富，经济作物主要以水稻、蔬菜、水果、药材为主，优越的地理位置和交通条件，历来工农业基础较好，工商贸易繁荣。

9.3 以往地质工作

(1) 1980 年，广东省地质局提交了江门幅 1:20 万区域水文地质普查报告。

(2) 2003 年, 广东省地质调查院完成了 1:25 万江门市幅地质图的编制工作, 获得丰富的基础地质、矿产、物化探等资料。

(3) 2003 年 12 月, 广东省地质勘查局七五七地质大队在红旗矿区(兆安)开展地质工作, 提交了《广东省江门市新会区沙堆镇红旗矿区花岗岩(石料矿)储量勘查报告》, 累计查明建筑用花岗岩矿 1179.62 万 m^3 , 其中可利用矿石资源量 536.65 万 m^3 。

(4) 2013 年 3 月, 广东省地质局七五七地质大队在桔树嘴矿区(文丰)开展地质详查工作, 提交了《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿详查报告》, 累计查明的建筑用花岗岩矿 1386.1 万 m^3 , 以往开采消耗资源储量 410.8 万 m^3 , 保有资源储量为 975.3 万 m^3 。该报告经广东省矿产资源储量评审中心组织评审(粤资储评审字(2013)126 号), 并在江门市国土资源局备案(江矿储(备)字(2013)18 号)。

(5) 2014 年 11 月, 因桔树嘴矿区(文丰)范围调整, 广东省地质局第六地质大队对原划定矿区范围内的资源进行分割, 提交了《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿储量分割说明书》, 累计查明资源储量为 1243.64 万 m^3 。其中矿区历年消耗花岗岩矿资源量为 393.56 万 m^3 , 保有控制的基础储量为(122b)850.08 万 m^3 。该报告经广东省矿产资源储量评审中心组织评审(粤资储评审字(2014)296 号), 并在江门市国土资源局备案(江矿储(备)字(2015)1 号)。

(6) 2018 年 1 月, 江门市新会区人民政府办公室批复(新府办复(2018)20 号)同意矿山企业迅速对涉及安全隐患治理区域通过采取工程治理方式降低终了高陡边坡安全隐患。江门市文丰石业有限公司委托江门市地质建设工程公司编制了《江门市文丰石业有限公司矿区应急排险方案设计》, 同时委托广东省地质局第六地质大队编制了《江门市新会区沙堆镇文丰石场排险区花岗岩矿资源储量核实报告》, 估算排险区的矿石量为 45.80 万 m^3 , 其中证内为 26.30 万 m^3 , 证外为 19.50 万 m^3 , 剥离量为 64.97 万 m^3 。

(7) 2020 年 12 月, 广东省地质局第六地质大队提交了《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告》, 截止 2020 年 1 月 15 日, 江门市文丰石业有限公司采矿许可证范围内累计查明资源量 1282.93 万 m^3 , 其中历年消耗探明资源量为 393.56 万 m^3 , 本次证内消耗探明资源量为 814.42 万 m^3 , 保有控制资源量为 74.95 万 m^3 。证外排险消耗探明资源量 54.53 万 m^3 。该报告经广东煤炭地质二〇一勘探队组织专家评审通过。

(8) 2023 年 3 月, 广东省地质局第六地质大队提交了《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》, 截止 2023 年 1 月 31 日, 本矿区范围内(估算标高 381.4m~10.0m), 累计查明建筑用花岗岩矿资源量 15923.1 万 m^3 , 累计消耗资源量 1263.7 万 m^3 , 保有资源量 14659.4 万 m^3 (其中控制资源量 13348.1 万 m^3 , 推断资源量 1311.3 万 m^3)。本矿区总剥离量为 2940.7 万 m^3 , 其中填土为 134.3

万 m^3 ，残坡积层为 43.7 万 m^3 ，全风化花岗岩为 1175.8 万 m^3 ，半风化花岗岩为 1570.3 万 m^3 ，夹石为 16.6 万 m^3 。矿区全风化花岗岩(含填土)经实验淘洗，含砂率为 55.4%，估算出建设用砂体积为 874.9 万 m^3 。该报告经广东省矿产资源储量评审中心组织评审(粤资储评审字(2023)55 号)。

(9) 2024 年 4 月，广东省地质局第六地质大队提交了《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书》；该报告经省矿产资源储量评审中心评审(粤资储评审字[2024]74 号)。截止 2024 年 2 月 29 日，经对原拟设矿区范围进行资源量分割，保留部分，即新拟设矿区范围内(估算标高 368.6m~20.0m)，累计查明建筑用花岗岩矿资源量 7054.9 万 m^3 ，累计消耗资源量 454.3 万 m^3 ，保有资源量 6600.6 万 m^3 (其中控制资源量 6441.6 万 m^3 ，推断资源量 159.0 万 m^3)。

新拟设矿区范围内边坡压占部分，压占资源量 1862.6 万 m^3 (其中控制资源量 1704.7 万 m^3 ，推断资源量 157.9 万 m^3)。

舍弃部分，即新拟设矿区范围外(估算标高 381.4m~10.0m)累计查明建筑用花岗岩矿资源量 7005.6 万 m^3 ，累计消耗资源量 809.4 万 m^3 ，保有资源量 6196.2 万 m^3 (其中控制资源量 5201.8 万 m^3 ，推断资源量 994.4 万 m^3)。

9.4 开发利用现状

(1) 江门市兆伦石业有限公司开采情况

江门市兆伦石业有限公司开采时间为 2010 年 12 月 9 日至 2015 年 3 月 9 日，设计生产规模为 30 万 m^3/a ，矿区面积 0.1401 km^2 ，开采标高 271m~10m。经多年开采，矿区范围内开采形成一个不规则多边形的采坑，采坑底部汇水形成坑塘。矿山生产产品规格：0~10mm 石粉、10~20mm 碎石、20~30mm 碎石。

(2) 江门市文丰石业有限公司开采情况

江门市文丰石业有限公司采矿证可证范围位于江门市兆伦石业有限公司西北部，开采时间为 2015 年 5 月 15 日至 2020 年 1 月 15 日，设计生产规模为 200 万 m^3/a ，矿区面积 0.2265 km^2 ，开采标高 235m~60m。破碎加工区位于该采矿证可证范围东侧。矿山生产产品规格：0~10mm 石粉、10~20mm 碎石、20~30mm 碎石。

2018 年 1 月，江门市文丰石业有限公司在矿区南西部陡峭边坡进行安全隐患整治，规范边坡高度和边坡角，修整伞檐、浮动松石。排险区面积 57071 m^2 。

据《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告》(2020 年 12 月)，截止 2020 年 1 月 15 日，江门市文丰石业有限公司采矿许可证范围内累计查明资源量 1282.93 万 m^3 ，其中历年消耗探明资源量为 393.56 万 m^3 ，本次证内消耗探明资源量为 814.42 万 m^3 ，保有控制资源量为 74.95 万 m^3 。证外排险消耗探明资源量 54.53 万 m^3 。由于采矿证已到期，根据江门市新会区自然资源局的《采矿权到期关闭的通知》(新自然资函(2020)45 号，江门市文丰石业有限公司于 2020 年 1 月 15 日到期停产，作为闭坑的依据。闭坑后，江门市文丰石业有限公司采矿许可证

范围内剩余控制资源量 74.95 万 m^3 。

(3) 排土情况

前期剥离土方回填于拟设矿区南东部沟谷, 回填面积为 185646m^2 , 排土厚度 $0.0\sim 30.7\text{m}$, 排土主要为全风化花岗岩, 局部夹有少量半风化碎块。

(4) 2023 年核实工作至今开采情况

2023 年核实工作后未进行采剥工作, 直至本次资源量分割工作时 (2024 年 2 月 29 日) 地形没有变化, 本次估算的消耗资源量均为 2023 年原矿区核实报告之前消耗。

十、地质概况

10.1 矿区地质

10.1.1 地层

矿区地层仅出露残坡积层。

残坡积层: 分布于矿区范围表层 (除旧采坑), 平均厚度 0.6m 。灰褐色, 砂土状, 质地松散, 主要为砂质黏性土, 沟谷处多出露滚石。

10.1.2 构造

(1) 断层

矿区发现两条断层, 分别命名为 F1 和 F2。

F1 断层位于矿区东部, 地表出露点有 D32, 揭露钻孔有 ZK4-5。该断裂出露长度为 180m , 产状为 $30^\circ \angle 67^\circ \sim 76^\circ$ 。断裂带岩性主要为碎裂花岗岩, 灰红色、中细粒, 较为完整, 但存在较多微裂隙, 蚀变作用较强, 部分长石指甲可划, 强度较低, 饱和抗压强度 26.8MPa 。局部见有伟晶, 粒径达 8cm 。D32 处断层面擦痕明显, 擦痕倾角为 19° 。ZK4-5 揭露断层视厚度 17.7m , 真厚度 6.9m , 断层顶底接触面清晰, 断层下盘围岩硅化作用强烈, 硅化作用影响深度 21.5m , 抗压强度达到 160MPa 。

F2 断层位于矿区北东部, 地表出露点有 D150、D151、D152、D153, 该断裂出露长度为 223m , 产状为 $280^\circ \sim 307^\circ \angle 68^\circ \sim 74^\circ$ 。F2 断层北部相对较厚 (1.8m), 向南部收窄 (0.5m)。断裂带岩性主要为碎裂花岗岩, 灰红色、中细粒, 蚀变作用较强, 多见有透镜体、断层泥, 断层上盘围岩硅化作用强烈, D151 处断层面擦痕明显, 擦痕倾角为 8° 。

(2) 节理

矿区岩石的节理和裂隙较发育。半风化花岗岩以风化裂隙为主, 裂隙面多见高岭土化; 微风化花岗岩以凝固阶段形成的原生节理为主, 节理面光滑, 基本没有风化痕迹; 微风化花岗岩局部见有后期形成的裂隙, 裂隙面有铁质浸染。

矿区主要发育五组节理裂隙。主要裂隙倾向北东, 倾角较倾。岩体节理裂隙多数近于平行展布, 断续出现, 节理裂隙面平直, 延伸不一, 多数在 $2\sim 30\text{m}$, 裂隙间距 $0.5\sim 5\text{m}$, 节理裂隙面接触平直、紧密, 局部微张, 裂隙宽多不过 3mm , 结构紧密, 透水性及富水性能差, 多见有深灰色基性岩侵染膜。

10.1.3 岩浆岩

矿区内主要出露晚侏罗世中粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma J_3^{2d}$)，分布于整个矿区范围，新鲜岩石为灰白色、肉红色，细粒花岗结构，块状构造，主要矿物成分为钾长石（约 42%）、斜长石（约 28%）、石英（约 26%）、黑云母（约 4%）等。矿区内的花岗岩呈岩基产出，整体上特征相似，主要区别在颜色（灰白色或肉红色）和粒度（中粒或中细粒），由于岩浆冷凝差异、残留岩浆缓慢结晶，局部中细粒花岗岩内发育团包状粗粒自形晶体。

此外，矿区内小规模出露辉绿玢岩岩脉，呈脉状侵入于花岗岩节理裂隙中，地表和钻孔（4 个）均有揭露，旧采坑岩脉呈“人”字形侵入，平面上出露长度约 375m，脉宽为 0.1m~20m，脉体主要产状为 $285^\circ \angle 72^\circ$ 、 $168^\circ \angle 80^\circ$ 、 $330^\circ \angle 75^\circ$ 。辉绿玢岩岩脉在侵入过程中，主通道为张裂构造，副通道为节理裂隙，岩脉呈现分支和汇合现象。岩脉与围岩接触面有突变和渐变两种情况，渐变情况主要是岩脉侵入过程中使围岩部分重熔后，基性熔浆与酸性熔浆相混凝固形成蚀变花岗岩。

花岗岩岩体自上而下按风化程度分带，大致可分为全风化、半风化、微~未风化等三个风化带。花岗岩的全风化、半风化层饱和抗压强度低，是建筑用花岗岩矿体的覆盖层。

10.2 矿体地质

10.2.1 矿体特征

矿体赋存于晚侏罗世中粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma J_3^{2d}$)，该岩体呈岩基状产出。矿石为坚硬的微~未风化花岗岩，中粒、中细粒花岗结构，块状构造，颜色为灰白色、肉红色。矿体以上为覆盖层，包括半风化层、全风化层、残坡积层和填土。受拟设矿区范围和拟设标高限制，矿体平面上呈“花生仁”状，剖面上呈“楔形”状。矿体延展面积 1.21km²，矿体南北方向最长为 1783m，矿体东西方向最宽为 969m。矿体赋存标高 342.6m~10.0m，未采剥范围矿体埋深 13.3m~68.9m，已采剥范围内侧矿体出露地表，埋深 0m。

新拟设矿区范围的矿体延展面积 0.56km²，矿体最长为 1090m，矿体最宽为 756m。矿体赋存标高 330.0m~20.0m，矿体厚度变化较大，新拟设矿区西南部矿体较厚，最厚 310.0m，新拟设矿区东北部坑塘处矿体较薄，最薄 14.0m。新拟设矿区范围内小规模出露辉绿玢岩岩脉，脉宽为 0.1m~20m，微风化辉绿玢岩岩质地坚硬，一并作为建筑用石料矿体。

10.2.2 矿石质量

(1) 矿石特征及结构构造

本区矿石为坚硬的微~未风化中粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩，花岗结构，似斑状结构，块状构造。

矿石呈灰白色、肉红色，块状，可见斑晶。矿石矿物成分主要有条纹长石(12%)、正长石(30%)、钠-更长石(25%)、中长石(3%)、石英(26%)。副、次要矿物黑云母(4%)、

白云母少量、磷灰石少量。

钾长石包括条纹长石和正长石，呈半自形～它形板状或粒状，粒径 0.5～5.1mm。条纹长石主晶为正长石或微斜长石，客晶为条纹状钠长石。

斜长石包括钠-更长石和中长石，呈半自形板状或粒状，粒径 0.75～4.5mm。钠-更长石发育钠长石聚片双晶及卡钠复合双晶，中长石发育环带构造，可见弱绢云母化，与钾长石镶嵌分布。

石英呈他形粒状或不规则状，粒径大小 0.45～3.5mm，较均匀分布在长石颗粒间。

黑云母呈片状，多色性明显，片径 0.1～0.75mm，不均匀分布。白云母呈片状，二级干涉色，不均匀分布。

此外，本区出露有辉绿玢岩脉。辉绿玢岩灰黑色，斑状结构、基质辉绿结构，块状构造。斑晶主要为拉长石(8%)、普通辉石(2%)，基质主要为拉长石(47%)、普通辉石(40%)、石英少量。斑晶拉长石呈半自形板状，粒径 0.5～4.5mm，可见发育聚片双晶，可见碳酸盐化。普通辉石斑晶呈半自形柱粒状，粒径大小 0.75～2.5mm，正高突起，斜消光，发育辉石式解理，部分已较强碳酸盐化、弱绿泥石化。基质矿物组成为拉长石、普通辉石、石英，粒径 0.05～0.25mm。拉长石呈半自形板柱状，可见碳酸盐化。普通辉石呈他形粒状，部分碳酸盐化、局部绿泥石化，常见充填分布于拉长石构成的三角形格架中，构成辉绿结构。石英呈他形粒状，呈充填状分布于其他矿物间隙。

(2) 矿石化学成分

根据化学分析结果表明，花岗岩矿石 SiO_2 含量 75.80～76.74%，平均 76.21%； Al_2O_3 含量 12.27～12.64%，平均 12.48%； Fe_2O_3 含量 0.85～1.23%，平均 0.97%； TiO_2 含量 0.05～0.066%，平均 0.05%； K_2O 含量 3.90～4.36%，平均 4.15%； Na_2O 含量 2.96～3.31%，平均 3.10%； CaO 含量 0.38～1.01%，平均 0.67%； MgO 含量 0.042～0.11%，平均 0.06%。其余化学成分含量较低。

辉绿玢岩 SiO_2 含量 50.06%； Al_2O_3 含量 15.17%； Fe_2O_3 含量 9.06%； TiO_2 含量 1.46%； K_2O 含量 1.39%； Na_2O 含量 2.64%； CaO 含量 10.40%； MgO 含量 6.35%。其铁、镁、钙含量明显比花岗岩高。

(3) 矿石物理性能

经取样检测，原拟设矿区半风化岩的饱和抗压强度为 22.4～77.4MPa，平均值为 54.9MPa。新拟设矿区半风化岩的饱和抗压强度为 22.4～74.0MPa，平均值为 54.9MPa。半风化岩不能达到《矿产地质勘查规范 建筑用石料》(DZ/T 0341-2020) 建筑用花岗岩强度要求，但可达到《矿产地质勘查规范 建筑用石料》(DZ/T 0341-2020) 砌石料原岩强度要求。

微风化岩饱和抗压强度为 80.3～165.0MPa，平均 94.9MPa。达到《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020) 要求。矿石饱和抗压强度试验结果呈现一定规律：1) 一般来说埋藏深度越深饱和抗压强度越大；2) 一般来说硅化花岗饱和抗

压强>微风化辉绿玢岩饱和抗压强度>微风化花岗岩饱和抗压强度。本矿区矿体是由微~未风化花岗岩、辉绿玢岩组成,按抗压强度划分,属坚硬岩。

根据矿石小体重样品分析结果表明,微风化花岗岩矿石小体重为 2.51~2.63 g/cm³,平均 2.58 g/cm³;辉绿玢岩矿石进行小体重测试,为 2.62~2.78 g/cm³,平均 2.70 g/cm³。

经测试,全风化岩体重分别为 1.72 g/cm³、1.81 g/cm³、1.76 g/cm³,平均值为 1.76 g/cm³。

(4) 矿石的天然放射性

花岗岩矿石内照射指数 I_{Ra} 为 0.2~1.2,外照射指数 I_γ 为 0.4~1.7;辉绿玢岩矿石内照射指数 I_{Ra} 为 0.2~0.3,外照射指数 I_γ 为 0.3~0.4。

根据《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2020)判定标准和要求,区内矿石满足 $I_{Ra} \leq 1.3$ 和 $I_\gamma \leq 1.9$ 要求,属 B 类装修材料,不可用于建筑主体材料,不可用于 I 类民用建筑的内饰面,但可用于 II 类民用建筑物、工业建筑物内饰面及其他一切建筑物的外饰面。该矿山建筑用石料应严格按照使用范围进行使用。

(5) 矿石的碱活性

测试结果表明,6 个样品的 14d 膨胀率为 0.06~0.08%,在大多数情况下可以判定为无潜在碱-硅酸反应危害。

综上所述,本次采集的矿石满足建筑用石料的碱骨料指标要求。

(6) 矿石类型及品级

矿床为岩浆矿床,矿床成因单一,为岩浆侵入成因。花岗岩矿体呈岩基状产出,辉绿玢岩矿体呈脉状产出,矿石为微风化的中粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩和辉绿玢岩。

矿石品级根据矿石物理性质特征判断属于坚硬岩。矿石为建筑用石料,不分品级。

10.2.3 矿体覆盖层、围岩和夹石

矿体覆盖层为填土、残坡积层、全风化层和半风化层。据地表调查、钻孔揭露和取样测试,除了旧采坑,覆盖层厚度为 13.3~68.9m,平均厚度为 38.8m。总体来说,南东部由于填土和构造作用原因而覆盖层较厚,中部和北西部覆盖层较薄;山脊附近覆盖层较厚,沟谷附近覆盖层较薄。

填土呈被盖状分布在拟设矿区南东部,填土在新拟设矿区范围内的面积 75335m²,厚度为 0.0~30.7m,平均为 17.8m,原岩主要为全风化花岗岩,局部少量夹有半风化花岗岩。

残坡积层呈被盖状分布,旧采坑处形成天窗,厚度为 0.3~2.0m,平均为 0.6m。

全风化层呈被盖状分布在残坡积层下部,旧采坑处形成天窗,厚度为 2.2~34.3m,平均为 13.9m。

半风化层呈被盖状分布在全风化层下部,旧采坑处形成天窗,厚度为 2.8~42.2m,

平均为 19.5 m。其下部即为微风化层。

矿体覆盖层即为矿体顶板围岩，矿体底板为性质一致的微~未风化花岗岩。

断层 F1 岩性主要为碎裂花岗岩，蚀变作用较强，饱和抗压强度 26.8MPa，真厚度 6.9m，本次分割工作时将断层 F1 作为夹石进行剔除。断层 F1 下盘围岩硅化作用强烈，硅化作用影响深度 21.5m，抗压强度达到 160MPa，该段强度达到建筑用石料的强度要求，不作为夹石剔除。

断层 F2 达不到最小夹石剔除厚度（2m），本次分割工作时不进行剔除。

10.2.4 矿床成因

矿床为岩浆矿床，矿床成因单一，为岩浆侵入成因。花岗岩矿体呈岩基状产出，辉绿玢岩矿体呈脉状产出，矿石为微风化的中粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩和辉绿玢岩。

10.2.5 共伴生矿产评价

（1）稀土矿评价

在该矿采集的 4 个全风化花岗岩样品，进行全相稀土氧化物总量分析，全相稀土氧化物总量为 0.012%~0.025%，平均为 0.020%。

采集的 4 个样品组合成 1 个样品，进行稀土元素配分试验。稀土含量以轻稀土为主，其中氧化铈 CeO_2 占比最高，达到 51.51%。经统计，轻稀土（ CeO_2 、 Dy_2O_3 、 Eu_2O_3 、 La_2O_3 、 Nd_2O_3 、 Pr_6O_{11} 、 Sm_2O_3 ）含量 0.016%；重稀土（ Y_2O_3 、 Tb_4O_7 、 Er_2O_3 、 Ho_2O_3 、 Tm_2O_3 、 Yb_2O_3 、 Lu_2O_3 、 Gd_2O_3 ）含量 0.004%；轻、重稀土均未达到边界品位，不作为共伴生矿产评价。

（2）全风化花岗岩和填土评价

据《核实报告》，在钻孔岩芯采集 1 个全风化花岗岩样品（SD-S1），在矿区道路边坡采集 1 个全风化花岗岩样品（SD-S2），在原排土场采集 1 个填土样品（SD-S3），分别对原样和加工样进行建设用砂测试。

①原样评价

原样测试结果表明：原样的含泥量 23.5%~38.2%，平均 29.0%，泥块含量 4.0%~9.5%，平均 6.3%。据《建设用砂》（GB/T 14684-2022），该矿区全风化花岗岩和填土原样的含泥量和泥块含量较高，远不符合建设用砂标准，需进一步淘洗加工后再作评价。

②加工样品后评价

颗粒级配：加工后的样品进行颗粒级配分析结果表明：根据天然砂 1、2、3 区标准值判断，加工后样品的颗粒级配属 2 区，细度模数为 2.7~3.0，判定为中砂。

含泥量和泥块含量：加工后样品的含泥量 0.7%~1.4%、泥块含量 0.4%~1.2%。《建设用砂》（GB/T 14684-2022），加工后样品的含泥量符合建设用砂 I 类指标或 II 类指标，泥块含量符合建设用砂 II 类指标或 III 类指标。

有害物质：加工后样品的云母含量均为 0.5%、轻物质含量均为 0.0%、有机物含

量合格、硫化物及硫酸盐含量 0.1%~0.2%、氟化物含量均为 0.00%。据《建设用砂》（GB/T 14684-2022），加工后样品的云母含量、轻物质含量、硫化物及硫酸盐含量、氟化物含量均符合 I 类指标。

表观密度、松散堆积密度、空隙率：加工后样品的表观密度 2530~2570kg/m³、松散堆积密度 1450~1480kg/m³、空隙率 42~43%。据《建设用砂》（GB/T 14684-2022），加工后样品的表观密度、松散堆积密度、空隙率符合建设用砂的指标要求。

坚固性、压碎指标：加工后样品的坚固性（质量损失）均为 2%、压碎指标 14~18%。据《建设用砂》（GB/T 14684-2022），加工后样品的坚固性和压碎指标符合 I 类指标。

综上所述，参照《建设用砂》（GB/T 14684-2022），矿区全风化花岗岩和原排土场填土经淘洗加工后的样品，颗粒级配属 2 区，属于中砂，含泥量、泥块含量、云母含量、轻物质含量、有机物含量、硫化物及硫酸盐含量、表观密度、松散堆积密度、空隙率、坚固性、压碎指标等符合建设用砂的指标要求。

③含砂率

本矿区的全风化花岗岩和填土样品首先进行烘干，测得平均含水率为 10.4%，再进行淘洗（筛网 0.075mm），测得平均含泥量为 29.0%。建设用砂统计粒径 0.15mm~4.75mm。含砂率（按质量分数）计算公式如下：

含砂率 = (0.15mm 累计筛余 - 4.75mm 累计筛余) × (1 - 含泥率) / (1 + 含水率)

经计算，平均含砂率为 55.4%，由于实验室未能完全模拟建设用砂加工中的球磨机和脱泥机的水洗过程，本次淘洗率的测定存在一定的误差，所以淘洗率测试结果仅供参考。本次根据初步采样及室内淘洗试验结果估算建设用砂资源量。

④淘洗后泥的评价

原样平均含泥率为 29.0%，取淘洗后尾泥进行化学分析，SiO₂ 含量平均 46.26%，Al₂O₃ 含量平均 33.29%，Fe₂O₃ 含量平均 3.08%，TiO₂ 含量平均 0.14%，K₂O 含量平均 2.27%，Na₂O 含量平均 0.17%，CaO 含量平均 0.06%，MgO 含量平均 0.10%，烧失量平均 13.59%。泥样含 Fe₂O₃、TiO₂ 较高，达不到《矿产地质勘查规范 高岭土、叶腊石、耐火粘土》（DZ/T 0206-2020）中高岭土的指标要求。

参照《矿产资源工业要求手册》，砖瓦用粘土化学组分允许波动范围：SiO₂ 53~70%，Al₂O₃ 10~20%，Fe₂O₃ 3~10%，CaO ≤ 15%，MgO ≤ 3%，SO₃ ≤ 3%，K₂O + Na₂O ≤ 5%。其中淘洗尾泥的 SiO₂ 和 Al₂O₃ 不在允许波动范围内，初步认为淘洗尾泥不能达到砖瓦用粘土的指标要求。

⑤全风化花岗岩和填土综合评价结果

全风化花岗岩未能达到稀土回收的综合利用要求。

参照《建设用砂》（GB/T 14684-2022），该区全风化花岗岩和原排土场填土不符合建设用砂的要求。

全风化花岗岩和原排土场填土经淘洗加工后，颗粒级配属 2 区，属于中砂，含泥量、泥块含量、云母含量、轻物质含量、有机物含量、硫化物及硫酸盐含量、表观密度、松散堆积密度、空隙率、坚固性、压碎指标等符合建设用砂的指标要求。

矿区全风化花岗岩和填土实验含砂率平均为 55.4%。

综上所述，本次试验仅进行室内淘洗试验，未开展工业流程试验，含砂率存在一定的误差，可能会偏大，今后应加强试验研究，在建设用砂加工过程中提高砂的质量，使之符合建设用砂要求。

（3）半风化层评价

该矿区半风化花岗岩的饱和抗压强度平均 54.9MPa，达不到建筑用碎石要求，但达到砌石料原岩强度要求（饱和抗压强度 ≥ 30 MPa），半风化花岗岩可作为砌石料原岩。

10.3 矿床开采技术条件

10.3.1 水文地质条件

（1）概述

新拟设矿区属丘陵地貌，自然地形坡度一般 $10\sim 25^\circ$ ，局部达 30° 以上。矿区南西高、北东低，南西部最高标高 368.6m，北东部旧采坑最低 34.0m。矿区南西部为原始丘陵，植被较发育，主要为竹子、灌木和杂草，通视条件一般，北东部为旧采坑，开采平台覆土复绿。

矿区地势总体为南西高、北东低，北东部为旧采坑，地下水、地表水主要接受大气降雨，水文地质单元划分简单，整体属于一个水文单元。矿区的地表水经山坡分向东流向山间溪沟或坑塘，然后向东流入虎跳门水道，最终向南汇入黄茅海。矿山设计最低开采标高为 20m，新拟设范围最低侵蚀基准面标高为 34.0m，低于 34.0m 时采坑水不能自然排出。

矿区内地表水体不发育，矿区范围内地表无大的水系流经矿区，矿区地貌南西高、北东低，山体坡度有利于大气降水排泄。矿区内主要溪流 X01 位于矿区南部，长约 200m，枯水期流量 0.746L/s。

矿区采坑边坡有 3 处渗水，均为裂隙水，分别为 Q01、Q02 和 Q03，标高分别为 35.7m、36.7m、164.3m，流量不大，分别为 0.027L/s、0.047L/s、0.016L/s。

矿区内有 3 处坑塘，分别为 T01、T02 和 T03。T01 位于 ZK4-3 西侧 30m，水源主要为 X01 流入，水量不大，可见塘底，水量约 1000m^3 。T02 位于 ZK4-5 东侧 20m，有部分在矿区范围外，水量约 5000m^3 。T03 为旧采坑底部，位于矿区北东部，水源为山间溪沟、下降泉和大气降水流入，面积约 $4\times 10^4\text{m}^2$ ，水深平均 4m，蓄水量达 $16\times 10^4\text{m}^3$ ，向东沿管涵流出矿区。3 处坑塘水少量用于矿山绿化用水。此外，矿区北东侧分布大小不一的鱼塘，单个鱼塘水量一般小于 3000m^3 。

（2）岩（矿）层的富水性

地下水类型有松散岩类孔隙水、块状基岩裂隙水，以块状基岩裂隙水为主，属裂

隙水充水为主的矿床。本区主要位于富水性贫乏的块状岩类裂隙型含水体的水文地质单元之中，外围地下水对矿区地下水补给差。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于残坡积砂质黏性土和全风化花岗岩孔隙中，厚度 5.0~39.3m，总体没有稳定含水层，山脊和山坡为上层滞水，坡脚雨季局部形成弱含水层，透水性较好，富水性弱，水量贫乏。旧采坑基岩出露，不存在松散岩类孔隙水。

②块状基岩裂隙水

块状基岩裂隙水赋存于晚侏罗世斑状黑云母二长花岗岩裂隙中，山脊和山坡为上层滞水，坡脚局部半风化花岗岩裂隙发育段为弱含水层，枯水期泉流量 0.016~0.047L/s，地下水径流模数 $3\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。

据核实期间施工的 23 个钻孔，钻孔地下水水位埋深 0~31.4m，标高 39.9~334.8m，高于矿区最低标高 18.14m 属于以块状基岩裂隙水为主的直接充水矿床。其中 ZK3-5 钻进 0~31.9m 正常返浆，31.9m 至 35m 少量涌水。对 ZK3-5 孔进行抽水试验，水位降深 5m，涌水量 $58.8\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量为 $0.097\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数为 6.65m/d 。对 ZK4-5 孔进行抽水试验，抽水前静止水位埋深 18.2m，水位降深 15.7m，涌水量 $12.4\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量为 $0.009\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数为 0.022m/d 。综上所述，单位涌水量均小于 $0.1\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，矿区花岗岩局部裂隙发育段为主要含水层，基岩裂隙水富水性弱，水量贫乏，地下水对矿山开采影响小。

(3) 地下水动态及补给、径流、排泄

矿区地下水含水层主要为黑云母二长花岗岩基岩裂隙水。矿区地势总体为南西高、北东低，北东部为旧采坑，地下水可沿矿区向北东山间溪沟或旧采坑排放，向西流入虎跳门水道。矿区上部岩石风化较强，但透水性含水性弱，大气降水入渗补给较弱；区内地下水的径流方向由山坡倾向决定，向山间沟谷或旧采坑排泄；地下水排泄主要沿斜坡径流并向山间沟谷处以泉的形式排泄，或以径流方式向冲积层孔隙潜水含水层排泄。

(4) 矿床充水因素分析

矿床的充水由两部分组成：一是大气降水，二是矿区晚侏罗世黑云母二长花岗岩风化裂隙含水层中的地下水。矿区地势高，矿区外地表水向矿区补给较少。

新会区年均降水量 1784.6mm，日最大降雨量 308mm，大气降水充沛，是未来矿坑充水的主要因素。块状岩类裂隙含水层为富水性弱，是未来矿坑充水的次要因素。

(5) 主要水文地质问题

本区汇水面积较大，在极端气象条件下对安全生产的影响较大，应做好采场内外的截排水工作。

矿山开采至 34.0m 以下时为凹陷开采，无法自然排水。靠近旧采坑 T03 可设置暗渠，与旧采坑 T03 连通，自然排水标高为 24m，开采标高 24m 以下矿体时降雨汇水和地下水无法自然排出采场，需采用机械排水。

(6) 水文地质勘查类型

矿区水文地质勘查类型为第二类，属裂隙水为主的充水矿床，地形有利于自然排水，花岗岩裂隙含水层富水性弱，地下水补给条件较差，矿床的水文地质条件复杂程度简单。

(7) 大气降水汇水量预测

降雨汇水量按下式估算： $Q=F \cdot p \cdot \alpha / 1000$

式中： F —未来矿坑降雨汇水面积，按地形分水界线圈定，直接在地形图上量取（面积 761268m^2 ）；

p —降雨日平均降雨量（ $1784.6\text{mm}/180\text{d}=9.9\text{mm}$ ）和日最大降雨量（ 308mm ）；

α —地表径流系数 0.7。日最大降雨汇水量：

$Q_{\text{日}}=761268 \times 308 \times 0.7 / 1000 = 164129 \text{ (m}^3/\text{d)}$ ；日平均降雨汇水量：

$Q_{\text{平}}=761268 \times 9.9 \times 0.7 / 1000 = 5275 \text{ (m}^3/\text{d)}$ ；

计算结果：矿坑正常降雨集水量为 $5275\text{m}^3/\text{d}$ ，矿坑最大降雨集水量 $164129\text{m}^3/\text{d}$ 。

(8) 地下水涌水量预测

抽水试验钻孔单位涌水量 $0.097 \sim 0.009\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，均 $< 0.1\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，属于富水性弱，地下水涌水量忽略不计。

经预测，开采至设计标高时，矿坑日平均涌水量为 $5275\text{m}^3/\text{d}$ ，矿坑日最大涌水量为 $164129\text{m}^3/\text{d}$ 。

(9) 供水水源评价

综上所述，矿坑主要充水因素为大气降雨，在极端气象条件下，对矿山的安全生产有比较大的影响，建议采取如下的矿区防排水措施和水资源综合利用措施：

对矿区外、矿区内设置截、排水沟，设置三级沉淀池，经沉淀过滤后，自用或供给附近村庄农业灌溉用。

矿区地表溪流枯水期流量小，矿区地下水水量小，无法满足供水水源需求。矿区内的旧采坑蓄水量 $16 \times 10^4\text{m}^3$ ，前期可利用闭坑采坑储水作为生产和一般生活用水水源。生活饮用水建议接入市政自来水供水。

10.3.2 工程地质条件

(1) 工程地质岩组特征

根据对地表调查、钻探揭露、岩体的物理力学性质测试以及风化程度、岩石完整性综合考虑，矿区内岩体分为松散岩组、较坚硬岩组和坚硬岩组三种类型。

松散岩组：松散岩组包括了填土、残坡积层和全风化花岗岩组成，呈散体状或泥包块状态，松散岩组的厚度为 $5.0 \sim 39.3\text{m}$ ，填土范围内普遍较厚，其物理学性质较差，遇水易软化崩解，稳固性较差。在强降雨的影响下，松散岩组形成的边坡易发生崩塌或滑坡地质灾害。

较坚硬岩组：主要由半风化花岗岩组成，网状风化裂隙发育，岩石较坚硬，厚度为 $2.8 \sim 42.2\text{m}$ 。矿区半风化花岗岩饱和抗压强度为 $22.4 \sim 77.4\text{MPa}$ ，平均值为

54.9MPa, 总体属较坚硬岩。半风化花岗岩 RQD 值较低, 钻孔岩芯较破碎, 整体该岩组质量中等。半风化花岗岩岩性脆, 虽节理裂隙发育, 但相互结合较好, 岩体质量等级为Ⅲ级。

该岩组的剥离需要进行爆破, 爆破完毕之后, 要注意对该岩组形成的危石及时处理, 确保边坡的稳定。

坚硬岩组: 为矿区主要工程地质岩组, 由微~未风化花岗岩矿体组成, 风化迹象不明显, 岩石坚硬完整。该岩组为矿石赋存岩组, 矿区饱和抗压强度为 80.3~165.0MPa, 平均 94.9MPa, 属坚硬岩石。微~未风化花岗岩 RQD 值为 60~95%, 整体岩石质量好。矿体岩性坚硬, 矿石均一稳定, 裂隙较为发育, 工程地质条件良好。矿区及其周围主要为同一岩性的花岗岩。微风化岩岩体质量等级介于 I-II 级之间, 具有较高强度, 岩质边坡整体稳定, 矿山采矿边坡的安全按开发利用方案确定的角度放坡后, 对矿山开采影响较小。

(2) 工程地质评价

①矿区采剥现状

矿区南西部为原始地貌, 北东部为旧采坑。旧采坑近椭圆形, 长轴方向近南北向, 南北长约 920m, 东西宽 688m, 最高开采标高 284.9m, 最低开采标高 18.14m (位于坑塘底部), 形成了 15 级开采台阶, 台阶高度约 8~20m, 台阶宽度 2~50m, 台阶坡面角 $45^{\circ} \sim 78^{\circ}$ 。矿区岩石单一、构造简单, 目前岩质边坡稳定性较好, 局部松动岩石可能在极端天气条件下出现掉块现象, 但不容易发生整体滑坡。目前旧采坑土质边坡稳定性较好, 局部见有少量崩塌土方。

矿山前期剥离土方回填于矿区南东部沟谷, 回填面积 185646m², 部分位于本次矿区范围内, 排土场土质松散, 多见有冲刷水沟, 在极端天气条件下容易发生滑坡或者泥石流等地质灾害。

②结构面工程地质特征

矿区未见有规模较大的断裂或破碎带形迹, 仅发现小规模断层 F1, 出露长度为 272m, 产状为 $30^{\circ} \angle 67^{\circ} \sim 76^{\circ}$, 真厚度 6.9m, 断裂带岩芯主要为碎裂花岗岩, 蚀变作用较强, 部分长石指甲可划, 强度较低。

根据钻探成果和地表调查成果, 矿区岩石的节理和裂隙较发育, 主要有五组节理裂隙。主要裂隙倾向北东, 倾角较倾。岩体节理裂隙多数近于平行展布, 断续出现, 节理裂隙面平直, 延伸不一, 多数在 2~30m, 裂隙间距 0.5~5m, 节理裂隙面接触平直、紧密, 局部微张, 裂隙宽多不过 3mm, 结构紧密, 透水性及富水性能差, 多见有深灰色基性岩侵染膜。

③风化带工程地质特征

如前所述, 矿区风化带由松散岩组、较坚硬岩组两个工程地质岩组。各层分层情况及稳固性评价如下:

I 层: 主要由填土、残坡积层和全风化花岗岩组成, 呈散体状或泥包块状态, 厚

度为 5.0~39.3m, 其物理力学性质较差, 遇水易软化崩解, 稳固性较差; 完整性为破碎岩体。该岩类工程地质性能差, 稳固性差, 必须采取较缓的边坡角和较低的坡高, 必要时应采取相应的工程措施进行加固。

II 层: 主要由半风化花岗岩组成, 网状风化裂隙发育, 岩石较坚硬-坚硬, 厚度为 2.8~42.2m。矿区半风化花岗岩饱和抗压强度 22.4~77.4MPa, 平均值 54.9MPa, 总体属较坚硬岩。但未来矿山开采过程中, 应合理选择开采台阶参数, 注意危石、滚石的防范和监测。

④边坡工程地质评价

现状边坡评价:

矿区现状最高边坡位于旧采坑西南部, 土质边坡高差达 24m, 两级台阶, 台阶高度 12m, 台阶边坡角 50° , 平台宽度 2m。现状土质边坡局部见有冲沟。

据《核实报告》, 在钻孔中采集 20 个样品进行土工试验, 测试土质参数。旧采坑西南部土质边坡预测, 采用北京理正软件中圆弧滑动法对边坡稳定性进行验算, 安全系数为 0.939, 由于该土质边坡的台阶高度较高、边坡角较陡, 预测该土质坡稳定性较差。

矿区现状岩质边坡较为规整, 岩石属较坚硬、坚硬岩组, 断裂构造规模小, 未见有明显崩塌现象, 现状岩质边坡稳定性较好, 预测稳定性较好。

露天采场边坡稳定性评价:

矿山在未来开采中, 沿矿区红线上部为松散岩组组成的土质边坡, 下部为以较坚硬岩组、坚硬岩组组成的岩质边坡。现对此两类边坡进行稳定性评价。

a、土质边坡

未来形成的土质边坡由花岗岩风化而成。以下就矿区边界形成的土质边坡采用北京理正软件中圆弧滑动法对边坡稳定性进行验算, 分析此类边坡产生滑动破坏的可能性。

预测矿区内形成的土质边坡主要包括南西部边坡(倾向 58°)、南东部边坡(倾向 288°)、北西部边坡(倾向 135°)、北东部地形较低、部分土层已采剥, 未来形成土质边坡不高, 本次未作评价; 经综合研究, 选取松散岩组较厚大的钻孔 ZK2-1、ZK6-3、ZK3-2 分别代表南西部、南东部、北西部的土质边坡进行分析。边坡坡角、高度参照同类矿山进行取值, 由以上计算可知, 按选定的放坡参数放坡, 除了南东部土质边坡不稳定, 其它边坡稳定性较好。南东部土质边坡主要是位于旧排土场, 填土厚度较厚, ZK6-3 处达到 27.9m, 造成未来边坡不稳定。旧排土场大量的松散物质在强降雨条件下, 可能诱发泥石流地质灾害。矿山建设中, 应适当降低旧排土场整体高度, 设置良好的截排水设施, 加强对土质边坡的管理工作。

b、岩质边坡

在旧采坑发现一处断层, 但规模较小, 未延伸至矿区红线, 故不参于评估。旧采坑采剥面测得五组节理裂隙, 产状分别为 $31\sim95$ 、 $\angle 68\sim87$ 。(L1)、 $15\sim308$ 。

$\angle 59 \sim 88$ 。(L2)、 $215 \sim 290^\circ$ $\angle 63 \sim 90$ 。(L3)、 $140 \sim 190^\circ$ $\angle 9 \sim 26$ 。(L4)、 $282 \sim 350$ 。 $\angle 12 \sim 36$ 。(L5)。主要裂隙倾向北东，倾角较倾。

未来形成的岩质边坡主要包括南西部边坡（倾向 58° ）、南东部边坡（倾向 288° ）、北东部边坡（倾向 218° ）、北西部边坡（倾向 135° ），进行岩质边坡稳定性分析。岩质边坡稳定性分析结果来看，矿区内岩质边坡稳定性主要受结构面 L3 和 L5 与边坡面倾向相同影响，易产生崩落或掉块，矿山作业是需要进行爆破，爆破完毕之后，要注意对石场的危石及时处理。设计开采参数，采剥作业必须遵循“由上而下，分平台阶开采”的原则。

（3）主要工程地质问题

在未来开采状态下，南东部土质边坡填土厚度较厚，ZK6-3 处达到 27.9m，造成未来边坡不稳定。旧排土场大量的松散物质在强降雨条件下，可能诱发泥石流地质灾害。矿山建设中，应适当降低旧排土场整体高度，设置良好的截排水设施，加强对土质边坡的管理工作。

岩质边坡稳定性主要受结构面 L3 和 L5 与边坡面倾向相同影响，易产生崩落或掉块，矿山作业是需要进行爆破，爆破完毕之后，要注意对石场的危石及时处理。设计开采参数，采剥作业必须遵循“由上而下，分平台阶开采”的原则。

矿山开采时需严格按照《矿山开发利用方案》所设计的边坡高度及边坡角进行开采，并留设安全平台及清扫平台等。同时按安全生产有关规定，露天开采应按安全坡角放坡，严格按照要求控制台阶的高度、宽度和台阶坡面角。应注意爆破后及时清除陡坡上的危石，注意预防地表径流对浅部松散岩组边坡的冲刷破坏。另外，矿区面积较大，矿山企业在开发过程中应该合理布置采剥顺序，选择合理的场地对剥离层进行规范堆放，防止水土流失及崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和环境地质问题。

（4）工程地质勘查类型

该矿区矿体属于硬质岩，节理裂隙影响较小，整体稳定性较好。但在矿区开采工程中，爆破、机械振动等因素会造成岩矿体松动，岩崩等，会存在一定的安全隐患，且矿山开采时高差较大，松散岩组厚度变化较大，遇水易软化崩解，稳固性较差。矿区工程地质勘查类型为第三类，工程地质条件复杂程度中等。

10.3.3 环境地质条件

（1）区域稳定性

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区所在区域属于抗震设防烈度 7 度区，基本地震加速值为 $0.10g$ 。矿区所在区域地壳稳定性为基本稳定。

（2）矿山地质环境现状

矿区南西部为原始地形，植被和生态环境良好，北东部旧采坑开采台阶进行复绿，边坡面未进行复绿，不良的地质环境主要表现为边坡失稳（崩塌、滑坡）和水土流失。

边坡失稳主要表现在人工开挖坡面，由于残坡积土和全风化岩结构疏松、粘结性差，野外调查中未发现较大的崩塌/滑坡现象，在局部开挖地段见有小崩塌。

水土流失方面,人工开挖坡面植被破坏,松散土体直接暴露于地表,速度较快的地表径流冲刷的情况下,产生水土流失,严重的则在坡面上形成大小、深浅不等的小冲沟,甚至伴随着崩塌。水土流失危害性中等,危险性中等,对地质环境影响中等。原矿山设置水泥砂浆截水沟、开挖排水沟,部分截排水沟需要修整和加长。地质环境质量总体良好。

①地下水

地下水样品采集于 Q01 处,为旧采坑岩壁裂隙水,枯水期测得流量 0.027 L/s。根据《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)进行评价。

评价结果:水化学以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主, pH 值(无量纲)为 I~III 类;汞 Hg 为 III 类;镉 Cd、砷 As、铅 Pb、铬 Cr、铜 Cu、锌 Zn 均为 I 类。该区地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。

②地表水

地表水样采自旧采坑坑塘 T03。矿区地表水质量按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)进行评价。评价结果:水化学以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主,汞 Hg 少量超出 V 类水质标准,可能是由于破碎生产线淋滤水影响,其余指标达到 I 类水质要求。该区地表水不能用作生活饮用水,如需作为矿山生产用水时需要进一步研究确定。

(2) 矿山开采对地质环境的影响

①水环境质量影响

矿山的建设,对水环境的影响主要表现在矿坑积水、堆场淋滤水和生活废水等。这些废水排量和成分各异,对水环境质量的影响各不相同。

矿坑积水:由于矿区后期采用负地形开采,矿坑积水主要是进入矿坑的。根据本矿区的地质特征,随大气降水进入矿坑的是上部的泥质物,一定量的开挖、采矿时产生的岩粉、岩屑。

堆场淋滤水:矿山堆场包括复绿用土堆场、碎石产品堆场和临时堆场等。花岗岩矿物成分以结晶矿物形式存在,化学性能较稳定,堆场淋滤水对环境污染轻微。

生活废水:矿山属机械化生产矿山,人员不多,生活废水有限,生活废水主要以易降解有机物为主,建设独立的生活废水处理设施加以处理后排放,预测生活废水对环境的污染程度轻微。

矿山废水污染防治措施:矿山废水的主要污染物为岩屑、岩粉等固形物,可采用沉淀后排放的方法处理。

综上所述,矿山的建设对水环境的存在一定影响,主要污染物为矿山开采过程中的岩屑、岩粉、泥质等物质,其浓度低,矿山的建设对水环境矿山地质环境影响程度轻微。

②粉尘、噪音与固体废弃物

矿山开采、矿石加工和运输产生的粉尘与噪音对周边环境将产生较大影响,需要采取控尘降噪设备和措施。矿山覆盖层较厚,应尽量进行综合利用。固体废弃物应集

中有序堆放和处理，有效保护矿区和周边环境。

③地质灾害影响

在前面工程地质小节中对形成的矿山边坡进行了稳定性的评价，矿区南东部土质边坡主要是位于旧排土场，填土厚度较厚，ZK6-3 处达到 27.9m，安全系数为 0.890，评价结果为不稳定，旧排土场大量的松散物质在强降雨条件下，可能诱发泥石流地质灾害。矿区岩质边坡稳定性主要受结构面 L3 和 L5 与边坡面倾向相同影响，易产生崩落或掉块。矿区开采终了最大边坡高度达 371.4m。开采过程中必须按照开发利用方案或开采设计规定的边坡放坡坡率、平台进行开采，特别是覆盖层的放坡，否则容易引发矿山边坡的崩塌、滑坡，对覆盖层的堆放要选用合理的位置，不允许堆放至汇水冲沟，否则容易引发泥石流。

④化学、放射性污染

矿山开采矿种为建筑用花岗岩，无有毒有害组份，采矿中不存在化学选矿问题，不存在、有毒气体、工业污染源，废气排放量小（矿山机械），污染较小。

放射性检测结果表明，本矿区矿石满足 $I_{Ra} \leq 1.3$ 和 $I_{\gamma} \leq 1.9$ 要求，属 B 类装修材料，不可用于建筑主体材料，不可用于 I 类民用建筑的内饰面，但可用于 II 类民用建筑物、工业建筑物内饰面及其他一切建筑物的外饰面。该矿山建筑用石料应严格按照使用范围进行使用。

⑤对地形地貌、土地、植被的影响

矿山建设开采过程中，露天采场、道路和加工区等将造成较大范围地形地貌及局部生态环境、占用和挖损土地资源，对已有植被的破坏，矿山建设应当编制矿山地质环境保护与土地复垦方案并严格执行，实行边开采边复绿的措施，将对土地和植被的破坏降到最低。

（3）地质环境质量

矿区所在区域地壳稳定性为基本稳定，区内无重大的污染源。露天采场局部可能会发生崩塌或滑坡，旧排土场可能诱发泥石流。开采过程裸露面积较大，造成地形地貌和土地植被破坏。矿区地质环境类型为第二类，地质环境质量中等。

（4）矿床开采技术条件评价

矿区地表水不发育，含水层主要为基岩裂隙含水层，地下水补给条件较差，富水性弱，水文地质条件简单；矿区风化岩层较厚，南东部为旧排土场，未来开采高差较大，工程地质条件中等；露天采场可能会发生崩塌或滑坡，旧排土场可能诱发泥石流，开采过程裸露面积较大，地质环境质量中等。

10.3.4 矿床开采技术条件小结

综上所述，矿床开采技术条件属水文地质条件简单、工程地质条件中等和地质环境质量中等的类型（II-4）。

十一、评估过程

1.接受委托阶段：江门市新会区自然资源局公开选择评估机构，我公司中选获得广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权的评估资格，并接受了江门市新会区自然资源局的采矿权评估委托。

2.尽职调查阶段：2025年11月28日~12月2日，我公司矿业权评估人员和地质工程师查阅了有关材料，征询、了解、核实地质勘查等基本情况，核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

3.评定估算阶段：2025年12月3日~2025年12月24日依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成初步的估算。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照确定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权出让收益进行初步估算，完成评估报告初稿。

4.出具评估报告阶段：2025年12月25日~2025年12月29日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核，与委托人充分交换评估初步结果意见。在遵守评估准则前提下，认真对待委托人提出的意见，作必要的修改和完善，出具正式采矿权出让收益评估报告。

十二、评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，采矿权出让收益评估可选用的评估方法有折现现金流量法、收入权益法、可比销售法。应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。采矿权出让收益评估可选用的评估方法有折现现金流量法、收入权益法、可比销售法。评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法；可比因素可以确定，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。

由于缺少近期相似交易环境成交的、具有可比条件的矿业权交易案例，可比因素及相关指标不能确定和量化，不具备采用可比销售法进行评估的条件；收入权益法限于不具备折现现金流量法条件的采矿权评估。

鉴于：广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿已经完成勘查、设计相关工作，预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测或确定；其资源储量、采矿技术指标、产品方案、投资、销售收入、成本费用等技术经济参数可根据勘查、设计资料和评估人员对同类矿山调查获取。该矿满足收益途径折现现金流量法的应用条件。

折现现金流量法基本思路：是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

$$\text{其计算公式为: } P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P——采矿权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

i——折现率；

t——年序号；

n——评估计算年限（t=1, 2, 3, …, n）。

十三、主要技术参数的选取与计算

本次评估选用相关数据主要以委托人提供的《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书》—广东省地质局第六地质大队（2024年4月）（以下简称“储量分割说明书”）、《〈广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书〉矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2024]74号）（以下简称“储量分割评审意见书”）、《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案》—江门市粤地矿产勘查开发有限公司（2024年8月）（以下简称“开发利用方案”）、《〈广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案〉审查意见书》—江门市地质矿业协会（2024年8月17日）（以下简称“开发利用方案审查意见书”）等为依据。

13.1 评估所依据和引用资料评述

13.1.1 储量估算资料评述

2024年4月广东省地质局第六地质大队提交了《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿资源储量分割说明书》，该报告经广东省矿产资源储量评审中心通过（粤资储评审字[2024]74号），上述材料可作为本次评估的依据。

13.1.2 对“开发利用方案”的评述

2024年8月江门市粤地矿产勘查开发有限公司提交了《广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿（分割后）矿产资源开发利用方案》，该“开发利用方案”经江门市地质矿业协会审查通过（2024年8月17日），开发利用方案设计的经济技术参数可供评估对比分析及选取利用。

13.2 评估基准日保有资源储量与评估利用的资源储量

13.2.1 评估基准日保有资源储量

根据“储量分割说明书”、“储量分割评审意见书”，截至储量估算基准日2024年2月29日，原拟设矿区范围内（面积0.6278km²，标高368.6m~20.0m）保有建筑用花岗岩矿资源量6600.60万立方米，其中，控制资源量6441.60万立方米，推断资源量159.00万立方米；全风化层及填土763.20万立方米、半风化花岗岩875.30万立方米、

夹石 13.70 万立方米、残坡积层 19.20 万立方米。

因原拟设矿区范围内东侧局部区域涉及省级生态林，需将该区域剔除出开发利用范围，根据“开发利用方案”及“开发利用方案审查意见书”截至储量估算基准日 2024 年 2 月 29 日，矿山确定开发利用的范围即拟设矿区范围内（面积 0.6183 km²，开采标高 368.6m~20.0m）保有资源储量为建筑用花岗岩资源量 6498.60 万立方米（控制资源量 6369.90 万立方米、推断资源量 128.70 万立方米）；以及综合利用的剥离层量 1595.70 万立方米，其中，全风化层及填土 724.30 万立方米，半风化层 838.50 万立方米，夹石 13.70 万立方米，残坡积层 19.20 万立方米。

该矿为拟设矿山，储量估算基准日至评估基准日未动用资源储量，评估基准日保有资源储量与储量估算基准日一致。拟设矿区范围内评估基准日保有资源储量，即建筑用花岗岩资源量 6498.60 万立方米，综合利用的剥离层量 1595.70 万立方米。

13.2.2 评估利用的资源储量

根据“开发利用方案”，矿区设计利用范围内残坡积层可供剥离体积为 19.20 万立方米，全部用于矿山今后复垦绿化用土，不对外销售产生经济效益，不参与评估。

根据《矿业权价款评估应用指南》（CMVS 20100-2008）：探明的或控制的内蕴经济资源量（331）、（332），全部参与评估计算（不做可信度系数调整）；推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案取值。（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案中未予设计利用，但资源储量在矿业权有效期（或评估年限）开发范围内的，可信度系数在 0.5~0.8 范围中取值，具体取值应按矿床（总体）地质工程程度、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘探类型等确定。矿床地质工作程度高的，或（333）资源量的周边有高级资源储量的，或矿床勘探类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

根据“开发利用方案”和“开发利用方案审查意见书”，建筑用花岗岩矿控制和推断资源量，以及全风化层及填土、半风化花岗岩、夹石均采用 1.0 的“可信度系数”；“开发利用方案”设计残坡积层 19.20 万立方米用于矿山今后复垦绿化用土，故残坡积层未参与本次评估利用计算。

综上所述，本次评估利用的资源储量为：建筑用花岗岩矿 6498.60 万立方米、全风化层及填土 724.30 万立方米、半风化花岗岩 838.50 万立方米、夹石 13.70 万立方米。

13.3 开采方案

根据“开发利用方案”，矿山采用露天开采方式，自上而下分平台阶方式开采，公路开拓-汽车运输方案。

13.4 产品方案

根据“开发利用方案”，矿山产品方案为建筑用花岗岩规格碎石、机制砂、机制

砂尾泥、回填料半风化层及夹石、水洗砂、水洗砂尾泥。

13.5 开采技术指标

根据“开发利用方案”设计，建筑用花岗岩采矿回采率为 98%、废石混入率 1%。矿山确定开采资源量详见下表 7。

表7 确定开采资源量汇总表

序号	项目	设计利用的资源量 (万 m ³)	确定开采资源量 (万 m ³)	设计损失量 (万 m ³)
1	建筑用花岗岩	6498.60	4874.70	1623.90
2	全风化层及填土	724.30	713.30	11.00
3	半风化花岗岩	838.50	781.50	57.00
4	夹石	13.70	8.90	4.80

13.6 评估利用的可采储量、采出矿石量

13.6.1 评估利用的可采储量

根据《中国矿业权评估准则》，评估矿山可采储量按下式进行计算：

(1) 建筑用花岗岩

$$\begin{aligned}
 \text{评估利用的可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\
 &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\
 &= (6498.60 - 1623.90) \times 98\% \\
 &= 4777.21 \text{ (万立方米)}
 \end{aligned}$$

(2) 全风化层及填土

$$\begin{aligned}
 \text{评估利用的可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\
 &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\
 &= (724.30 - 11.00) \times 100\% \\
 &= 713.30 \text{ (万立方米)}
 \end{aligned}$$

(3) 半风化花岗岩及夹石

$$\begin{aligned}
 \text{评估利用的可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\
 &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\
 &= (838.50 + 13.70 - 57.00 - 4.80) \times 100\% \\
 &= 790.40 \text{ (万立方米)}
 \end{aligned}$$

故评估利用的可采储量为建筑用花岗岩 4777.21 万立方米，全风化层及填土 713.30 万立方米，半风化花岗岩及夹石 790.40 万立方米。

详细估算过程见“附表二”。

13.7 生产规模、矿山服务年限及评估计算年限

13.7.1 生产规模

根据“开发利用方案”，设计矿山生产规模为建筑用花岗岩矿 500.00 万立方米/

年（实方），各矿种均衡开采。根据矿山生产能力、矿山服务年限与储量规模相匹配原则和“开发利用方案”分析，本次评估确定该矿生产规模为 500.00 万立方米/年。

13.7.2 矿山服务年限

按照《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》的规定，矿山合理生产年限 T 按下式计算：

$$T = \frac{Q}{A(1-\rho)}$$

式中：T—矿山合理生产服务年限；

A—矿山生产能力（万 m³/年）；

Q—可采储量（万 m³）；

ρ—废石混入率。

按上式计算，则：

$$T = \frac{4777.21}{500.00 \times (1-1\%)} = 9.65 \text{ (年)}$$

13.7.3 评估计算年限

根据公式和有关参数计算该矿山的合理生产服务年限约为 9.65 年。“开发利用方案”设计该矿的基建期为 2 年，本次评估取该矿山基建期为 2 年，矿山基建投产后即达到设计生产能力。因此，本项评估计算年限确定为 11.65 年，其中 2025 年 12 月～2027 年 11 月为基建期，2027 年 12 月～2037 年 7 月为生产期。

十四、主要经济参数的选取与计算

14.1 销售收入

14.1.1 矿产品产量

根据“开发利用方案”，建筑用花岗岩矿实体石料体重为 2.60t/m³，综合粉碎率 25%，规格碎石容重 1.41t/m³，机制砂容重 1.46t/m³、机制砂制砂率 90%，水洗砂容重 1.46t/m³、含砂率 55.40%、水洗砂回收率 90%，尾泥容重 1.3t/m³，全风化层实体石料体重为 1.76t/m³，半风化层及夹石松散系数为 1.3。各矿产品产量为：

建筑用花岗岩规格碎石（松方）：500.00×2.60×（1-25%）÷1.41=691.49 万立方米/年；

机制砂（松方）：500.00×2.60×25%×90%÷1.46=200.34 万立方米/年；

机制砂尾泥（松方）：500.00×2.60×25%×10%÷1.3=25.00 万立方米/年；

水洗砂（松方）：（713.30÷9.65）×1.76×55.40%×90%÷1.46=44.43 万立方米/年；

水洗砂尾泥（松方）：（713.30÷9.65）×1.76×（1-55.40%×90%）÷1.3=50.18 万立方米/年；

半风化层及夹石（松方）： $(790.40 \div 9.65) \times 1.3 = 106.48$ 万立方米/年。

14.1.2 销售收入计算公式

年销售总收入=矿山产品销售价格×矿山产品年产量

14.1.3 销售价格

矿业权评估中，销售价格的取值依据一般包括：矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计资料；企业会计报表资料；市场收集的价格凭证；国家（包括有关期刊）公布、发布的价格信息。根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，产品销售价格应当根据评估采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。）一般情况下，可以评估基准日前3个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

该矿山生产规模为大型，矿产品主要销往矿山周边区域，产品价格波动较小，本次评估依据该矿山实际情况，按评估基准日前3个年度矿产品市场平均销售价格确定评估用矿产品不含税销售价格。

该矿为拟设矿山，没有可供参考的财务资料。“开发利用方案”依据其对矿产品价格的调查及矿石质量的分析，设计确定该建筑用花岗岩规格碎石不含税销售价格70.00元/立方米、机制砂不含税销售价格60.00元/立方米、水洗砂不含税销售价格60.00元/立方米、回填用半风化花岗岩及夹石不含税销售价格15.00元/立方米、尾泥不含税销售价格5.00元/立方米。

建筑用规格石料为廉价商品，其生产和销售受地域限制。本次评估产品价格分析采用网络调查及市场调查结合的方式进行。评估人员对近三年江门市及周边区域网上公示的建筑用花岗岩矿山评估报告价格信息进行了收集统计，详见下表8。

表8 网上公示的类似矿山评估报告销售价格信息

序号	矿山名称	评估基准日	销售价格（不含税）
1	鹤山潘龙矿区建筑用花岗岩矿	2023.9.30	规格碎石 62.00 元/立方米、机制砂 75.00 元/立方米、水洗砂 60.00 元/立方米、半风化块石 20.00 元/立方米、残坡积层及填土 5.00/立方米
2	新兴县丰岗镇四村盆古坑矿区建筑用花岗岩矿	2024.3.31	规格碎石 70.00 元/立方米、机制砂 63.00 元/立方米、水洗砂 55.00 元/立方米、机制砂尾泥 5.00 元/立方米、回填石 18.00 元/立方米、残坡积土 6.00 元/立方米
3	台山市赤溪镇小马凹矿区建筑用花岗岩矿	2024.9.30	规格碎石 67.00 元/立方米、机制砂 63.00 元/立方米、尾泥 5.00 元/立方米、块石 16.00 元/立方米、水洗砂 50.00 元/立方米、残坡积层 5.00 元/立方米

根据中国砂石协会发布的全国砂石骨料价格（广东区域西江沿线），广东区域西江沿线 2021 年 8 月至 2023 年 7 月，平均出厂价约为 40~86 元/吨，总体价格自 2021 年开始一直呈下降态势。

表 9 全国砂石骨料价格（广东区域西江沿线）汇总表

2024 年 7 月			2023 年 7 月		
母岩	产品规格	出厂价(元/吨)	母岩	产品规格	出厂价(元/吨)
花岗岩	碎石(10-30mm)大	36	花岗岩	碎石(10-30mm)大	36
	碎石(10-30mm)小	40		碎石(10-30mm)小	40
	碎石(10-20mm)	45		碎石(10-20mm)	45
	机制砂	40		机制砂	40
2022 年 7 月			2021 年 8 月		
母岩	产品规格	出厂价(元/吨)	母岩	产品规格	出厂价(元/吨)
花岗岩	碎石(10-30mm)大	78	花岗岩	碎石(10-30mm)大	80 ↓
	碎石(10-30mm)小	82		碎石(10-30mm)小	85 ↓
	碎石(10-20mm)	89		碎石(10-20mm)	92 ↓
	砂(0-5mm)	82		砂(0-5mm)	83 ↓
				一级石粉	65
				二级石粉	60 ↑

中国砂石协会发布的全国砂石骨料价格为相关企业代表性价格，虽然不能直接反映当地一般平均销售价格，但其总体价格自 2021 年开始呈下降态势具有重要的参考意义，与全国骨料砂石市场持续低迷相吻合。

根据市场调查，评估基准日近三年来江门及周边地区建筑用花岗岩规格碎石、机制砂的矿山交货不含税规格碎石销售价格约 40.00~55.00 元/吨，按照碎石体重 1.41t/m³ 计算，折合 56.40~77.55 元/m³；机制砂销售价格约 38.00~48.00 元/吨，按照机制砂容重 1.46t/m³ 计算，折合 55.48~70.08 元/m³。详见下表 10。

表 10 江门市砂石骨料矿山交货价调查情况表（单位，元/吨）

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
碎石	55.00	48.00	45.00	40.00
机制砂	48.00	43.00	40.00	38.00

综上所述，本次评估根据市场调查信息资料，综合考虑矿山的资源禀赋条件、市场需求状况及销售价格趋势，结合“开发利用方案”设计，取建筑用花岗岩规格碎石不含税销售价格 68.00 元/立方米、机制砂不含税销售价格 60.00 元/立方米、水洗砂不含税销售价格 60.00 元/立方米、回填用半风化花岗岩及夹石不含税销售价格 15.00 元

/立方米、尾泥不含税销售价格 5.00 元/立方米。

14.1.4 年销售收入

正常生产年份销售收入 = $68.00 \times 691.49 + 60.00 \times 200.34 + 15.00 \times 106.48 + 60.00 \times 44.43 + 5.00 \times 50.18 + 5.00 \times 25.00 = 63680.62$ (万元)

销售收入估算详见附表三。

14.2 投资估算

14.2.1 根据“开发利用方案”，矿山基建项目投资详见下表 11。

表 11 矿山项目投资估算表

序号	工程或设备名称	费用 (万元)
一	工程直接费用	60254.4
1	基建剥离	1034.6
2	场地平整	471.0
3	防排水设施	130.0
4	公用设施	3526.5
5	复垦用土临时堆场	100.0
6	设备结构和基础投资	8734.3
7	设备投资	43671.6
8	外购复垦用土	86.3
9	智慧矿山建设	2500.0
二	工程建设其他费用	36861.7
1	前期勘察设计及其他费用	3000.0
2	征(租)地费用	2243.7
3	林地使用费	1539.0
4	青苗补偿费	607.5
5	矿价款	29471.6
三	预备费(一) × 15%	9038.2
四	建设投资合计	106154.2

根据“开发利用方案”设计，扣除征(租)地费用、林地使用费、青苗补偿费、矿价款、预备费后矿山固定资产投资为 63254.30 万元，其中：露采剥离工程 1034.60 万元，房屋建筑物工程 2477.50 万元；设备及安装工程 56655.90 万元，其他费用 3086.30 万元。根据矿业权评估相关规定，评估人员对固定资产投资重新归类，其他费用按比例分摊至露采剥离工程、房屋建筑工程和设备及安装工程，经计算，评估确定矿山固

定资产投资：露采剥离工程 1087.67 万元（含增值税进项税 89.81 万元）、房屋建筑工程 2604.58 万元（含增值税进项税 215.06 万元），设备及安装工程 59562.05 万元（含增值税进项税 6852.27 万元）。评估人员经分析后认为该矿上述固定资产与矿山生产规模是匹配的，能满足企业正常建设与生产，本次评估予以利用。

固定资产在基建期均匀投入。于 2025 年 12 月投入固定资产 2635.60 万元，2026 年投入 31627.15 万元，2027 年 1-11 月投入 28991.55 万元。固定资产投资情况详见“附表一”、“附表四”。

14.2.2 更新改造资金的确定

本次评估房屋建筑物折旧按照 20 年计提，机器设备折旧计提年限按照 10 年。房屋建筑物及机器设备可折旧年限均大于矿山生产服务年限，不需要投入更新改造资金。

14.2.3 固定资产残（余）值的回收

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目评估露采剥离工程不留残值，固定资产残值率按 5% 计算（按原值计算），余值即为评估计算期末固定资产净值。生产期末（2037 年 7 月）回收固定资产残（余）值 5596.97 万元，其中：房屋建筑物残（余）值 1292.35 万元、机器设备残（余）值 4304.62 万元。评估计算期合计回收固定资产残（余）值 5596.97 万元。

（详见附表五）

14.2.4 无形资产投资

根据《开发利用方案》，矿山征租地费用、林地使用费及青苗补偿费合计为 4390.20 万元，即本次评估确定的无形资产投资为 4390.20 万元。无形资产在基建期初一次性投入，按评估计算的生产服务年限进行摊销。

14.2.5 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》，采用扩大指标估算法估算流动资金。非金属矿山的流动资金估算参考指标为按固定资产投资的 5%-15% 资金率估算流动资金，本次评估按固定资产资金率的 13% 估算。故本次评估确定的流动资金为 8223.06 万元，计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{流动资金} &= \text{固定资产投资原值} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 63254.30 \times 13\% = 8223.06 \text{（万元）}\end{aligned}$$

流动资金在 2027 年 12 月投入 8223.06 万元，评估计算期末 2037 年 7 月全部回收。

14.3 成本参数的选取估算

根据《矿业权评估准则》及评估人员所掌握的资料，确定本项目采用“制造成本法”估算总成本费用，故矿山企业的成本构成包括生产成本（其中包括外购材料及辅料、外购燃料及动力、职工薪酬、折旧费、维简费、安全费用等费用）、管理费用、

销售费用、财务费用等。

“开发利用方案”设计的单位总成本费用情况见下表 12。

表 12 矿山单位总成本费用情况表（折合建筑用花岗岩原矿）

序号	项 目	单位	成 本	备 注
1	外购材料	元/m ³	20	包括爆破材料、矿山设备耗材等
2	动力及燃料	元/m ³	28	包括用电、其他各类设备柴油、机油消耗等
3	工资及附加	元/m ³	3.5	
4	维简费	元/m ³	5.2	按原矿石 2 元/吨计取
5	修理费	元/m ³	3.5	
6	折旧费	元/m ³	6.6	
7	其它制造费	元/m ³	2.5	
8	管理费	元/m ³	16.7	
8.1	安全措施费	元/m ³	7.8	按原矿石 3 元/吨计取
8.2	环保措施费	元/m ³	2	
8.3	复垦绿化费	元/m ³	0.4	
8.4	办公费用	元/m ³	4.5	
8.5	其它	元/m ³	2	
9	销售成本	元/m ³	2	
10	合计	元/m ³	88.0	

“开发利用方案”设计的成本费用经济指标基本反映了当地建筑用花岗岩矿山行业平均生产力水平，可作为本次评估经济参数选取的依据或基础。因此本次项目评估对于成本费用取值主要依据开发利用方案，个别参数依据评估人员的工作经验及结合目前市场情况作适当的调整。各项成本费用确定过程如下：

14.3.1 生产成本

（1）外购原材料及辅料费

根据“开发利用方案”，矿山单位外购原材料及辅料费为 20.00 元/立方米（含税）。按照确定的参数能够客观反映当前经济技术条件及该矿社会实际生产力水平条件下合理有效利用资源的原则，评估人员分析该项数据之后认为其能满足企业生产规模 500.00 万立方米/年的生产性支出，则本次评估确定单位外购材料及辅料费为 17.70 元/立方米（不含税）。则：

$$\begin{aligned}
 \text{正常生产年份外购原材料及辅料费} &= \text{年产量} \times \text{单位外购原材料及辅料费} \\
 &= 500.00 \times 17.70 \\
 &= 8850.00 \text{（万元）}
 \end{aligned}$$

（2）外购燃料及动力费

根据“开发利用方案”，矿山单位外购燃料及动力费为 28.00 元/立方米（含税）。评估人员分析该项数据之后，认为其能满足企业生产规模 500.00 万立方米/年的生产性支出。故本次评估确定单位外购燃料及动力费为 24.78 元/立方米。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份单位外购燃料及动力费} &= \text{年产量} \times \text{单位外购燃料及动力费} \\ &= 500.00 \times 24.78 \\ &= 12390.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（3）职工薪酬

“开发利用方案”设计工人工资及福利为 3.50 元/立方米。评估人员分析该项数据之后认为其能满足企业生产规模 500.00 万吨/年的生产性支出。故本次评估确定单位工资及福利为 3.50 元/立方米。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份工人工资及福利费} &= \text{年产量} \times \text{单位工人工资及福利费} \\ &= 500.00 \times 3.50 \\ &= 1750.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（4）折旧费

本次评估确定房屋建筑物折旧年限为 20 年、残值率为 5%，机器设备折旧年限平均按 10 年、残值率为 5%。经测算，正常生产年份折旧费合计为 5120.93 万元，平均单位折旧费为 10.24 元/立方米。

（5）修理费

修理费用主要是指矿山大修理费，是企业对其固定资产进行维护、修理所发生的费用，本次评估修理费用按机器设备不含税投资的 5% 重新计算为 5.27 元/立方米（ $59562.05 \div 1.13 \times 5\% \div 500.00$ ），按照确定的参数能够客观反映当前经济技术条件及本矿社会实际生产力水平条件下合理有效利用资源的原则，认为其能满足企业开采达产后年生产规模 500.00 万立方米/年的生产性支出。本次评估确定修理费为 5.27 元/立方米。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份修理费} &= \text{年产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 500.00 \times 5.27 \\ &= 2635.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（6）维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），采矿系统固定资产不再按其服务年限提取折旧，而是按财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全费用和井巷工程基金，直接列入总成本费用，对计提维简费的非金属矿等按评估计算的服务年限内采出矿石量和采矿系统固定资产投资计算单位原矿石折旧性质的维简费，以按规定标准计提的维简费扣除单位原矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用（余额为负数时不再列更新费用）。

矿山剥离工程投资 1087.67 万元，评估计算年限内采出的矿石量为 4825.46 万立方米，则单位原矿折旧性质维简费为 0.21 元/立方米（ $1087.67 \div 1.09 \div 4825.46$ ）。

$$\text{正常生产年份折旧性质维简费} = \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿折旧性质维简费}$$

$$=500.00 \times 0.21$$

$$=105.00 \text{ (万元)}$$

本矿基建工作后续维护简单，本次评估不计提更新性质的维简费。

(7) 安全费用

根据财资〔2022〕136号文，非金属矿山露天开采安全费用按3.00元/吨提取，则本次评估选取单位原矿安全费用取值3.00元/吨。本次评估建筑用花岗岩体重为2.60吨/立方米，半风化及夹石体重为2.3吨/立方米，全风化岩及填土体重为1.76吨/立方米，残坡积层体重为1.5吨/立方米，则折合安全费用为9.73元/立方米。则：

$$\text{正常年份安全费用} = \text{年产量} \times \text{单位安全费用}$$

$$=500.00 \times 9.73 = 4865.00 \text{ (万元)}$$

(8) 其他制造费用

根据“开发利用方案”，矿山其他制造费用为2.50元/立方米。按照确定的参数能够客观反映当前经济技术条件及本矿社会实际生产力水平条件下合理有效利用资源的原则，认为其能满足企业开采达产后年生产规模500.00万立方米/年的生产性支出。本次评估确定其他制造费用为2.50元/立方米。则：

$$\text{正常生产年份其他制造费用} = \text{年产量} \times \text{单位其他制造费用}$$

$$=500.00 \times 2.50$$

$$=1250.00 \text{ (万元)}$$

14.3.2 管理费用

管理费用包括矿产资源补偿费、无形资产摊销费和其他管理费用。根据《广东省人民政府文件》（粤府〔2016〕67号），矿产资源补偿费费率为零。故本次评估矿山产品单位矿产资源补偿费为零。

无形资产投资按评估计算的服务年限进行摊销，本次评估确定单位摊销费为0.91元/立方米（无形资产4390.20÷4825.46）。根据《广东省自然资源厅矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》（粤自然资规字〔2020〕6号），采矿权人应设立矿山地质环境治理恢复基金，基金总额核算依据经审查通过的“矿山地质环境保护与土地复垦方案”中矿山地质环境治理恢复与土地复垦费确定；固体矿山基金按年度计提，年度基金计提额按照核定的治理基金总额、占用资源总矿石量、实际生产矿石量确定。因该矿未提供“矿山地质环境保护与土地复垦方案”，且“开发利用方案”在设计的管理费用中包含了办公、安全、环保、复垦绿化、土地租赁等费用，本着谨慎性原则，故本次评估不再考虑另计该项费用。

“开发利用方案”设计矿山单位原矿管理费用为16.70元/立方米（包括办公、安全、环保、复垦绿化、其他等），扣除安全费之后管理费为8.90元/立方米。评估人员分析上述数据之后认为其能满足企业生产规模500.00万立方米/年的生产性支出，则本次评估项目最后确定的单位管理费用为9.81元/立方米（8.90+0.91）。则：

$$\text{正常生产年份管理费用} = \text{年产量} \times \text{单位管理费用}$$

$$=500.00 \times 9.81 = 4905.00 \text{ (万元)}$$

14.3.3 销售费用

本次评估按照销售收入的4%计算销售费用,即单位矿石销售费用为5.09元/立方米($63680.62 \times 4\% \div 500.00$)。评估人员分析该项数据之后认为其能满足企业开采达产后生产规模500.00万立方米/年的生产性支出,则本次评估确定单位销售费用为5.09元/立方米。则:

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份销售费用} &= \text{年产量} \times \text{单位销售费用} \\ &= 500.00 \times 5.09 = 2545.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

14.3.4 财务费用

财务费用按照《中国矿业权评估准则》及采矿权评估规定计算。本矿所需流动资金为8223.06万元,设定资金来源70%为贷款,按评估基准日时中国人民银行公布的一年期贷款市场报价利率(LPR)3.00%计算,则单位流动资金贷款利息为:

$$\text{单位流动资金贷款利息} = 8223.06 \times 70\% \times 3.00\% \div 500.00 = 0.35 \text{ (元/立方米)}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利息支出} &= \text{年产量} \times \text{单位利息支出} \\ &= 500.00 \times 0.35 = 175.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

总成本费用是指生产成本与期间费用(包括管理费用、销售费用、财务费用)之和。经营成本是指产品总成本费用扣除固定资产折旧费、折旧性质的维简费、无形资产摊销费、财务费用等以后的全部费用。计算如下:

$$\begin{aligned} \text{正常年份总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 36965.93 + 4905.00 + 2545.00 + 175.00 \\ &= 44590.93 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

正常年份经营成本=总成本费用—固定资产折旧费—折旧性质维简费—无形资产摊销费—财务费用

$$\begin{aligned} &= 44590.93 - 5120.93 - 105.00 - 455.00 - 175.00 \\ &= 38735.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

根据上述评估参数取值,正常生产年份矿山总成本费用44590.93万元,经营成本为38735.00万元。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份单位总成本费用} &= \text{总成本费用} \div \text{年产量} \\ &= 44590.93 \div 500.00 \\ &= 89.18 \text{ (元/立方米)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份单位经营成本} &= \text{经营成本} \div \text{年产量} \\ &= 38735.00 \div 500.00 \\ &= 77.47 \text{ (元/立方米)} \end{aligned}$$

见“附表六”。

14.4 税金及附加

税金及附加估算情况详见“附表八”。

本项目的税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加和地方教育费附加以应交增值税为税基。根据国发[1985]19号文件《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，国家城市建设税税率按纳税人所在地分别规定为：在市区为7%；在县城、镇的为5%；不在市区县城或镇的为1%。该矿为拟出让矿山，暂按5%进行取值计算；教育费附加按照国务院令[2005]第448号，确定教育费附加率为3%；根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98号）及《广东省地方教育附加征收使用管理暂行办法》，广东省地方教育附加按应纳增值税额的2%计税。

14.4.1 增值税

应交增值税为销项税额减进项税额，依据2019年3月20日发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号），自2019年4月1日起执行。纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%和10%税率的，税率分别调整为13%、9%。

根据以上文件，确定增值税销项税率为13%，以销售收入为税基；增值税进项税率为13%，以设备购置费用、外购材料费、动力费、修理费为税基，增值税进项税率为9%，以不动产为税基。

正常生产年份计算如下：

年增值税销项税额=销售收入×销项税率

$$=63680.62 \times 13\% = 8278.48 \text{ (万元)}$$

年材料动力维修费进项税额=（年材料费+年动力费+年修理费）×进项税率

$$= (8850.00 + 12390.00 + 2635.00) \times 13\%$$

$$= 3103.75 \text{ (万元)}$$

正常年份应交增值税额=年销项税额-进项税额-固定资产进项税

$$= 8278.48 - 3103.75 - 0$$

$$= 5174.73 \text{ (万元)}。$$

进项抵扣年份计算如下：

抵扣的进项税，除了含机器设备类之外，还要按9%的税率抵扣露采剥离工程及房屋建筑工程的进项税。进项税于2027年12月抵扣431.18万元、2028年抵扣5174.73万元、2029年抵扣1551.23万元，2027年、2028年、2029年分别应交增值税为0.00万元、0.00万元、3623.50万元。

14.4.2 城市维护建设税

正常生产年份计算如下：

年城市维护建设税=年应交增值税额×城市维护建设税率（该采矿权取5%的税率）

$$= 5174.73 \times 5\% = 258.74 \text{ (万元)}$$

14.4.3 教育费附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育费附加率} (3\%) \\ &= 5174.73 \times 3\% = 155.24 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.4.4 地方教育附加

$$\begin{aligned}\text{年地方教育附加} &= \text{年增值税额} \times \text{地方教育附加率} (2\%) \\ &= 5174.73 \times 2\% = 103.49 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.4.5 资源税

根据《中华人民共和国资源税法》（2020年9月1日起施行）及《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省资源税具体适用税率等事项的决定》（2020年9月1日起施行），建筑用花岗岩、建筑用砂的资源税按销售收入的4%计税。则正常生产年份资源税：

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{销售收入} \times \text{资源税率} \\ &= 63680.62 \times 4\% \\ &= 2547.22 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.4.6 税金及附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned}\text{税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 258.74 + 155.24 + 103.49 + 2547.22 \\ &= 3064.69 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.4.7 所得税

依据2007年3月16日中华人民共和国主席令第63号公布、自2008年1月1日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税率为25%。

正常生产年份具体计算如下：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年税金及附加} \\ &= 63680.62 - 44590.93 - 3064.69 \\ &= 16025.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 16025.00 \times 25\% \\ &= 4006.25 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.5 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取9%，本次评估对象为采矿权，故本次评估确定本项目折现率取8%。

十五、评估结论

评估人员在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权评估的原则和

程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真计算，确定广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权在评估基准日的出让收益评估值为人民币**44255.35**万元，大写人民币：肆亿肆仟贰佰伍拾伍万叁仟伍佰元整。其中，建筑用花岗岩矿出让收益评估值为人民币41118.75万元，综合利用的剥离层出让收益评估值为人民币3136.60万元。

计算过程详见“附表一”。

十六、采矿权出让收益基准价核算结果

根据江门市自然资源局公布实施的《江门市矿业权出让收益市场基准价》（2019年3月9日），建筑用花岗岩单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为2.90元/立方米，经与委托方沟通全风化层、夹石、中风化层基准价参考黏土单位可采储量采矿权出让收益市场基准价0.86元/吨，根据“开发利用方案”数据，半风化层及夹石体重 2.30t/m^3 ，全风化层 1.76t/m^3 ，则按照采矿权出让收益市场基准价核算的结果为： $2.90 \times 4777.21 + 790.40 \times 0.86 \times 2.30 + 113.30 \times 0.86 \times 1.76 = 16496.97$ 万元，大写人民币：壹亿陆仟肆佰玖拾陆万玖仟柒佰元整。本次评估结果高于基准价。

十七、评估假设

本报告所称采矿权出让收益评估是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

- （1）以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估技术经济参数；
- （2）所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- （3）以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- （4）在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- （5）不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
- （6）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十八、特别事项说明

提请报告使用者在使用该评估结论时注意以下事项：

（1）根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（2023年5月1日执行），本评估报告评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过评估结论使用有效期，需要重新进行评估。

（2）根据“开发利用方案”设计，残坡积层19.20万立方米用于矿山今后复垦绿化用土，故残坡积层未参与本次评估利用计算，提请报告使用者注意。

(3) 评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论有效期内，如发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益发生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

(4) 评估工作中委托人及采矿权人所提供的有关文件材料包括储量分割报告、开发利用方案资料等。委托人应对提供文件材料的真实性、完整性和合法性负责。本次评估以委托人提供的资料为依据，资料如有瑕疵，评估人不承担相关责任。

(5) 报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权出让收益评估报告。

十九、评估报告使用限制

矿业权出让收益评估报告的使用权属于委托人，但提请注意以下使用限制：

(1) 矿业权出让收益评估报告只能由在矿业权评估委托合同中载明的矿业权出让收益评估报告使用者使用；

(2) 矿业权出让收益评估报告只能服务于矿业权出让收益评估报告中载明的评估目的；

(3) 除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权出让收益评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

二十、评估起止日期和评估报告日

评估起止日期：2025 年 11 月 28 日至 2025 年 12 月 29 日

评估报告日：2025 年 12 月 29 日

二十一、评估责任人员

法定代表人：周朝林

项目负责人：朱伟

二十二、评估工作人员

朱伟（矿业权评估师）



祝慧（矿业权评估师）



四川天地源土地资产评估有限公司

二〇二五年十二月二十九日



附表一

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿出让收益评估价值估算表

评估基准日：2025年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局

单位：人民币万元

序 号	项目 名称	合计	评估基准日			基建期			生产期									
			2025年11月 30日		2025年12 月	2026年	2027年1-11 月	2027年12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年1-7月
					0.08	1.08	2.00	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08	10.08	11.08	11.65
一	现金流入	635549.20																
1	销售收入	614572.03																
2	回收固定资产净值(余)值	5596.97																
3	回收流动资金	8223.06																
4	回收抵扣进项增值税	7157.14																
二	现金流量	517379.04																
1	固定资产投资	63254.30																
2	无形资产投资	4390.20																
3	其他资产投资																	
4	更新改造资金																	
5	流动资金	8223.06																
6	经营成本	373828.40																
7	税金及附加	28861.15																
8	企业所得税	38821.93																
三	净现金流量	118170.16																
四	折现系数 (i=8%)		1.0000															
五	净现金流量现值	44255.35																
六	采矿权评估价值	44255.35																

评估机构：四川天坤源土地房屋资产评估有限公司

审核：朱伟

制表：倪慧



附表二

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估可采储量估算表

评估基准日：2023年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局															储量单位：万立方米																				
资源储量类型	评估基准日保有资源储量（万立方米）					资源储量系数	评估利用的资源储量（万立方米）					评估利用的设计损失量（万立方米）			建筑用花岗岩回采率	建筑用花岗岩贫化率	评估利用可采储量（万立方米）			矿山生产规模（万立方米/年）	产品产量（万立方米/年）						理论矿山生产服务年限（年）	评估计算年限（年）	备注						
	建筑用花岗岩	综合利用					建筑用花岗岩	综合利用				建筑用花岗岩	贫化率	贫化率			建筑用花岗岩	贫化率	贫化率		建筑用花岗岩	贫化率	贫化率	建筑用花岗岩	贫化率	贫化率				建筑用花岗岩	贫化率	贫化率	建筑用花岗岩	贫化率	贫化率
		全风化层及夹石	半风化花岗岩	夹石	建筑用花岗岩			全风化层及夹石	半风化花岗岩	夹石	建筑用花岗岩																								
控制资源储量	6498.60	6498.60	724.30	838.50	13.70	1.00	6498.60	6498.60	724.30	838.50	13.70	11.00	57.00	4.80	98%	1%	4777.21	713.30	790.40	4825.46	500.00	691.49	200.34	106.48	44.43	50.18	25.00	9.65	11.65						
推断资源储量	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	1.00	6498.60	6498.60	724.30	838.50	13.70	11.00	57.00	4.80	98%	1%	4777.21	713.30	790.40	4825.46	500.00	691.49	200.34	106.48	44.43	50.18	25.00	9.65	11.65						
合计	6623.30	6623.30	849.00	963.20	26.17	1.00	13187.20	13187.20	1448.60	1676.80	27.40	22.00	114.00	9.60	98%	1%	9554.42	1426.60	1580.80	9650.92	1000.00	1383.48	400.68	212.96	88.86	100.36	50.00	19.30	23.30						

审核：朱伟

评估机构：四川中地土地资源房地产估价有限公司

评估人：四川省地质矿产勘查院有限公司

审核：朱伟

附表三

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估基准日：2025年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局

单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期										2037年1-7月	
				2027年12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年		
1	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	建筑用花岗岩原矿生产能力	万立方米/年	4825.46	41.67	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	283.79	
3	半风化花岗岩及夹石原矿生产能力	万立方米/年	790.40	6.83	81.91	81.91	81.91	81.91	81.91	81.91	81.91	81.91	81.91	46.38	
4	全风化层及填土原矿生产能力	万立方米/年	713.30	6.16	73.92	73.92	73.92	73.92	73.92	73.92	73.92	73.92	73.92	41.86	
5	矿产品产量	万立方米/年													
5.1	规格碎石产量	万立方米/年	6673.51	57.62	691.49	691.49	691.49	691.49	691.49	691.49	691.49	691.49	691.49	392.48	
5.2	机制砂产量	万立方米/年	1933.49	16.70	200.34	200.34	200.34	200.34	200.34	200.34	200.34	200.34	200.34	113.73	
5.3	半风化层及夹石产量	万立方米/年	1027.52	8.87	106.48	106.48	106.48	106.48	106.48	106.48	106.48	106.48	106.48	60.33	
5.4	水洗砂产量	万立方米/年	428.73	3.70	44.43	44.43	44.43	44.43	44.43	44.43	44.43	44.43	44.43	25.16	
5.5	水洗砂尾泥产量	万立方米/年	484.20	4.18	50.18	50.18	50.18	50.18	50.18	50.18	50.18	50.18	50.18	28.40	
5.6	机制砂尾泥产量	万立方米/年	241.27	2.08	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	14.19	
7	规格碎石销售价格（不含税）	元/立方米		68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	
8	机制砂销售价格（不含税）	元/立方米		60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	
9	水洗砂销售价格（不含税）	元/立方米		60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	
10	半风化层及夹石销售价格（不含税）	元/立方米		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	
11	尾泥销售价格（不含税）	元/立方米		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
12	销售收入合计	万元	614572.03	5306.51	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	36139.94	
12.1	建筑用花岗岩销售收入	万元	571014.43	4930.56	59166.72	59166.72	59166.72	59166.72	59166.72	59166.72	59166.72	59166.72	59166.72	33583.39	
12.2	半风化花岗岩及夹石销售收入	万元	15412.80	133.05	1597.20	1597.20	1597.20	1597.20	1597.20	1597.20	1597.20	1597.20	1597.20	904.95	
12.3	全风化层销售收入	万元	28144.80	242.90	2916.70	2916.70	2916.70	2916.70	2916.70	2916.70	2916.70	2916.70	2916.70	1651.60	

评估机构：四川天地源土地资产评估有限公司

审核：朱伟

制表：祝慧

附表四

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

评估基准日：2025年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局

金额单位：人民币万元

开发利用方案固定资产投资					评估选取固定资产投资					备注
序号	固定资产 投资分类	投资	分摊其他工程费 用后固定资产投资	序号	固定资产 投资分类	固定投资 额	折旧年限 (年)	净残值率 (%)	年折旧率 (%)	
1	露天剥离工程	1034.60	1087.67	1	露天剥离工程	1087.67				计提 维简费
2	房屋建筑工程	2477.50	2604.58	2	房屋建筑工程	2604.58	20	5	4.75	
3	设备及安装工程	56655.90	59562.05	3	设备及安装工程	59562.05	10	5	9.50	
4	其他工程费用	3086.30								按所在比 例分摊
			63254.30	63254.30	合计					

评估机构：四川天地源土地资产评估有限公司

审核：朱伟

制表：祝慧



附表五

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估折旧费用估算表

评估基准日：2025年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局

金额单位：人民币万元

序 号	项 目 名 称	固定资 产 投 资 额	折 旧 年 限 (年)	年 折 旧 率	净 残 值 率	合 计	生 产 期										
							2027年12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年1-7月
1	需剥离工程	1087.67															
1.1	可抵扣进项税额 (9%)	89.81															
1.2	原值	997.86															
1.3	折旧费																
1.4	净值																
1.5	残(余)值																
2	房屋建筑工程	2604.58	20	4.75%	5.0%												
2.1	可抵扣进项税额 (9%)	215.06															
2.2	原值	2389.52															
2.3	折旧费					1097.17	9.46	113.50	113.50	113.50	113.50	113.50	113.50	113.50	113.50	113.50	66.21
2.4	净值						2380.06	2266.56	2153.06	2039.56	1926.06	1812.56	1699.06	1585.56	1472.06	1358.56	1292.35
2.5	残(余)值					1292.35											
2.6	更新投资 (不含增值税)																
3	设备及安装工程	59562.05	10	9.50%	5.0%												
3.1	可抵扣进项税额 (13%)	6852.27															
3.2	原值	52709.78															
3.3	折旧费					48405.16	417.29	5007.43	5007.43	5007.43	5007.43	5007.43	5007.43	5007.43	5007.43	5007.43	2921.00
3.4	净值						52292.49	47285.06	42277.63	37270.20	32262.77	27255.34	22247.91	17240.48	12233.05	7225.62	4304.62
3.5	残(余)值					4304.62											4304.62
3.6	更新投资 (不含增值税)																
4	固定资产合计	63254.30															
4.1	折旧费					49502.33	426.75	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	2987.21
4.2	净值						54672.55	49551.62	44430.69	39309.76	34188.83	29067.90	23946.97	18826.04	13705.11	8584.18	5596.97
4.3	残(余)值					5596.97											5596.97

评估机构：四川天地通地质资源房地产评估有限公司

审核：朱伟

制表：祝慧



附表六

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估单位成本估算表

评估基准日：2025年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局

单位：元/立方米

开发利用方案数据			评估取值		
序号	项目名称	单位成本	序号	项目名称	单位成本
1	生产成本	77.10	1	生产成本	73.93
1.1	外购原材料及辅料费	20.00	1.1	外购原材料及辅料费	17.70
1.2	外购燃料及动力费	28.00	1.2	外购燃料及动力费	24.78
1.3	职工薪酬	3.50	1.3	职工薪酬	3.50
1.4	折旧费	6.60	1.4	折旧费	10.24
1.5	修理费	3.50	1.5	修理费	5.27
1.6	维简费	5.20	1.6	维简费	0.21
	其中：折旧性质维简费			其中：折旧性质的维简费	0.21
	更新性质的维简费			更新性质的维简费	
1.7	安全费用	7.80	1.7	安全费用	9.73
1.8	其他制造费用	2.50	1.8	其他制造费用	2.50
2	管理费用	8.90	2	管理费用	9.81
2.1	其它管理费用	8.90	2.1	其它管理费用	8.90
2.2	无形资产摊销费		2.2	无形资产摊销费	0.91
3	销售费用	2.00	3	销售费用	5.09
4	财务费用(利息支出)		4	财务费用(利息支出)	0.35
5	总成本费用	88.00	5	总成本费用	89.18
6	经营成本	81.40	6	经营成本	77.47

评估机构：四川天地源土地资产评估有限公司

审核：朱伟

制表：祝慧



附表七

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表

评估基准日：2025年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局

金额单位：人民币万元

序 号	项 目 名 称	单位成本 (元/立方米)	合 计	生 产 期											
				2027年12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年1-7月	
	生产规模(万立方米)		4825.46	41.67	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	283.79
1	生产成本	73.93	356835.90	3080.72	36965.93	36965.93	36965.93	36965.93	36965.93	36965.93	36965.93	36965.93	36965.93	36965.93	21061.81
1.1	外购原材料及辅料费	17.70	85410.64	737.56	8850.00	8850.00	8850.00	8850.00	8850.00	8850.00	8850.00	8850.00	8850.00	8850.00	5023.08
1.2	外购燃料及动力费	24.78	119574.90	1032.58	12390.00	12390.00	12390.00	12390.00	12390.00	12390.00	12390.00	12390.00	12390.00	12390.00	7032.32
1.3	职工薪酬	3.50	16889.12	145.85	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	993.27
1.4	折旧费	10.24	49502.33	426.75	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	5120.93	2987.21
1.5	修理费	5.27	25430.17	219.60	2635.00	2635.00	2635.00	2635.00	2635.00	2635.00	2635.00	2635.00	2635.00	2635.00	1495.57
1.6	维简费	0.21	1013.35	8.75	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	59.60
	其中：折旧性质的维简费	0.21	1013.35	8.75	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	59.60
	更新性质的维简费														
1.7	安全费用	9.73	46951.73	405.45	4865.00	4865.00	4865.00	4865.00	4865.00	4865.00	4865.00	4865.00	4865.00	4865.00	2761.28
1.8	其他制造费用	2.50	12063.66	104.18	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00	709.48
2	管理费用	9.81	47336.79	408.78	4905.00	4905.00	4905.00	4905.00	4905.00	4905.00	4905.00	4905.00	4905.00	4905.00	2783.01
2.1	其它管理费用	8.90	42946.59	370.86	4,450.00	4,450.00	4,450.00	4,450.00	4,450.00	4,450.00	4,450.00	4,450.00	4,450.00	4,450.00	2,525.73
2.2	无形资产摊销费	0.91	4390.20	37.92	455.00	455.00	455.00	455.00	455.00	455.00	455.00	455.00	455.00	455.00	257.28
3	销售费用	5.09	24561.59	212.10	2545.00	2545.00	2545.00	2545.00	2545.00	2545.00	2545.00	2545.00	2545.00	2545.00	1444.49
4	财务费用(利息支出)	0.35	1688.91	14.58	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00	99.33
5	总成本费用	89.18	430423.19	3716.18	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	25388.64
6	经营成本	77.47	373828.40	3228.18	38735.00	38735.00	38735.00	38735.00	38735.00	38735.00	38735.00	38735.00	38735.00	38735.00	21985.22

评估机构：四川天地源土地资产评估有限公司

审核：朱伟

制表：祝慧

附表八

广东省江门市新会区沙堆镇桔树嘴矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估税费估算表

评估基准日：2025年11月30日

评估委托人：江门市新会区自然资源局

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期											
			2027年12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年1-7月	
1	建筑用花岗岩生产能力(万立方米)	4825.46	41.67	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	283.79	
2	销售收入	614572.03	5306.51	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	63680.62	36139.94	
3	总成本费用	430423.19	3716.18	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	44590.93	25388.64	
4	增值税	42783.17		3623.50	5174.73	5174.73	5174.73	5174.73	5174.73	5174.73	5174.73	5174.73	2936.56	
4.1	销项税额(13%)	79894.36	689.85	8278.48	8278.48	8278.48	8278.48	8278.48	8278.48	8278.48	8278.48	8278.48	4698.19	
4.2	材料动力维修费进项税额(13%)	29954.05	258.67	3103.75	3103.75	3103.75	3103.75	3103.75	3103.75	3103.75	3103.75	3103.75	1761.63	
4.3	抵扣进项税额	7157.14	431.18	5174.73	1551.23									
5	税金及附加	28861.15	212.26	2547.22	2909.58	3064.69	3064.69	3064.69	3064.69	3064.69	3064.69	3064.69	1739.26	
5.1	城市维护建设税(5%)	2139.19		181.18	258.74	258.74	258.74	258.74	258.74	258.74	258.74	258.74	146.83	
5.2	教育费附加(3%)	1283.49		108.71	155.24	155.24	155.24	155.24	155.24	155.24	155.24	155.24	88.10	
5.3	地方教育附加(2%)	855.63		72.47	103.49	103.49	103.49	103.49	103.49	103.49	103.49	103.49	58.73	
5.4	资源税(4%)	24582.84	212.26	2547.22	2547.22	2547.22	2547.22	2547.22	2547.22	2547.22	2547.22	2547.22	1445.60	
6	利润总额	155287.69	1378.07	16180.11	16025.00	16025.00	16025.00	16025.00	16025.00	16025.00	16025.00	16025.00	9012.04	
7	企业所得税(25%)	38821.93	344.52	4045.03	4006.25	4006.25	4006.25	4006.25	4006.25	4006.25	4006.25	4006.25	2253.01	

评估机构：四川大地源土地资产评估有限公司

审核：朱伟

制表：祝慧

