

清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇
青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用
花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量

采矿权评估报告

KYR-PG-2016-055



武汉矿业人工程技术有限公司

二〇一六年十二月

地址：武汉市(武昌区)中北路107号领寓大厦19层02-05室 邮政编码：430071

电话：4000962800、027-59007667

E-mail:whkyr@163.com

清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场 顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内 新增矿资源储量采矿权评估报告摘要

KYR-PG-2016-055

评估机构：武汉矿业人工程技术有限公司

评估委托人：清远市国土资源局

评估对象：清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权

评估目的：采矿权出让

评估基准日：2016年11月30日

评估方法：收入权益法

主要技术经济参数：评估保有的陶瓷用二长花岗岩矿资源储量为（122b+333）14.08万 m^3 （309.94kt），其中122b类13.18万 m^3 （290.04kt），333类0.90万 m^3 （19.90kt）；保有的建筑用花岗岩矿为（332）50.17万 m^3 。评估利用资源储量64.25万 m^3 ，其中陶瓷用二长花岗岩矿利用资源储量为14.08万 m^3 ，建筑用花岗岩矿为50.17万 m^3 。评估利用的可采储量49.99万 m^3 。采矿方式为露天开采，陶瓷用二长花岗岩矿的损失量为0.08万 m^3 ，建筑用花岗岩矿的损失量为14.18万 m^3 。回采率按100%计，废石混入率取1%；评估生产规模为10万 m^3 /年，评估计算服务年限为5.05年。产品方案为陶瓷用二长花岗岩和建筑用花岗岩原矿，陶瓷用花岗岩矿不含税价为107.8元/ m^3 ，建筑用花岗岩矿石不含税价为47.3元/ m^3 ，采矿权权益系数为4.0%；折现率为8%。

评估结果：经评估人员现场查勘和市场行情分析，按照采矿权评估程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真估算，确定清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权评估价款为103.53万元（大写：壹佰零叁万伍仟叁佰元整）。

评估有关事项声明：评估结论的使用有效期为一年，即从评估基准日之日起一年内有效。如超过有效期，需重新进行评估。

以上内容摘自《清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权评估报

告》，欲了解本评估项目的全面情况，请仔细阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人：李向阳（注册矿业权评估师）

项目负责人：吴平清（注册矿业权评估师）

武汉矿业人工程技术有限公司

二〇一六年十二月十日

目 录

一、正文

1、评估机构.....	1
2、评估委托人.....	1
3、采矿权人.....	2
4、评估目的.....	2
5、评估对象和范围.....	2
6、评估基准日.....	2
7、评估依据.....	3
8、矿产资源勘查和开发概况.....	4
9、评估实施过程.....	11
10、评估方法.....	12
11、评估参数的确定.....	12
12、评估假设.....	16
13、评估结论.....	16
14、特别事项说明.....	17
15、评估报告使用限制.....	18
16、评估报告日.....	18
17、评估人员.....	18

二、附表

附表一、清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权评估价款计算表；

附表二、清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权评估资源储量汇总表。

三、附件

附件一、关于《附件》使用范围的声明；

附件二、武汉矿业人工程技术有限公司营业执照；

附件三、武汉矿业人工程技术有限公司探矿权采矿权评估资格证书；

附件四、注册矿业权评估师资格证书；

附件五、武汉矿业人工程技术有限公司及注册矿业权评估师承诺函；

附件六、《矿业权价款评估合同书》（清国土资矿评合字〔2016〕第 13 号）；

附件七、《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、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九三三队，2016年6月）；

附件八、《清远市国土资源局关于〈广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（清国土资储备字〔2016〕24号）及《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》评审意见书（粤资储评审字〔2016〕101号）；

附件九、《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》（广州钜万勘查技术咨询有限公司，2016年8月）；

附件十、《〈清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（清矿协开发评审〔2016〕30号）；

附件十一、矿业权评估人员胜任评估项目的自述材料。

四、附图

附图一、广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿地形地质图；

附图二、广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量估算平面图。

清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场 顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内 新增矿资源储量采矿权评估报告

受清远市国土资源局委托，武汉矿业人信息技术有限公司组成采矿权评估小组，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的矿业权评估方法，对清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权价值进行了评估。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及相关事项进行了实地调研、收集资料和评定估算，对委托评估的采矿权在2016年11月30日所表现的市场价值作出了公允反映。现将评估情况报告如下：

1、评估机构

名称：武汉矿业人信息技术有限公司；

地址：武汉市武昌区中北路 107 号领寓大厦 19 层 02-05 室；

法定代表人：李向阳；

企业法人营业执照号：91420106783160106E；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2008]016 号；

武汉矿业人信息技术有限公司成立于 2006 年 3 月 14 日，注册资本叁佰万元，经营范围包括：化工矿山、煤炭矿井、冶金矿山工程乙级设计；矿业权评估及咨询；矿业权评估涉及的矿产资源经济评估，矿业权评估涉及的勘查、开发利用可行性研究；乙级地质灾害危险性评估；矿山地质测量；土地整理复垦开发方案编制，土地整治项目规划及预算编制。

详见附件二、附件三。

2、评估委托人

名称：清远市国土资源局。

3、采矿权人

本项目采矿权人为清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司。

4、评估目的

因清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司用有的“源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权”拟新增建筑用花岗岩矿种，按照按国家现行法律法规及清远市的有关规定，需对该采矿权价值进行评估并处置采矿权价款。本次评估即是为实现上述目的，而为委托人提供该采矿权在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见。

5、评估对象和范围

本项目评估对象是清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权。

根据矿业权价款评估合同书（清国土资矿评合字（2016）第 13 号），拟设置采矿权评估范围由下列4个坐标拐点圈定（1980西安坐标系）：

点号	X坐标	Y坐标
(1)	2615978.56	38426292.31
(2)	2616007.91	38426490.14
(3)	2615859.51	38426512.15
(4)	2615830.19	38426314.32

拟开采标高为+330m至+220m，矿区面积0.03km²。上述评估范围与本项目详查报告、开发利用方案设计范围一致。

6、评估基准日

本采矿权评估项目的评估基准日确定为2016年11月30日，该时点距评估委托日时间较近，在两个月以内未发生过重大的经济变动事件，报告中所采用的取费

标准均为该评估基准日的客观有关标准。

7、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：

7.1、法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日修改颁布）；
- (2) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令）；
- (3) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院1998年第242号令）；
- (4) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- (5) 《财政部 国土资源部关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》（财建[2006]694号）；
- (6) 《财政部 国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的补充通知》（财建[2008]22号）；
- (7) 《关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）〉的通知》（国土资发[2008]174号）；
- (8) 《国土资源部关于规范矿业权出让评估委托有关事项的通知》（国土资发[2008]181号）；
- (9) 《国土资源部关于规范矿业权评估报告备案有关事项的通知》（国土资发[2008]182号）；
- (10) 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》（2008年第6号）及《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会编著）；
- (11) 《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》（2008年第7号）及《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会编著）；
- (12) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766—1999）；
- (13) 《中国矿业权评估师协会矿业权谁有准则——指导意见CMV13051-2007固体矿产资源储量类型的确定》（中国矿业权评估师协会2007年第1号公告）；
- (14) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2002）。

7.2、行为、产权和取价依据等

- (1) 《矿业权价款评估合同书》（清国土资矿评合字〔2016〕第13号，见附件

件六)；

(2)《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、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九三三队,见附件七);

(3)《清远市国土资源局关于〈广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(清国土资储备字[2016]24号)及《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》评审意见书(粤资储评审字[2016]101号,见附件八);

(4)《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》(广州钜万勘查技术咨询有限公司,见附件九);

(5)《〈清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》(清矿协开发评审[2016]30号,见附件十);

(6)其它有关资料。

8、矿产资源勘查和开发概况

8.1、交通位置

矿区位于广东省清远市清城区106°方向,直距约26km处,矿区中心点地理坐标:东经:113°16′42″,北纬:23°38′34″,行政区划隶属广东省清远市清城区源潭镇管辖。

矿区有8km的简易公路与S354相接,沿S354车行约21km至清远市城区,交通较方便。

8.2、矿区自然经济地理

矿区地处丘陵地貌区,该区最高标高位于矿区外东北部+378.03m,最低标高位于矿区外西南部+70m,最大相对高差308.03m,地势总体东北部高西南部低。山顶呈浑圆状,地形切割深度中等,自然斜坡较缓,地形坡度10~35°,局部较陡,矿区内地表水系发育一般,有季节性冲沟,无地表水流入矿区,调查期间山间小溪见有水流通过,但流量较小,矿区最低开采标高高于当地侵蚀基准面(+70m)。

本矿区气候属亚热带季风性气候,气候温暖潮湿,日照充足,降水量充沛。主要气象要素如下:

气温：1月平均气温 10.5℃，7月平均气温 28.7℃，年最高气温 38.6℃，最低气温 1.4℃，年平均气温 21.4℃。

降雨量：年均降雨 1923mm，年最大降雨量 2100mm，日最大降雨量 416mm（2011年 6月 17日）。每年 4月至 8月为丰水期，降雨量约占全年的 64.3~66.2%，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；丰、枯水季节间的平水期为四个月，其降雨量占全年的 20.9~24.6%。

蒸发量：多年平均蒸发量为 1589mm，最大蒸发量 1942mm，最小蒸发量 1263mm。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：多年平均相对湿度 74.8%。

风向及风速：春夏季多为南风，冬季多为西北风。多年平均风速一般 1.2m/s，最大风速 20.1m/s。

矿区远离居民点，地表被 0.5~4.6m 第四系残坡积层覆盖，植被较发育，主要生长乔木（桉树）、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。矿产主要有陶瓷土、花岗岩等。

矿区内水、电力资源充沛，满足矿区生产及生活所需。

8.3、地质勘查开发工作概况

从 20 世纪 60 年代初期起，本区域进行过不同比例尺的区域地质、水文地质等工作，其中主要成果有：

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，为区内提供了区域性水文地质、工程地质、环境地质资料；

1996 年，广东省地质矿产局区调队完成了《1:50 万广东省化探工作》。

2010 年 11 月广东省有色金属地质勘查局地质勘查研究院受清远市清城区矿产资源管理局委托，对广东省清远市源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩矿资源进行勘查，并编制了《广东省清远市源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩普查报告》，经估算，截止 2010 年 3 月 12 日，矿区范围内查明保有陶瓷用二长花

岗岩（陶瓷原料）推断的内蕴经济资源量（333）313.983kt。该报告经广东省矿产资源储量评审中心评审（粤资储评审字[2011]39号）、清远市国土资源局备案（清国土资储备字[2011]13号）。

2016年3月上旬，广东省有色金属地质局九三三队受清远市国土资源局委托，开展了野外地质调查工作。并于同年6月编制并提交了《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》。该报告经清远市国土资源局以“清国土资储备字[2016]24号”文予以批准备案，可作为本次评估的主要地质依据。

8.4、区域地质及矿区地质概况

8.4.1、区域地质

该区域上位于南岭纬向构造体系佛冈-丰良纬向构造带西段，佛冈岩体西南部，具有岩浆岩侵入广泛的地质特征。

(1)地层

区域内地层发育一般，主要出露有：

第四系（Q）

河漫滩上第一阶地冲积层（Qd）：主要分布于区域平坦、低洼处，岩性以砂砾层、砂层、粘土质砂、粘土层夹泥炭土及耐火粘土层。厚度6-20m。

(2)构造

区域未见断裂构造，区域构造线走向以北东向、北北东向及东西向为主，明显受区域应力场作用，它们纵横交错，相互迭织，加之频繁和大规模的岩浆活动，使区内构造面貌变得更复杂，以北东向的构造规模最大，最发育。

(3)岩浆岩

据野外调查及区域资料，区域上岩浆岩较发育，以燕山旋回花岗岩为主，区域大部出露燕山三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）黑云母花岗岩，呈巨大岩基产出，属佛冈岩体。

岩体主体岩性为粗粒黑云母花岗岩，过渡相为中粒黑云母花岗岩，岩体内部尚见晚期的细、中粒黑云母花岗岩呈东西向岩株产出，它们构成同源岩浆演化成的复式花岗岩体。

8.4.2、矿区地质

(1)地层

根据现场勘测，仅有第四系（Q），矿区内未见其它沉积地层出露。

第四系残坡积层：分布于矿区的山坡、山沟及平地上，覆盖于花岗岩之上，颜色为浅黄色、褐色，主要由砂质粘性土、腐殖土组成，厚度不连续，一般为0.5~4.6m，平均厚度约3m。

(2)构造

根据工作区的采坑情况观察，矿区发现一条走向近北东东向断层 F1，走向长约 830m，倾向南南东、倾角 $70^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ，矿区范围内宽约 60m 的断裂破碎带，被矿体-二长花岗岩脉充填。

矿区内岩体中节理裂隙发育一般，主要发育三组节理裂隙。

第一组节理裂隙 $135 \sim 155^{\circ} \angle 60 \sim 75^{\circ}$ ，密度 1~3 条每米，延伸可见 1~10m，裂隙宽 0.5~5cm；

第二组节理裂隙 $40 \sim 75^{\circ} \angle 55 \sim 70^{\circ}$ ，密度 2~4 条每米，延伸可见 0.5~3m，裂隙宽 0.2~8cm。

第三组节理裂隙 $175 \sim 215^{\circ} \angle 70 \sim 85^{\circ}$ ，密度 1~4 条每米，延伸可见 0.6~1.3m，裂隙宽 0.4~4cm。

(3)岩浆岩

矿区主要出露晚侏罗世（燕山三期）侵入岩，岩体呈岩基产出，为佛冈岩体的一部分，矿区内的岩石风化壳非常发育，上部几乎全部为风化的花岗岩，不见基岩出露，风化带的厚度数米，分带性明显，顶部为强风化的花岗岩，为褐色，岩性为中-细粒黑云母花岗岩，浅肉红-黄褐色，呈半自形-它形晶粒结构（花岗结构），致密块状构造。由大量钾长石、次多量石英、斜长石和少量暗色矿物组成。

8.5、矿体特性

8.5.1、矿体规模及特征

(1)陶瓷用二长花岗岩矿体

矿体赋存于燕山三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）中细粒黑云母花岗岩体中的二长花岗岩脉，编号为 V1，近北东东向脉状展布，倾向南南东，倾角为 $70 \sim 75^{\circ}$ ，由现状采坑揭露、剥土工程、硐口锹工程及钻孔工程控制，矿区内二长花岗岩矿体长约 150m，出露宽约 60m，矿体厚度 28~52m，平均厚度 40m；埋深 0~48m，倾向延伸 15~52m，出露标高+234.4m~+270.7m；赋存标高+270.72m~+220m。矿体上部部分强风化层已风化成高岭土，下部为中-微风化二长花岗岩矿体。

(2)建筑用花岗岩矿体

矿体为燕山三期 ($\gamma_5^{2(3)}$) 中细粒黑云母花岗岩, 属岩浆侵入型矿床, 呈巨大岩基状产出, 分布连续稳定, 厚度大, 质量较好, 矿区内建筑用花岗岩矿体长约 200m, 宽约 150m, 赋存标高+320~+220m; 出露标高+216m~+320m。岩性为中细粒黑云母花岗岩, 呈浅肉红色、黄褐色, 中细粒结构, 致密块状构造。矿体顶部覆盖层由第四系残坡积层和花岗岩强-中风化层组成, 残坡积层厚度 0.5~4.6m, 平均厚度约 3m, 花岗岩强-中风化层厚度 5.5~13.4m, 最厚可达 20 余米, 平均厚度约 10m。

8.5.2、陶瓷用二长花岗岩矿石质量

8.5.2.1、矿石矿物成分及结构构造

经岩矿鉴定, 矿石为二长花岗岩, 呈浅白色, 半自形-它形板柱状结构, 块状构造, 由大量钾长石 (含量约 68%)、次多量斜长石 (含量约 24%) 和少量白云母及磁铁矿 (含量约 8%) 组成。其中长石均呈半自形晶粒状分布, 而岩石中钾长石含量明显高于斜长石, 且粒度粗大, 不含石英。斜长石属于酸性更长石, 因而岩石为酸性二长花岗岩。

钾长石呈半自形-它形板柱状分布, 具卡式双晶和格子状双晶, 为钾微斜长石。钾长石粒度变化较大, 粗粒可达 2~4mm, 细粒仅在 0.5mm 左右。受风化影响, 钾长石表面略有泥化和白云母化现象。

斜长石呈自形-半自形-板柱状聚晶分布于钾长石周围, 具细密的钠长聚片双晶, 为酸性更长石。斜长石粒度明显小于钾长石, 多在 0.2mm~1mm。受风化影响, 斜长石表面略有泥化现象。

白云母少量, 呈细小鳞片状分布于长石粒间或粒间孔隙中, 部分则由交代长石而成。

受后期应力影响, 岩石细小裂隙发育, 沿裂隙次生方解石、石英充填, 且部分斜长石双晶纹有弯曲变形现象。

8.5.2.2、矿石质量

在储量核实工作中, 矿区共采集了矿石及围岩样品 61 个, 其中包括 3 处 40 个刻槽样及 8 个硐口锹工程的 18 个样品, 钻孔取 3 个矿石样品, 对矿石样品作了化学分析。从化学分析结果看, 本矿区二长花岗岩矿样品分析结果为: 矿石的 Al_2O_3 含量 15.72~20.31%, 平均 17.92%; T(Fe_2O_3) 含量 0.25~0.96%, 平均 0.52%; K_2O 含量 0.61~3.34%, 平均 1.67%; Na_2O 含量 1.08~7.79%, 平均 4.38%; TiO_2 含量

0.068~0.115%，平均 0.090%。

$Fe_2O_3 + TiO_2$ 含量 0.318~1.075%，平均 0.610%； $K_2O + Na_2O$ 含量 1.69~11.13%，平均 6.05%。

8.5.2.3、矿石放射性特征

放射性检测结果表明，矿石的内照射指数 0.96~1.08 均小于 1.3、外照射指数 1.35~1.49 均小于 1.9，符合 GB6566-2010 标准中 B 类装饰装修材料的要求，不可用于 I 类民用建筑内饰面，但可用于 II 类民用建筑物、工业建筑内饰面及其他一切建筑的外饰面。

8.5.3、建筑用花岗岩矿石质量

8.5.3.1、矿石矿物成分及结构构造

矿石为中细粒黑云母花岗岩，浅肉红-黄褐色，呈半自形-它形晶粒结构（花岗岩结构），致密块状构造。由大量钾长石、次多量石英、斜长石和少量暗色矿物组成。

钾长石含量约 60%，呈半自形板柱状分布，具卡式双晶、格子状双晶和细小的钠长石微纹，为钾微斜条纹长石。斜长石含量约 15%，呈半自形板柱-板条纹分布，具钠长聚片双晶，少量晶粒可见隐约的环带现象，为酸性更长石。石英含量约 20%，呈它形聚晶分布于长石周围，部分沿长石边部有交代、穿切现象。且裂理发育，个别具波状消光。暗色矿物少量，含量约 5%，以角闪石为主，黑云母次之。受风化影响，角闪石已褪色析铁转变为铁质、绿泥石和黑云母集合体，且连外形也大部分消失，而黑云母则析铁向白云母转变。

8.5.3.2、矿石质量

矿区内共采集 13 件样品进行岩石抗压强度实验，岩石抗压强度 101.3~120.4MPa，平均值 113.4MPa。

8.5.3.3、矿石放射性特征

放射性检测结果表明，矿石的内照射指数 0.71~0.75 均小于 1.0、外照射指数 1.02~1.19 均小于 1.3，符合 GB6566-2010 标准中空心率大于 25% 的建筑主体材料和建筑 A 类装饰材料的要求，其产销与使用范围不受限制。

8.5.4、矿石加工技术性能

(1) 陶瓷用二长花岗岩矿

本矿山的销售对象是二长花岗岩原矿。陶瓷用二长花岗岩矿石生产已形成了

较为完善的矿石加工处理系统，从开采到加工到半成品，均已形成了较为成熟的加工流程工艺（粉碎机→送料机→电动锤加工至 325~330 目→水洗过滤→半成品），矿石的加工技术性能良好。

(2)建筑用花岗岩矿

根据市场及工艺水平，一般将原矿 (<700mm) 破碎至 40mm 以下(产品规格为 10~20mm、20~40mm 两种和副产品 (0~10mm 石粉)，采用三段一闭路破碎流程可满足生产要求。矿石的加工技术性能良好。

8.6、矿床开采技术条件

8.6.1、水文地质条件

矿区内地表无水体，地形坡度一般在 10° - 35° ，地形有利于自然排水；V1 矿体赋存标高 270.72m-220m，高于当地侵蚀基准面 (+70m)；未来开采主要受燕山三期中细粒黑云母花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$)、二长花岗岩脉矿石裂隙含水层影响，该类岩石浅部岩石风化，含风化裂隙水，但富水性弱、含水性差，属弱含水层，深部岩石完整，裂隙不发育，富水性弱，属弱含水层；未来开采的矿体充水主要来自大气降水，预测未来 V1 采坑正常降雨日平均汇水量为 297.4m^3 ，最大降雨时日平均汇水量为 10937.7m^3 ，目前 V1 采坑无积水，而且未来露天开采的采坑积水能自排。为此，矿床水文地质条件属简单类型。

8.6.2、工程地质条件

矿区的 V1 矿体为二长花岗岩脉矿，围岩为黑云母花岗岩，该类岩石完整，致密坚硬，抗压强度较高 (平均 113.4Mpa)，岩石的稳定性较好；节理裂隙较为发育，易形成与坡向一致的楔形体，引发边坡失稳，而且目前 V1 采坑台阶布置较混乱，且台阶高度过高，台阶坡面角过陡、部分近直立，随着开采深度增大，易引发崩塌、滑坡。为此，矿床工程地质条件属中等类型。

8.6.3、环境地质条件

矿区属 VI 度地震烈度带；矿区远离民居，开采矿石为二长花岗岩脉，围岩为花岗岩，矿石及围岩不易分解有害组分，对环境无不良影响；岩矿石放射性指数 I_{Ra} 分别为 0.937-1.292, 0.71-0.75, 外照射指数 I_{γ} 分别为 1.304-1.693、1.02-1.19 水平低，不会造成污染。由于开采、修路以及废石堆改变了原有的地形地貌，对植被、土壤层和自然地貌造成了较大的破坏，可能引发泥石流。为此，矿床地质环境条件属中等类型。

8.7、矿山开采现状及矿业权评估史

本矿山于 2013 年 12 月 2 日获得由清远市国土资源局颁发的采矿许可证，有效期至 2018 年 2 月 2 日。矿区自获得采矿许可证以来，未进行开采活动。且矿区范围内资源储量未进行过有偿化处置。根据现场考察及询证，评估范围内无其他矿业活动，也不存在矿业权权属争议。

因矿区拟增加开采建筑用花岗岩矿，现按照清远市国土资源局的有关要求，需对其进行采矿权评估且缴纳采矿权价款后方可办理采矿权变更手续。

9、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范（CMVS1100-2008）》，按照评估委托人的要求，我公司成立评估小组，组织李向阳（注册矿业权评估师）、吴平清（注册矿业权评估师）、刘倩（评估助理）等评估小组成员，对榕树潭矿区水泥配料用页岩矿采矿权评估实施了如下评估程序：

(1)接受委托：2016 年 11 月 28 日，清远市国土资源局通过摇珠确定本机构承担清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权评估。评估小组与评估委托人明确此次评估业务基本事项，签订矿业权评估合同书，收集与评估有关的资料，向采矿权人提供评估资料准备的清单。

(2)尽职调查阶段：2016 年 11 月 29 日至 30 日，根据评估的有关原则和规定，评估小组成员在清远市国土资源局有关人员的陪同下，对委托评估的采矿权进行了现场查勘和产权验证，查阅了相关的材料，征询、了解、核实了矿床地质勘查、矿山建设、生产经营等基本情况，进一步收集、核实与评估有关的地质、设计等资料。对划定矿区范围内有无矿业权纠纷也进行了核实。

(3)评定估算阶段：2016 年 12 月 1 日至 8 日，评估小组成员依据收集的资料进行归纳、整理和综合分析，按照既定的评估程序和方法，合理选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行补充修改和完善。

(4)出具报告阶段：2016年12月9日至10日，根据评估工作情况，出具评估报告，并向评估委托人提交评估报告。

10、评估方法

根据《中国矿业权评估准则》，评估采用收益途径的前提条件是基于待评估的采矿权具有独立的获利能力，并能被测算、未来的收益能用货币来计量；基于产销均衡原则，评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即采矿权评估时市场环境、价格水平、矿山勘查开采技术水平等以评估基准日的水平为基点。该矿其产品具备较好的市场前景，具有独立的获利能力，且未来收益能用货币计量，满足收益途径的使用条件。

鉴于：矿山储量和生产规模均属小型新建矿山，开采方案简单，且无财务资料，根据本项目的评估目的，可采用收入权益法进行评估，其计算方法如下：

$$P = \sum_{t=1}^n [SI_t \cdot (1+i)^{-t}] \cdot K$$

式中：P—采矿权评估价值；

SI_t — 一年销售收入；

K — 采矿权权益系数；

i — 折现率；

t — 一年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n — 评估计算年限。

11、评估参数的确定

本项目评估参数的确定主要参考《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》及其批文（见附件七、八）、《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案》及其批文（见附件九、十），以及评估人员收集掌握的有关矿产品售价等其它相关资料确定。

11.1、评估所依据的主要资料评述

(1)资源储量估算资料

资源储量估算报告为广东省有色金属地质局九三三队于2016年6月编制的《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩

矿资源储量核实报告》，依据《固体矿产地质勘查规范总则》等技术规范，经对上述储量年报进行分析，评估人员认为，本项目地质勘查程度相对较高，估算资源储量所采用的方法正确、参数取值基本合适；此外，上述储量年报均经广东省矿产资源储量评审中心评审通过，清远市国土资源局予以备案，合法有效，是本次采矿权评估的依据。

(2) 矿山设计资料

矿山设计报告为广州钜万勘查技术咨询有限公司于 2016 年 8 月编制的《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其批文，其利用方案是根据上述资源储量估算资料，以当地采石场平均生产力水平为基本尺度及当前技术经济条件下合理有效利用，依据《矿产资源开发利用方案编写内容要求》等技术规范，经对上述矿山设计报告进行分析，评估人员认为，该方案所采用的技术经济参数与当地采石场的平均生产力基本相近，参数选取基本合理，项目经济可行，总体上可作为本次评估技术经济指标取值参考依据或基础。

11.2、矿产资源储量估算基准日保有的资源储量

根据《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》及其批文，本项目采矿权范围内保有的陶瓷用二长花岗岩矿资源储量为（122b+333）309.94kt，其中 122b 类 290.04kt，333 类 19.90kt；保有的建筑用花岗岩矿为（332）50.17 万 m³。

陶瓷用二长花岗岩矿矿石体重按 2.2t/m³，并全部换算成统一单位，即矿区范围保有的陶瓷用二长花岗岩矿资源储量为（122b+333）14.08 万 m³，其中 122b 类 13.18 万 m³，333 类 0.90 万 m³；保有的建筑用花岗岩矿为（332）50.17 万 m³。

11.3、评估利用的资源储量

据《中国矿业权评估准则》中有关“简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产（建筑用材料矿产等），估算的内蕴经济资源量均视为（111b）或（122b），全部参与评估”规定，本项目资源储量不参照开发利用方案中的（333）类资源可信度系数取值 0.8，而对其可信度系数取值为 1.0。为此，本项目评估利用的矿石资源储量即为 64.25 万 m³。其中陶瓷用二长花岗岩矿利用资源储量为 14.08 万 m³，建筑用花岗岩矿为 50.17 万 m³。

11.4、采、选方案

根据《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其批文，本项目采用露天开采，自上而下分水平台阶开采。公路开拓汽车运输方案。无选矿工序。

11.5、产品方案

根据《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其批文，本项目产品方案为陶瓷用二长花岗岩和建筑用花岗岩原矿。

11.6、采选技术指标

根据《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其批文，因其未明确划分设计损失量和采矿回采率，本次评估将该损失量全部按设计损失量计算，而将回采率按 100% 计算。而根据开发利用方案及其评审意见，陶瓷用二长花岗岩矿的损失量为 0.08 万 m³ (13.90-13.82，此 13.90 万 m³ 为开发利用方案考虑可信度系数之后的利用量)，建筑用花岗岩矿的损失量为 14.18 万 m³ (50.17-35.99)。废石混入率取 1%。

11.7、可采储量

可采储量 = (评估利用的资源储量 - 设计损失量) × 回采率 = (14.08 - 0.08) + (50.17 - 14.18) = 49.99 万 m³。其中陶瓷用二长花岗岩矿为 14.00 万 m³，占比为 28.01%；建筑用花岗岩矿为 35.99 万 m³，占比为 71.99%。

11.8、生产规模及矿山服务年限

根据《清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及其批文，本项目生产规模设计为 10 万 m³/年。作为建筑石料，遵照矿产储量规模、矿山生产规模与矿山服务年限相匹配的原则，该设计生产规模基本合适。为此，本项目评估用生产规模确定为 10 万 m³/年，矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A(1-\rho)} = \frac{49.99}{10(1-1\%)} \approx 5.05 \text{ (年)}$$

式中：Q—可采储量，取 49.99 万 m³；

A—一年生产规模，取 10 万 m³/年；

ρ—废石混入率，取 1%。

经计算本项目的矿山服务年限约为 5 年 1 个月，即本项目的计算年限自 2016 年 12 月 1 日起，至 2021 年 12 月底止。

依 10 万 m³/年的生产规模，年产陶瓷用二长花岗岩矿 2.80 万 m³，年产建筑用花岗岩矿 7.20 万 m³。

11.9、产品价格及销售收入

11.9.1、产品价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》等有关条款规定，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。本项目属服务年限较短的小型矿山，其销售价格依其产品方案和质量，可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。

(1)本项目开发利用方案编制于 2016 年 8 月，该方案在“产品价格分析”章节中对价格进行分析时，分析同类矿石综合售价为 55.00 元/吨(不含税，综合均价)，而在报告经济技术分析时，采用的矿石售价为 50 元/吨（见附件七 P9、65 等页）。

(2)鉴于本项目交通条件较好，属经济发达地区，本项目评估人员经过走访调查得知陶瓷用花岗岩矿含税价一般在 50-80 元/吨，建筑用花岗岩含税价一般在 40-70 元/m³。

(3)而根据近几年来清远市国土资源局网站上已经公示过的花岗岩评估报告来看，建筑用花岗岩矿石不含税价格一般取 38-56.59 元/m³（平均约 47.3 元/m³），陶瓷用花岗岩矿不含税则一般取 43-55 元/吨（平均为 49 元/吨，按本项目矿石体重换算为 107.8 元/m³）。与以上价格行情较为一致。

综合考虑以上情况后，本项目评估人员，认为本项目陶瓷用花岗岩矿不含税价按 107.8 元/m³取值较为合适，建筑用花岗岩矿石不含税价按 47.3 元/m³取值较为合适。并以此计算产品销售收入。

11.9.2、销售收入计算

正常年份销售收入=矿产年产量×矿石不含税售价=2.80 万 m³×107.8 元/ m³+7.2 万 m³×47.3 元/ m³=642.40 万元。

11.10、采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》中的有关规定，建筑材料矿产的采矿权权益系数取值范围为 3.5—4.5%。鉴于本项目交通较为便利，水文地质条件简单，工程地质条件中等、环境地质条件中等，经济效益尚可。本项目评估人员综合考

虑上述因素后，将其采矿权权益系数按 4.0%取值。

11.11、折现率

根据《价款评估应用指南》，矿业权价款评估中，折现率按国土资源部的相关规定直接选取。

根据国土资源部公告 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》，折现率取值范围为 8—9%。地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取 9%。本项目为采矿权价款评估，折现率按 8%取值。

12、评估假设

本评估报告所称评估价值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用技术经济参数；
- (2)所遵循的有关法律、政策、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、产品方案及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- (4)在矿产开发收益期内有关产品价格及利率等因素在正常范围内变动；
- (5)不考虑将来可能发生的转让、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。

13、评估结论

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，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，确定清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权评估价值为 103.53 万元（大写：壹佰零叁万伍仟叁佰元整）。

14、特别事项说明

14.1、评估基准日后的调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估矿业权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策出台、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影响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结果有效期内，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结论。如评估基准日后评估结论使用有效期内储量等数据发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，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。

而矿业权评估毕竟只是根据评估人员所掌握的各方面信息资料及经验，在一种假定的条件下，通过某种技术路线，在一个确定的时点上，对评估对象的价值做出的一种咨询性意见；当评估的条件、思路和有关参数变化时，评估的结论也会发生变化。

14.2、特别事项说明

(1)本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本机构参加本次评估的工作人员与评估委托方之间无任何利害关系。

(2)本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料（包括产权证明、地质报告及其批文、开发利用方案及其批文等）是编制本评估报告的基础，这些文件材料均由提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(3)本评估报告书含有附表、附件、附图，它们均是构成本评估报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

(4)本评估报告经本机构法定代表人、注册矿业权评估师和助理人员签名，并加盖本机构公章后生效。

(5)对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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，本评估机构和评估人员不承担相关责任。

15、评估报告使用限制

(1)本评估报告需向清远市国土资源局报送备案后方可使用。

(2)本报告评估基准日为2016年11月30日，按现行法规规定，本评估结果有效期为一年，即从评估基准日起一年时间内有效。如果使用本评估结果的时间超过有效期，本评估机构对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

(3)本评估报告只能用于本次载明的评估目的。

(4)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审管理机关或其授权的单位或个人审查评估报告和检查评估工作之用。

(5)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。

(6)本评估报告的所有权归评估委托人所有。

(7)除法律法规规定以及相关当事方另有约定之外，未征得本评估机构和本项目注册矿业权评估师同意，本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。

16、评估报告日

2015年12月10日。

17、评估人员

法定代表人：李向阳（注册矿业权评估师）

项目负责人：吴平清（注册矿业权评估师）

其他评估人员：刘倩（评估助理）

武汉矿业人工程技术有限公司

二〇一六年十二月十日

附表一

清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权价款计算表

评估委托人：清远市国土资源局

评估基准日：2016年11月30日

单位：万元

序号	项目	合计	生 产 期					
			2016年12月	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
1	原矿年产销量（万立方米）	50.49	0.83	10.00	10.00	10.00	10.00	9.66
	陶瓷用二长花岗岩年产量（万立方米）	14.14	0.23	2.80	2.80	2.80	2.80	2.71
	建筑用花岗岩矿（万立方米）	36.35	0.60	7.20	7.20	7.20	7.20	6.95
2	陶瓷用二长花岗岩矿销售价格（元/立方米）		107.80	107.80	107.80	107.80	107.80	107.80
	建筑用花岗岩矿销售价格（元/立方米）		47.30	47.30	47.30	47.30	47.30	47.30
3	销售收入	3243.97	53.53	642.40	642.40	642.40	642.40	620.83
4	折现系数（i=8%）		0.9936	0.9200	0.8519	0.7888	0.7303	0.6780
5	销售收入贴现值	2588.21	53.19	591.01	547.23	506.70	469.16	420.91
6	采矿权权益系数		4.0%					
7	采矿权价款		103.53					

评估机构：武汉矿业人工程技术有限公司

项目负责人：吴平清

制表：刘倩

附表二

清远市清城区丰华陶瓷矿业有限公司源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿矿区范围内新增矿资源储量采矿权评估资源储量汇总表

评估委托人：清远市国土资源局

评估基准日：2016年11月30日

矿种	《广东省清远市清城区源潭镇青龙林场顶矿区陶瓷用二长花岗岩、建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》		评估利用的资源储量		设计损失量 (万 m ³)	采矿回采率	评估利用的可采储量 (万 m ³)
	资源储量分类 编码	保有资源储量 (万 m ³)	可信度系数	评估利用的资源储量 (万 m ³)			评估利用
陶瓷用二长花岗岩	122b	13.18 (290.04 千吨)	1	13.18	0.08	100%	49.99
	333	0.9 (19.90 千吨)	1	0.9			
建筑用花岗岩	332	50.17	1	50.17	14.18		
合计		64.25		64.25	14.26		

评估机构：武汉矿业人工程技术有限公司

项目负责人：吴平清

制表：刘倩