

广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿 采矿权出让收益评估报告

衍立心矿评报字[2025]第 013号

评估机构名称：贵州衍立心房地产资产评估有限公司



评估报告日：2025 年 11 月 5 日

广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权 出让收益评估报告摘要

衍立心矿评报字（2025）第 000 号

评估对象：广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权。

评估委托方：清远市自然资源局清城分局。

评估机构：贵州衍立心房地产资产评估有限公司。

评估目的：清远市自然资源局清城分局拟公开出让广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞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，需要对该采矿权出让收益进行评估。本评估项目即是为“广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权”的挂拍处置，提供采矿权出让收益参考意见。

评估基准日：2025 年 10 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：本次评估范围保有资源储量为建筑用花岗岩，保有建筑用花岗岩资源量 $6144.15 \times 10^4 \text{m}^3$ (控制资源量 $4081.22 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量为 $2062.93 \times 10^4 \text{m}^3$)。

评估利用资源储量为建筑用花岗岩矿 $6144.15 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计开采边坡压占资源损失量为 $525.92 \times 10^4 \text{m}^3$ 。采矿回采率98%；确定的开采储量为建筑用石料矿 $5505.87 \times 10^4 \text{m}^3$ ；生产规模 $300 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ ；矿山服务年限18.35年；基建期1.5年，评估计算年限19.85年；产品方案为各种建筑规格碎石、机制砂，水洗砂，碎石销售价格（坑口不含税）67.00元/立方米、机制砂不含税销售价格为63元/立方米、水洗砂不含税销售价格为52元/立方米机制砂尾泥、水洗砂尾泥销售价格为5元/立方米，半风化回填料销售价格为15元/立方米。固定资产投资为49019.56万元；单位总成本为87.27元/立方米，单位经营成本为73.02元/立方米；折现率为8%。

评估结论：经评估人员认真调查和对当地市场分析，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“广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权” **出让收益评估值为 30109.30 万元，大写人民币叁亿零壹佰零玖万叁仟元整。**



采矿权出让收益折合单价 5.47 元/立方米 ($=30109.30/5505.87$)，高于广东省清远市建筑用花岗岩矿业权出让收益市场基准价 (2024 年修订) 29078.23 万元 ($5505.87 \times 4.98 + 104.96 \times 1.98 + 252.55 \times 1.98 + 104.96 \times 1.98 + 11.04 \times 1.98 = 29078.23$)。

评估有关事项声明：

根据《矿业权出让收益评估应用指南 (2013)》，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。超过有效期，需要重新进行评估。

本评估报告只能由在矿业权价款评估合同中载明的矿业权评估报告使用者使用；只能服务于矿业权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。

以上内容摘自本评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读采矿权评估报告全文。

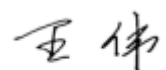


(本页无正文)

法定代表人:



项目负责人:



报告复核人:



贵州衍立心房地产资产评估有限公司

二〇二五年十一月五日



广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权 出让收益评估报告目录

一、正文目录

1. 矿业权评估机构	1
2. 评估委托方与采矿权人	1
3. 评估目的	1
4. 评估对象和范围	2
4.1 评估对象	2
4.2 评估范围	2
4.3 评估对象矿业权沿革史和评估史	3
5. 评估基准日	3
6. 评估依据	3
6.1 法律法规依据	3
6.2 行为、权属和参数依据	5
7. 评估原则	5
8. 采矿权概况	5
8.1 位置交通	5
8.2 自然地理与经济概况	6
8.3 地质工作概况	8
9.1 地层	10
9.4 矿体特征	15
9.5 矿石质量	15
9.8 矿体（层）围岩和夹石	18
9.10 开采技术条件	19
11. 评估过程	22
12. 评估方法	22
13. 评估指标参数选取依据及评述	23

13.1 评估所依据的主要资料	23
13.2 评估所依据资料评述	23
14. 评估指标参数	24
14.1 保有资源储量	24
14.2 评估利用资源储量	24
14.3 开采方案及产品方案	24
14.4 可采储量	25
14.5 生产规模	25
14.6 矿山服务年限	26
15. 经济参数的选取和计算	26
15.1 固定资产及无形资产	26
15.2 固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣进项税额	27
15.3 产品销售收入	29
15.4 流动资金	30
15.5 成本估算	30
15.6 销售税金及附加	32
15.7 企业所得税	34
15.8 折现率	35
16. 评估假设	35
17. 评估结论	35
18. 有关事项的说明	36
19. 评估报告日	37
20. 评估责任人员	38

二、附表目录

- 附表一 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估价值估算表；
- 附表二 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权固定资产投资估算表；
- 附表三 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估固定资产折旧估算表；
- 附表四 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估单位成本确定依据表；
- 附表五 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估总成本费用估算表；
- 附表六 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估销售收入估算表；
- 附表七 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估税费估算表；
- 附表八 广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估用可采储量及服务年限计算表。

三、附件附后

- 1.《采矿权出让收益评估合同书》；
2. 评估机构营业执照；
3. 评估机构资质证书；
4. 本项目签字矿业权评估师资格证书复印件；
5. 矿业权评估机构及评估师承诺书、评估人员自述材料；
6. 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》(广东省有色金属地质局九四〇队 二〇二四年九月)；
7. 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑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]127 号；
8. 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》(广东省有色金属地质局九四〇队 二〇二四年十月)；

9. 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》
审查意见书-粤矿协审字[2024]41 号;
10. 评估人员收集的其他资料。

广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权 出让收益评估报告

衍立心矿评报字（2024）第 26 号

贵州衍立心房地产资产评估有限公司受清远市自然资源局清城分局的委托，对“广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞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必要的尽职调查与询证、资料收集与评定估算，对委托评估的采矿权在 2024 年 10 月 31 日所表现的价值作出了公允反映。现谨将该采矿权的评估情况及评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：贵州衍立心房地产资产评估有限公司；

地址：贵州省贵阳市云岩区毓秀街道延安中路 48-56 号世贸广场 B 栋 12 层 4,5 号；

法定代表人：陈 勇；

统一社会信用代码：91520103322074571A；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资 [2020] 034 号。

2. 评估委托方与采矿权人

2.1 本评估项目的评估委托方为清远市自然资源局清城分局。

2.2 采矿权人：尚未确定采矿权人

3. 评估目的

清远市自然资源局清城分局拟公开出让广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞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，需要对该采矿权出让收益进行评估。本评估项目即是为“广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权”的挂拍处置，提供采矿权出让收益参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

本项目评估对象为“广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权”。

4.2 评估范围

根据《采矿权出让收益评估合同书》，本次评估矿区范围由以下 17 个拐点圈定（2000 国家大地坐标系）：

表1-1 矿区范围拐点坐标

拐点	2000国家大地坐标系	
	X	Y
1	2632881.13	38420379.36
2	2633044.74	38420641.34
3	2633262.74	38420783.65
4	2633321.10	38421088.02
5	2633208.94	38421214.14
6	2633004.27	38421293.73
7	2632755.93	38421179.63
8	2632735.76	38421095.03
9	2632713.00	38421038.63
10	2632599.86	38420981.36
11	2632564.61	38420970.67
12	2632415.95	38420975.85
13	2632348.37	38420856.88
14	2632306.53	38420710.07
15	2632335.70	38420540.09
16	2632533.99	38420504.49
17	2632567.10	38420429.29
面积0.5705km ² , 开采标高190~-50m		

开采方式为露天开采，本次评估范围为表 1-1 所列矿区范围。

4.3 评估对象矿业权沿革史和评估史

4.3.1 矿业权沿革史

矿区范围内为新设采矿权。未进行矿山建设及采矿活动，拟设采矿权已列入清远市清城区“十四五”规划。

4.3.2 矿业权评估史

拟设矿权为新设采矿权，未进行过采矿权出让收益评估。

5. 评估基准日

根据《采矿权出让收益评估合同书》，本次采矿权评估的基准日确定为 2024 年 10 月 31 日，该评估基准日的选取符合《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的要求。

评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

评估依据包括法律法规依据、经济行为依据、矿业权权属依据、评估参数选取依据等，具体如下：

6.1 法律法规依据

6.1.1 2009年8月27日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

6.1.2 国务院 1994 年第 152 号令发布的《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；

6.1.3 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；

6.1.4 国土资源部国土资发〔2000〕309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；

6.1.5 国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；

6.1.6 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会 2020 年发布的《固体矿产资源/储量分类》（GB / T17766-2020）；

6.1.7 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会 2020 年发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);

6.1.8 《建筑用卵石、碎石》(GB/T14685-2011);

6.1.9 中国矿业权评估师协会公告 (2007 年第 1 号)《关于发布〈中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定〉》;

6.1.10 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月);

6.1.11 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见》;

6.1.12 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36 号);

6.1.13 《关于全面推进资源税改革的通知》(财税〔2016〕53 号);

6.1.14 《关于资源税改革具体政策问题的通知》(财税〔2016〕54 号);

6.1.15 中华人民共和国主席令第四十六号公布的《中华人民共和国资产评估法》(自 2016 年 12 月 1 日起施行);

6.1.16 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发〔2017〕29 号);

6.1.17 《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);

6.1.18 中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号《矿业权出让收益评估应用指南 (2023)》;

6.1.19 《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》(财建〔2017〕638 号);

6.1.20 《关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32 号);

6.1.21 《清远市自然资源局关于实施清远市县两级审批采矿权出让收益市场基准价 (2021 年修订) 的公告》(2021-08-06)

6.1.22 《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);

6.1.23 《中华人民共和国资源税法》(2019 年 8 月 26 日 中华人民共和国主席令 第三十三号);

6.2 行为、权属和参数依据

6.2.1 《采矿权出让收益评估委托书》;

6.2.2 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》(广东省核工业地质调查院二〇二四年九月);

6.2.3 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑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]127 号;

6.2.4 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》(广东省有色金属地质局九四〇队, 2024 年 10 月);

6.2.5 《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》审查意见书-粤矿协审字[2024]41 号;

7. 评估原则

7.1 独立、客观、公正和科学性、可行性原则;

7.2 产权主体变动原则;

7.3 持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则;

7.4 贡献性、替代性、预期性原则;

7.5 矿产开发最有效利用原则;

7.6 遵守地质规律、资源经济规律原则, 遵守地质勘查规范原则;

7.7 采矿权价值与矿产资源相依原则;

7.8 供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

8. 采矿权概况

8.1 位置交通

矿区位于清城区市区 60°方向, 直距约 20km 处, 行政区划上属清远市清城区飞来峡镇管辖。矿区地理坐标: 东经 113°13'00.363" ~ 113°13'39.759", 北纬 23°47'25.419" ~ 23°47'58.980"。中心点坐标: 东经 113°13' 24.546" , 北纬 23°47'

32.234"。矿区西距乐广高速约 2km；东距 240 国道约 3km；北距 S377 省道约 1.2km，有乡村公路通往 S377 省道，S377 省道通往清远市区约 27km；矿区南侧约 660m 即为北江，此处北江水面宽约 600m，通航条件良好，其下游 3.4km 东岸有一处在建码头，紧邻国道 240 建设，水运、陆运交通十分方便（图 1-1）。

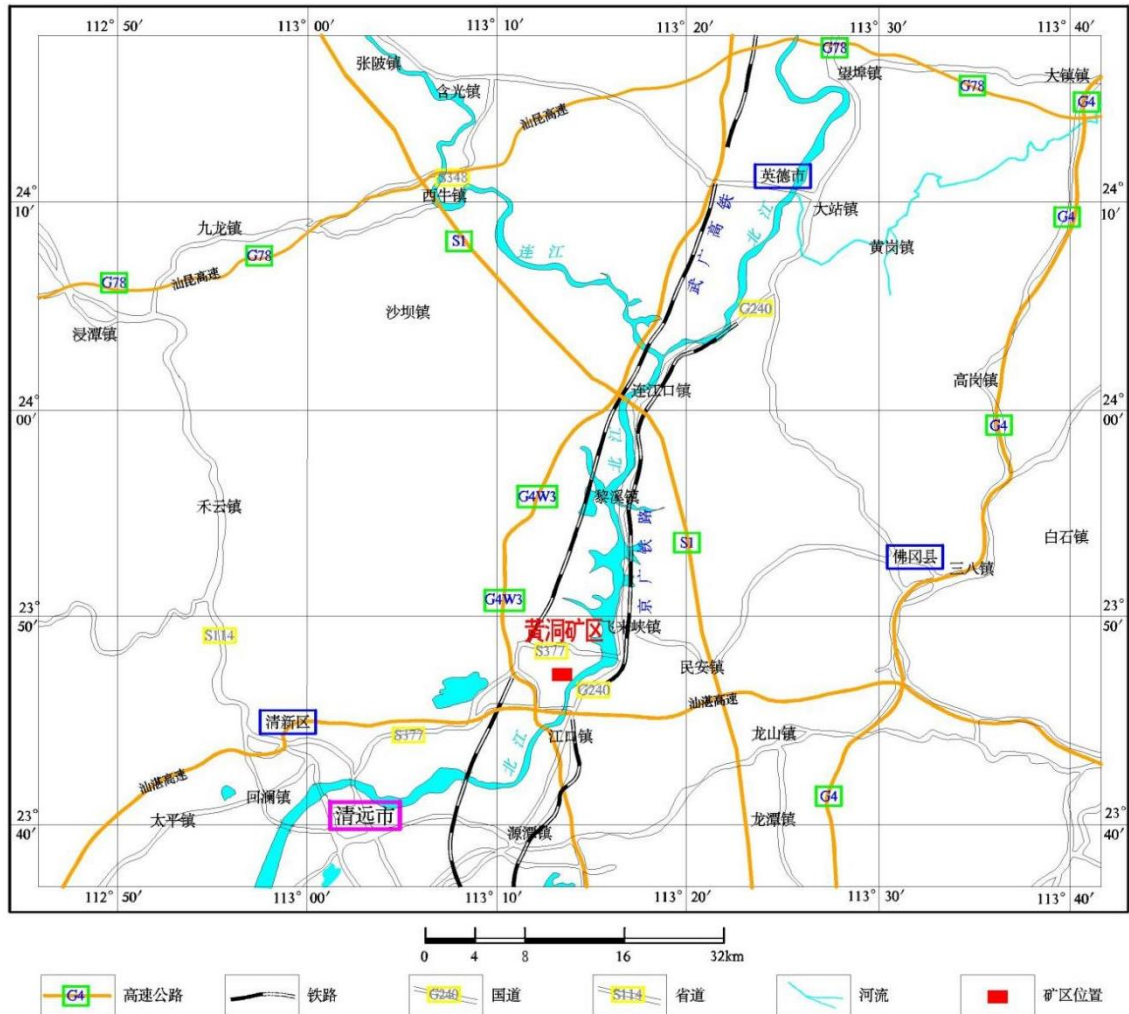


图 1-2 拟设矿区交通位置示意图

8.2 自然地理与经济概况

8.2.1 地形地貌

矿区地貌主要为丘陵地貌（图 1-1）。海拔最低 36.00m，位于矿区东北侧，最高 188.68m，位于矿区中部，最大相对高差 152.68m，总体地势中部高，四周较低。基岩基本被第四系残坡积层覆盖，地形沿山脊方向坡度较缓，山脊两侧坡度较陡，山坡自然坡度沿山脊一般为 $9^{\circ} \sim 18^{\circ}$ ，山脊两侧坡度一般为 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。山上植被茂密，

多以灌木、松树、桉树、杂草为主。

8.2.2 气象

矿区地处北回归线北侧，属亚热带季风气候，四季不甚分明，雨水充沛，由于地处低纬度的丘陵区，这里冬无严寒、夏季稍显凉爽。

清城区处于北回归线以南，属亚热带季风气候，受季风及地形影响，气温常年较高，日照充足，气候温和，雨水充沛。据 1970~2023 年数据统计，平均气温为 21.8℃，全年气温最高为 7 月份，最低为 1 月，年极端最高气温为 39.0℃，年极端最低温为 1.0℃。

清城区受季风影响，气候湿润，平均相对湿度为 76%，年内相对湿度以 3~6 月为最大，月平均最大湿度为 84%（出现在 5 月），月平均最小相对湿度为 69%（出现在 11 月）。初春至初夏期间阴雨天较多，空气中水汽含量很高，相对湿度常可达 100%。蒸发量多年平均为 1588mm，年最大蒸发量为 1991.3mm，最小年蒸发量为 1037.3mm，蒸发量变化最大为 7 月，均在 160mm 以上，2 月最小。

清城区属丰水地区，据清远市气象公共服务中心提供 1970~2023 年降雨量数据统计，多年平均降雨量为 2140.6mm，年最大降雨量为 2739.50mm（1997 年）。据 2003~2023 年气象观测数据，最大月降雨量 680.1mm（2008 年 6 月）。山区降雨量较平原地区多，西北部比东部多。西北部山区多年平均降雨量多大于 2000mm，东南部在 1700mm 以下，中部地区为 1800mm 左右。近 5 年，清城区年平均降雨量 1796.7mm，月最大降雨量 830.7mm（2015 年 5 月飞来峡镇），日最大降雨量 232.4mm（源潭镇），时最大降雨量 114.2mm（石角镇）。

北江是区域范围内主要的地表水体，从矿区东南侧径流，最近距离 660m。本项目区段北江河流水面宽约 600m，正常水面高程 13.7m，流速 0.6m/s。矿区范围内沟壑发育，沟谷底部多发育溪流，分布有较多季节性干沟。最低点（侵蚀基准面）位于矿区东南侧的北江，海拔标高约为 13.7m。北江平均年径流量 510 亿立方米，径流深为 1091.8 毫米，北江干流径流年内分配不均匀，一般枯水期（10 月-3 月）水量仅占全年水量的 25%左右，汛期（4 月-9 月）水量占全年水量的 75%。百年一遇大洪水（2022 年 6 月），矿区南侧北江段最高洪水位 22.91 米，断面洪峰流量 20600 立方米每秒。北江航道在交通运输中发挥着重要作用，对沿线城市入珠融湾具有重要

意义，据统计，北江航道清远段日均货船进出港 144 艘次，货物吞吐量 12.19 万吨，为矿石运输提供便利水运条件。

矿区位于丘陵地貌，矿区内地表水主要为山间溪流，地表溪沟发育一般，多为季节性溪沟，受大气降雨补给。溪沟流向严格受地形地势控制，地表水体仅矿区东北侧有一沟谷填筑形成面积约 2875m² 的鱼塘，水深约 1-3m，拦截沟谷填土筑坝形成。通过掘坝即可实现疏干消除对矿区的影响。矿区及周边谷地处共发育有 7 处山间溪流，自南向北溪沟测流点编号分别为 H01-H09，径流模数 0.062-1.243 (L/s.km²)，水体多清澈透明，无色无味。其中 H01-H04 位于南北向沟不同位置或支沟沟，H06 和 H07 位于北侧北东东沟谷东西两侧出口，中部为养猪场，水体有臭味，调查发现养猪场有外源抽水管，口径 100mm。H09 上游水体从填土石坝下方渗出，涌水口附近见较多铁锈絮状物，流量较大，部分受到松散填土石层上层滞水侧向补给，径流模数比其他沟溪稍大。

8.2.3 经济概况

清远市清城区位于广东省中部，北江中下游，清远市最南端，是清远政治、经济、文化中心。南邻广州市花都区，西邻佛山市三水区 and 清新区，东接广州市从化区，北连佛冈县和英德市，距广州市区 60km，距白云机场 40km，属“广州半小时经济圈”和“珠三角 1 小时经济生活圈”，全区地域总面积为 1296km²。清城区管辖凤城、东城、洲心、横荷 4 个街道和源潭、龙塘、石角、飞来峡 4 个镇，代管 1 个国营银盏林场。至 2023 年末，清城区常住人口 112.94 万，户籍人口 80.15 万。清城区近年来经济实力明显增强。2023 年，清城区完成生产总值 747.28 亿元，同比增长 4.1%；位居全市第一位，首位度优势明显。

飞来峡镇近年来，经济发展迅速，城乡市场逐年繁荣，人民生活水平不断提高，社会治安良好，各项社会事业蓬勃发展。矿区周边劳动力充足，当地经济以农业和林业为主，经济作物种类繁多，主要以种植水稻、竹笋、桉树等为主；养殖以山地鸡、乌鬃鹅等为主。

8.3 地质工作概况

8.3.1 以往区域矿产地质工作

根据我队收集的资料和目前了解的情况，矿区地质研究程度一般，从 20 世纪 60

年代初期起,本区域仅进行过不同比例尺的区域地质、水文地质等工作,其成果资料真实可靠,主要有:

1969 年,地质部广东省地质局综合研究大队完成了 1:20 万从化幅区域地质测量,提交了《从化幅 (F-49-6) 1:20 万区域地质调查报告》;

1977 年,广东省地质局区测队完成了《1:50 万广东省地质图及说明书》;

1979 年,广东省地质局区域地质调查大队完成了《1:50 万广东省构造体系图及说明书》;

1980 年,广东省地质局水文工程地质一大队完成了 1:20 万从化幅区域水工环调查工作,并提交了《从化幅 (F-49-6) 1:20 万区域水文地质普查报告》;

1980 年,广东省地矿局 706 地质大队完成了《1:1 万广东省清远县 261 地区 408 铀矿普查评价地质报告》;

1988 年,广东省地质矿产局主编完成了《广东省区域地质志》;

1995 年,广东省地质勘查开发局区域地质调查大队二分队完成了 1:5 万区域地质调查工作,并提交了《1:5 万清远幅区域地质调查报告》;

1996 年,广东省地质矿产局完成了《广东省岩石地层》;

2000 年,广东省地质调查院完成了 1:25 万广州市幅区域地质调查工作,并提交了《广州市幅 (F49C001004) 1:25 万区域地质调查报告》。

2020 年,广东省有色金属地质局九四〇队完成了清远市清城区城市地质调查工作,对矿区范围进行了 1:5 万地质测量工作。

8.3.2 以往矿区地质工作

2024 年 8 月,广东省有色金属地质局九四〇队提交了《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》,报告经广东省矿产资源储量评审中心评审通过(粤资储评审字[2024]127 号),截止至 2024 年 7 月 31 日拟设采矿权范围内保有资源量情况如下:保有建筑用花岗岩资源量 $66144.15 \times 10^4 \text{m}^3$ (控制资源量 $4081.22 \times 10^4 \text{m}^3$, 推断资源量为 $2062.93 \times 10^4 \text{m}^3$), 全风化层体积 $231.15 \times 10^4 \text{m}^3$, 产砂率为 43.09%, 砂量为 $99.60 \times 10^4 \text{m}^3$; 半风化层体积 $82.43 \times 10^4 \text{m}^3$, 残坡积层体积 $10.87 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

9. 矿区地质概况

据 1:5 万清远幅区域地质调查资料，矿区大地构造位置处于佛冈-丰良东西向构造带中段，佛冈复式岩体西部，横洞岩体中部及竹洗岩体北西缘。区域地层主要为泥盆系及第四系；区域断裂构造较发育，以北东向、北西向断裂为主；区内岩浆活动强烈，发育有晚侏罗世汤塘序列、早白垩世升平序列花岗岩。

9.1 地层

矿区地层不发育，除广泛分布的第四系（Q）的残坡积层及东南侧边界小面积填土层之外，未见其它地层出露。

第四系（Q）残坡积层主要覆盖于全风化花岗岩之上，除了人工挖掘处，其他均有覆盖。主要由粘性土、砂质粘性土、腐殖土及少量花岗岩碎屑等组成，颜色呈褐黄色、暗红色、深灰色。残坡积层厚度约 0.00m~6.00m 不等，平均厚度为 1.69m，最厚为 6.00m，为钻孔 ZK34 揭露。

第四系（Q）填土石层主要在矿区东南侧边界小面积存在，矿区范围内堆填面积约 12711m²，为原晟兴石场堆积剥离表层土石形成的挡土石坝，堆填土石主要为残坡积土及全风化岩混合土，半风化黑云母花岗岩碎块，为钻孔 ZK53 揭露，揭露厚度 27.9m。

9.2 构造

9.2.1 断裂构造

9.2.1.1 东西向断裂

近东西向断裂 F1：位于矿区中部，控制延伸长度约 1020m，破碎蚀变带厚度 2m~4m，倾向延伸 140m~240m，主要由钻孔 ZK22、ZK43 及 ZK02 控制，其中 ZK22、ZK43 中揭露厚度约 2m，ZK02 处于矿区外，受其它组断裂的影响局部膨大微张，厚度达 4m。ZK22、ZK02 钻孔中表现为碎裂蚀变花岗岩、岩石断面及裂隙面多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化、方解石脉等现象，ZK43 中主要表现为碎裂硅化花岗岩，局部可见片理化构造，与裂隙方向一致，判断其为压性断层，局部微张。由于地表覆盖层较厚，其于地表未见明显出露痕迹，但是，在矿区施工的 6 条瞬变电磁法剖面（OCTEM）（L11~L14 线、L16~L17 线）上均有异常显示，将相邻的两剖面间的具有相近位置、相似特性（如相近倾向倾角、下延深度等）的断裂构造带进

行连线，则反映了断裂带的平面位置特征（走向、倾向），矿区中部可推断出 F I 断裂，ZK22、ZK43 及 ZK02 揭露的断裂中节理裂隙轴心夹角多在 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，将其按轴心夹角反投于地表，与物探推断的 F I 断裂位置基本吻合，说明物探异常反演结果是可靠的。综合以上分析该断裂产状大致为 $345^{\circ} \sim 0^{\circ} \angle 70^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，其西侧反倾为 $180^{\circ} \sim 195^{\circ} \angle 70^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。地表及钻孔出现的节理裂隙普遍较为紧闭，局部可见片理化构造，也可见少量晶洞构造，断裂延伸扭动变化，判断其整体为压扭性断层，局部微张。

近东西向断裂 F2：位于矿区内中西部，主要由钻孔 ZK32、ZK34 及地质点 D18、FS12 (D365) 等控制，控制延伸长度约 510m，破碎蚀变带厚度 5m ~ 7m，倾向延伸 150m ~ 240m，其在钻孔及地质点上表现为碎裂蚀变花岗岩、硅化花岗岩、角砾岩、石英细脉等，在地质点 D18、FS12 (D365) 处露头较好，D18 处主要为硅化的花岗岩（含石英细脉），FS12 (D365) 处主要为硅化的花岗岩（含石英团块、石英脉），同时可见绿泥石化、绿帘石化等现象；FS12 (D365) 处可测得断层产状为 $0^{\circ} \angle 66^{\circ}$ ，在 ZK32、ZK34 为碎裂蚀变花岗岩，局部构造角砾岩，角砾多为石英、花岗岩碎块，岩石断面及裂隙面多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化现象，局部充填有石英细脉，宽 0.5 ~ 2cm，其中的裂隙轴心夹角多在 $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，将断裂反投与地表，其与 FS12 (D365)、D18 地质点处断裂走向一致，其往东地表未见断裂出露，且 ZK43 中未见相应位置断裂出现，推断其东段扭曲延伸至 F1 断裂。F2 断裂产状整体大致为 $0^{\circ} \sim 20^{\circ} \angle 60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，地表及钻孔出现的节理裂隙普遍较为紧闭及局部的构造角砾岩，断裂延伸扭动变化，判断其整体为压扭性断层，局部微张。

近东西向断裂 F7：位于矿区东北部，主要由主要由钻孔 ZK04、ZK51、剥土 BT05 及地质点 D76 控制，控制延伸长度约 360m，破碎蚀变带厚度约 0m ~ 10m，倾向延伸 100m ~ 160m，主要表现为碎裂蚀变花岗岩、硅化花岗岩、石英团块、石英细脉等，多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化现象，ZK04 的石英细脉中可见晶洞构造，BT05、D76 中产状清晰，可测得产状 $180^{\circ} \angle 70^{\circ}$ ， $190^{\circ} \angle 70^{\circ}$ ，断裂延伸方向与该处沟系方向基本一致，结合钻孔断裂反投地表综合可知本条断裂整体产状 $148^{\circ} \sim 190^{\circ} \angle 60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 出现的裂隙普遍较为紧闭，同时局部具有晶洞构造，延伸扭动变化，判断其为整体为压扭性断层，局部微张。

9.2.1.2 北北西向断裂

北北西向断裂 F3：位于矿区西部边界外。主要由钻孔 ZK01、ZK21 及地质点 D28、D31、D33、FS11 (D364)、BT04 控制，控制延伸长度约 590m，破碎蚀变带厚度 1m~14m，倾向延伸 90m~210m，其在钻孔及地质点、剥土中表现为碎裂蚀变花岗岩、硅化花岗岩、角砾岩、石英细脉等，在地质点 D28、D31、D33、FS11 (D364) 主要为硅化石英团块、石英细脉，其中 D31、D28、D33 露头一般，FS11 (D364) 露头较好，FS11 (D364) 处走向约 355° ，产状大致测得为 $80^\circ \angle 66^\circ$ ，BT04 中主要为碎裂花岗岩(含石英脉)，产状较为清晰，产状测得为 $90^\circ \angle 72^\circ$ ，ZK01、ZK21 中主要为碎裂蚀变花岗岩，局部构造角砾岩，角砾多为石英、花岗岩碎块，岩石断面及裂隙面多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化现象，局部充填有石英细脉，宽 0.5~2cm，石英脉多见有晶洞，多伴有绿帘石化现象，其中的裂隙轴心夹角多在 $5^\circ \sim 20^\circ$ ，综合分析 F3 断裂产状整体为 $50^\circ \sim 90^\circ \angle 66^\circ \sim 85^\circ$ ，地表及钻孔出现的节理裂隙普遍较为紧闭，钻孔局部位置出现漏水及构造角砾、晶洞，断裂延伸扭动变化，判断其整体为压扭性断层，局部微张。

北北西向断裂 F4：位于矿区内中部，主要由钻孔 ZK42、ZK44 及地质点 D366、BT02 控制，控制延伸长度约 590m，破碎蚀变带厚度 4m~6.5m，倾向延伸 140m~250m，其在钻孔及地质点、剥土中表现为碎裂蚀变花岗岩、硅化花岗岩、石英团块、石英细脉等，在地质点 D366、主要为硅化石英团块，露头较差，可大致测得产状为 $40^\circ \angle 76^\circ$ ，BT02 中主要为碎裂花岗岩、硅化石英团块，大致产状测得为 $30^\circ \angle 70^\circ$ ，ZK42、ZK44 中主要为碎裂蚀变花岗岩，岩石断面及裂隙面多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化现象，局部充填有石英细脉，宽 0.5~2cm，多伴有绿帘石化现象，同时局部可见片理化与裂隙方向一致，裂隙轴心夹角多在 $10^\circ \sim 20^\circ$ ，由于地表覆盖层较厚，断裂南端于地表未见明显出露痕迹，将其按轴心夹角反投于地表，其与瞬变电磁法剖面 (L13 线) 推断的断裂位置基本吻合，说明物探异常反演结果是可靠的。综合分析 F4 断裂产状整体为 $30^\circ \sim 60^\circ \angle 70^\circ \sim 80^\circ$ ，中段局部反倾为 $220^\circ \sim 235^\circ \angle 70^\circ \sim 80^\circ$ ，断裂出现的节理裂隙普遍较为紧闭，见片理化构造，延伸扭动变化，判断其为压扭性断层。

北北西断裂 F9 (5 万清远幅中含铀矿化体)：位于矿区西北边界外，主要由钻孔 ZK06、槽探 TC01、地质点 D352、D362、D295、D297、D345 控制，控制延伸长度约 370m，破碎蚀变带厚度 2~5m，倾向延伸 110m~210m，主要表现为硅化

花岗岩、石英团块等，D352、D295、D297、D345 露头较差，多见风化碎裂出露地表的石英团块，产状不清晰，D362 处可见一条老探槽，探槽内可见残余的石英团块，剥离旁侧土路边坡可大致测得产状为 $285^{\circ} \angle 72^{\circ}$ ，TC01 中可见揭露残余在残坡积层中的石英团块，其中可大致测得一组节理裂隙产状 $90^{\circ} \angle 75^{\circ}$ ，D297 处可大致测得产状 $90^{\circ} \angle 43^{\circ}$ ，同时 D295 ~ D345 沿路断续可见有废弃的岩心，据民访了解为 70 年代地质队施工钻探所遗弃，钻孔 ZK06（斜孔 60° ）中主要表现为碎裂蚀变花岗岩，裂隙发育，局部裂隙中见有石英细脉填充，2~3cm，可见细粒黄铁矿富集，局部可见晶洞构造，岩石断面及裂隙面多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化、萤石等现象，裂隙轴心夹角多在 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，综上所述，本断裂走向 $320^{\circ} \sim 0^{\circ}$ ，倾向北东东，倾角 $43^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ，局部位置反倾，断裂出现的裂隙普遍较为紧闭，延伸扭动变化，判断其整体为压扭性断层，局部微张。

9.2.1.3 北东向断裂

北东向断裂 F5：位于矿区内西南部，主要由钻孔 ZK23 及地质点 D241、D245 控制，控制延伸长度约 400m，破碎蚀变带厚度约 23m，倾向延伸 100m ~ 230m，其在钻孔及地质点表现为碎裂蚀变花岗岩、构造角砾岩、硅化花岗岩、石英细脉等，地质点 D241、D245 处于低缓干沟内，主要表现为硅化花岗岩，D241 露头一般，D245 处于人工挖掘道路上，揭露较好，两侧为残坡积层，本处可见顺沟的一组节理裂隙，可大致测得产状为 $290^{\circ} \angle 76^{\circ}$ ，钻孔 ZK23 中主要表现为碎裂蚀变花岗岩，局部构造角砾岩，角砾多为石英、花岗岩碎块，岩石断面及裂隙面多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化现象，局部充填有石英细脉，宽 1cm，较为紧闭，多伴有绿泥石化、绿帘石化现象，其中的裂隙轴心夹角多在 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，综上所述，F5 断裂产状整体为 $280^{\circ} \sim 310^{\circ} \angle 70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，断裂出现的裂隙普遍较为紧闭，钻进过程中未出现漏水现象，延伸扭动变化，判断其为压扭性断层。

北东向断裂 F6：位于拟设西南矿区边界外，主要由地质点 D202、D250、D251、D274、D361 控制，控制延伸长度约 860m，破碎蚀变带厚度 1 ~ 5m，倾向延伸 110m ~ 160m，主要表现为碎裂蚀变花岗岩、硅化花岗岩、石英团块、石英细脉等，多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化现象，石英细脉宽 2 ~ 3cm，其中 D250 的石英脉中可见晶洞构造，D202、D250、D251、D361 处产状较为清晰，测得产状 $100 \sim 145^{\circ} \angle 50 \sim 70^{\circ}$ ，断裂出现的裂隙普遍较为紧闭，同时局部具有晶洞构造，延伸扭动

变化,判断其整体为压扭性断层,局部微张。

北东向断裂 F8 (5 万清远幅中含铀矿化体): 位于矿区西北边界外, 主要由地质点 D46、D347、钻孔 ZK05、剥土 BT01、BT02、BT03 控制, 控制延伸长度约 550m, 控制破碎蚀变带厚度 2~6m, 倾向延伸 110m~140m, 主要表现为碎裂蚀变花岗岩、硅化花岗岩、石英团块、石英细脉、辉绿玢岩脉等, 多见绿泥石化、绿帘石化等现象, 其中矿区外 D46 点处可见一老硐, 老硐洞口走向 65°, 洞口前干沟内堆积大量碎石, 据民访了解到, 该老硐为沿脉坑道, 洞口处可见硅化花岗岩, 其中一组节理裂隙与洞口延伸方向一致, 测得其产状为 $160^{\circ} \angle 60^{\circ}$, D346 处主要以硅化石英团块为主, 伴有绿帘石化、绿泥石化等现象, 露头一般, 产状不清晰, BT01、BT02、BT03 主要以硅化石英团块为主, 伴有绿帘石化、绿泥石化等现象, 其中 BT01 处产状较为清晰, 测得产状 $125^{\circ} \angle 65^{\circ}$, 钻孔 ZK05 (斜孔 60°) 中主要表现为碎裂蚀变花岗岩夹辉绿玢岩脉, 裂隙面多见绿泥石化、绿帘石化, 较为紧闭, 其中的裂隙轴心夹角多在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 综上所述, 本断裂产状为 $125^{\circ} \sim 160^{\circ} \angle 60^{\circ} \sim 75^{\circ}$, 断裂出现的裂隙普遍较为紧闭, 延伸扭动变化, 判断其整体为压扭性断层。

北东向断裂 F10: 位于拟设东北边界内, 主要由地质点 D363、ZK52 控制, 控制延伸长度约 250m, 破碎蚀变带厚度约 2m, 倾向延伸 140m~240m, 其在钻孔及地质点表现为碎裂蚀变花岗岩、硅化花岗岩等, 地质点 D363 处于水沟内, 主要表现为硅化花岗岩, 本处可见顺沟的一组紧密节理裂隙, 可大致测得走向 193° , 倾角近乎直立, 钻孔 ZK23 中主要表现为碎裂蚀变花岗岩, 微裂隙发育, 岩石断面及裂隙面多见褐铁矿化, 多伴有绿泥石化、绿帘石现象, 其中的裂隙轴心夹角多在 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$, 将断裂按轴心夹角反投于地表, 其与西北侧水沟走向基本吻合, 综上所述, F10 断裂产状整体为 $105^{\circ} \sim 125^{\circ} \angle 80^{\circ}$, 断裂出现的裂隙普遍较为紧闭, 钻进过程中未出现漏水现象, 延伸扭动变化, 判断其为压扭性断层。

9.2.2 节理裂隙

受构造运动的影响, 区内出露的基岩发育有三组节理, 其走向主要为 $270^{\circ} \sim 315^{\circ}$ 、 $340^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 、 $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$, 倾向 $180^{\circ} \sim 225^{\circ}$ 、 $70^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、 $140^{\circ} \sim 160^{\circ}$, 倾角主要为陡倾, 多为 50° 以上, 节理面光滑、平直, 无充填物, 多以密集节理带形式出现。

9.3 岩浆岩

矿区出露的岩浆岩为早白垩世升平序列民安单元 (K1M) 横洞岩体与升平序列

竹园单元 (K1Z) 竹洗岩体。

升平序列民安单元 (K1M) 横洞岩体: 大面积分布于矿区北部, 面积 0.5605km^2 , 约占矿区面积的 98%。岩性为中细粒斑状黑云母花岗岩、黑云母二长花岗岩, 呈灰白色、浅肉红色、肉红色, 花岗结构、似斑状结构, 块状构造, 主要矿物成分为由钾长石、斜长石和石英组成, 其次是黑云母和副矿物等, 粒径多为中细粒, 似斑晶为钾长石、斜长石、石英等, 大小 $< 1.0\text{cm}$, 极个别可达 $1-2\text{cm}$, 含量约 5%。钾长石包括条纹长石和正长石, 呈半自形-他形板状或粒状, 大者视为斑晶, 斑晶含量约 5%, 条纹长石主晶为正长石, 客晶为条纹状钠长石; 钾长石可见蚀变为粘土矿物。斜长石包括钠-更长石和中长石, 呈半自形板状或粒状, 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, 较均匀分布在长石颗粒间。黑云母呈片状, 不均匀分布, 部分退变为白云母等, 白云母呈片状, 不均匀分布。经风化作用, 上部呈全、半风化状态, 下部为微-未风化新鲜岩石, 岩质坚硬。

升平序列竹园单元 (K1Z) 竹洗岩体: 小面积分布于矿区东南部。面积 0.01km^2 , 约占矿区面积的 2%。岩性为中细粒黑云母花岗岩, 呈灰白色、浅肉红色, 花岗结构, 块状构造, 主要矿物成分为由钾长石、斜长石和石英组成, 其次是黑云母和副矿物等, 粒径多为细粒, 局部含斑。钾长石包括条纹长石和正长石、微斜长石, 呈半自形-他形板状或粒状, 条纹长石主晶为正长石, 客晶为条纹状钠长石, 微斜长石可见格子双晶; 钾长石可见蚀变为粘土矿物。斜长石包括钠-更长石和中长石, 呈半自形板状或粒状, 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, 较均匀分布在长石颗粒间。黑云母呈片状, 不均匀分布, 部分退变为白云母等。白云母呈片状, 不均匀分布。经风化作用, 上部呈全、半风化状态, 下部为微-未风化新鲜岩石, 岩质坚硬。

9.4 矿体特征

矿区内矿种主要为建筑用花岗岩矿, 夹少量建筑用辉绿玢岩矿。矿体岩性为升平序列民安单元 (K1M) 横洞岩体中细粒斑状黑云母花岗岩或黑云母二长花岗岩、升平序列竹园单元 (K1Z) 竹洗岩体中细粒黑云母花岗岩、辉绿玢岩, 矿体平面投影呈南西宽, 东北窄的近葫芦形, 三维空间上为上宽下窄的倒梯形体, 产于中细粒斑状黑云母花岗岩或黑云母二长花岗岩 (K1M)、中细粒黑云母花岗岩 (K1Z) 及辉绿玢

岩脉中, 本区斑状黑云母花岗岩或黑云母二长花岗岩及黑云母花岗岩矿物成分基本一致, 含量接近, 同时辉绿玢岩呈不连续脉状产于花岗岩体中, 规模很小, 其占花岗岩体的比重极小, 储量核实无法单独划分出建筑用辉绿玢岩矿体, 储量核实资源量估算时与建筑用花岗岩矿体一起整体估算, 无法单独估算罗列, 因此以矿区可开采的边坡为矿体边界, 划为一个建筑用花岗岩矿体 (V1)。

建筑用花岗岩矿体以基岩产出, 矿石岩性较简单, 矿石质量较连续且稳定, 共由 17 个钻孔控制, 矿区范围内标高-50m 以上的微风化-未风化中细粒斑状黑云母花岗岩或黑云母二长花岗岩、中细粒黑云母花岗岩及夹含的少量辉绿玢岩脉为拟开采矿体。矿体形态受矿区范围及开采境界限制, V1 矿体其投影面积约为 536758.97m², 呈北东-南西向, 北东向长 815m~1011m, 东南向宽 483m~684m, 矿体厚度 65.3m~200.9m, 平均厚度 110.04m, 埋深 2.8m~45m, 平均埋深 16.21m; 赋存标高-50.00m~146.09m。矿体规模为大型。

矿体被填土石层、残坡积层、全风化花岗岩和半风化花岗岩覆盖, 其中填土石层厚度 5.82~27.9m, 为 ZK02、ZK53 揭露到, 原为晟兴石场顺沟修建的挡土坝, 主要由废土石堆积而成, 矿区范围内堆积面积经实地调查圈定约 12711m²。其中残坡积层厚度 0.00m~6.00m、平均厚度 1.79m、最厚 6.00m、由钻孔 ZK34 揭露, 全风化花岗岩层厚度 0.00m~7.70m、平均厚度 3.87m、最厚 7.7m、由钻孔 ZK21 揭露, 半风化花岗岩层厚度 0.00m~24.7m、平均厚度 8.91m、最厚 24.7m、由 ZK21 揭露。

矿体中可见 6 条断裂蚀变带 (F1、F2、F4、F5、F7、F10), 主要为碎裂蚀变花岗岩 (局部含构造角砾岩), 岩石蚀变较强, 多见绿泥石化、绿帘石化、褐铁矿化等, 节理裂隙发育, 岩芯较破碎, 饱和抗压强度较低, 达不到工业指标, 其深部延伸切穿矿体底板 (其中 F1 在走向上横穿矿体), 蚀变带厚度 2~23m 不等, 对矿体质量产生较大影响, 其影响范围与蚀变带的走向、厚度、延深范围保持一致, 需作为夹石估算其剥离量, 未来开采作为夹石剥离或综合利用。

矿体在矿区内出露面积小, 主要于沟谷山涧溪流处出露。矿体向四周及深部延出矿区外, 矿石质地坚硬, 化学成分稳定。

9.5 矿石质量

矿区建筑用花岗岩矿石主要为中细粒斑状黑云母花岗岩或黑云母二长花岗岩、中

细粒黑云母花岗岩。中细粒斑状黑云母花岗岩或黑云母二长花岗岩矿石呈灰白色-浅肉红色，似斑状花岗结构，块状构造，矿石矿物组成主要由钾长石、斜长石和石英组成，其次是黑云母和副矿物等，多呈半自形-他形板状或粒状粒径，粒径多为中细粒。中细粒黑云母花岗岩呈灰白色-浅肉红色，花岗结构，块状构造，矿石矿物组成主要由钾长石、斜长石和石英组成，其次是黑云母和副矿物等，多呈半自形-他形板状或粒状粒径，粒径多为中细粒。

矿区建筑用辉绿玢岩矿石主要为辉绿玢岩，岩石呈斑状结构，斑晶矿物成分为普通辉石、斜长石，基质矿物成分与斑晶基本相同。

中细粒斑状黑云母花岗岩矿物组成主要为长石类和石英、黑云母。特征分述如下：

钾长石（含量 48%~50%）包括条纹长石和正长石，呈半自形-他形板状或粒状，粒径 0.35-8.5mm，大者视为斑晶。条纹长石主晶为正长石，客晶为条纹状钠长石；钾长石可见蚀变为粘土矿物。

斜长石（含量 15%~20%）包括钠-更长石和中长石，呈半自形板状或粒状，粒径 0.45-3.2mm。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（含量 26%~27%）呈他形粒状或不规则状，粒径大小 0.25-4.2mm，较均匀分布在长石颗粒间。

黑云母（含量 4%~5%）呈片状，多色性明显，片径 0.1-1.6mm，可见绿泥石化，不均匀分布。白云母呈片状，二级干涉色，不均匀分布。

绿帘石呈半自形-他形柱粒状，粒径 0.03-0.1mm，零星分布。磷灰石呈半自形-他形柱粒状，一级灰干涉色，粒径 0.03-0.1mm，零星分布。

不透明矿物呈半自形-他形粒状，粒径 0.02-0.28mm，不均匀分布。

在钻孔的新鲜花岗岩基岩中共采取 6 个建筑用花岗岩矿小体重样，经测试，天然密度测试值 2.44~2.65g/cm³，平均值 2.62g/cm³；矿石含水率 0.19%~0.32%，平均值 0.25%。

矿区内建筑用花岗岩矿石的饱和抗压强度为 81.45MPa~148MPa，平均值为 97.2MPa；矿石坚固性（按质量损失计）为 2%~3%，平均值为 2%；压碎指标 9%~11%，平均值为 9.8%；矿石硫酸盐及硫化物含量（SO₃ 质量分数）均 < 0.025%，

总体符合《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020) 中Ⅱ类建筑用石料(火成岩)的物理性能(饱和抗压强度 $\geq 80\text{MPa}$ 、坚固性 $\leq 8\%$ 、压碎指标 $\leq 20\%$)及化学成分(硫酸盐及硫化物含量 $\leq 1.0\%$)的一般要求。矿石按岩石强度分类属坚硬岩石。部分矿石可能有潜在碱-硅酸反应活性,需进一步确定。矿区内大于等于2m的构造蚀变带按夹石进行剔除,对矿石影响小。矿区建筑用花岗岩矿石放射性未受构造蚀变带影响的岩石可符合B类装修装饰材料要求,位于构造蚀变带(宽度小于2m)或临近构造蚀变带岩石基本符合C类装饰装修材料要求,只可用于建筑物的外饰面及室外其他用途。矿区开采范围内超C类岩石在构造蚀变带(宽度小于2m)或临近构造蚀变带岩石局部少量出现。因此,矿区内建筑用花岗岩矿石放射性整体符合C类装饰装修材料要求,只可用于建筑物的外饰面及室外其他用途。

9.6 矿石类型及工业品级

9.6.1 矿石自然类型

矿石按其结构构造以及矿物成分可归为中细粒斑状黑云母花岗岩或二长花岗岩、中细粒黑云母花岗岩矿石,其主要矿物成分基本相同,含量略有差异;少量辉绿玢岩矿石。按其矿体特征和时空分布可归为侵入岩基型火成岩矿石。

9.6.2 矿石工业类型

矿山开采的中细粒斑状黑云母花岗岩或二长花岗岩经加工破碎筛分后均可做为合格的建筑用成品骨料,即一种矿石工业类型。。

9.7 矿体(层)围岩和夹石

矿体上部围岩(覆盖层)主要为第四系填土石层、第四系洪冲积物、第四系残坡积物、全风化花岗岩、半风化黑云母花岗岩。

矿区内矿体为建筑用花岗岩矿夹少量建筑用辉绿玢岩矿,经地表调查及钻孔揭露夹石主要为碎裂蚀变花岗岩(局部含构造角砾岩)。此外,矿体内局部地段因节理裂隙发育的影响,导致局部饱和抗压强度不达标,但因其基本未风化、无蚀变,且硬度较高,仍作为矿体圈定,不作为夹石剔除。

矿区内夹石主要为沿断裂发育的构造蚀变岩,岩石主要为碎裂碎裂蚀变花岗岩、构造角砾岩,以上岩石蚀变较强,节理裂隙发育,岩芯较破碎,局部风化程度较高,根据控制的钻孔编录及采取代表性饱和抗压样(一般低于 80MPa)划分蚀变带的上

下分界线,同时依据蚀变带中岩芯主要的裂隙轴心夹角,通过制图软件计算出蚀变带的真厚度,若其单层厚度大于最小夹石剔除厚度 2m,则作为夹石剔除,矿区内断裂构造蚀变带在深部均由 1~3 个钻孔控制,将其按轴心夹角反投于地表,结合地表上剥土或槽探工程或地质点控制矿体的平面延伸,剥土或槽探处蚀变带厚度依据剥土槽探实际揭露厚度为准,地质点处则以相近钻探或剥土槽探工程的揭露厚度为准,地质点、槽探剥土工程、钻探工程平面的控制距离主要为 40~245m 不等,其中 F1 断裂蚀变带均由钻孔控制,揭露其的 ZK22、ZK43、ZK02 的控制间距 290~407m。

储量核实核实共圈定出 6 个夹石,编号为 J1~J6。

9.8 矿石加工技术性能

矿体基本出露于地表,位于侵蚀基准面以上,故推荐该矿山开采方式为露天开采,开采顺序为自上而下台阶露天开采。开采工艺较为简单。

矿石硬度适中,易破碎,经破碎筛分后形成不同规格的产品。加工技术性能简单。

矿产品加工工艺流程为:原矿—爆破—破碎—筛分—筛分出不同规格的碎石及机制砂。

9.9 开采技术条件

9.9.1 水文地质条件

矿床主要含水岩组为块状岩类的花岗岩,透水性较弱,富水性贫乏,对矿坑充水影响小。矿区地势较低,属地下水径流-排泄区,区内地下水和地表溪沟水 pH 均多呈弱酸性,溶解性总固体均较小,在地下水径流区,水化学类型为 $\text{NO}_3\text{-HCO}_3\text{-F-Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-NO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{NO}_3\text{-HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{K}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。区内地下水及溪沟地表水利用程度较高,泉水用于生活饮用,溪沟水供养殖场用水,但水量均较小,且泉水 pH 值多数超标,不满足生活饮用标准。

矿区地形地貌类型简单,水文地质边界较简单,矿坑充水以大气降水和地下水渗流为主。根据矿区所处的地形地势条件,采场具备良好排水条件,正地形开采可自然排泄,36m~-50m 为凹陷开采,需采用抽水设备进行排水。但随着开采深度的不断加大,矿区水文地质条件会发生根本变化,地下水流场、地下水流向会发生改变,当开采深度低于自然排泄标高时,整个矿坑即成为周边地下水的汇集区,尤其是矿区南

侧为北江，勘查期间正遇汛期洪峰，矿区南侧、东侧沟谷百年一遇洪水（2022 年 5 月）水位线达到约 21m，江水倒灌沟谷，水位较平时高出许多。其对矿区凹陷开采矿坑排水将造成不利影响及产生安全隐患，应设置建设好挡水、拦水和排水设施，并建议在沟谷裂隙较发育段进行帷幕灌浆，降低甚至避免凹陷开采形成巨大降落漏斗对周边构筑物的影响。

综上所述，矿区水文地质勘查类型为第二类（以裂隙含水层充水为主的矿床），简称裂隙充水矿床，为直接充水矿床，充水矿床勘查的复杂程度分型为第二型，即水文地质条件中等型矿床。

9.9.2 工程地质条件

矿区内矿种为建筑用花岗岩矿，矿体岩性主要为早白垩世升平序列花岗岩民安单元（K1M）微风化-未风化细粒斑状黑云母花岗岩以及早白垩世升平序列花岗岩民安单元（K1Z）微风化-未风化细粒斑状黑云母花岗岩；矿区工程地质勘查类型为第三类（块状岩类），工程地质勘查的复杂程度为中等型。

矿区地层岩性为上部松散岩组的残坡积层与全风化层，其力学性质较差，易软化崩解；中部强中风化层岩体风化强烈，风化节理裂隙发育，岩体较为破碎；下部为微、未风化岩体，岩质坚硬；矿区内断裂较为发育，规模较大的共 10 条，如近北东东向断裂 F1 及近南北向断裂 F3；受断裂影响，局部岩体裂隙较发育，影响开采边坡岩体稳定，从而较易发生矿山工程地质问题。综合评价，矿区工程地质条件属中等类型。

9.9.3 环境地质条件

区域稳定性较好，无重大污染源、无热害；矿区内无建筑物及村民居住，且远离主要交通道路，范围内无耕地、农田等。矿区地下水水量贫乏，矿山开采对地下水的影响较小；对地形地貌的破坏较严重；现状地质灾害不发育，岩土体上层稳定性较差，地质灾害发生的可能性中等。区内地表水与地下水综合评价为Ⅲ~Ⅴ类水，超标指标为 pH、砷、氟化物、化学耗氧量等，总 α 放射性指标按生活饮用水标准评价达到Ⅳ类水标准，不宜作为生活饮用水水源，总体评价矿区地表水体与地下水水体环境质量均较差。而矿山开采期间，区内泉水及溪沟水水量会随之减少，甚至断流，对矿区外围以地下井水作为生活饮用水的村庄有一定安全影响。此外，开采过程产生的粉尘、噪音、废气排放量小（矿山机械），对周边环境的影响较小。开采过程中严格按照

开采工艺要求，对矿区的环境地质影响将会大大降低；开采后对采区及时复垦，保护矿山周边的生态环境。拟设矿山应按照绿色矿山标准要求进行规划、设计、建设和运营管理。

综上所述，矿山地质环境类型为第二类，矿区地质环境质量中等。区内总体评价地表水体与地下水水体环境质量均较差，综合评价为Ⅲ~Ⅴ类水。在矿山开采过程中，应特别注意对下游村庄的生活用水的影响。

矿床开采技术条件评价：

矿区位于丘陵地貌区，植被发育，区内多为原始地貌，溪沟地表水和泉水少量发育，且水量不大，其利用程度较高，泉水多用于生活饮用，溪沟水供养殖场用水，但泉水 pH 值多数超标，不满足生活饮用标准。矿床主要含水岩组为块状岩类的花岗岩，透水性较弱，富水性贫乏，对矿坑充水的影响小，矿坑充水以大气降水和地下水渗流为主。采场具备良好排水条件，正地形开采可自然排泄；36m~-50m 为凹陷开采，并受南侧北江影响，需采用抽水设备进行排水，矿区沟谷低洼地段，建议做好汛期防渗堵漏工作，防止北江洪峰高水位倒灌。

矿区地形地貌类型简单，地层岩石单一，岩土体主要由松散岩组、较坚硬岩组和坚硬岩组组成，其发育厚度变化差异较大。断裂构造主要发育于整个矿区，呈网格状切割分布，岩体以块状岩为主，岩石强度高，稳定性好。地表浅部松散软岩组边坡可能会发生崩塌、滑坡等地质灾害。

矿区区域稳定性较好，现状地质灾害仅发育 1 处小型岩质崩塌，危险性小，危害性小，矿区未来开采，对地形地貌景观影响较大，矿坑水和生产用水排放对下游村庄饮水有一定影响，但对地下水影响较小，但矿山开采期间，区内泉水及溪沟水水量会随之减少，甚至断流，对矿区外围以地下井水作为生活饮用水的村庄有一定安全影响。区内总体评价地表水体与地下水水体环境质量均较差，综合评价为Ⅲ~Ⅴ类水，不宜作为生活饮用水水源。其次矿石中未发现对人体有毒有害的超标元素，矿石放射性含量较低。F4、F7 断裂中的铀元素只局部微量富集，未来作为夹石剥离剔除出来后，应按照相关规范妥善处理，降低铀元素放射性影响。

综上所述，矿床开采技术条件属矿区水文地质条件复杂程度中等、工程地质条件复杂程度中等和地质环境质量中等的类型（Ⅱ-4）。

10. 矿区开发现状

该矿为拟出让矿山。未动用《储量核实报告》中的资源量。

11. 评估过程

11.1 2024 年 11 月 19 日，清远市自然资源局清城分局和贵州衍立心房地产资产评估有限公司签订《采矿权出让收益评估合同书》。

11.2 2024 年 11 月 19 日至 20 日，评估专家小组收集有关资料，了解待评估采矿权的情况，明确评估目的、评估对象、评估基准日。

对该矿地理交通基础设施条件、区域经济情况、矿区现状、矿区勘查开发历史等进行了解，收集有关资料，了解待评估采矿权的情况。

11.3 2024 年 11 月 21 日至 22 日，补充评估所需基础资料。分析、归纳资料，确定评估方案，选取评估参数，编写出评估报告初稿。

11.4 2024 年 11 月 23 日至 25 日，评估报告经审查、修改、整理、润色、印制，形成正式评估报告文本，提交委托方。

12. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，适用于采矿权出让收益的评估方法有收入权益法、折现现金流量法、可比销售法。收入权益法限于不适用折现现金流量法的情形。鉴于：委托评估的采矿权生产规模为大型、服务年限较长，具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，满足折现现金流量法的应用前提和适用范围，因此，本次评估确定采用折现现金流量法。

计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P ——矿业权评估价值；

CI ——年现金流入量；

CO ——年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——年净现金流量；

i ——折现率;

t ——年序号 ($t=1, 2, \dots, n$);

n ——评估计算年限。

13. 评估指标参数选取依据及评述

13.1 评估所依据的主要资料

主要资源量参数指标参考《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告(广东省有色金属地质局九四〇队, 2024年9月)》和《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑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]127号)》, 以下简称《储量核实报告》及评审意见书; 主要技术经济参数指标参考《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案(广东省有色金属地质局九四〇队、二〇二四年十月)》和《广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案(审查意见书) 粤矿协审字[2024]41号》, 以下简称《开发利用方案》及审查意见书, 以及评估人员掌握的其他相关资料确定。

13.2 评估所依据资料评述

《储量核实报告》由广东省有色金属地质局九四〇队 2024 年 9 月编制, 工作方法基本合理可行, 工作量基本达到储量核实报告要求, 矿石分析数据真实, 矿区水、工、环等条件基本清楚。报告编写规范, 章节齐全, 资源量估算方法基本正确, 数据比较可靠, 所提交的资源储量通过广东省矿产资源储量评审中心评审。因此《储量核实报告》估算的资源储量可以作为本次评估的储量确定依据。

《开发利用方案》由广东省有色金属地质局九四〇队于 2024 年 10 月编制, 该单位具有该方案编写的资格, 《开发利用方案》通过了, 广东省矿业协会组织的专家评审。《开发利用方案》根据矿体特征、矿产规模、开采条件等确定了矿产资源的设计利用储量和开采储量, 确定了矿体的开采方法、开拓方式和生产规模; 对开采技术参数指标进行了设计; 对矿山采矿成本费用及未来效益进行了估算。经类比, 《开发利用方案》编制内容较完整、方法基本合理、参数选择适中, 基本满足《矿业权评估参数确定指导意见》中相关参数取值的要求, 可作为本次评估经济指标选取依据。

14. 评估指标参数

14.1 保有资源储量

根据《储量核实报告》及评审意见书，截至 2024 年 7 月 31 日，估算出矿区范围内标高 190m ~ -50m 范围内，建筑用花岗岩矿保有的资源储量 6144.15 万立方米（其中控制资源量 4081.22 万立方米，推断资源量为 2062.93 万立方米）。该矿山为拟出让矿山。矿山未进行生产。未动用《储量核实报告》中的资源量。

依据《采矿权出让收益评估合同书》，本次评估为采矿权范围内的所有资源量。因此本次评估以保有资源储量即以上述评审备案为准，即建筑用花岗岩矿，资源储量 6144.15 万立方米。

14.2 评估利用资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》中的定义，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量。故本次评估利用资源储量为建筑用花岗岩矿 6144.15 万立方米。

14.3 开采方案及产品方案

根据矿体赋存条件，矿体被填土石层、残坡积层、全风化花岗岩和半风化花岗岩覆盖，开采技术条件及水文地质条件中等，地形地貌均有利于露天开采，综合考虑上述因素设计推荐矿山开采方式为露天开采。设计矿区采场为自上而下水平分层台阶式开采方法。矿山安排 5 台 5.2m³挖掘机，保持 1~2 个台段推进，可完成矿山 300 万 m³/年采剥量。设计配置 1 台 2.5m³挖掘机，用于全风化花岗岩矿、残坡积层挖掘。设计另配置 3 台 2.5m³挖掘机，用于矿山边坡维护及配备液压冲击锤用于二次破碎，达到年产量 300×10⁴m³ 的生产规模。

破碎筛分工艺流程：小于 1200mm 的石料从采场用汽车运输至破碎站受料仓，个别大于 1200mm 的石料采用液压破碎锤进行破碎。受料仓的块石经行汽车在卸矿平台到原矿进入原矿仓，进入 PXZ1618 旋回破碎机进行粗碎，粗碎后的物料用胶带输送机送入 2YK3060 圆振筛进行筛分脱泥，粗碎后的物料用胶带输送机运往 PYB2200 圆锥破碎机进行中碎。

中碎后的物料用胶带输送机送入 2YK3060 圆振筛进行筛分，筛上大于 10mm

的产品用胶带输送机送到细碎前的中间料场。筛下小于 10mm 的产品用胶带输送机送往泥粉堆场堆放。

经筛分脱泥后的物料从中间料场用电振给料机给入胶带输送机送入 PYZ2200 圆锥破碎机进行细碎；细碎后的物料通过胶带输送机送至 2YK3060 圆振筛进行筛分分级，大于 30mm 粒级物料返回 PYZ2200 圆锥破碎机进行复碎；小于 30mm 粒级物料用胶带输送机送至下一级 2YK3060 圆振筛进行分级，20mm ~ 30mm 粒级物料作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场，10mm ~ 20mm 粒级物料作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场，小于 10mm 粒级物料作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场。

产品方案：根据《开发利用方案》，推荐设置产品方案为各种规格的碎石和机制砂。

14.4 可采储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

可采储量 = (评估利用资源储量 - 边坡压覆资源量) × 采矿回采率

根据《开发利用方案》及其审查意见书，矿山边坡损失及压覆资源量为 $525.92 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

根据《开发利用方案》审查意见书，设计采矿损失率 2%，本次评估时据此取值，即评估用采矿回采率 98%。

经计算，该矿建筑用石料矿可采储量为 $5505.87 \times 10^4 \text{m}^3$ ($(6144.15 - 525.92) \times 98\% = 5505.87$)。

14.5 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南 (2023)》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，对拟建、在建矿山采矿权评估，可依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定生产能力。

本次评估依据《开发利用方案》审查意见书，确定矿山建筑用石料矿生产规模为 300 万立方米/年。

14.6 矿山服务年限

根据确定的矿山生产规模，由下列公式可计算出矿山的 service 年限：

$$T = Q \div A$$

式中：T—矿山服务年限；

Q—矿山可采储量；

A—矿山生产能力；

各项计算参数为：建筑用石料矿可采储量为 $5505.87 \times 10^4 \text{m}^3$ ，生产能力 $300 \times 10^4 \text{m}^3/\text{年}$ 。经计算，矿山服务年限为 18.35 年。计算如下：

$$T = 5505.87 \div 300 \approx 18.35 \text{ (年)}$$

开发利用方案设置基建期为 1.5 年，故本次评估计算年限按 19.85 年计算，即自 2024 年 11 月至 2044 年 9 月，共计采出建筑用花岗岩矿原矿 $5505.87 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

15. 经济参数的选取和计算

15.1 固定资产及无形资产

根据《中国矿业权评估准则》，固定资产投资，包括评估基准日已形成固定资产和未来建设固定资产投资。评估固定资产投资额可以采用经审批的矿产资源开发利用方案等资料中设计的固定资产投资剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等之后的工程费用和其他费用之和。工程费用可按具体项目（如剥离工程、设备、房屋建筑物）分类，其他费用按其投资金额分配到上述具体项目分类中。

据 13.2 节所述，本次采用矿山编制的《开发利用方案》设计资料经分析后确定评估用固定资产投资，固定资产投资按含增值税价估算。

根据矿山的《开发利用方案》，该矿山为新立矿山，投资估算范围主要是采矿、运输及破碎设施设备，及办公生活及生活设施等。依据开发利用方案，建筑项目工程投资估算表中设计的投资金额为 75926 万元。计入的采矿权的出让收益基准价为 29078.23 万元，按照相关政策，首次缴纳不低于应缴纳出让收益的 20%，本次评估按照 25% 计入前期应缴金额，为 7269.56 万元。将土地使用补偿费及租地 10393 万元计入无形资产投资。

由此确定剥离工程投资 5323 万元，房屋建筑物 4680 万元，设备购置 28171

万元，其它费用 10845.56 万元。流动资金 6864 万元，总投资 55883.56 万元。

将其它费用中的地质环境治理、土地复垦费用、预备费用剔除，其他费用确定为 10845.56 万元。按工程直接费用中各部分费用比例分配到剥离工程、房屋建筑物、设备中，最终确定的剥离工程投资 6835.31 万元；房屋建筑物投资 6009.63 万元；机器设备投资 36174.62 万元。项目固定资产总投资为 49019.56 万元。

无形资产投资为 10393 万元，为土地使用补偿费及租地费用。

15.2 固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣进项税额

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿系统固定资产的更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用方式直接列入经营成本；房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，按固定资产原值乘以固定资产净残值率估算固定资产净残值；结合该矿固定资产投资特点，固定资产残值比例统一确定为 5%。固定资产的残值应在各类固定资产折旧年限结束年回收；以评估计算期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。

固定资产折旧根据固定资产类别和财税制度的规定计提，矿业权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，各类固定资产折旧年限为：房屋建筑物 20~40 年，机器设备 8~15 年，结合该项目的服务年限，本次评估房屋建筑物按 20 年折旧，机器设备按 10 年折旧。

按现行财税制度，建筑石料矿不计提维简费，故本次评估剥离工程按评估计算服务年限 19.86 年计提折旧，不计维简费，不留残值，也不考虑剥离工程更新资金投入，不计算更新费用。

依据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税〔2008〕170 号），自 2009 年 1 月 1 日起，评估确定新购进机器设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算可抵扣的进项税额，新购进机器设备原值按不含增值税价估算。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）的有关规定，自 2016 年 5 月 1 日起，评估确定井巷工程、房屋建筑物等不动产（包括

建设期投入和更新资金投入)按11%增值税税率估算可抵扣的进项税额,井巷工程、房屋建筑物原值按不含增值税价估算。

依据《关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号),自2018年5月1日起,纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用17%和11%税率的,税率分别调整为16%、10%。

依据《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,增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用16%税率的,税率调整为13%;原适用10%税率的,税率调整为9%。同时,纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分2年抵扣。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额,可自2019年4月税款所属期起从销项税额中抵扣。

本项目剥离工程投资含税6835.31万元,经计算可抵扣的进项税额564.38万元,不含税原值6270.93万元。

本项目房屋建筑物投资含税6009.63万元,经计算其中可抵扣的进项增值税496.21万元,不含税原值为5513.42万元。房屋建筑物在评估计算期内无须投入更新改造资金,在评估计算期末回收余值2298.02万元。

本项目机器设备投资含税36174.62万元,经计算其中可抵扣的进项增值税4161.68万元,不含税原值为32012.94万元。设备在2037年8月底计提折旧完后,回收残值1600.25万元;同时投入更新改造资金36174.62万元,其中可抵扣的进项增值税4161.68万元。

固定资产更新及残(余)值计算详见附表一、附表三。

根据国家实施增值税转型改革及营业税改征增值税政策的有关规定,本次评估在生产期内,产品销项税额抵扣当期外购材料费、外购动力费、修理费进项税额后的余额,抵扣新购置机器设备及不动产(机器设备、井巷工程和房屋建筑物)(包括建设期投入及更新资金投入)的进项税额;当期末抵扣完的机器设备及不动产进项税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的机器设备及不动产进项税额计入对应的抵扣期间的现金流入中,回收抵扣的设备及不动产进项税额。

详见附表三、附表七。

15.3 产品销售收入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件一般采用当地价格口径确定。可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大的、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确定评估用产品价格；对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确定评估用的产品价格。

根据评估项目的特点及市场调查资料收集，清城区及周边地区建筑用碎石及机制砂的销售价格自 2021 年开始总体呈下降态势。与全国骨料砂石市场持续低迷相吻合。依据矿业权评估准则，本次评估以评估基准日前 3 个年度内价格平均值确定评估用产品价格。

开发利用方案中提供了 2022 年~2024 年清城区及周边地区建筑用碎石的矿山交货平均销售价格（不含税）及机制砂的矿山交货平均销售价格（不含税）统计数据，见表 15-1。

表 15-1 清远市清城区砂石骨料矿山交货价调查表

项目	分类	2022 年	2023 年	2024 年	平均价格	平均容重	松方售价
碎石	实方	53 元/t	48 元/t	43 元/t	48 元/t	1.4t/m ³	67 元/m ³
机制砂	实方	48 元/t	43 元/t	40 元/t	44 元/t	1.44t/m ³	63 元/m ³

《开发利用方案》中提供的清城区及周边地区近三年（2022 年、2023 年、2024 年）的建筑用碎石的矿山交货平均销售价格为 67 元/m³（松方，不含税），机制砂的矿山交货平均销售价格 63 元/m³（松方，不含税）。水洗砂矿山交货销售 52 元/m³（松方，不含税）。

评估人员认为，开发利用方案中收集、提供的清城区及周边地区碎石、机制砂、水洗砂的销售价格基本代表了当地近期建筑用碎石、机制砂的销售价格水平。此价格符合矿山实际情况，基本合理。

因此确定本次评估矿产品销售价格碎石取值为 67 元/立方米，机制砂销售价格取值为 63 元/立方米，水洗砂销售价格取值为 52 元/立方米，机制砂尾泥、水洗砂尾泥销售价格为 5 元/立方米，半风化回填料销售价格为 15 元/立方米。皆为不含税价

格。

开发利用方案中，提供了矿山每年不同矿产品的生产数量。碎石、机制砂、水洗砂年产量分别为 393 万立方米/年、155.56 万立方米/年、5.34 万立方米/年。机制砂尾泥、水洗砂尾泥为 20.77 万立方米/年，半风化回填料为 36.42 万立方米/年。皆为松方。

则该矿正常年销售收入为 34777.80 万元，年销售收入计算过程如下（以 2028 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{碎石年生产规模} \times \text{碎石原矿价格} + \text{机制砂年生产规模} \times \text{机制砂原矿价格} + \text{水洗砂年生产规模} \times \text{水洗砂原矿价格} + \text{机、水砂尾泥} \times \text{销售价格} + \text{半风化回填料} \times \text{销售价格} \\ &= 393 \times 67 + 155.56 \times 63 + 5.34 \times 52 + 20.77 \times 5 + 36.42 \times 15 = 34777.80 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

15.4 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，采用扩大指标估算法计算流动资金，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，非金属矿产可以固定资产的 5%~15% 资金率估算流动资金。本次评估确定固定资产资金率为 10%，则流动资金为：

$$\begin{aligned} \text{流动资金额} &= \text{固定资产投资} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 49019.56 \times 10\% \\ &= 4901.96 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

流动资金在 2026 年 5 月一次性投入，其中 30% 为自有资金，70% 为银行贷款，评估计算期末回收全部流动资金。

15.5 成本估算

本次评估成本费用参数参照开发利用方案确定的单位生产成本为基础，并结合采矿权评估有关规定估算确定。

总成本费用采用“制造成本法”计算，由外购材料、外购燃料及动力、职工薪酬、折旧费、修理费、安全费用、环境恢复治理与土地复垦费、其他制造费用、管理费用（含无形资产（土地使用权）摊销）、销售费用、财务费用构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、财务费用、无形资产（土地使用权）摊销确定。

下面逐个说明评估用各项成本费用参数的选取和调整过程（以 2028 年为例）：

1) 外购材料: 本次评估按照开发利用方案确定该矿单位外购材料费含税价 19.60 元/立方米, 折合不含税价格 17.35 元/立方米。

2) 外购燃料及动力: 本次评估按照《开发利用方案》确定该矿单位外购燃料及动力含税价 22.00 元/立方米, 折合不含税价格 19.47 元/立方米。

3) 职工薪酬: 本次评估按照其他矿山《开发利用方案》确定该矿单位职工薪酬 9.14 元/立方米。

4) 折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财税等有关部门规定、《矿业权评估参数确定指导意见》采用年限法计算折旧, 折旧费计算参见附表三。

剥离工程: 折旧年限 18.36 年、净残值率为零, 正常生产年折旧费 341.69 万元。

房屋建筑物: 折旧年限 20 年、净残值率 5%计, 正常生产年折旧费 174.59 万元。

设备: 折旧年限 10 年、净残值率 5%计, 正常生产年折旧费 3041.23 万元。

正常生产年 (以 2028 年为例) 的固定资产折旧费合计为 3557.51 万元, 单位折旧费为 11.85 元/立方米。

5) 安全费用

《开发利用方案》设计该矿安全费用 3.0 元/吨。

依据财政部 安全监管总局 财资[2022]136 号关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知, 非金属矿山—露天开采安全费用提取标准为 3 元/吨。依据开发利用方案一般工业指标表, 矿石密度为 2.62 克/cm³, 该矿为露天非金属矿山, 因此, 本次评估确定该矿的安全费用为 7.86 元/立方米。

6) 修理费: 修理费一般按设备及其安装工程固定资产的原值和提存率计算, 本次评估按照机器设备投资的比例计算修理费用。确定的修理费用为 4.20 元/立方米, 折合不含税价格为 3.85 元/立方米。

7) 环境恢复治理费用与土地复垦费用: 本次评估按照《开发利用方案》中的治理费用, 确定环境治理费用为 0.11 元/立方米。

8) 其他制造费用:

按照其他矿山《开发利用方案》设计该矿其他费用 5.24 元/立方米。

9) 管理费用:

《开发利用方案》确定管理费用为 5.90 元/立方米。

本次评估确定土地使用权摊销费用为 1.89 元/立方米。其他管理费用为 5.00 元/立方米。管理费用为 6.89 元/立方米。

10) 销售费用：本次评估按照《开发利用方案》确定该矿单位销售费用 5.00 元/立方米。

11) 财务费用：根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，财务费用只计算流动资金贷款利息（固定资产投资全部按自有资金处理、不考虑固定资产借款利息），设定流动资金中 70%为银行贷款，在生产期初借入使用，贷款利率按自 2023 年 10 月 24 日起执行的一年期贷款基准利率 4.35%计算，按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。

以 2028 年为例，本次评估确定该矿的流动资金为 4901.96 万元，则年财务费用为 149.26 万元（ $4901.96 \times 70\% \times 4.35\%$ ），单位财务费用为 0.50 元/立方米。

11) 总成本费用及经营成本

经估算，正常生产期该矿单位总成本费用为 88.39 元/立方米，年总成本费用 26518.22 万元；单位经营成本为 74.15 元/立方米，年经营成本 22444.45 万元。

详见附表三至附表五。

15.6 销售税金及附加

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，营业税金及附加根据国家和省级政府财政、税务主管部门发布的有关标准进行计算。

本项目的营业税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加以应交增值税为税基，增值税统一按一般纳税人适用税率计算。

以 2028 年为例，正常生产年份税金及附加估算参见附表七。

15.6.1 增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

销项税额以销售收入为税基，根据财政部、国家税务总局财税〔2008〕171 号《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，适用的产品销项税率为 17%。

依据《关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号),自2018年5月1日起,纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用17%和11%税率的,税率分别调整为16%、10%。

依据《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,增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用16%税率的,税率调整为13%;原适用10%税率的,税率调整为9%。则:

$$\begin{aligned}\text{年销项税额} &= \text{销售收入} \times 13\% \\ &= 34777.80 \times 13\% = 4521.11 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,采矿权评估中,为简化计算,计算增值税进项税额时以“外购材料费+外购燃料及动力费”为税基。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号),自2016年5月1日起,在全国范围内全面推开营业税改征增值税试点,规定进项税额包括购进货物、加工修理修配劳务、服务、无形资产或者不动产,支付或者负担的增值税额。因此,本次评估计算产品进项税额以“外购材料、燃料及动力费+修理费”为税基。税率按13%计算。则:

$$\begin{aligned}\text{年进项税额} &= (\text{年外购材料费} + \text{年外购燃料及动力费} + \text{年修理费}) \times 13\% \\ &= (5205.00 + 5841.00 + 1154.93) \times 13\% \\ &= 1586.12 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

如前15.2节所述,本次评估在生产期内,新购置设备及不动产(机器设备、井巷工程和房屋建筑物)(包括建设期投入及更新资金投入)的进项税额,可在当期产品销项税额抵扣当期外购材料费、外购动力费、修理费的产品进项税额后的余额抵扣;当期未抵扣完的生产设备及不动产进项税额结转下期继续抵扣。则:

$$\begin{aligned}\text{年增值税} &= \text{销项税} - \text{进项税} - \text{抵扣设备及不动产进项税额} \\ &= 4521.11 - 1586.12 - 0 = 2851.15 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

15.6.2 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》(国发[1985]19号),城市维护建设税以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。另外,根据2020年8月11日通

过的《中华人民共和国城市维护建设税法》(自 2021 年 9 月 1 日起实施), 城市维护建设税以纳税人依法实际缴纳的增值税、消费税税额为计税依据。

参考《开发利用方案》, 本次评估按税率 1% 估算。则:

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{应缴增值税} \times 1\% \\ &= 2851.15 \times 1\% = 28.51 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

15.6.3 教育费附加及地方教育附加

依据《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(国务院令〔2005〕第 448 号), 教育费附加以应纳增值税额为税基, 征收率为 3%; 依据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综〔2010〕98 号), 统一地方教育附加的征收标准调整为 2%。则:

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{应缴增值税} \times 3\% \\ &= 2851.15 \times 3\% \approx 86.53 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年地方教育附加} &= \text{应缴增值税} \times 2\% \\ &= 2851.15 \times 2\% \approx 57.02 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

15.6.4 资源税

根据《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》, 花岗岩资源税从价计征, 花岗岩选矿税率为 4%, 即按销售收入的 4% 计征。则:

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 34783.14 \times 4\% = 1391.33 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

15.6.5 销售税金及附加

$$\begin{aligned}\text{年税金及附加} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 28.51 + 86.53 + 57.02 + 1391.33 = 1536.37 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

15.7 企业所得税

根据《矿业权出让收益评估应用指南 (2023)》, 企业所得税统一以利润总额为基数, 按企业所得税税率 25% 计算, 不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。则:

$$\text{年利润总额} = \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}$$

$$= 34783.14 - 26518.22 - 1536.37 = 6416.77 \text{ (万元)}$$

年企业所得税 = 年利润总额 × 企业所得税税率

$$= 6416.77 \times 25\% \approx 1604.19 \text{ (万元)}$$

所得税估算详见附表七。

15.8 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、社会风险。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

原国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取 9%。

评估人员在充分分析诸项风险因素的基础上，本评估项目参照上述公告折现率取 8%。

16. 评估假设

16.1 评估拟定的生产方式、产品结构保持不变，且持续经营；

16.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

16.3 以现有开采技术水平为基准；

16.4 市场供需水平基本保持不变；

16.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期。

17. 评估结论

依据《矿业权出让收益征收管理办法》（财综[2023]10 号），按出让金额形式征收出让收益的矿种，通过协议方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市

场基准价就高确定。

经评估人员调查、收集资料和对当地矿产品市场进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法，经过认真估算，确定“广东省清远市清城区飞来峡镇黄洞矿区建筑用花岗岩矿采矿权”**出让收益评估值为 30109.30 万元，大写人民币叁亿零壹佰零玖万叁仟元整。**

采矿权出让收益折合单价 5.47 元/立方米 ($=30109.30/5505.87$)，高于广东省清远市建筑用花岗岩矿业权出让收益市场基准价（2024 年修订）4.98 元/立方米。

18. 有关事项的说明

18.1 评估结论使用的有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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。超过有效期，需要重新进行评估。

18.2 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。

本次评估在评估基准日后出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响评估采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

18.3 特别事项说明

18.3.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

18.3.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托方及相关利益人之间无任何利害关系。

18.3.3 评估委托方及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

18.3.4 本评估报告书含有附表、附件, 附表、附件构成本报告书的重要组成部分, 与本报告正文具有同等法律效力。

18.3.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项, 在评估委托方及相关利益人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下, 评估机构和评估人员不承担相关责任。

18.3.6 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名盖章, 并加盖本公司公章后生效。

18.4 评估报告使用限制

18.4.1 本评估报告需向自然资源主管部门报送后使用。

18.4.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

18.4.3 本评估报告仅供评估委托方了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托方和相关当事方的责任。

18.4.4 本评估报告的所有权归评估委托方所有。

18.4.5 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外, 未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意, 评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人, 也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

18.4.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

19. 评估报告日

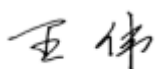
本项目评估报告日即出具评估报告的日期: 2025 年 11 月 5 日。

20. 评估责任人员

法定代表人：



项目负责人：



报告复核人：



贵州衍立心房地产资产评估有限公司

二零二伍年十一月五日

