

广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用 花岗岩矿采矿权出让收益评估报告

内科瑞矿评字（2022）第 A122 号

内蒙古科瑞资产评估有限公司

二〇二二年七月二十九日



地址：内蒙古呼和浩特市赛罕区金花园商业 4 层

邮编：010010

电话：0471—4664383 15047887599

传真：0471—4969533

<http://www.nmgkr.com>

E-mail: nmgkrzcp@163.com

广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿

采矿权出让收益评估报告摘要

内科瑞矿评字（2022）第 A122 号

评估对象：广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权

评估委托人：清远市自然资源局

评估机构：内蒙古科瑞资产评估有限公司

评估目的：清远市自然资源局拟出让“广东省清远市清城区源潭镇高山寨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，需对该矿业权出让收益进行评估，本次评估目的是为清远市自然资源局确定“广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权”出让收益评估价值提供参考意见。

评估基准日：2022 年 6 月 30 日。

评估日期：2022 年 5 月 13 日至 2022 年 7 月 29 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：矿区面积 0.609km²；截止储量核实基准日 2022 年 05 月 15 日查明矿区范围内建筑用花岗岩矿资源量 6976.72 万立方米，其中控制资源量 5886.17 万立方米，推断资源量 1090.55 万立方米；陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）推断资源量 454.88 万立方米；全矿区剥离量为 1548.54 万立方米，其中全风化花岗岩剥离量 243.65 万立方米，残坡积层剥离量 191.37 万立方米，半风化花岗岩剥离量为 1044.90 万立方米，夹石（断层破碎带）剥离量 68.62 万立方米。

评估利用资源储量（调整后）：可信度系数为 1.00，建筑用花岗岩矿 6976.72 万立方米、陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）454.88 万立方米、剥离量 1548.54 万立方米，其中全风化花岗岩 243.65 万立方米，残坡积层 191.37 万立方米，半风化花岗岩 1044.90 万立方米，夹石（断层破碎带）68.62 万立方米；设计损失量：建筑用花岗岩矿 1479.74 万立方米、陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）1.38 万立方米、剥离量 213.48 万立方米，其中全风化花岗岩 4.28 万立方米，残坡积层 37.59 万立方米，半风化花岗岩 171.61 万立方米，夹石（断层破碎带）0.00 万立方米；采矿回采率为 98.00%，废石混入率 0.50%；

评估利用可采资源储量：建筑用花岗岩矿 5387.04 万立方米、陶瓷用全风化花岗岩

岩矿（砂质高岭土）444.43 万立方米、剥离量 1335.06 万立方米，其中全风化花岗岩 239.37 万立方米，残坡积层 153.78 万立方米，半风化花岗岩 873.29 万立方米，夹石（断层破碎带）68.62 万立方米；开采方式：露天开采；生产规模：建筑用花岗岩矿 260.00 万立方米/年；矿山服务年限 20.82 年，基建期 2.00 年，评估计算年限 22.82 年。产品方案为：建筑用规格碎石，副产品为机制砂、陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）、水洗山砂、半风化花岗岩、尾泥、夹石、残破积层；不含税销售价格：陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）52.15 元/立方米（松方），规格碎石 80.00 元/立方米（松方），机制砂 75.00 元/立方米（松方），水洗山砂 65.00 元/立方米（松方），半风化花岗岩 20.00 元/立方米（松方），尾泥 5.00 元/立方米（松方），夹石 20.00 元/立方米（松方），残破积层 6.00 元/立方米（松方）；固定资产投资 30808.00 万元；单位总成本费用 89.34 元/立方米；单位经营成本 77.36 元/立方米；折现率 8%。

评估结论：本评估机构在尽职调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权”在评估基准日 2022 年 6 月 30 日所表现的评估值即采矿权出让收益评估价值（含剥离量）为 54408.81 万元，大写人民币伍亿肆仟肆佰零捌万捌仟壹佰整。

其中：建筑用花岗岩采矿权出让收益评估价值 50447.73 万元（54408.81 万元×建筑用规格碎石及其副产品机制砂销售收入占比 92.72%）；陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）采矿权出让收益评估价值 1618.96〔54408.81 万元×陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）销售收入占比 2.98%〕万元；剥离量采矿权出让收益评估价值 2342.12 万元（54408.81 万元×剥离层销售收入占比 4.30%）。

采矿权出让收益市场基准价计算结果：根据《清远市市县两级采矿权出让收益市场基准价（2021 年修订）》，建筑用花岗岩采矿权出让收益市场基准价为 4.26 元/立方米·矿石可采储量、陶瓷土（高岭土）采矿权出让收益市场基准价为 2.42 元/吨·矿石可采储量、综合利用的剥离层砂石土采矿权出让收益市场基准价为 1.96 元/立方米·矿石可采储量；该矿陶瓷土（高岭土）体重为 1.49 吨/立方米，则广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益市场基准价为 27168.03 万元〔建筑用花岗岩可采储量 5387.04 万立方米×4.26 元/立方米+陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）可采储量 662.20（444.43 万立方米×1.49 吨/立方米）万吨×2.42 元/吨+

剥离层可采储量 1335.06×1.96 元/立方米」，小于本次采矿权出让收益评估价值 54408.81 万元。

评估有关事项声明：评估结论使用有效期为一年。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，如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期，本公司对使用后果不承担任何责任。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

法定代表人：赵 青



项目负责人：张 辉




项目复核人：贺三亮




内蒙古科瑞资产评估有限公司

二〇二二年七月二十九日



广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿 采矿权出让收益评估报告

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人.....	1
3. 采矿权人和采矿权有偿处置情况.....	1
4. 评估目的.....	1
5. 评估对象和评估范围.....	1
6. 评估基准日.....	2
7. 评估原则.....	2
8. 评估依据.....	3
9. 评估实施过程.....	4
10. 矿产资源勘查和开发概况.....	4
11. 评估方法.....	12
12. 评估所依据资料评述.....	10
13. 技术参数的选取和计算.....	14
14. 经济参数的选取和计算.....	18
15. 评估假设.....	31
16. 评估结论.....	31
17. 评估有关问题的说明.....	33
18. 特别事项说明.....	33
19. 评估报告使用限制.....	34
20. 评估报告日.....	34
21. 评估人员.....	35

第二部分：报告附表

附表一 广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估价值计算表.....	36
附表二 广东省清远市清城区源潭镇高山寨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.....	38
附表三 广东省清远市清城区源潭镇高山寨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.....	40
附表四 广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估固定资产估算表.....	42
附表五 广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表.....	43
附表六 广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估单位成本确定依据表.....	45
附表七 广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估经营成本费用计算表.....	47
附表八 广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益评估税金估算表.....	49

第三部分：报告附件（目录见附件处）

广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿 采矿权出让收益评估报告

内科瑞矿评字（2022）第 A122 号

受清远市自然资源局委托，根据国家有关采矿权出让收益评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）的公告》中规定的评估方法，对拟出让的“广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权”进行了必要的市场调查与询证，收集资料与评定估算，并对该采矿权在 2022 年 6 月 30 日所表现的出让收益价值做出了反映。现将该采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

机构名称：内蒙古科瑞资产评估有限公司

住所：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路与二环路交汇处金花园 1 号楼商业 4 层房屋 406 号

法定代表人：赵青

统一社会信用代码：911501027438812757

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]021 号

2. 评估委托人

清远市自然资源局

3. 采矿权人和采矿权有偿处置情况

该矿山为新建矿山，未进行过有偿处置。

4. 评估目的

清远市自然资源局拟出让“广东省清远市清城区源潭镇高山寨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，需要对该矿业权出让收益进行评估，本次评估目的是为清远市自然资源局确定“广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权”出让收益评估价值提供参考意见。

5. 评估对象和评估范围

5.1 评估对象

广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权。

5.2 评估范围

5.2.1 拟设采矿权范围

依据广东省有色金属地质局九四〇队 2022 年 5 月编制的《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》，拟设采矿权面积 0.609km²，开采标高为+328.00m~-5.00m，开采矿种为建筑用花岗岩，矿区范围由 7 个拐点坐标圈定，详见表 1：

表 1 拟设采矿权范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	2616938.69	38426280.21	5	2616273.94	38425726.40
2	2616785.21	38426780.12	6	2616501.08	38425467.39
3	2616321.05	38426619.86	7	2616662.46	38425623.80
4	2616263.69	38426233.19			
开采标高：+328.00m~-5.00m 矿区面积：0.609km ²					

5.2.2 委托评估范围

依据《采矿权出让收益评估委托合同书》，委托评估范围即拟设采矿权范围。

5.2.3 储量估算范围

依据《广东省清远市清城区源潭镇高山寨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，2022 年 5 月），矿体资源储量估算范围与拟设采矿权范围一致。

6. 评估基准日

依据与清远市自然资源局 2022 年 6 月 9 日签订的《采矿权出让收益评估委托合同书》评估基准日为 2022 年 5 月 31 日，我方在 2022 年 7 月 16 日收到评估所需资料，《储量核实报告》的矿产资源储量评审意见书出具日为 2022 年 6 月 20 日，《开发利用方案》的审查意见书出具日为 2022 年 7 月 15 日，经与委托方沟通，评估基准日重新确定为 2022 年 6 月 30 日，一切取价标准均为评估基准日的客观有效标准，评估值为评估基准日的时点有效价值。

7. 评估原则

7.1 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；

7.2 遵循预期收益原则、替代原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；

7.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；

7.4 尊重地质规律及资源经济规律原则；

7.5 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

8. 评估依据

8.1 中华人民共和国主席令第四十六号《中华人民共和国资产评估法》；

8.2 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

8.3 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》；

8.4 国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《探矿权采矿权转让管理办法》；

8.5 国土资源部国土资发[2008]174 号《矿业权评估管理办法（试行）》；

8.6 国家质量技术监督局 2020 年发布的《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020 代替 GB/T17766-1999）；

8.7 国家质量监督检验检疫总局 2002 年 8 月发布的《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020 代替 GB/T13908-2002）；

8.8 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〉》；

8.9 《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）》的通知（内财非税规〔2017〕24 号）；

8.10 财政部、国土资源部关于印发《矿业权出让收益征收管理办法暂行办法》的通知（财综[2017]第 35 号）；

8.11 关于发布《矿业权出让收益评估应用指南（试行）的公告》（中国矿业权评估师协会公告[2017]年第 3 号）；

8.12 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；

8.13 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）；

8.14 国土资源部公告 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、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》（CMVS30800-2008）；

8.15 与清远市自然资源局签订的《采矿权出让收益评估委托合同书》；

8.16 《广东省清远市清城区源潭镇高山寨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[2022]90 号）及矿产资源储量评审备案信息表；

8.17 广东省有色金属地质局九四〇队 2022 年 5 月编制的《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》；

8.18 广东省有色金属地质局九四〇队 2022 年 7 月编制的《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及审查意见书（粤矿协审字[2022]第 10 号）；

8.19 评估人员收集的有关资料。

9. 评估实施过程

9.1 2022 年 05 月 13 日，清远市自然资源局通过广东省网上中介服务超市一选一随机抽取方式进行公开选取并经过项目业主确认，委托我机构为“广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿”采矿权出让收益评估机构；并于 2022 年 06 月 09 日签订《采矿权出让收益评估委托合同》，我公司接受委托，并组成评估专家小组；

9.2 2022 年 06 月 10 日～07 月 11 日，我公司评估人员对委托评估项目进行了尽职调查，了解待评估项目的情况，因评估所需相关资料委托方未能提供，导致评估工作暂停；

9.3 2022 年 07 月 12 日～07 月 20 日，委托方提供了评估所需资料，我公司评估人员对评估资料进行分析、归纳；

9.6 2022 年 07 月 21 日～07 月 26 日，评估小组依据评估收集到的评估资料，确定评估方案，选取评估参数，进行采矿权评估；

9.7 2022 年 07 月 27 日，提出评估报告初稿并经公司内部三级复核；

9.8 2022 年 07 月 29 日，向委托人提交正式的评估报告。

10. 矿产资源勘查和开发概况

10.1 矿区位置、交通与自然经济简况

矿区位于清远市城区的 100°方位、直距 24km 处，行政区划上属于清远市清城区

源潭镇，矿区位于东经 $113^{\circ}16'29.50'' \sim 113^{\circ}17'15.81''$ 、北纬 $23^{\circ}38'36.36'' \sim 23^{\circ}39'7.35''$ 之间，中心地理坐标：东经 $113^{\circ}16'58.18''$ ，北纬 $23^{\circ}38'49.84''$ 。矿区北边界到 S354 省道直线距离仅有 670m，由简易道路连通矿区，S354 省道向西 24km 到达清远市市区，向东到佛冈县和广州市从化区。乐广高速和佛清从高速分别从矿区西侧和南侧经过。与矿区距离最近的车站为京广铁路线上的源潭站，距离为 8km。

拟设矿区地处丘陵地区，拟设矿区内海拔标高 328m ~ 81m。矿区外东部最高标高 378m，西部最低标高 31m，相对高差 347m。整体地势东南高西北低，沟谷发育，地形切割深度中等，总体的地形坡度 $10^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，局部较陡。矿区内地表水系发育一般，有季节性冲沟，当地侵蚀基准面 31m。矿区所属区域为清远市清城区，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 ~ 2019 年数据统计，平均气温为 21.8°C ，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°C ，年极端最低温为 1.0°C 。清城区日照总时数大，据近 50 年数据统计，全年日照时数平均达 1674h，一年中最长日照时数为 7 月 204h，最短为 3 月 60h。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，月平均最大相对湿度为 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。清城区年平均风速在 $1.1\text{m/s} \sim 3.5\text{m/s}$ 之间，一般冬季风速较大，夏季相对较小，但夏季受台风侵袭时，风速可达年最大值。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，春秋转换季节风向极不稳定，各种风向均有出现，多数地方全年中偏北风出现最多。月平均风速最大为 11、12 月的 2.2m/s ，月平均风速最小为 4 月的 1.5m/s 。全年除静风（占 27.4%）外，最多为东北风，其次为东北偏北和东北偏东风。东北风多出现在秋、冬和春季，夏季最多为偏南风，其次为东南风。由于清城区受季风影响明显，常出现大风现象，即瞬时风速 $\geq 17.2\text{m/s}$ 。清城区属丰水地区，据清远市气象公共服务中心提供 1970 ~ 2019 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 ~ 2019 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。近 5 年，清城区年平均降雨量 1796.7mm，月最大降雨量 830.7mm，日最大降雨量 232.4mm，时最大降雨

量 114.2mm。

清城区近年来经济实力明显增强。2019 年，清城区完成生产总值 528.9 亿元，同比增长 15.44%；2020 年，清城区完成地区生产总值 639.6 亿元，同比增长 3.3%；人均 GDP 达 74828 元，增长 3%；工业增加值 219.8 亿元，增长 10.8%；农林牧渔业产值 51.54 亿元，增长 1.4%。清城区 GDP 占清远市 GDP 总量的比重达到了 35.96%，首位度优势明显，增量增速均位居清远市第一。矿区远离居民点，地表被 0.5~11m 第四系残坡积层覆盖，植被较发育，主要生长、灌木、杂草等。区内劳动力资源丰富，经济作物主要为水稻、薯类、花生、甘蔗、水果以及渔业、养殖业等，工矿业有少量轻工加工业，工业基础相对较好，经济基础处于广东省中等水平。矿产主要有花岗岩、陶瓷土等。矿区内水、电力资源充沛，满足矿区生产及生活所需。

10.2 地质工作概况

1962 年，广东省地质局区域地质测量大队完成了 1:20 万从化幅区域地质测量，提交了文字报告和地质图。

1981 年 4 月，广东地质局水文工程地质二队完成了 1:20 万从化幅区域地质普查工作，并提交了文字报告和综合水文地质图。

1984 年，广东省地质矿产局水文工程地质二大队进行了 1:20 万珠江三角洲水文工程地质调查。

本次地质勘查于 2021 年 9 月起，于 2022 年 3 月完成野外勘查工作。本次完成工作主为 1:2000 和 1:500 地形测量、1:2000 地质填图、1:2000 水、工、环调查、钻探工程及检测分析，检测分析包括稀土矿检测、陶瓷土检测、半风化花岗岩饱和抗压实验、岩矿鉴定、砂矿指标检测。勘查深度为+328m 至-5m。基本查明了矿区的地质情况，基本查明了矿区中建筑用花岗岩矿体的分布、形态、规模以及风化覆盖层厚度变化情况，基本查明了建筑用花岗岩矿矿石为黑云母二长花岗岩，属于硬质岩类，经过岩相碱活性鉴定综合判断矿石为非碱活性。基本查明矿床开采技术条件属矿区水文地质条件复杂程度简单，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）。并根据野外成果编制矿区地形地质图、资源储量估算剖面图，按建筑石料质量指标要求，结合开采技术件和经济价值圈定出矿体边界。

本次工作圈定一个大型建筑用花岗岩矿体 V1，矿石为黑云母二长花岗岩，截至 2022 年 5 月 15 日，拟设矿区累计查明建筑用花岗岩矿资源量 $6976.72 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中控

制资源量 $5886.17 \times 10^4 \text{m}^3$ 、推断资源量 $1090.55 \times 10^4 \text{m}^3$ ；剔除夹石量： $68.62 \times 10^4 \text{m}^3$ ；陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）推断资源量原矿 $677.77 \times 10^4 \text{t}$ ；矿体覆盖层中，全风化层可淘洗建筑用砂进行综合利用，含建筑用砂全风化花岗岩量 $243.65 \times 10^4 \text{m}^3$ ，预估产砂量为 $93.81 \times 10^4 \text{t}$ ；矿区剥离残坡积土方量 $191.37 \times 10^4 \text{m}^3$ ，半风化层剥离量为 $1044.90 \times 10^4 \text{m}^3$ 。综合利用全风化花岗岩前剥采比为 0.21: 1；综合利用全风化花岗岩后剥采比为 0.17: 1。

10.3 矿区地质概况

10.3.1 地层

矿区地层不发育，除局部沿山坡及山间谷地分布有薄层的第四系的冲洪积层及坡残积层外，未见其它地层出露。

残坡积层：拟设矿区内除旧采坑外均有分布，分布面积较广，主要为黄色、灰褐、棕褐、棕红色砂质粘土，一般厚度 0.3m~3.0m，局部厚度达 11m，平均约 3.65m，局部地段顶部见 0.1m~0.3m 厚腐殖土层。

冲洪积层：主要分布于山麓前缘、沟谷之中。厚度约 0.5m~5.0m，岩性组合由灰白、灰褐、棕褐、棕红色粘土，粉砂质粘土及粘土粉砂等组成。厚度 0m~11m，与下伏燕山期花岗岩呈不整合接触。

10.3.2 构造

区域上北西部构造发育，其余部位未见明显构造，该区域构造主要为飞来峡断裂组：主要由藏霞洞断裂、飞来寺断裂、飞来峡断裂、峡山断裂和龙门坑断裂组成。断裂组分布于区域北东著名的飞来峡旅游区，发育于泥盆纪地层中，总体呈北东走向并微向南东凸起，倾向北西为主，倾角 $40^\circ \sim 80^\circ$ ，大致平行展布，剖面上构成叠瓦式逆冲断裂系，具有多期活动特点。在飞来峡断裂组发育地带，地貌特征十分显著，表现为独立的山体，面积约 60km^2 ，形态上呈长形环状，地形险峻，可能是一个由外来系统和原地系统构成的推覆构造

10.3.3 岩浆岩

区域内岩浆活动频繁，分布广泛，属佛冈岩体一部分，呈岩基产出，少量以岩株、岩枝产出，其分别为燕山第一期侵入体和燕山第三期侵入体和燕山第四期侵入体。

（1）燕山第一期侵入体

该期侵入岩仅出露一个岩体，见出露于源潭西侧一带。不规则长条状呈北东展布，

呈岩株状产出。侵入于晚泥盆世帽子峰组，并使之角岩化。与晚期侵入岩体因第四系沉积物覆盖而关系不清。出露面积约 2.68km²。该岩体主要岩性为细粒斑状角闪石黑云母花岗闪长岩，局部边缘过度为二长花岗岩。岩石具似斑状结构，基质花岗结构。斑晶主要为自形的斜长石及少量黑云母、角闪石，大小为 2~5mm，含量大于 5%。基质粒径一般 0.5mm~2mm。岩石主要矿物成分为石英(25%~30%)、钾长石(30%~45%)、斜长石(20%~30%)、黑云母(3%~7%)、角闪石(1%~3%)。岩石中局部可见石英闪长质暗色包体，大小 3~10cm 不等。据 1:5 万清远幅及 1:5 万龙山幅区调报告，铀-铅同位素年龄值 160.05Ma。

(2) 燕山第三期侵入体

该期岩体出露广泛，分布于区域东南部及中部，占整个区域面积约 65%，面积约 58km²，呈巨大岩基产出，近东西向分布，其主体中心相为浅肉红色粗粒黑云母花岗岩；过渡相为中粒及中粒斑状黑云母花岗岩；边缘相不甚发育，岩性为细粒及细粒斑状黑云母花岗岩。有细粒花岗岩、二长花岗岩、花岗斑岩、石英斑岩、花岗闪长岩、闪长(玢)岩、细晶岩、伟晶岩及石英脉等岩脉穿插，岩石中可见暗色包体，偶见捕虏体。岩石局部具钠长石化、白云母化、绿泥石化及绢云母化。岩质致密坚硬，地貌上多形成较高的山峰。据 1:5 万清远幅和龙山幅区调报告，铀-铅同位素年龄值 156.4Ma，稀土总量：0.0159%~0.0761%，一般 0.02%~0.03%之间，仅个别大于 0.05% 大达到 0.0761%，2.01~9.26 为轻稀土富集型。

(3) 燕山第四期侵入体

该期岩体规模小，出露于矿区西侧，一般呈扁豆状或不规则小岩枝状出露，出露面积 0.34km²，与第三次花岗岩呈渐变或突变关系。岩体中见有细粒花岗岩、花岗斑岩、煌斑岩及石英脉等岩脉穿插，并偶见捕虏体。岩石局部具钠长石化、绿泥石化及绢云母化。据 1:5 万清远幅区调报告，铀-铅同位素年龄值 152.7Ma。

10.4 矿产资源概况

10.4.1 建筑用花岗岩

10.4.1.1 矿体特征

矿区建筑用花岗岩矿体为燕山第三期侵入岩体，微~未风化黑云母二长花岗岩，矿体被残坡积层、全风化花岗岩和半风化花岗岩覆盖，局部由于旧矿山采坑剥离覆盖层而暴露于地表。矿体为佛冈岩体的一部分，呈岩基状产出，矿体连续且稳定，共由

17 个钻孔控制，工程间距 266m~177m×245m~100m，矿区范围内标高-5m 以上的微风化-未风化黑云母二长花岗岩。矿体形态受矿区范围限制，矿体水平投影呈不规则多边形，水平投影面积为 0.553km²，长 720m~1279m，宽 360m~620m，空间上总体为上宽下窄的倒梯形体；矿体厚度为 60m~230m，平均厚度 135m，埋深 0m~90.9m，平均埋深 36.5m；赋存标高 328m~-5m。

矿体为岩基产出，位于源潭岩体之上内，矿石岩性简单，矿石质量稳定且连续。矿体内部构造发育，矿体内有四条断层通过，分别为 F1、F2、F3 和 F4。F2、F3 对矿体影响不大，宽度小于 2m，局部膨大，F2、F3 使得地表节理发育矿体破碎，但对矿石的利用情况影响较小。F1、F4 对矿体有一定破坏作用，F1 宽 3m~8m，F4 宽 8m~12m，该两条断断裂带内岩石破碎，为碎裂花岗岩，岩石饱和抗压强度低，对矿石的利用影响大，且厚度大于夹石剔除厚度，故当夹石剔除。

矿体向四周及深部延出矿区和拟设开采标高范围之外，矿体连续，矿石质地坚硬，化学成分稳定。矿体中可见 1 条花岗斑岩脉，该花岗斑岩物理性质、化学性质以及放射性等与主要矿石二长花岗岩基本一致，其物理及化学特征满足建筑用石材要求，可做建筑用花岗岩矿石处理，本次核实工作未进行单独划分核实。

10.4.1.2 矿石质量

(1) 矿石类型

矿石按其结构构造以及矿物成分可归为黑云母二长花岗岩矿石，按其矿体特征和时空分布可归为侵入岩基型岩浆岩矿石。

(2) 矿石的化学特征

矿石主要化学成分及其平均含量：SiO₂ 74.65%、Al₂O₃ 13.33%、TFe₂O₃ 1.46%、MgO 0.26%、CaO 1.17%、Na₂O 2.9%、K₂O 4.88%、TiO₂ 0.14%、P₂O₅ 0.05%、SO₃ 0.14%、Cl⁻ 0.03%、烧失量 0.95%。

(3) 矿石的饱和抗压强度

矿区建筑用花岗岩矿石饱和抗压强度最小为 80.5MPa，最大为 196.0MPa，平均值为 120.0MPa。抗压强度符合《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）等规范及标准规定的火成岩抗压强度≥80MPa 的标准。矿体主要是由微-未风化黑云母二长花岗岩组成，按抗压强度划分，属坚硬岩石。

(4) 矿石品级

矿石品级根据矿石物理性质特征判断属于硬质岩。矿石为建筑用石料，不分品级。

10.4.2 陶瓷用全风化花岗岩矿

10.4.2.1 矿体特征

矿区陶瓷用全风化花岗岩矿体为燕山第三期黑云母二长花岗岩风化残积产物，矿体被残坡积层和全风化花岗岩覆盖，局部由于民采或旧矿山采坑剥离覆盖层而暴露于地表。矿体总体形态简单，呈馒头状或层状、似层状，厚度随着风化壳和地形的变化而变化，边界受矿区范围旧采坑以及沟谷等控制，矿体总体形态简单，呈面状展布，产状平缓。矿体顶板为残坡积层或全风化花岗岩，局部顶板被剥离裸露于地表，底板为全风化花岗岩或半风化花岗岩，顶、底板与矿体之间均无明显界线。

矿体分布于几乎分布于全矿区，覆盖于花岗之上，被第四系残坡积层掩埋，由于前人的挖掘出现部分采空区，整体呈板状、似层状，长 720m~1279m，宽 360m~620m，延展面积为 0.41km²，矿体赋存标高 326m~81m，矿体埋深 0m~13.5m，矿体平均厚 1.7m~23.8m，平均为 11.63m。原矿品位：Al₂O₃：13.07%~21.00%，平均值为 15.74%；Fe₂O₃：0.45%~1.98%，平均值为 1.15%；TiO₂：0.04%~0.14%，平均值为 0.08%；全区平均淘洗率：19.95%。

10.4.2.2 矿石质量

(1) 矿石类型

根据矿石的质地、可塑性和砂质的质量分数，矿区陶瓷用全风化花岗岩矿石工业类型为砂质高岭土，矿床成因类型为风化残积型。

(2) 矿石的化学特征

SiO₂ 平均含量 73.68%，最大含量为 79.33%，最小含量为 63.10%；

Al₂O₃ 平均含量 15.74%，最大含量为 21.0%，最小含量为 13.07%；

Fe₂O₃ 平均含量 1.15%，最大含量为 1.98%，最小含量为 0.49%；

TiO₂ 平均含量 0.08%，最大含量为 0.14%，最小含量为 0.04%；

Fe₂O₃+TiO₂ 平均含量 1.23%，最大含量为 2.10%，最小含量为 0.55%。

(3) 矿石体重

矿区内矿石体积质量平均值为 1.49 g/cm³。

(4) 矿石品级

根据矿石的质地、可塑性和砂质的质量分数，矿区陶瓷用全风化花岗岩矿石工业

类型为砂质高岭土，矿床成因类型为风化残积型。

10.5 矿床开采技术条件

10.5.1 矿区水文地质

矿区地形地貌类型简单；地形有利于自然排水，矿体负地形开采时形成采坑或矿体基本位于当地侵蚀基准面以下，积水可通过截排水沟引流自然排水和水泵抽水解决；主要含水层为基岩裂隙水，富水性弱，地下水补给条件差，对矿坑充水的影响小；矿区的水文地质边界简单。矿区水文地质勘查类型为第二类，水文地质条件复杂程度简单。

10.5.2 矿区工程地质

矿区地质构造简单。矿区坡残积粉质粘土和砂质粘土、全风化花岗岩，厚度 6.30 ~ 47.30m，其中残坡积层岩性为粉质粘土和砂质粘土，全风化花岗岩风化后为砂质粘土或砾质粘土，下部呈半岩半土状，结构疏松；含水率 16.0% ~ 16.9%，凝聚力 22.2 ~ 23.4kPa，内摩擦角 26.4 ~ 28.0°，压缩模量 4.57 ~ 5.14MPa，整体稳定性较差，在降雨作用下，边坡容易失稳。中风化花岗岩饱和抗压强度 5.5 ~ 78.6MPa，岩体质量指标 (RQD) < 30%，岩体质量一般，岩体稳固性和稳定性较好。微风化和新鲜花岗岩 (矿石) 结构较完整，为硬质岩石，致密、强度高，节理裂隙发育弱，饱和抗压强度 80.5 ~ 196.0MPa，岩体质量优 (I 类)，岩体稳固性和稳定性好，工程地质条件良好，矿山开采最大终了边坡高度超过 250m。现有采场边坡基本稳定。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。

10.5.3 矿区环境地质

(1) 区域地壳稳定性较好。

(2) 现状地质灾害不发育；区内无重大污染源，地表水、地下水质量良好；露天开采对自然资源的破坏较严重，尤其地形地貌的影响，采场边坡、排土场可能会诱发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害；矿坑排水造成地下水水位下降。开采过程只有少量粉尘、噪音、废气排放量小 (矿山机械)，对周边环境影响小。矿区开采放射性对环境的影响较小。

(3) 预测在未来开采过程中，应严格按照开采工艺要求，将矿区的环境地质影响将尽量降到最低；开采后对采区及时复垦，保护矿山周边的生态环境。未来矿山应按照国家绿色矿山标准要求进行规划、设计、建设和运营管理。根据环境保护法，谁破坏，

谁恢复，谁受益，谁治理的原则。矿山企业应加大环境治理投入，使环境破坏减少到最低程度。

综合评价：矿区地质环境类型为第二类，地质环境质量中等。

10.5.4 开采技术条件总结

矿体基本位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水；主要含水层为基岩裂隙水，富水性弱，补给条件差，矿区水文地质条件复杂程度简单。矿区地形地貌类型简单；地层岩性单一；岩体以整块状为主，岩石强度高，稳定性好；松散软岩组边坡可能会发生崩塌、滑坡等地质灾害；矿区岩石节理中等发育，节理面较平直，规模不大，节理与坡向多构成呈顺向坡，对边坡稳定性不利。矿区工程地质条件中等。区域稳定性较好；现状地质灾害不发育；预测地质灾害有崩塌、滑坡和泥石流；区内无重大污染源；露天开采对自然资源的破坏较严重，矿区地质环境质量中等。

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简单，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）。

11. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。

依据上述文件，采矿权评估可使用基准价因素调整法，交易案例比较调整法，收入权益法及折现现金流量法。因基准价因素调整法及交易案例比较法的可比因素及其调整系数确定与取值标准尚未公布，难以采用上述市场途径的评估方法，本次评估矿山生产规模为大型，矿山服务年限较长，不符合收入权益法使用范围。

根据本次评估目的和矿业权的具体特点，委托评估的采矿权具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及其所承担的风险能用货币计量，广东省有色金属地质局九四〇队 2022 年 05 月编制了《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》），该《储量核实报告》已经过评审备案；广东省有色金属地质局九四〇队 2022 年 07 月编制了《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》），该方案经过评审，可作为参考，评估参数已经具备，所收集掌握的相关数据可满足采用折现现金流量法进行评估的要求，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试

行)的公告》的有关规定,本次评估采用折现现金流量法。

计算公式为:

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

式中: P_l —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 ($t=1, 2, 3, \dots, n$);

n —评估计算年限。

12. 评估所依据资料评述

12.1 评估参数依据的资料

本次评估各项参数主要依据《广东省清远市清城区源潭镇高山寨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[2022]90号)及矿产资源储量评审备案信息表;广东省有色金属地质局九四〇队2022年5月编制的《广东省清远市清城区源潭镇高山寨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2022年7月编制的《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及审查意见书(粤矿协评字[2022]第10号);评估人员收集和掌握的其他资料。

12.2 评估所依据资料评述

评估人员依据《建设用卵石、碎石》(GB/T14685-2011)、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020)对《储量核实报告》进行了复核,《储量核实报告》根据以往地质勘查成果,基本查明区域地层、构造、岩浆岩等地质特征;基本查明和控制矿体形态、产状、厚度、规模及空间展布与矿体连续性和矿石的矿物组成化学成分、矿石质量特征;对矿区的开采技术条件做出评价;详细圈定矿区采空区的分布范围,估算矿区各类保有资源储量;对矿区矿床进行概略的技术经济评价。

《储量核实报告》根据矿体形态简单稳定,结合勘探线平行布置特点,选择平行断面法对该矿进行资源储量估算,估算依据可靠,符合有关规范要求,储量分类符合《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020)标准。因此,《储量核实报告》资源

储量可以作为此次采矿权出让收益评估的依据。

12.3 技术经济参数资料评述

广东省有色金属地质局九四〇队依据有关的安全规程、设计规范及技术规定编制了《开发利用方案》，该方案已通过评审认定。评估人员仔细阅读分析后认为，其开采技术方案、技术参数选取较为合理，基本可以满足本次评估需要。

13. 技术参数的选取和计算

13.1 参与评估保有资源储量即出让收益评估利用资源储量

依据《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》，拟设矿区范围内，截止 2022 年 05 月 15 日查明建筑用花岗岩矿资源量 6976.72 万立方米，其中控制资源量 5886.17 万立方米，推断资源量 1090.55 万立方米；陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）推断资源量 677.77 万吨，陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）体重为 1.49 吨/立方米，折合 454.88 万立方米（677.77 万吨×1.49 吨/立方米）。剥离层资源量 1548.54 万立方米，其中全风化花岗岩剥离量 243.65 万立方米，残坡积层剥离量 191.37 万立方米，半风化花岗岩剥离量 1044.90 万立方米，夹石（断层破碎带）剥离量 68.62 万立方米。

本次评估参与评估的保有资源储量即为上述保有资源储量。

表 2 截止储量核实基准日 2022 年 05 月 31 日保有资源储量表

矿种	储量类型	保有资源储量	单位
建筑用花岗岩	控制资源量	5886.17	万立方米
	推断资源量	1090.55	
陶瓷用全风化花岗岩	推断资源量	454.88	
合计		7431.60	
剥离量	全风化花岗岩	243.65	
	残坡积层	191.37	
	半风化花岗岩	1044.90	
	夹石（断层破碎带）	68.62	
	合计	1548.54	

注：按《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，其“评估利用资源储量”为不进行可信度系数调整的参与评估的保有资源储量，为与可采储量计算过程中涉及的采用可信度系数调整的“评估利用资源储量”（对应设计利用工业资源储量）相区别，故将前者称为“出让收益评估利用资源储量”（即参与评估的保有资源储量），后者称为“评估利用资源储量（调整后）”（即

可信度系数调整后的评估利用资源储量)。

13.2 评估利用资源储量(调整后)

评估利用资源储量(调整后)(即可信度系数调整后的评估利用资源储量)是计算可采储量的基础,根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,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。

根据《中国矿业权评估准则》,经济基础储量,属技术经济可行的,全部参与评估计算;探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332),全部参与评估计算;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初步设计说明书或设计规范的规定取值;(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开采设计方案等中未予利用的或设计规范未做规定的,采用可信度系数调整,可信度系数在0.5~0.8范围取值,具体取值应按矿床(总体)地质工作程度、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、矿种及矿床勘查类型等确定。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,或矿床勘查类型简单的,可信度系数取高值;反之,取低值。

同时按照《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》(自然资办函〔2020〕1370号),将老储量分类参照《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766-2020)进行转换,则原基础储量中(111b)、(121b)、(2M11)和原资源量(2S11)、(2S21)、(331)转换为“探明资源量(TM)”;原基础储量中(122b)、(2M22)和原资源量(2S22)、(332)转换为“控制资源量(KZ)”;原资源量(333)转换为“推断资源量(TD)”。

依据《开发利用方案》,本次评估推断资源量按可信度系数1.00折算后设计利用。则评估利用的资源储量为:

评估利用资源储量=Σ(基础储量+各类型资源量×该类型资源量的可信度系数)

据此确定评估利用的建筑用花岗岩资源储量为6976.72万立方米、陶瓷用全风化花岗岩矿(砂质高岭土)资源储量为454.88万立方米、剥离量为1548.54万立方米〔全风化花岗岩剥离量243.65万立方米,残坡积层剥离量191.37万立方米,半风化花岗岩剥离量为1044.90万立方米,夹石(断层破碎带)剥离量68.62万立方米〕,详见附表二。

13.3 开拓方式及开采方法

依据《开发利用方案》，方案设计采用露天开采方式，公路开拓汽车运输方式，采用由上而下分水平台阶开采方法。

13.4 产品方案

依据《开发利用方案》，矿山最终产品为建筑用规格碎石及副产品、机制砂、陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）、水洗山砂、半风化花岗岩、尾泥、夹石、残破积层。

13.5 采矿技术指标

依据《开发利用方案》，设计矿山采矿回采率 98.00%，废石（土）混入率为 0.50%。

13.6 开采技术指标

13.6.1 设计损失量

依据《开发利用方案》，建筑用花岗岩矿开采资源储量为 5496.98 万立方米，则其设计损失量为 1479.74 万立方米（6976.72-5496.98）；陶瓷用全风化花岗岩开采资源储量矿石量为 453.50 万立方米，则其设计损失量为 1.38 万立方米（454.88-453.50）；

全风化剥离层可采储量为 239.37 万立方米，则其设计损失量为 4.28 万立方米（243.65-239.37）；残坡积剥离层评估利用可采储量为 153.78 万立方米，则其设计损失量为 37.59 万立方米〔243.65-239.37+35（复垦复绿用土）〕；半风化剥离层评估利用可采储量为 873.29 万立方米，设计损失量为 171.61 万立方米（1044.90-873.29）；夹石（断层破碎带）评估利用可采储量为 1335.06 万立方米，设计损失量为 171.61 万立方米（1548.54-1335.06）。

综上所述，全矿区剥离层开采资源储量为 1335.06 万立方米（239.37+153.78+873.29+68.62），则其设计损失量为 213.48 万立方米（243.65-239.37+191.37-153.78+1044.90-873.29+68.62-0.00）。

13.6.2 评估利用可采储量

建筑用花岗岩评估利用可采储量=（评估利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率

$$= (6976.72 - 1479.74) \times 98.00\% = 5378.04 \text{ 万立方米}$$

陶瓷用全风化花岗岩评估利用可采储量=（评估利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率

$$= (454.88 - 1.38) \times 98.00\% = 444.43 \text{ 万立方米}$$

剥离层评估利用可采储量=评估利用资源储量-设计损失量

全风化剥离层评估利用可采储量=243.65-4.28=239.37 万立方米

残坡积剥离层评估利用可采储量=191.37-2.59-35（复垦复绿用土）=153.78 万立方米

半风化剥离层评估利用可采储量=1044.90-171.61=873.29 万立方米

夹石（断层破碎带）评估利用可采储量=68.62-0.00=68.62 万立方米

综上，确定评估利用建筑用花岗岩可采储量为 5387.04 万立方米、陶瓷用全风化花岗岩可采储量为 444.43 万立方米，可采剥离量为 1335.06 万立方米〔全风化花岗岩 239.37 万立方米，残坡积层 153.78 万立方米，半风化花岗岩 873.29 万立方米，夹石（断层破碎带）68.62 万立方米〕。

具体计算过程详见附表二。

13.7 生产规模

依据广东省有色金属地质局九四〇队 2022 年 07 月编制了《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》设计建筑用花岗岩的生产规模为 260.00 万立方米/年，方案已经评审。根据《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）和《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），拟建、在建矿山采矿权评估，评估生产能力可以依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定，故本次评估依据《开发利用方案》确定建筑用花岗岩生产规模 260.00 万立方米/年。陶瓷用全风化花岗岩按照均在矿山服务年限内按照均匀采出的原则，计算得出年产量为 21.45〔444.43÷20.82/（1-0.50%）〕万立方米，故建筑用花岗岩及陶瓷用全风化花岗岩总生产规模为 281.45 万立方米/年；

13.8 矿山服务年限核定

服务年限计算公式：

$$T = \frac{Q'}{A \times (1 - \rho)}$$

式中 T —矿山服务年限；

Q' —建筑用花岗岩可采储量（5387.04 万立方米）；

A —建筑用花岗岩生产规模（260.00 万立方米/年）；

ρ —矿石贫化率〔废石（土）混入率 0.50%〕。

$$T = 5387.04 \div 260.00 \div (1 - 0.50\%) \approx 20.82 \text{ 年}$$

根据上式计算得出，矿山服务年限为 20.82 年。

该矿山为新建矿山，矿山服务年限 20.82 年，依据《开发利用方案》设计矿山基

建期 2.00 年，故本次评估取基建期 2.00 年，则评估计算年限为 22.82 年（即 2.00 年 + 20.82 年），评估计算期自 2022 年 7 月至 2045 年 4 月，基建期 2022 年 7 月至 2024 年 6 月，生产期 2024 年 7 月至 2045 年 4 月。

14. 经济参数的选取和计算

以下主要技术、经济指标仅用来说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，报告中各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算果。

14.1 产品销售收入

14.1.1 产品产量

依据《开发利用方案》，设计建筑用花岗岩生产规模为 260.00 万立方米/年，陶瓷用全风化花岗岩、全风化花岗岩、残坡积层、半风化花岗岩、夹石（断层破碎带）按照均在矿山服务年限内按照均匀采出的原则，计算得出陶瓷用全风化花岗岩年产量为 21.45 万立方米/年 $[444.43 \div 20.82 / (1 - 0.50\%)]$ ，建筑用花岗岩及陶瓷用全风化花岗岩总生产规模为 281.45 万立方米/年；全风化花岗岩年产量为 11.50 万立方米/年 $(239.37 \div 20.82)$ 、残坡积层 7.38 万立方米/年 $(153.78 \div 20.82)$ 、半风化花岗岩 41.94 万立方米/年 $(873.29 \div 20.82)$ 、夹石（断层破碎带）3.30 万立方米/年 $(68.62 \div 20.82)$ 。上述生产规模均为实方量。

依据《开发利用方案》，矿山最终产品为建筑用规格碎石及副产品机制砂、陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）、水洗山砂、半风化花岗岩、尾泥、夹石、残破积层，各产品生产年产量如下：

年产规格碎石 = 年产建筑用花岗岩 260.00 万立方米 \times 规格碎石体重系数 2.54 吨/立方米 $\times (1 - \text{综合粉碎率 } 25\%) \div \text{各类规格碎石的平均容重 } 1.45 \text{ 吨/立方米}$

$$= 341.59 \text{ (万立方米/年·松方)}$$

机制砂 = 年产建筑用花岗岩 260.00 万立方米 \times 规格碎石体重系数 2.54 吨/立方米 \times 综合粉碎率 25% \times 机制砂产率 90% \div 机制砂容重 1.48 吨/立方米

$$= 260 \times 2.54 \times 25\% \times 90\% \div 1.48$$

$$= 100.40 \text{ (万立方米/年·松方)}$$

陶瓷用全风化花岗岩（砂质高岭土）= 评估利用可采储量 $\div (1 - \text{废石混入率}) \div \text{矿山服务年限}$

$$=444.43 \div (1-0.50\%) \div 20.82$$

$$=21.45 \text{ 万立方米}$$

全风化剥离层水洗山砂=评估利用可采储量÷矿山服务年限×淘洗率 38.5%

$$=239.37 \div 20.82 \times 38.5\%$$

$$=4.43 \text{ (万立方米/年·松方)}$$

残坡积剥离层=评估利用可采储量÷矿山服务年限×松散系数 1.2

$$=153.78 \div 20.82 \times 1.2$$

$$=8.86 \text{ (万立方米/年·松方)}$$

半风化剥离层=评估利用可采储量÷矿山服务年限×松散系数 1.3

$$=873.29 \div 20.82 \times 1.3$$

$$=54.52 \text{ (万立方米/年·松方)}$$

尾泥=年产建筑用花岗岩 260.00 万立方米×规格碎石体重系数 2.54 吨/立方米×机制砂产率 25%×10%÷尾泥平均容重 1.25+全风化剥离层评估利用可采储量×(1-淘洗率 38.5%)

$$=260.00 \times 2.54 \times 25\% \times 10\% \div 1.25 + 239.37 \times (1-38.5\%)$$

$$=20.28 \text{ (万立方米/年·松方)}$$

夹石(断层破碎带)=评估利用可采储量×松散系数 1.3

$$=68.62 \times 1.3$$

$$=4.28 \text{ (万立方米/年·松方)}$$

综上所述,年产规格碎石年产量为 341.59 (万立方米/年·松方);副产品机制砂年产量为 100.40 (万立方米/年·松方);陶瓷用全风化花岗岩矿(砂质高岭土)年产量为 21.45 万立方米;全风化剥离层水洗山砂 4.43 (万立方米/年·松方);残坡积剥离层 8.86 (万立方米/年·松方);半风化剥离层 54.52 万立方米/年(万立方米/年·松方);尾泥 20.28 (万立方米/年·松方);夹石(断层破碎带) 4.28 (万立方米/年·松方)。

14.1.2 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》及《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),矿业权评估中,原则上以评估基准日前 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、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的产品价格。

该矿为新设采矿权，且周边没有设立相同矿种矿山，评估人员未收集到该矿矿产品的销售价格。《开发利用方案》根据当地市场调查，设计规格碎石不含税销售价格为 80.00 元/立方米，陶瓷用全风化花岗岩不含税销售价格 52.15（35.00 元/吨×1.49 吨/立方米）元/立方米，机制砂不含税销售价格 75.00 元/立方米，水洗山砂不含税销售价格 65.00 元/立方米，半风化花岗岩不含税销售价格 20.00 元/立方米，尾泥不含税销售价格 5.00 元/立方米，夹石不含税销售价格 20.00 元/立方米，残破积层不含税销售价格 6.00 元/立方米，以上均为松方价，该方案编制日期距离评估基准日较近，且经过审查，可参考其价格。

14.1.3 产品销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份矿井的销售收入为：

建筑用花岗岩规格碎石年销售收入 = 建筑用花岗岩规格碎石产品价格（不含税）
×建筑用花岗岩规格碎石年产量

$$= 80.00 \times 341.59 = 27326.90 \text{（万元）}$$

陶瓷用全风化花岗岩高岭土年销售收入 = 陶瓷用全风化花岗岩高岭土产品价格
（不含税）×陶瓷用全风化花岗岩高岭土规格碎石年产量

$$= 52.15 \times 21.45 = 1118.62 \text{（万元）}$$

机制砂年销售收入 = 机制砂产品价格（不含税）×机制砂年产量

$$= 75.00 \times 100.40 = 7529.90 \text{（万元）}$$

水洗山砂年销售收入 = 水洗山砂产品价格（不含税）×水洗山砂年产量

$$= 65.00 \times 4.43 = 287.67 \text{（万元）}$$

半风化花岗岩年销售收入 = 半风化花岗岩产品价格（不含税）×半风化花岗岩年
产量

$$= 20.00 \times 54.52 = 1090.38 \text{（万元）}$$

尾泥年销售收入 = 尾泥产品价格（不含税）×尾泥年产量

$$= 5.00 \times 20.28 = 101.39 \text{（万元）}$$

夹石年销售收入 = 夹石产品价格（不含税）×夹石年产量

$$= 20.00 \times 4.28 = 85.68 \text{（万元）}$$

残破积层年销售收入 = 残破积层产品价格（不含税）×残破积层年产量

$$= 6.00 \times 8.86 = 53.17 \text{（万元）}$$

建筑用花岗岩规格碎石、机制砂产品年销售收入 = 建筑用花岗岩规格碎石年销售收入 + 机制砂年销售收入 = 27326.90 + 7529.90 = 34856.80 (万元)

剥离层年销售收入 = 水洗山砂年销售收入 + 半风化花岗岩年销售收入 + 尾泥年销售收入 + 夹石年销售收入 + 残破积层年销售收入 = 287.67 + 1090.38 + 101.39 + 85.68 + 53.17 = 1618.28 (万元)

年总销售收入 = 建筑用花岗岩规格碎石、机制砂产品销售收入 + 剥离层销售收入 + 陶瓷用全风化花岗岩高岭土年销售收入

$$= 34856.80 + 1618.28 + 1118.62 = 37593.70 \text{ (万元)}$$

建筑用花岗岩规格碎石服务年限内总销售收入为 569041.73 万元；机制砂产品服务年限内总销售收入为 156798.87 万元；剥离层服务年限内总销售收入为 33698.36 万元；其中水洗山砂服务年限内总销售收入为 5990.23 万元，半风化花岗岩服务年限内总销售收入为 22705.54 万元，尾泥服务年限内总销售收入为 2111.25 万元，夹石服务年限内总销售收入为 1748.12 万元，残破积层服务年限内总销售收入为 1107.22 万元，陶瓷用全风化花岗岩高岭土服务年限内总销售收入为 23293.49 万元，服务年限内总销售收入为 782832.45 万元。

建筑用花岗岩规格碎石、机制砂产品服务年限内总销售收入占比 = $725840.60 \div 782832.45 \times 100\% = 92.72\%$

其中：建筑用花岗岩规格碎石服务年限内总销售收入占比 = $569041.73 \div 782832.45 \times 100\% = 72.69\%$

机制砂产品服务年限内总销售收入占比 = $156798.87 \div 782832.45 \times 100\% = 20.03\%$

剥离层服务年限内总销售收入占比 = $2342.12 \div 782832.45 \times 100\% = 0.30\%$

其中：水洗山砂服务年限内总销售收入 = $22705.54 \div 782832.45 \times 100\% = 2.90\%$

半风化花岗岩服务年限内总销售收入占比 = $2111.25 \div 782832.45 \times 100\% = 0.27\%$

尾泥服务年限内总销售收入占比 = $1784.12 \div 782832.45 \times 100\% = 0.23\%$

夹石服务年限内总销售收入占比 = $1107.22 \div 782832.45 \times 100\% = 0.14\%$

残破积层服务年限内总销售收入占比 = $23293.49 \div 782832.45 \times 100\% = 2.98\%$

陶瓷用全风化花岗岩高岭土服务年限内总销售收入占比 = $5990.23 \div 782832.45 \times 100\% = 0.77\%$

注：尾泥只在机制砂及水洗山砂中含有，且其年销售收入在年总销售收入中占比

较少，故不再分摊计算。

销售收入计算详见附表三。

14.2 投资估算

14.2.1 固定资产投资

依据《开发利用方案》，固定资产投资总额为 68982.00 万元，其中工程直接费用 28808.00 万元，工程建设其他费用 35852.00 万元，工程预备费 4321.00 万元。方案对投资构成进行了分类，为方便理解，评估人员按照评估要求对固定资产投资重新归类，将矿山基建工程（3418.00 万元）归类为开拓工程费，将工程直接费用中的破碎工业厂房（1000.00 万元）、办公综合楼（1800.00 万元）归类为建筑工程费，将工程直接费用中的采矿设备购置（5600.00 万元）、破碎设备购置（13020.00 万元）、洒水车（45.00 万元）、装载机（275.00 万元）、桥式起重机 25t（110.00 万元）、除尘设施（800.00 万元）、地磅（260.00 万元）、变压器及附属配电设施（3000.00 万元）、推土机（80.00 万元）、压路机（100.00 万元）、安全设施费用（300.00 万元）归类为机器设备，将工程建设其他费用中的前期勘查设计费（2000.00 万元）归类为其他费用，其余项目归类与开《开发利用方案》归类一致，见下表：

指标名称	开拓工程费	建筑工程费	机器设备	其它费用	土地使用补偿即租地	采矿权出让价款	工程预备费
金额（万元）	3418.00	1800.00	23590.00	2000.00	6184.00	27669.00	4321.00
合计：	68982.00						

按照《中国矿业权评估准则》规定，扣除工程预备费、建设期利息及铺底流动资金后，本项目评估估算矿井建设项目固定资产投资为 30808.00 万元，分摊其他费用后开拓工程 3655.30 万元、建筑工程 1924.97 万元、机器设备（设备购置及安装费）25227.74 万元。固定资产投资确定详见附表四。

固定资产在基建期均匀投入。固定资产投资安排见附表一。

14.2.2 土地使用权投资

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）及《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），本次评估工业用地出让的最低价格作为无形资产投资处理。

根据《开发利用方案》第 105 页，设计矿区土地使用补偿费及租地费用 6184.00 万元（包含青苗补偿、林地使用费），该矿土地使用权投资在基建期初投入。详见附

表一。

本次评估对土地使用权投资按评估计算服务年限进行摊销。

14.3 更新改造资金

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）及《中国矿业权评估准则》的要求，计提折旧、不计提维简费的矿山，可不考虑采矿系统更新资金投入，不计算更新费用。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。

本次评估房屋建筑物折旧年限为 25 年，房屋建筑物无需投入更新改造资金；机器设备折旧年限 8 年，机器设备于 2032 年、2040 年投入更新改造投资。

14.4 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。根据采矿权评估有关规定，本次评估流动资金按照评估取值成本数据（见后叙）采用分项详细估算法估算，确定露采流动资金为 5894.37 万元（见下页表）。该矿属新设矿山，流动资金在生产期按生产负荷投入，即 2024 年 7 月投入露采流动资金 5894.37 万元，评估期末回收 5894.37 万元。详见附表一。

表 3 分项详细估算法估算流动资金表

项目	露采评估确定的成本费用基数		周转次数 区间范围	周转次数	金额 (万元)
	基数构成	金额 (万元)			
流动资产					7225.00
应收账款	年销售收入	37593.70	9 ~ 12	12	3132.81
存 货					3754.72
外购材料	年外购材料费	5550.19	4 ~ 8	6	925.03
外购燃料	年外购动力费	6425.50	6 ~ 12	7	917.93
在产品	年外购材料及动力 + 年职工薪酬 + 年修理费 + 年其他支出	20267.09	10 ~ 24	21	965.10
产成品	年经营成本	21773.26	10 ~ 24	23	946.66
现 金	年职工薪酬 + 年其他支出	7086.83	10 ~ 24	21	337.47
流动负债					1330.63
应付账款	年外购材料、动力费	11975.70	9 ~ 12	9	1330.63
流动资金	流动资产 - 流动负债				5894.37

14.5 回收固定资产残余值、回收流动资金、回收抵扣的设备进项增值税

14.5.1 回收固定资产残余值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）等相关要求，矿业权评估中采用的折旧年限原则上按房屋建筑物 20~40 年，机器设备 8~15 年，依据设计或实际合理取值。此次评估房屋建筑物折旧年限为 20 年，残值率为 5%；设备折旧年限为 8 年，残值率为 5%，则在评估计算期末回收房屋建筑物残余值、在计提完设备折旧及评估计算期末回收机器设备残余值。

详见附表一、附表五。

14.5.2 回收流动资金

在评估计算期末回收全部流动资金。

14.5.3 回收抵扣的设备进项增值税

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》、财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》及财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知(财税〔2018〕32 号)、财政部、税务总局、海关总署公告 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，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%，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。

增值税计算详见附表八。

14.6 成本估算

广东省有色金属地质局九四〇队 2022 年 7 月编制的《广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，总成本费用采用“制造成本法”计算，故本次评估确定总成本费用由生产成本（材料费、燃料动力费、职工薪酬、修理费、安全生产费用、折旧费、维简费）、管理费用（土地租赁费用、绿色矿山建设及土地复垦费用、水土保持费）、营业费用（运输费用、销售费用）及财务费用构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧、折旧性质的维简费和利息支出确定。

注：本次评估产品方案中包括建筑用花岗岩及陶瓷用全风化花岗岩，成本亦应包含陶瓷用全风化花岗岩，但《开发利用方案》未设计陶瓷用全风化花岗岩高岭土生产成本，本次评估陶瓷用全风化花岗岩成本参照建筑用花岗岩生产成本进行计算。

各项成本费用确定过程如下：

14.6.1 生产成本

(1) 材料费

依据《开发利用方案》，单位材料费含税价为 22.28 元/立方米，经计算，本次评估确定不含税单位材料费为 19.72（ $22.28 \div 1.13$ ）元/立方米，则：

$$\begin{aligned}\text{正常年份年材料费} &= \text{年原矿产量} \times \text{原矿单位材料费} \\ &= 281.45 \times 19.72 = 5550.19 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(2) 燃料动力费

依据《开发利用方案》，单位燃料动力费含税价为 25.80 元/立方米，经计算，本次评估确定不含税单位材料费为 22.83（ $25.80 \div 1.13$ ）元/立方米，则：

$$\begin{aligned}\text{正常年份年动力费} &= \text{年原矿产量} \times \text{原矿单位动力费} \\ &= 281.45 \times 22.83 = 6425.50 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(3) 工资及福利费

依据《开发利用方案》，单位工资及福利费为 7.35 元/立方米，我们认为开发利用方案中估算的职工薪酬费基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标，本次评估确定该矿单位职工薪酬费为 7.35 元/立方米，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原矿石产量} \times \text{单位工资及福利费} \\ &= 281.45 \times 7.35 \\ &= 2068.66 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(4) 修理费

依据《开发利用方案》，单位修理费为 4.01 元/立方米，评估已对固定资产投资做出调整，因此评估人员按照扣除开拓工程费固定资产投资原值的 5.00% 计提修理费，经计算不含税单位修理费为 4.28 元/立方米，则：

$$\begin{aligned}\text{正常年份年修理费} &= \text{年原矿产量} \times \text{原矿单位修理费} \\ &= 281.45 \times 4.28 = 1204.57 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(5) 维简费

依据《开发利用方案》，单位维简费为 5.08 元/立方米。根据国家建材局、财政部《关于提高部分重点非金属矿企业维简费提取标准的通知》（建材经财发[1991]81 号）规定，其他非金属矿企业维简费的提取标准，仍按（85）建材非字 861 号文执行，即维简费提取标准为 2~3 元。该类矿山维简费为 2.00 元/吨。则该矿维简费：

$$\text{建筑用花岗岩维简费} + \text{陶瓷用全风化花岗岩高岭土维简费} = \text{建筑用花岗岩年原矿}$$

产量（260 万立方米/年）×建筑用花岗岩平均体重（2.54 吨/立方米）×2 元/吨+陶瓷用全风化花岗岩高岭土年原矿产量（21.45 万立方米）×陶瓷用全风化花岗岩高岭土体重（1.49 吨/立方米）×2 元/吨÷综合年产量（281.45 万立方米）=4.92 元/立方米·松方。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费，本次折旧性质的维简费为 0.62 元/立方米〔开括工程费 3655.30 万元÷评估计算服务年限 20.82 年〕。则更新性质的维简费为 4.30（4.92—0.62）元/立方米。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份维简费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位维简费} \\ &= 281.45 \times 4.92 = 1384.73 \text{（万元）}\end{aligned}$$

其中折旧性质的维简费为 175.54（0.62×281.45）万元、更新性质的维简费为 1209.20（4.30×281.45）万元。

（6）安全生产费

依据《开发利用方案》，安全生产费用已在管理费用中计提，故安全生产费不再单独计算。

（7）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》（CMVS30800-2008），矿业权评估中房屋构筑物折旧年限原则上为 20～40 年，机器、机械和其他生产设备折旧年限 8～15 年。此次评估考虑矿山服务年限，房屋建筑物类折旧年限取 25 年，机器设备类折旧年限取 8 年。折旧公式为：折旧费=（固定资产原值—固定资产残值）/折旧年限，房屋建筑物净残值取 5%，机器设备净残值取 5%。房屋建筑物年折旧率=（1-5%）/25=3.80%，机器设备年折旧率=（1-5%）/8=11.88%。

根据财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》，自 2019 年 4 月 1 日起，自 2019 年 4 月 1 日起，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%，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。则正常年份的折旧计算如下：

$$\text{房屋建筑物折旧额（以 2025 年为例）} = 1924.97 \div 1.09 \times 3.80\% = 67.11 \text{（万元）}$$

$$\text{机器设备折旧额（以 2025 年为例）} = 25227.74 \div 1.13 \times 11.88\% = 2651.15 \text{（万元）}$$

$$\text{年折旧费（以 2025 年为例）} = \text{年房屋建筑物折旧费} + \text{年机器设备类折旧费}$$

$$= 67.11 + 2651.15 = 2718.25 \text{ (万元)}$$

各年度固定资产折旧费见附表五。

(8) 环境治理费用

依据《开发利用方案》，其他管理费用包含办公、安全、环保、福坑绿化、土地租赁等提取，故环境治理费用不再单独计算。

综上所述，正常生产年份生产成本为：

$$\begin{aligned} \text{生产成本} &= \text{材料费} + \text{动力费} + \text{职工薪酬费} + \text{修理费} + \text{维简费} + \text{折旧费} + \text{其他制} \\ &\quad \text{造费用} + \text{安全费用} \\ &= 5550.19 + 6425.50 + 2068.66 + 1024.57 + 1384.73 + 2718.25 + 562.90 + 0.00 \\ &= 19914.81 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位生产成本 70.76 元/立方米。

14.6.2 管理费用

(1) 摊销费

如第 14.2.2 节所述，该矿评估用土地使用权投资为 6184.00 万元，按评估计算服务年限 20.82 年进行摊销，即正常生产年份摊销费 296.97 万元（即 $6184.00 \div 20.82$ ），折合单位摊销费 1.06（ $296.97 \div 281.45$ ）元/立方米。

(2) 其他管理费用

依据《开发利用方案》安全生产费按照 2 元/吨，建筑用花岗岩平均体重为 2.54 吨/立方米，陶瓷用全风化花岗岩（砂质高岭土）体重为 1.49 吨/立方米，即安全生产费为 4.92 元/立方米（ $260 \text{ 万立方米/年} \times 2.54 \text{ 吨/立方米} \times 2 \text{ 元/吨} + 21.45 \text{ 万立方米/年} \times 1.49 \text{ 吨/立方米} \times 2 \text{ 元/吨} \div \text{综合生产规模 } 281.45 \text{ 万立方米/年}$ ）。

因摊销费重新计算，依据《开发利用方案》中单位原矿管理费用为 13.10 元/立方米。因方案中其他管理费用包含办公、安全、环保、福坑绿化、土地租赁等提取，故本次评估确定单位原矿其他管理费用为 11.88（ $13.10 - 1.06 \text{ 摊销费} - 2 \text{ 元/吨} \times 2.54 \text{ (矿石平均体重)} + 4.92 \text{ (安全生产费)}$ ）元/立方米，则：

$$\begin{aligned} \text{正常年份年其他管理费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{原矿单位其他管理费用} \\ &= 281.45 \times 11.88 = 3344.99 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

14.6.3 销售费用

依据《开发利用方案》，确定的单位销售费用为 5.00 元/立方米，本次评估确定

单位销售费用为 5.00 元/立方米，则：

$$\begin{aligned}\text{正常年份年销售费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{原矿单位销售费用} \\ &= 281.45 \times 5.00 = 1407.25 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.6.4 财务费用（利息支出）

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的要求，矿业权评估中，利息支出只计算流动资金贷款利息，按流动资金的 70%需要贷款解决。按 2015 年 10 月 24 日开始执行的一年期贷款利率（基准利率）4.35%计算，则正常生产年份流动资金贷款利息支出为 179.48 万元（ $5894.37 \times 70\% \times 4.35\%$ ），单位原矿流动资金贷款利息为 0.64（ $179.48 \div 281.45$ ）元/立方米。

综上所述，则正常生产年份总成本费用为：

$$\begin{aligned}\text{总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 25143.51 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合单位原矿总成本费用：89.34 元/立方米。

$$\begin{aligned}\text{年经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{折旧性质的维简费} - \text{摊销费} - \text{利息支出} \\ &= 21773.26 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合单位原矿经营成本：77.36 元/立方米。

上述各项成本费用详见附表六、附表七。

14.7 销售税金及附加

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），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等，应根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行计算。

本项目的税金及附加估算参见附表八。

14.7.1 增值税

应交增值税为销项税额减进项税额。销项税以销售收入为税基，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》、财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》及财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知(财税〔2018〕32 号)及财政部、税务总局、海关总署公告 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，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%，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。

抵扣完生产设备及不动产进项增值税后的正常生产年份（以 2026 年为例）计算如下：

$$\text{正常年份年销项税额} = \text{销售收入} \times \text{销项税率} = 37593.70 \times 13\% = 4887.18 \text{（万元）}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年份年进项税额} &= \text{年外购材料费} \times \text{进项税率} + \text{年外购动力费} \times \text{进项税率} + \text{年} \\ &\text{修理费} \times \text{进项税率} = (5550.19 + 6425.50 + 1204.57) \times 13\% = 1713.43 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\text{年抵扣生产设备及不动产进项增值税额} = 0.00 \text{ 万元}$$

$$\begin{aligned} \text{年应交增值税额} &= \text{年产品销项税额} - \text{年产品进项税额} - \text{年抵扣生产设备及不动产} \\ &\text{进项税额} = 4887.18 - 1713.43 - 0.00 = 3173.75 \text{（万元）} \end{aligned}$$

增值税计算详见附表八。

14.7.2 城市维护建设税

依据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，城市维护建设税以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。依据《开发利用方案》城市维护建设税税率 5%。

$$\text{年城市维护建设税} = \text{年增值税额} \times \text{城市维护建设税率} = 3173.75 \times 5\% \approx 158.69 \text{（万元）}$$

14.7.3 教育费附加

年教育费附加及地方教育附加税 = 年增值税额 ×（教育费附加费率 + 地方教育附加费率）

$$= 3173.75 \times (3\% + 2\%) \approx 158.69 \text{（万元）}$$

14.7.4 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》（2020 年 7 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过），建筑用花岗岩资源税适用税率为 2.00%（该矿建筑用花岗岩非市面产品，故建筑用花岗岩资源税适用砂石选矿 2.00% 计算）；陶瓷用全风化花岗岩高岭土资源税适用税率为 2.50%（依据《开发利用方案》第 46 页，综合利用全风化花岗岩淘洗率为 38.5%，故陶瓷用全风化花岗岩高岭土的资源税率适用选矿 2.50% 进行计算），“纳税人开采尾矿，免征资源税”，故尾泥免征资源税。

根据《中华人民共和国资源税法》（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）：从衰竭期矿山开采的矿产品，减征百分之三十资

源税。衰竭期矿山，是指设计开采年限超过十五年，且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山。衰竭期矿山以开采企业下属的单个矿山为单位确定。

本项目评估矿山服务年限为 20.82 年，正常生产年份（非衰竭期、以 2025 年为例）计算如下则：

建筑用花岗岩年资源税 = 年销售收入 × 资源税税率

$$= 36373.69 \times 2.00\% = 727.47 \text{（万元）}$$

陶瓷用全风化花岗岩高岭土资源税 = 年销售收入 × 资源税税率

$$= 1118.62 \times 2.50\% = 27.97 \text{（万元）}$$

14.7.5 销售税金及附加

正常年份年税金及附加 = 城市维护建设税 + 教育费附加 + 地方教育附加 + 资源税

$$= 158.69 + 95.21 + 63.47 + 755.44 = 1072.81 \text{（万元）}$$

销售收入及税金计算见附表八。

14.8 企业所得税

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），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。

正常生产年份（以 2026 年为例）企业所得税计算如下：

年利润总额 = 年销售收入 - 总成本费用 - 销售税金及附加

$$= 37593.70 - 25143.51 - 1072.81 = 11377.37 \text{（万元）}$$

所得税 = 利润总额 × 所得税税率 = $11377.37 \times 25\% \approx 2844.34$ （万元）

14.9 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），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。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率方式确定，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、其他个别

风险。

矿业权评估实务中，无风险报酬率通常采用中国人民银行发布的五年期存款基准利率确定。根据中国人民银行决定，自 2014 年 11 月 22 日起下调人民币存贷款基准利率后不再公布五年期存款基准利率；自 2014 年 11 月 22 日、2015 年 3 月 1 日、2015 年 5 月 11 日、2015 年 6 月 28 日、2015 年 8 月 26 日、2015 年 10 月 24 日起人民币三年期存款基准利率分别下调 0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%合计下调 1.50%。本次评估五年期存款利率按 2014 年 11 月 22 日前的基准利率 4.75%调减（-1.50%）确定为 3.25%。

风险报酬率采用勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率 + 其他个别风险报酬率确定。根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估风险报酬率取值如下：

勘查开发阶段 - 生产矿山及改扩建矿山阶段风险报酬率：取值区间 0.15 ~ 0.65%。
本次评估勘查开发阶段风险报酬率取值 0.50%。

行业风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 2.00%，本次评估取值 1.50%；

财务经营风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 1.50%，本次评估取值 1.25%；

其他个别风险报酬率：取值区间 0.50 ~ 2.00%，本次评估取值 1.50%。

综上所述，该采矿权评估项目风险报酬率取值为 4.75%，折现率按无风险报酬率（3.25%）+ 风险报酬率（4.75%）确定为 8%。

15. 评估假设

15.1 本项目拟定的未来正常生产年份矿山生产方式，生产规模，产品结构保持不变，且持续经营；

15.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

15.3 以拟定的采矿技术水平为基准；

15.4 市场供需水平符合本评估预期；

15.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期；

16. 评估结论

本评估机构在尽职调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权”在评估基准日 2022 年 6 月 30 日所表现的评估值

(含剥离量)即采矿权出让收益评估价值为 54408.81 万元, 详见附表一。

16.1 采矿权出让收益评估值的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南》(试行), 采用折现现金流量法、收入权益法评估时, 应按其评估方法和模型估算评估计算年限内(333)以上类型(含)全部资源储量的评估值; 按评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含(334)?〕与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含(334)?〕的比例关系〔出让收益评估利用资源储量涉及的(333)与(334)?资源量均不做可信度系数调整〕, 以及地质风险调整系数, 估算评估对象范围全部资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。计算公式如下:

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中: P ——矿业权出让收益评估值

P_1 ——估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

Q_1 ——估算评估计算年限内的评估利用资源储量

Q ——全部评估利用资源储量, 含预测的资源量(334)?

k ——地质风险调整系数

本次评估范围未估算(334)?资源量, 出让收益评估利用资源储量与评估对象范围全部评估利用资源储量一致, 采矿权评估价值即为其对应的采矿权出让收益评估价值。

故“广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿”采矿权出让收益评估值(含剥离量)为 54408.81 万元, 大写伍亿肆仟肆佰零捌万捌仟壹佰整。其中: 建筑用花岗岩采矿权出让收益评估价值 50447.73 万元(54408.81 万元×建筑用规格碎石及其副产品机制砂销售收入占比 92.72%); 陶瓷用全风化花岗岩矿(砂质高岭土)采矿权出让收益评估价值 1618.96〔54408.81 万元×陶瓷用全风化花岗岩矿(砂质高岭土)销售收入占比 2.98%〕万元; 剥离量采矿权出让收益评估价值 2342.12 万元(54408.81 万元×剥离层销售收入占比 4.30%)。

16.2 采矿权出让收益市场基准价的计算

根据《清远市市县两级采矿权出让收益市场基准价(2021 年修订)》, 建筑用花岗岩采矿权出让收益市场基准价为 4.26 元/立方米·矿石可采储量、陶瓷土(高岭土)

采矿权出让收益市场基准价为 2.42 元/吨·矿石可采储量、综合利用的剥离层砂石土采矿权出让收益市场基准价为 1.96 元/立方米·矿石可采储量；该矿陶瓷土（高岭土）体重为 1.49 吨/立方米，则广东省清远市清城区源潭镇高山寨矿区建筑用花岗岩矿采矿权出让收益市场基准价为 27168.03 万元〔建筑用花岗岩可采储量 5387.04 万立方米 \times 4.26 元/立方米+陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）可采储量 662.20（444.43 万立方米 \times 1.49 吨/立方米）万吨 \times 2.42 元/吨+剥离层可采储量 1335.06 \times 1.96 元/立方米〕，小于本次采矿权出让收益评估价值 54408.81 万元。

17. 评估有关问题的说明

17.1 评估结论有效期

评估结论使用有效期为一年。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，如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期，本公司对使用后果不承担任何责任。

17.2 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之前未发生委托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。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

18. 特别事项说明

18.1 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。

18.2 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人及相关矿权人之间无任何利害关系。

18.3 评估委托人及相关矿权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。

18.4 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。

18.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权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。

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

18.7 本次评估矿产品价格是依据《开发利用方案》及市场调查确定的矿产品价格，依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），不论采用何种方式确定的矿产品价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断。

18.8 本次评估矿山生产规模为 260.00 万立方米/年，《开发利用方案》设计建筑用花岗岩生产规模为 260.00 万立方米/年，本次评估陶瓷用全风化花岗岩（砂质高岭土）生产规模根据矿山服务年限反算得知为 21.45 万立方米/年（ $21.45 \text{ 万立方米/年} \times 1.49 = 31.96 \text{ 万吨/年}$ ）。本次评估按照矿山服务年限推算陶瓷用全风化花岗岩矿（砂质高岭土）生产规模为 21.45 万立方米/年，提请报告使用者注意。

18.9 本次评估产品方案中包括建筑用花岗岩及陶瓷用全风化花岗岩，成本亦应包含陶瓷用全风化花岗岩，但《开发利用方案》未设计陶瓷用全风化花岗岩高岭土生产成本，本次评估陶瓷用全风化花岗岩成本参照建筑用花岗岩生产成本进行计算，提请报告使用者注意。

19. 评估报告使用限制

19.1 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

19.2 本评估报告仅供评估委托人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人和相关当事方的责任。

19.3 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

19.4 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。

19.5 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

（本页以下无正文）

20. 评估报告日

评估报告日为二〇二二年七月二十九日。

21. 评估人员

法定代表人：赵 青

赵青

项目负责人：张 辉

张辉

项目负核人：贺三亮

贺三亮

内蒙古科瑞资产评估有限公司
二〇二二年七月二十九日

