

DB[2015]NO. 1129

广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区
建筑用花岗岩矿采矿权
评估报告

地博评报字[2015]第 1129 号

北京地博资源科技有限公司

二〇一五十一月十六日

地址:北京市海淀区成府路20-2号海业商务楼235室
电话:(010)82382284
网址:www.dbmra.cn

邮政编码:100083
传真:(010)82387129
E-mail:dragonhead@sina.com

广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权 评估报告

地博评报字[2015]第 1129 号

摘 要

评估对象：广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权

评估委托人：揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局

评估机构：北京地博资源科技有限公司

评估目的：揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局拟出让“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”。根据国家有关规定，需对该采矿权出让价款进行评估。因此揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局委托北京地博资源科技有限公司对该采矿权进行评估，从而为该采矿权出让价款提供参考价。本项目即是为实现上述目的而向评估委托人提供“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”价款公平、合理的参考意见。

评估基准日：2015 年 11 月 13 日

评估方法：收入权益法

评估主要参数：广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿，矿区面积 0.0315 平方公里；截止评估基准日 2015 年 11 月 13 日，保有资源量为 (332+333)65.61 万立方米，(332)资源量全部利用，(333)资源量可利用系数取 0.8，评估计算的可利用资源储量 61.91 万立方米；采矿综合回采率为 92.19%，评估计算可采储量为 57.07 万立方米；生产能力 10 万立方米/年；废石混入率为 1%，评估计算服务年限为 5.76 年；产品方案为花岗岩原矿，产品矿山不含税销售价格为 33 元/立方米，矿业权权益系数取 3.8%；折现率取 8%。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象及当地市场实际情况的基础上，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，确定于评估基准日“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”**价款评估值为 59.30 万元，大写人民币伍拾玖万叁仟元整。**按可采储量计算的评估单价为 1.04 元/立方米。

评估有关事项声明：

本评估结论使用有效期自评估基准日起一年。如果使用本评估结论的时间与评估基准日相差一年以上，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。

重要提示：

以上内容摘自《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人：

项目负责人：李前恒(矿业权评估师)

注册矿业权评估师：	姓名	证书编号	签字
-----------	----	------	----

	屈理程	协 20050527	
--	-----	------------	--

	李前恒	协 20010286	
--	-----	------------	--

北京地博资源科技有限公司
二〇一五十一月十六日

广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权 评估报告

目 录

摘要

一、正文目录

1. 矿业权评估机构.....	6
2. 评估委托人.....	6
3. 评估对象和范围.....	6
4. 评估目的.....	6
5. 评估基准日.....	7
6. 评估依据.....	8
6.1 法规依据.....	8
6.2 行为、产权和取价依据等.....	8
7. 评估原则.....	9
8. 评估过程.....	9
9. 采矿权概况.....	10
9.1 矿区交通位置及自然经济地理概况.....	10
9.2 以往工作简介及本次工作情况.....	11
9.3 矿区地质.....	13
9.4 矿体地质.....	13
9.5 矿石加工技术性能.....	16
9.6 矿床开采技术条件.....	16
9.5 资源/储量估算结果.....	20
10. 评估方法.....	20
11. 评估指标及参数.....	21
11.1 评估所依据资料评述.....	21
11.2 保有资源储量的确定.....	22
11.3 产品方案及开采加工方案.....	23
11.4 采选生产技术指标的确定.....	23
11.5 评估基准日可采储量的确定.....	24

11.6 生产规模.....	24
11.7 矿山服务年限.....	24
11.8 销售收入.....	24
11.9 采矿权权益系数.....	25
11.10 折现率.....	26
12. 评估结论.....	26
13. 有关问题的说明.....	26
13.1 评估结论有效期.....	26
13.2 评估基准日的调整事项.....	26
13.3 评估结论有效的其它条件.....	27
13.4 评估报告的使用范围.....	27
13.5 评估假设条件.....	27
13.6 其他事项说明.....	27
14. 评估报告日.....	28
15. 评估责任人.....	28

二、附表目录

附表一 广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估价值估算表；

附表二 广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估销售收入估算表；

附表三 广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估主要参数表。

三、附件目录

评估机构资料

- 1、评估机构企业法人营业执照；
- 2、评估机构探矿权采矿权评估资质证书；

- 3、矿业权评估师资格证书；
- 4、矿业权评估师自述材料；
- 5、矿业权评估机构承诺函；
- 6、关于评估报告使用范围的声明。

评估委托方资料

- 1、《矿业权价款评估合同书》（揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局，2015年11月13日）；
- 2、《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告〉资源储量评审结果备案的证明》（揭阳市国土资源局：揭市国土资矿储备〔2015〕6号，2015年9月21日）；
- 3、《〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告〉评审意见书》（广东省矿产资源储量评审中心：粤资储评审字〔2015〕177号，2015年8月24日）；
- 4、《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告》（华北有色工程勘察院有限公司，2015年7月）；
- 5、《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉评审备案证明》（揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局：揭市国土资大桥矿开备〔2015〕1号，2015年10月16日）；
- 6、《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书的函》（广州钜万勘查技术咨询有限公司，2015年9月25日）；
- 7、《〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（审查专家组：宋征远、陆梅、邹建伟，2015年9月25日）；
- 8、《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区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，2015年9月）。

广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权 评估报告

地博评报字[2015]第 1129 号

受揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局委托，北京地博资源科技有限公司组成采矿权评估小组，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”价款进行了评估。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进行了实地查勘、市场调查，数据分析、评估计算并形成报告。对委托评估的“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”价款在 2015 年 11 月 13 日所表现的公允价值作出了客观反映。现将评估情况及评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京地博资源科技有限公司

地址：北京市海淀区成府路 20-2 海业商务楼 235 室

法定代表人：屈理程

企业法人营业执照号：110110009240788

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]007 号

2. 评估委托人

评估委托人：揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局

3. 评估对象和范围

本项目评估对象为“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”。

根据《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告》，委托评估的矿区范围面积 0.0315 平方公里，开采深度+82~+30 米标高，由 8 个拐点圈定。矿区范围拐点坐标见表 1，矿区范围示意图见图 1。

4. 评估目的

揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局拟出让“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”。根据国家有关规定，需对该采矿权出让价款进行评

估。因此揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局委托北京地博资源科技有限公司对该采矿权进行评估，从而为该采矿权出让价款提供参考价。本项目即是为实现上述目的而向评估委托人提供“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”价款公平、合理的参考意见。

表 1：矿区范围拐点坐标表

1980 西安坐标系		
点号	X	Y
1	2546689.095	39403835.125
2	2546707.447	39403978.638
3	2546682.784	39404004.743
4	2546628.645	39404037.452
5	2546598.812	39404053.454
6	2546521.243	39403960.376
7	2546509.919	39403892.964
8	2546637.825	39403813.082

矿区面积：0.0315 平方公里，拟采标高：+82~+30 米。

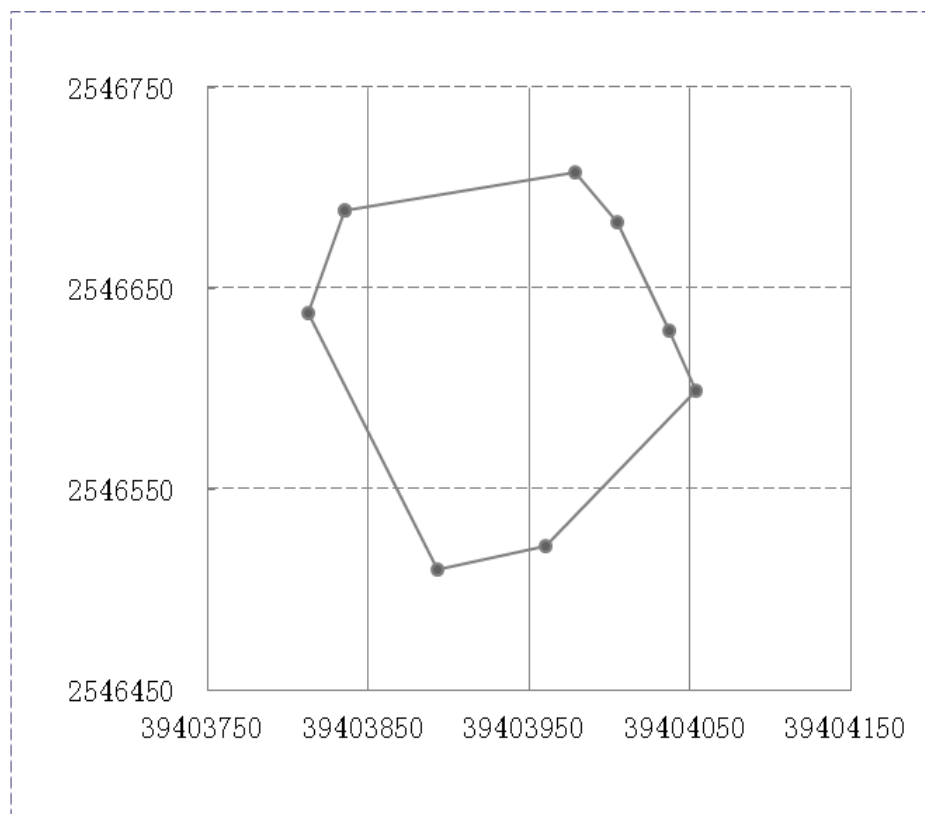


图 1：矿区范围示意图

5. 评估基准日

本项目的评估基准日确定为 2015 年 11 月 13 日。本评估报告中的计量和计价标准，均为该基准日客观有效的标准。

6. 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：

6.1 法规依据

- 6.1.1 1996年8月29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1998年第241号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》；
- 6.1.3 国土资源部国土资[2000]309号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- 6.1.4 国家质量技术监督局1999年《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)；
- 6.1.5 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/T13988-2002)；
- 6.1.6 《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033-1002)；
- 6.1.7 中国矿业权评估师协会2007年第1号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》；
- 6.1.8 国土资源部2006年第18号文《关于〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》；
- 6.1.9 《矿业权评估指南》(2006年修订—收益途径矿业权评估方法和参数)；
- 6.1.10 《中国矿业权评估准则》—中国矿业权评估师协会编著(2008年9月1日执行)；
- 6.1.11 《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。

6.2 行为、产权和取价依据等

- 6.2.1 《矿业权价款评估合同书》(揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局，2015年11月13日)；
- 6.2.2 《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告〉资源储量评审结果备案的证明》(揭阳市国土资源局：揭市国土资矿储备 [2015]6号，2015年9月21日)；
- 6.2.3 《〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告〉评审意见书》(广东省矿产资源储量评审中心：粤资储评审字 [2015] 177号，2015年8月24日)；
- 6.2.4 《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告》(华北有色工程勘察院有限公司，2015年7月)；
- 6.2.5 《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开

发利用方案>评审备案证明》(揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局:揭市国土资大桥矿开备[2015]1号,2015年10月16日);

6.2.6《关于<广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案>评审意见书的函》(广州钜万勘查技术咨询有限公司,2015年9月25日);

6.2.7《<广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》(审查专家组:宋征远、陆梅、邹建伟,2015年9月25日);

6.2.8《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区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,2015年9月)。

7. 评估原则

7.1 遵循独立、客观、公正和科学性、可行性原则;

7.2 遵循产权主体变动原则;

7.3 遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则;

7.4 遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范的原则;

7.5 遵循采矿权价值与矿产资源相依原则;

7.6 遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

8. 评估过程

根据《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》,我公司组织评估人员,对委托评估的采矿权实施了如下评估程序:

8.1 2015年11月9日,经揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局以公开摇珠方式中选为承担揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估咨询的机构。2015年11月13日,在揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局签订《矿业权价款评估合同书》,接受揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局委托,并转交评估资料。

8.2 2015年11月10日,公司组成以矿业权评估师李前恒为项目负责人的评估小组。评估小组制定工作计划,确定时间安排、资料收集和评估计算的任务内容等。

8.3 2015年11月13日到11月15日,根据收集的评估资料进行整理分析,确定适当的评估方法,合理选取评估参数,完成评定估算,具体步骤如下:根据所收集的资料进行归纳、整理,查阅有关法律、法规,调查有关矿产开发及销售市场,按照既定的评估程序和方法,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。

8.4 2015年11月15日到11月16日,根据公司报告质量管理体系,对报告进行校对审核,根据各级审核意见进行修改和完善,最后形成正式评估报告文本。2015年11月16日,向评估委托人提交评估报告。

9. 采矿权概况

9.1 矿区交通位置及自然经济地理概况

矿区位于揭阳市惠来县城区260°方向,直距23km处,行政上属揭阳市大南山华侨农场管辖。拟设采矿权中心点地理坐标:东经116°03′47″,北纬23°00′58″,矿区有简易公路约2km与S337衔接,沿S337到惠来县城区约30km车程,交通条件较方便(矿区交通位置图见图2)。

矿区地处丘陵地区,矿区及周边海拔标高+120~+30m。矿区外东南部最高标高+120m,西部最低标高+28m,相对高差92m。整体地势东南部高西部低,沟谷发育,地势相对较低,地形切割深度中等,总体的地形坡度10~20°,局部较陡。矿区内地表水系发育一般,有季节性冲沟,矿区设计最低开采标高高于当地侵蚀基准面(+28m)。

矿区位于北回归线以南,属亚热带季风海洋性气候,阳光充足,雨量充沛,气候温暖潮湿,终年无雪少霜。主要气象要素如下:

气温:区内年平均气温为21.8℃,月平均气温以1月最低,为10.5℃,7月最高,为32.8℃,

降雨量:年平均降雨量1721mm;年最小降雨量1461.6mm;年最大降雨量约1931.2mm,日最大降雨量246mm(2011年6月12日)。每年4月至9月为丰水期,降雨量约占全年的82.5%,是地下水的补给期;11月至次年1月为枯水期,降雨量占全年的10~11%,是地下水的消耗期。

蒸发量:多年蒸发量为1231.4~1788.4mm,年最大蒸发量为1835mm,年最小蒸发量为930mm。总体上年降雨量略大于蒸发量,但7月至次年1月蒸发量大于降雨量。

相对湿度:该区多年相对湿度77.3~83.6%。

风向及风速:区内季风变化不明显,9月至次年5月为东北偏东风,6月至8月为西南偏南风。平均每年有台风3~4次,过境台风风力一般7~11级,最大12级,并常伴随着暴雨。

区内矿产多为小型矿床,主要为花岗岩、高岭土、石英砂等。

区内劳动力资源丰富,经济作物主要以水稻、花生、荔枝、水果为主,以及渔业养

殖等，工业仅有少量轻工加工业，工业较落后，经济基础相对较为薄弱。

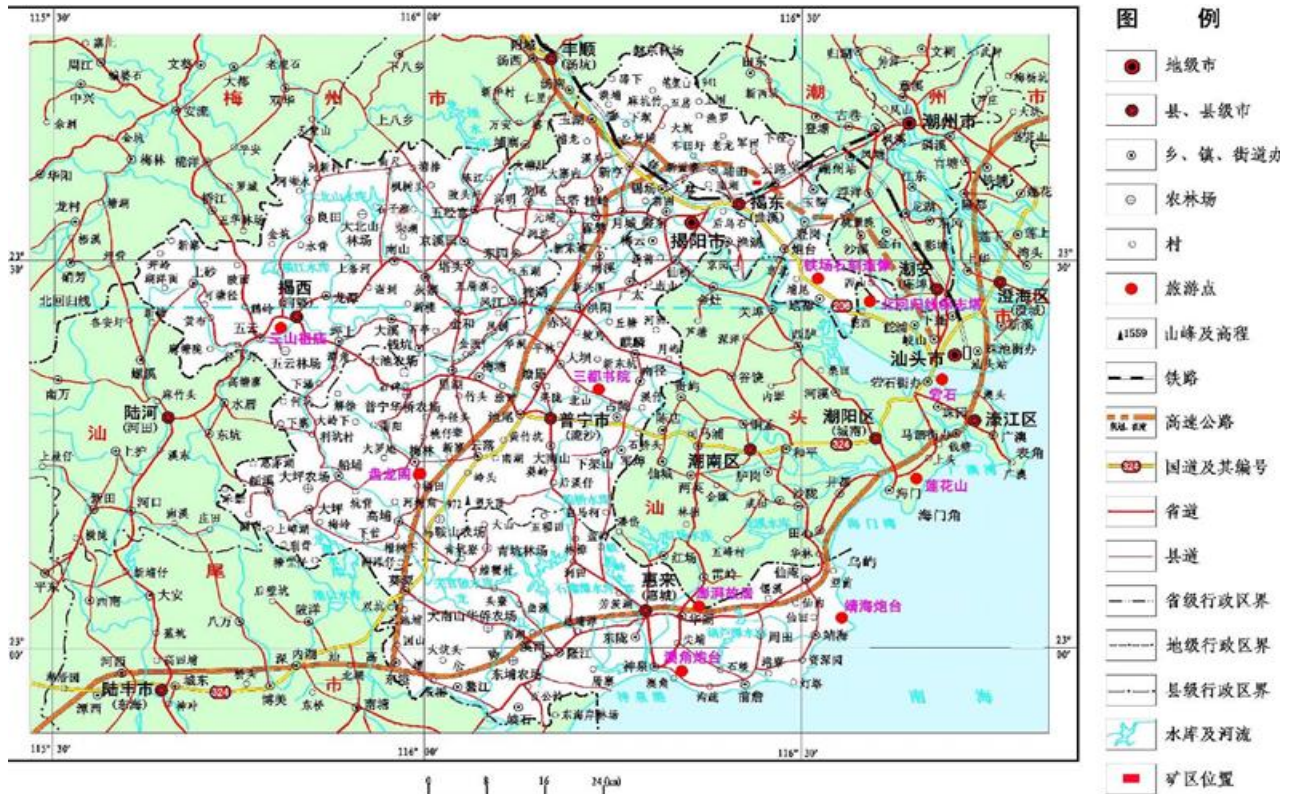


图2：矿区交通位置图

9.2 以往工作简介及本次工作情况

9.2.1 以往工作简介

从 20 世纪 60 年代末期起，本区域进行过区域地质、水文地质工作，矿区地质工作程度较低，其中主要成果有：

(1) 1:20 万（含该区在内）区域地质矿产调查（汕头幅，广东省地矿局区域地质调查大队，1966 年）；

(2) 1:20 万区域地质调查报告（汕头幅-惠来幅）及附图（广东省地质勘查局，1973 年 12 月）。

(3) 1:20 万（含该区在内）区域水文地质普查（汕头幅，广东省地矿局水文工程地质二大队，1982 年）；

以上区域性地质资料可作为本次地质勘查工作参考。

9.2.2 本次工作情况

华北有色工程勘察院有限公司接受委托后，及时组织相关技术人员展开本次基础地

质勘查工作。从2015年4月下旬开始，分资料收集与综合整理、野外地质勘查、资源量估算和报告编写三个阶段。具体如下：

(1) 收集资料与综合整理阶段：2015年4月28~30日，到当地国土资源部门收集该区相关的基础地质资料和区域性研究资料等，并对收集到的各类地质资料进行系统整理，编制各类图件。

(2) 野外地质勘查阶段：2015年5月1日~6月15日，进行野外地质勘查工作，完成野外地质填图（1:1000）0.19m²。期间现场踏勘了解矿山基本情况，完成地质填图（5月1~9日），由地质队进行钻探施工（5月10日~6月5日），采集样品，实测地质剖面，基本查明矿体展布规律、矿体的形态、产状、矿石特征、成矿因素等（6月6~15日）。

(3) 资源量估算及报告编写阶段：2014年6月16日~7月1日。对已获得的各种资料进行室内综合分析和研究（6月16~20日），编写报告及相关图件并估算其资源储量（6月20日~7月1日），完成主要工作量列于表2中。

表2：主要工作量统计表

工作项目		比例尺	单位	工作量	备注		
测量工作	地形测量		1:1000	km ²	0.19		
	工程测量	勘探线剖面		1:1000	m	771.98（4条）	
		GPS点			个	3	
		钻孔定测			个	8	
		地质点测量			个	60	
钻探工程			m	294.47（8个钻孔）			
地质填图		1:1000	km ²	0.19			
水工环地质简测			km ²	0.0315			
简易水文地质观测	观测数量			孔	8	未见水位	
	编录资料			份	1		
RQD			孔/m	8/210			
放射性检测			组	2			
岩矿分析样			件	1			
抗压强度分析样			件	19			
编写地质详查报告及相关图件			件	1			

详查结果表明，截止2015年5月31日，拟设置采矿权范围内（+82~+30m）查明建筑用花岗岩矿资源量（333+332）65.61×10⁴m³，其中控制的内蕴经济资源量（332）47.11×10⁴m³，推测的内蕴经济资源量（333）18.50×10⁴m³。

9.3 矿区地质

9.3.1 矿区地层

矿区内地层简单，仅出露第四系(Q)，矿区内未见其它沉积地层出露。

第四系(Q)残坡积层：第四系分布于矿区的山坡、山沟及平地上，覆盖于花岗岩之上，颜色为浅黄色、褐色，主要为粘性土、砂(砾)质粘性土，厚度不连续，一般为2~4m，平均厚度约3.0m。

9.3.2 矿区构造

根据1:20万区调资料及野外地质调查，矿区及周边未见大的褶皱、断裂构造。矿体受外界作用力或因其它地质作用影响，区内节理裂隙发育，节理描述如下：

第一组产状 $250^{\circ} \angle 65\sim 70^{\circ}$ ，节理面平直，密度1~2条/m，长度8~19m，宽度0.2~5.2cm，为区内主要一组节理。

第二组产状 $136\sim 150^{\circ} \angle 55\sim 60^{\circ}$ ，节理面见少量的铁质充填物，且延伸较短2~8m，密度2~3条/m，宽度0.1~2.4cm。

9.3.3 矿区岩浆岩

矿区出露的岩浆岩为燕山三期($\gamma_5^{2(3)}$)侵入体。岩体呈岩基状产出，岩性主要为中粗粒黑云母花岗岩。岩石呈浅灰白、浅肉红等色，中粗粒花岗结构，致密块状构造。矿物颗粒清楚，主要矿物成分为斜长石、石英和钾长石，其次为黑云母和磷灰石等。矿体即赋存于该岩体中。岩石表层呈强风化~中风化，厚度约4~12m，平均约8m，其下呈微风化-新鲜岩石，岩质坚硬。

9.4 矿体地质

9.4.1 矿体特征及矿体规模

(1) 矿体的形态

矿体为燕山三期($\gamma_5^{2(3)}$)中粗粒花岗岩，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，出露标高+82~+44m。岩性为中粗粒黑云母花岗岩，呈浅灰白色、浅肉红色，中粗粒结构，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，覆盖层总厚度为6~16m，最厚可达25m，平均厚约11m。

(2) 矿体规模

根据现场勘测、地质填图以及钻孔工程控制矿体长约130~209m，宽度185m，埋深0~52m，厚度大于200m，赋存标高+82~+30m；+30m以上的微风化-未风化花岗岩为本矿山

开采矿体，矿体向四周及深部延出矿区外。矿体岩性单一，质地坚硬。

9.4.2 矿石质量

(1) 矿石矿物特征

① 矿石矿物成分及结构构造

本矿区矿体为燕山三期 ($\gamma_5^{2(3)}$) 侵入岩，经岩矿鉴定其岩性为中粗粒黑云母花岗岩，浅灰白、浅肉红等色，中粗粒花岗结构，局部碎裂结构，致密块状构造。矿石岩质坚硬，完整性较好。

根据岩矿鉴定报告，矿石矿物主要成分由斜长石 (30%)，石英 (21%) 和钾长石 (43%)，其次为黑云母和磷灰石等。斜长石为钠-更长石和中长石。钠-更长石，半自形-自形板状，长径 0.2~1.8mm，发育钠长石聚片双晶，部分绢云母化。中长石呈半自形粒状，明显可见其环带结构，中心蚀变为绢云母。钾长石为正长石和条纹长石。正长石，半自形-他形板状，长径 1~22mm，部分可见泥化。条纹长石呈半自形-他形板状，主晶为正长石，客晶为条纹状、火焰状钠长石，大小 0.3~6.5mm。多数属于细中粒，部分较大者认为是斑晶。石英，他形粒状，粒径范围 0.4~6mm，具有一级灰白干涉色。黑云母，片状或鳞片状聚集体，多色性明显，长径 0.4~1.6mm，少量见绿泥石化且析出不透明矿物。磷灰石，半自形柱粒状，长径 0.5mm 左右，零星分布于黑云母附近。不透明矿物，他形粒状，常与黑云母伴生。

② 矿石质量

本次详查工作，在勘查区内采集 19 个样品，进行岩石饱和抗压强度试验。测试结果：矿石最大饱和抗压强度 102.3MPa，最小 94.6MPa，平均 97.8MPa。见 (表 3)。

表 3：矿石抗压试验结果及统计表

序号	样品号	岩性	分析结果 MPa
			抗压强度
1	ZK01-01	花岗岩	97.3
2	ZK01-02		98.6
3	ZK02-01		96.5
4	ZK02-02		97.9
5	ZK03-01		97.1
6	ZK03-02		99.2
7	ZK03-03		102.3
8	ZK04-01		96.5
9	ZK04-02		97.4
10	ZK05-01		97.1
11	ZK05-02		98.5

12	ZK05-03		100.3
13	ZK06-01		94.6
14	ZK06-02		97.5
15	ZK07-01		95.3
16	ZK07-02		98.9
17	ZK07-03		99.2
18	ZK08-01		96.1
19	ZK08-02		97.8
平均值			97.8

矿区花岗岩矿石达到建筑用碎石行业标准中规定的物理性能指标（饱和抗压强度不小于 80MPa）要求。

③矿石放射性特征

本次详查工作，共采集 2 组放射性样品进行分析（表 4），放射性检测结果表明，矿石的内照射指数 0.282~0.326 均小于 1.0、外照射指数 0.808~0.815 均小于 1.0，符合 GB6566-2010 标准中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。

表 4：矿石放射性统计表

样品编号	检验项目 (Bq/kg)			内照射指数 IRa	外照射指数 Ir
	226Ra	232Th	40K		
F1	65.21	105.22	985	0.326	0.815
F2	56.42	110.35	972	0.282	0.808

(2) 矿石质量综述

该矿山生产建筑用花岗岩矿石，可参照《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685-2011）规定，建筑用石料（火成岩）一般工业指标要求最低饱和抗压强度为 80MPa。

本矿区圈定的建筑用花岗岩矿体，岩石饱和抗压强度平均 97.8MPa，矿石质量符合规范要求。

放射性测试数据表明，矿石符合建筑材料放射性核素限量建筑主体材料和 A 类装饰材料标准，其产销及使用范围不受限制。

综上所述，本矿区花岗岩矿石上述各项指标均达到建筑用花岗岩矿石的质量要求。

9.4.3 矿石类型及品级

矿石类型：建筑用花岗岩。

品级：符合建筑用碎石（火成岩）工业矿要求。

9.4.4 矿体围岩及夹石

矿体顶部围岩为第四系风化残坡积土及强中风化层，厚度 6~16m，平均厚约 11m，结构疏松，不稳固；底板及围岩和矿体均为花岗岩，为未风化新鲜岩石，岩石结构致密，较完整、稳固性好。矿山开采后形成边坡较为稳固。查明矿体内无夹石层。

9.4.5 矿体共（伴）生矿产

本矿床未发现共伴生矿产。

9.5 矿石加工技术性能

本矿山开采建筑用花岗岩矿，按矿石质量和目前市场的需求，矿石经简单破碎加工成碎石即可。破碎生产工艺流程采用三级闭路复式破碎筛分工艺，破碎后采用振动筛，连续筛出各种规格碎石，最后由皮带输送机送至堆场。矿石的加工技术性能良好，矿石最终进入建材市场销售。

9.6 矿床开采技术条件

9.6.1 水文地质条件

（1）自然地理概况

①地形地貌

矿区地处丘陵地区，矿区及周边海拔标高+120~+30m。矿区外东南部最高标高+120m，西部最低标高+28m，相对高差 92m。整体地势东南部高西部低，沟谷发育，地势相对较低，地形切割深度中等，总体的地形坡度 10~20°，局部较陡。矿区设计最低开采标高高于当地侵蚀基准面（+28m）。

②气候条件

矿区位于北回归线以北，属亚热带季风海洋性气候，阳光充足，雨量充沛，气候温暖潮湿，终年无雪少霜。年平均气温为 21.8℃，年平均降雨量 1721mm，日最大降雨量 246mm，雨季在 4~9 月，旱季在 11 月至次年 1 月之间。夏季常有暴雨。

③水系

矿区内地表水系发育一般，有季节性冲沟，矿区采用露天开采方式，矿床开采底界在当地侵蚀基准面（+28m）以上，大气降水可自流排出，可在矿区外围修筑截水沟、矿区内修筑排水沟方式将大气降水引导排出矿区外。

（2）地下水类型及富水性

根据区内地下水赋存条件及含水层岩组特征，将其划分为松散岩类孔隙水和块状花岗岩裂隙水。分述如下：

①松散岩类孔隙水：主要赋存于第四系残坡积层及强-中风化松散层中，该层埋藏浅，孔隙度小、透水性差，含水量小，属弱含水层，水量贫乏。

②块状花岗岩裂隙水：分布于整个矿区，含水岩组为燕山期黑云母花岗岩，地下水赋存于裂隙带中，呈不连续分布，常以下降泉的形式排泄于沟谷坡地。野外调查期间，据矿区内出露的岩石裂隙观察，岩石裂隙均较干燥，未见地下水渗出。根据钻孔施测资料，地下水位埋深大于孔深，测不到水位，因此推测矿床内地下水位埋深较大，矿区在+30m标高以上开采时，矿层基本位于区内地下水位埋深以上。风化裂隙发育一般，结构面接触较紧密，泉水少，流量小，属于富水性弱的岩石，水量贫乏，其富水性和透水性较差。

块状花岗岩裂隙水在最低开采标高+30m以上未发现对矿体开采有影响的含水层，矿区无稳定的大泉，各个钻孔终孔后均未发现有稳定水位，距离矿区6号拐点西面145m处最低标高+28m已低于矿体的最低开采标高，仍未揭露对开采有影响的地下水，大气降雨则成对露天采坑直接充水的主要来源。

(3) 地下水的补径排条件

矿区地处亚热带季风海洋性气候区，雨量充沛，大气降雨是本区地下水的主要补给来源。第四系松散岩类孔隙水顺地势由高处往低处流动，由于地表起伏大，径流途径短，径流不远便以泉的形式排向沟谷；深层地下水则通过裂隙向谷地汇流。其它通过渗漏等途径补给地下水的数量有限。

区内地下水径流方向由丘陵向冲沟，总体上由东南往西，由冲沟往河谷排泄。地下水补给、径流及排泄条件基本保持自然平衡状态。

(4) 矿床充水条件

矿体规划开采标高+82~+30m，位于当地侵蚀基准面(+28m)之上，地形有利于自然排水。野外调查结果表明，矿体及围岩中发育有节理裂隙，裂隙水可直接对采矿工作面进行充水，矿床充水的直接水源为风化裂隙水，属裂隙充水矿床。

矿床充水因素主要靠大气降水。矿床位于当地侵蚀基准面以上，大气降水是矿床充水的主要补给来源。松散岩类孔隙水主要依靠大气降水补给，而块状花岗岩裂隙水又主要依靠上部松散岩类孔隙水的迳流补给，因此矿坑充水主要受大气降雨集水影响，故矿

床充水条件简单。

综上所述，地表水、地下水对矿床开采影响较小，矿床开采水文地质条件属中等类型。

9.4.2 工程地质条件

(1) 工程地质岩组划分

①松散岩组：该层由花岗岩风化残坡积土及全风化岩组成。松散状，易软化、崩解，工程稳定性差，岩土体的透水性取决于覆盖层的物质组成及密实程度，矿区岩土体成分以粘性土、砂（砾）质粘性土、腐植土为主，结构较松散，故岩土体的透水性较好，其富水性受降雨量影响，开采时易导致小型滑坡、崩塌等地质灾害。因此开采过程中注意边坡的稳定性，确保安全生产。

②极破碎软岩组：主要由强风化花岗岩组成，半岩半土状，泥包块状或块夹泥状，判定岩体质量为V级。

③较破碎较软岩组：主要由中风化花岗岩组成，裂隙较发育， $RQD < 10\%$ ，饱和抗压强度(R_c) $10 \sim 30\text{MPa}$ ，岩体质量指标($M=R_c/30 \cdot RQD$ ， M 数值在 $0.01 \sim 0.12$ 之间)，判定岩体质量等级为IV级。

④较完整-完整半坚硬岩：主要由微风化-未风化花岗岩组成， RQD 平均 85% ，饱和抗压强度(R_c) $94.6 \sim 102.3\text{MPa}$ ，岩体质量指标($M=R_c/30 \cdot RQD$ ， M 数值在 $2 \sim 3$ 之间)，判定岩体质量等级为II级。

(2) 矿体及围岩工程特性

矿体为燕山三期($\gamma_5^{2(3)}$)中粗粒黑云母花岗岩，矿体的顶板、底板亦为同类燕山三期黑云母花岗岩，块状构造，岩石结构致密，矿体稳定性较好，矿体岩芯 RQD 值平均约为 85% ，岩石质量较好。矿石取样测试最大饱和抗压强度 102.3MPa ，最小 94.6MPa ，平均 97.8MPa ，质地较硬，据此判定岩石属较完整-完整较坚硬岩。矿体分布连续、岩性均一，岩体质量等级属于II级。矿山应该按照自上而下台阶式开采，建议台阶高度小于 15m ，露天开采终了将形成最高约 50m 的高边坡，安全平台不小于 5m ，中等稳固台阶坡面角不大于 60° ，强风化台阶坡面角不大于 50° ，土质台阶坡面角不大于 45° ，在矿山生产期间，采取监测、预防和治理的措施，对已开采完毕的台阶进行复垦，恢复景观，消除边坡滑坡隐患，加强对露天采场边坡稳定性监测。

综上所述，总体上工程地质条件中等。

9.4.3 环境地质条件

(1) 根据《中国地震动参数区划图》(GB1836-2001)标示,本区处于地震基本烈度 $<VI$ 度区,区域地壳稳定。从整体上看,本场地现代地震活动多以微-弱震为主,具有频率低、烈度小、震源浅等特点。该区在区域上属于稳定地块,即属区域地壳稳定区。矿区未发现过滑坡、泥石流及其它不良工程地质现象。

(2) 放射性:矿区采样放射性分析(矿石的内照射指数 $0.282\sim 0.326$ 均小于 1.0 、外照射指数 $0.808\sim 0.815$),放射性水平低,对公众和采矿人员不会造成影响,采矿不会导致放射性污染。

(3) 采矿活动:矿区为花岗岩出露区,开采过程中扰动土层,易对地表水和地下水造成污染,矿石中不含污染环境元素,对周围环境污染小;产生废水经沉砂池沉淀排放。矿区远离村庄,无重要的建筑物,附近无国家保护的珍稀动植物,矿区及其周边均非国家或地方规划的保护区。

(5) 矿床开采过程中会带来环境影响,主要影响有:

①矿体覆盖层较厚,剥离量较大,在雨水冲刷下易形成小型泥石流,危害下游林地及农田。

②矿山采用露天分水平台阶开采,露天开采终了将形成最高约 $50m$ 的高边坡,剥离表土层量较大,会造成一定的水土流失,破坏地表植被。

③排放废土石将压占土地,破坏地表植被;矿山在爆破、碎石过程中产生污染粉尘;爆破器材管理不严等易产生安全隐患。

为防止开采对地质环境的影响,必需采取如下措施:

①开采剥离的废石废土应选择附近低洼山坳处集中堆放,堆场沟口设置挡土墙,防止雨水冲刷形成小型泥石流,危害林地及农田,堆放过程中及时整平。

②严格按开采设计方案进行开采,对已开采完毕的台阶进行复垦,恢复景观。对存在隐患的边坡、不稳定岩体进行撬毛清除,对矿山地质环境加强监测,对因矿业活动引发、加剧的地质灾害问题监测、治理。

③废渣场植树种草,逐步恢复植被,尽最大可能恢复自然生态环境;④开采爆破过程中要采取相应的安全措施,必须消除安全隐患。

根据矿区所处的环境状况,将矿区环境地质条件划为简单类型。

综上所述,矿区开采的水文地质条件中等,工程地质条件中等、环境地质条件简单,

矿床开采技术条件是以水文地质和工程地质复合问题为主的中等类型（Ⅱ-4）。

9.5 资源/储量估算结果

储量估算结果表明，拟设置采矿权范围内（+82~+30m）查明建筑用花岗岩资源储量（333+332） $65.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中控制的内蕴经济资源量（332） $47.11 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推测的内蕴经济资源量（333） $18.50 \times 10^4 \text{m}^3$ 。资源/储量估算结果汇总于表 5。

表 5：详查区内资源/储量估算结果表

块段	资源储量类别	面积	断面面积 S	块段长度 L	公式	体积	
编号		编号	(m ²)	(m)		($\times 10^4 \text{m}^3$)	
V1	V1-1	333	S1-1	288	46	②	2.24
			S2-1	717			
	V1-2	332	S1-2	1467	46	②	11.78
			S2-2	3712			
	V1-3	333	S1-3	151	46	①	0.72
			S2-3	163			
V2	V2-1	333	S2-1	717	50	①	2.98
			S3-1	475			
	V2-2	332	S2-2	3712	50	①	19.15
			S3-2	3946			
	V2-3	333	S2-3	163	50	①	0.90
			S3-3	197			
V3	V3-1	333	S3-1	475	50	①	3.06
			S4-1	747			
	V3-2	332	S3-2	3946	50	②	16.18
			S4-2	2525			
	V3-3	333	S3-3	197	50	②	1.35
			S4-3	352			
V4	333	S4	3624	40	⑤	7.25	
333 资源储量合计						18.50	
332 资源储量合计						47.11	
资源储量总计						65.61	

10. 评估方法

根据委托方提供的资料和评估人员现场查勘调查了解的情况分析，评估对象广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿完成储量核实；委托符合资质条件的单位编制了矿产资源普查地质报告。评估对象资源保有量为矿石量 65.61 万立方米，根据《矿产资源储量规模划分标准》，储量规模属小型矿山；开发利用方案确定的矿山生产规模为年开采矿石 10 万立方米/年，根据 2004 年调整后的《矿山生产建设规模分类一

览表》生产规模属大型生产规模。

根据《中国矿业权评估准则》，收入权益法适用范围为：

1). 适用于矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的、且不具备采用其他收益途径评估方法的条件的采矿权评估；

2). 适用于服务年限较短生产矿山的采矿权评估；

3). 适用于资源接近枯竭的大中型矿山，其剩余服务年限小于 5 年的采矿权评估。

鉴于该矿储量规模为小型，服务年限较短，且所提供的财务资料不能满足折现现金流量法的评估要求。因此确定本项目评估采用收入权益法。

计算公式为：

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

式中：

P—采矿权评估价值；

SI_t—年销售收入；

k—采矿权权益系数；

i—折现率；

t—年序号 (t=1、2、3……, n)；

n—评估计算年限。

11. 评估指标及参数

主要技术经济参数指标选取依据《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告》、《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》以及评估人员收集掌握的其它相关资料确定。

11.1 评估所依据资料评述

《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告》(以下简称《详查报告》) 本次工作施工了一定数量的钻探工程，采取了抗压强度测试和放射性测试等样品，在有资质的测试单位进行了测试分析，基本达到了详查阶段的工作要求。基本查明控矿因素，基本查明了矿体形态、空间分布和矿体的连续性。根据矿体规模、产状、变化等情况，采用 46-50 米作为控制的工程间距，符合相关规范要求。基本查明了矿石抗压强度 94.6-102.3Mpa，平均 97.8Mpa。放射性测试：内照射指数 I_{Ra} 0.282-0.326，

外照射指数 I_r 0.808-0.815，其产销和使用范围不受限制。大致查明了矿区水文地质、工程地质及环境地质条件，确定矿床开采技术条件为属以水文地质和工程地质条件为主的复合型中等类型（II-4）。采用平行剖面法估算矿区资源储量，方法合适，所确定的资源储量编码合适。报告章节安排较合理，内容、附图和附表基本齐全。

《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭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》）编写内容、附图附表基本符合国土资发[1999]98号文关于矿产资源开发利用方案的内容要求，基本依据国土资源部大纲的要求编制，对矿山主要建设方案、矿床开采方法的选择、采矿成本、销售价格、社会效益等进行了核算。编制方法合理、确定的开采方法是适宜的，确定的开采回采率等主要技术经济指标比较合理。

综上所述，上述资料可以作为评估依据或基础。

11.2 保有资源储量的确定

11.2.1 保有资源储量

根据《详查报告》，储量估算结果表明，拟设置采矿权范围内（+82~+30m）查明建筑用花岗岩资源储量（333+332）65.61万立方米，其中控制的内蕴经济资源量（332）47.11万立方米，推测的内蕴经济资源量（333）18.50万立方米。本次评估据此确定评估范围内应计算的资源储量为65.61万立方米。

11.2.2 评估利用的资源储量

根据《矿业权价款评估应用指南》规定：“推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值。（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用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，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。”《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》明确，对“无需做更多地质工作即可供开发利用的地表出露矿产（建筑材料类矿产），估算的资源储量均视为（111b）或（122b），全部参与评估计算（不做可信度系数调整）。”根据《开发利用方案》，333及332级别资源储量可作可行度调整，333级别采用0.8可信度系数，332级别采用1.0可信度系数。本次评估根据《开发利用方案》确定333级别采用0.8可信度

系数，332 级别采用 1.0 可信度系数，评估计算可利用的资源储量为 61.91 万立方米。

11.3 产品方案及开采加工方案

11.3.1 产品方案

根据《开发利用方案》，产品方案为建筑用花岗岩矿，经破碎流程生产各种规格碎石产品。本次评估确定产品方案为花岗岩原矿。

11.3.2 矿山开采与运输方案

根据《开发利用方案》矿区地处丘陵地区，矿区及周边海拔标高+120~+30m。矿区外东南部最高标高+120m，西部最低标高+30m，相对高差 90m。整体地势东南部高西部低，沟谷发育，地势相对较低，地形切割深度中等，总体的地形坡度 10~20°，局部较陡。矿体长约 130~209m，宽度 185m，埋深 0~52m，厚度大于 200m，赋存标高+82~+30m；+30m 以上的微风化-未风化花岗岩为本矿山开采矿体，矿体向四周及深部延出矿区外。矿体岩性单一，质地坚硬。

露天开采相对于地下开采受开采空间限制较小，可采用大型机械设备，从而可大大提高开采强度和矿石产量；露天开采劳动生产率高；开采成本低；矿石损失贫化小；基建时间短，约为地下开采的一半；劳动条件好，作业比较安全。综合上述几点及根据矿床的赋予情况及开采技术条件等因素，进行对比后确定，矿山规划采用露天开采方式。

根据《开发利用方案》选择开拓运输方案应遵循生产安全、开拓工程量少、投资额省、经营费用低、投产快、管理集中方便等。按最小运输功原则。

设计矿山开拓方案为简易公路和局部移动坑线。矿区内修建简易公路连接矿区外的山间道路，矿区外运输沿用原有的山间道路。采出矿石用挖掘机装车，自卸式汽车运矿。坑内运输道路布置。内部开拓运输以公路-汽车运输为主，移动式坑线为辅。

矿山为山坡露天开采，采用公路-汽车运输开拓，通达各开采平台，采用爆破方案时，爆破后，就地装运。公路坡度最大为 9°，路面宽度 4m，曲线半径 15m。台阶间用临时移动坑线连接，随着开采水平的下降和工作面的推进，移动线路逐段消失。临时移动式坑线的纵坡可根据矿用自卸汽车的技术参数确定，一般不大于额定最大爬坡能力的 70%。根据地形条件，简易公路和移动坑线应布置在采场范围内，以减少对外部植被的破坏。

本次评估根据《开发利用方案》确定采用露天开采方式，公路-汽车运输开拓方案。

11.4 采选生产技术指标的确定

根据《开发利用方案》，设计矿山可采出矿石量为 57.07 万立方米，据此计算的采

矿综合回采率为 $57.07 \div 61.91 = 92.19\%$ ，根据《开发利用方案》废石混入率 1%。本次评估确定采矿综合回采率为 92.19%，废石混入率 1%。

11.5 评估基准日可采储量的确定

根据《〈矿业权评估指南〉(2006 年修订版)——收益途径矿业权评估方法和参数》，评估用可采储量的计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{评估用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿综合回采率}。 \end{aligned}$$

11.5.1 设计损失量的确定

设计损失量一般包括露天开采设计的最终边帮矿量。根据《开发利用方案》，边坡损失已经在采矿综合回采率中统一计算，因此评估不再重复考虑设计损失量。

11.5.2 评估基准日可采储量的确定

$$\begin{aligned} \text{评估基准日可采储量} &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿综合回采率} \\ &= 61.91 \times 92.19\% = 57.07 (\text{万立方米}) \end{aligned}$$

本次评估确定评估基准日可采储量为 57.07 万立方米。

11.6 生产规模

根据《开发利用方案》，生产规模为 10 万立方米/年。

11.7 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剩余服务年限：

$$T = Q / [A(1 - \rho)]$$

式中：T—服务年限(年)

Q—评估用可采储量(57.07 万立方米)

A—生产规模(10 万立方米)

ρ —废石混入率(1%)

将相关数据代入上式，则其剩余服务年限为：

$$T = 57.07 / [10 \times (1 - 1\%)] = 5.76 (\text{年})$$

经计算，矿山服务年限为 5.76 年，评估计算服务年限取 5.76 年。由 2015 年 11 月至 2021 年 8 月。

11.8 销售收入

该矿的最终产品为花岗岩原矿。假设所生产的矿山产品全部销售，则销售收入计算

公式为：年销售收入 = Σ 采出矿石年产量 \times 矿石销售价格

11.8.1 产品销售价格的确定

该建筑用花岗岩矿，主要有产品规格为 10~20mm、20~40mm 建筑骨料用碎石和副产品石粉(0~10mm)等。花岗岩碎石料主要用于楼房、公路桥梁、堤坝等混凝土建筑。由于建筑用花岗岩单位价格较低，只能适合在当地销售。随着当地经济的飞速发展及花岗岩资源的日益减少，产品的销售前景会越来越好。

从近几年的销售情况看，建筑用花岗岩矿产品价格一直较稳定，当地基本保持在每立方米花岗岩矿销售价约 33 元；副产品约为 5 元/m³，矿石开采、加工综合成本约 26 元。本矿的规划开发满足区域市场对花岗岩矿的需求，繁荣当地经济。

随着国家环保力度加大和国土资源部门对资源配置的合理调控和行政干预，仍将有一大批矿山于近年内关停。一些规模小、效率低、收益无法抵偿环保治理开支的小型企业必将退出。能实现规模化经营、规范化开采、开发与治理兼顾的大型矿山企业将获得更大的生存和发展空间。

依据《矿业权价款评估应用指南》(CMVS20100—2008)，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、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；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。

本次评估属服务年限短的小型矿山，可根据矿产地当年的市场销售价格确定评估用的产品价格。经评估人员调查，当地花岗岩原矿的销售价格约为 30~35 元/立方米。根据《开发利用方案》花岗岩矿销售价约 33 元/立方米，与评估人员调查结果吻合，本次评估根据《开发利用方案》确定花岗岩原矿的不含税平均销售价格约为 33 元/立方米。

11.8.2 年销售收入的确定

年销售收入的计算过程如下(以 2016 年为例)：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \Sigma \text{年原矿产量} \times \text{销售价格} \\ &= 10 \times 33 = 330.00(\text{万元}) \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表二。

11.9 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，国家出让的矿业权在进行价款评估时建筑

材料原矿的采矿权权益系数为 3.5%~4.5%。根据《详查报告》，考虑矿山地质构造简单，采用露天开采方式，开采技术条件中等等条件因素，权益系数应取低值。本次评估确定采矿权权益系数为 3.8%。

11.10 折现率

根据国土资源部 2006 年 18 号公告的要求，国家出让的采矿权折现率取值范围为 8%。本项目评估参考国土资源部的要求取值，折现率取 8%。

12. 评估结论

评估主要参数：广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿，矿区面积 0.0315 平方公里；截止评估基准日 2015 年 11 月 13 日，保有资源量为 (332+333)65.61 万立方米，(332)资源量全部利用，(333)资源量可利用系数取 0.8，评估计算的可利用资源储量 61.91 万立方米；采矿综合回采率为 92.19%，评估计算可采储量为 57.07 万立方米；生产能力 10 万立方米/年；废石混入率为 1%，评估计算服务年限为 5.76 年；产品方案为花岗岩原矿，产品矿山不含税销售价格为 33 元/立方米，矿业权权益系数取 3.8%；折现率取 8%。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象及当地市场实际情况的基础上，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，确定于评估基准日“广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”**价款评估值为 59.30 万元，大写人民币伍拾玖万叁仟元整。**按可采储量计算的评估单价为 1.04 元/立方米。

评估结论估算表见附表一。

13. 有关问题的说明

13.1 评估结论有效期

按行业现行规定，本评估结论使用有效期自评估基准日起一年。如果使用本评估结论的时间与评估基准日相差一年以上，本公司对使用后果不承担任何责任。

13.2 评估基准日的调整事项

评估基准日至报告提交日未发生影响评估结论的调整事项。

在评估结论使用有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可以委托本公司按原评估方法对原评估结论进行相应调整；如果本项目评估所采用的资产价格标准或税费

标准发生不可抗逆的变化，并对资产评估价值产生明显影响时，委托方应及时委托本公司重新确定资产价值。

13.3 评估结论有效的其它条件

本评估结论是在特定评估目的为前提下，根据持续经营原则来确定采矿权价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

13.4 评估报告的使用范围

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。

本评估报告的所有权归委托方所有。

本评估报告的复印件不具法律效力。

13.5 评估假设条件

13.5.1 现有生产方式，产品结构保持不变，且持续经营；

13.5.2 国家产业、金融、财税政策在预期内无重大变化；

13.5.3 以现有开采技术水平为基准；

13.5.4 市场供需水平基本保持不变。

13.6 其他事项说明

本报告地质条件及保有储量数据摘自《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告》，矿业权评估师仅据此引用。本公司不具备地质勘查和储量核实的资质和条件。

本报告矿山开采的经济技术指标摘自《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，矿业权评估师仅据此引用。本公司不具备矿山设计的资质和条件。

（本页以下无正文）

14. 评估报告日

评估报告提交日期为 2015 年 11 月 16 日。

15. 评估责任人

法定代表人：

项目负责人：李前恒(矿业权评估师)

注册矿业权评估师： 姓名 证书编号 签字

 屈理程 协 20050527

 李前恒 协 20010286

北京地博资源科技有限公司

二〇一五十一月十六日

附表一

广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估价值估算表

评估委托人：揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局

评估基准日：2015年11月13日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	基准日	生产期			
			0	1	2	3	4
			2015 11月13日	2015年11月 14日~12月 31日	2016年	2017年~2020年	2021年 1月~8月
			0.0000	0.0875	1.0875	2.0876~5.0875	5.7600
1	年销售收入	1900.80		29.04	330.00	1320.00	221.76
2	折现系数(8%)	0.8209	1.0000	0.9933	0.9197	0.8225	0.6419
3	销售收入现值	1560.40		28.85	303.50	1085.70	142.35
4	采矿权权益系数(%)	3.80		3.80	3.80	3.80	3.80
5	采矿权评估价值	59.30		1.10	11.53	41.26	5.41
6	单位可采储量评估值(元/立方米)	1.04					

评估机构：北京地博资源科技有限公司

审核：李前恒

制表：黄爱晶

附表二

广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局

评估基准日：2015年11月13日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	基准日	生产期				
			0	1	2	3	4	
			2015 11月13日	2015年11月14 日~12月31日	2016年	2017年~2020年	2021年 1月~8月	
1	矿石年产量(万立方米)	57.60		0.88	10.00	40.00	6.72	
2	矿产品年销量(万立方米)	57.60		0.88	10.00	40.00	6.72	
3	销售价格(不含税)(元/立方米)	33.00		33.00	33.00	33.00	33.00	
4	年销售收入合计(万元)	1,900.80		29.04	330.00	1,320.00	221.76	

评估机构：北京地博资源科技有限公司

审核：李前恒

制表：黄爱晶

附表三

广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权评估主要参数表

评估委托人：揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局

评估基准日：2015年11月13日

单位：万立方米

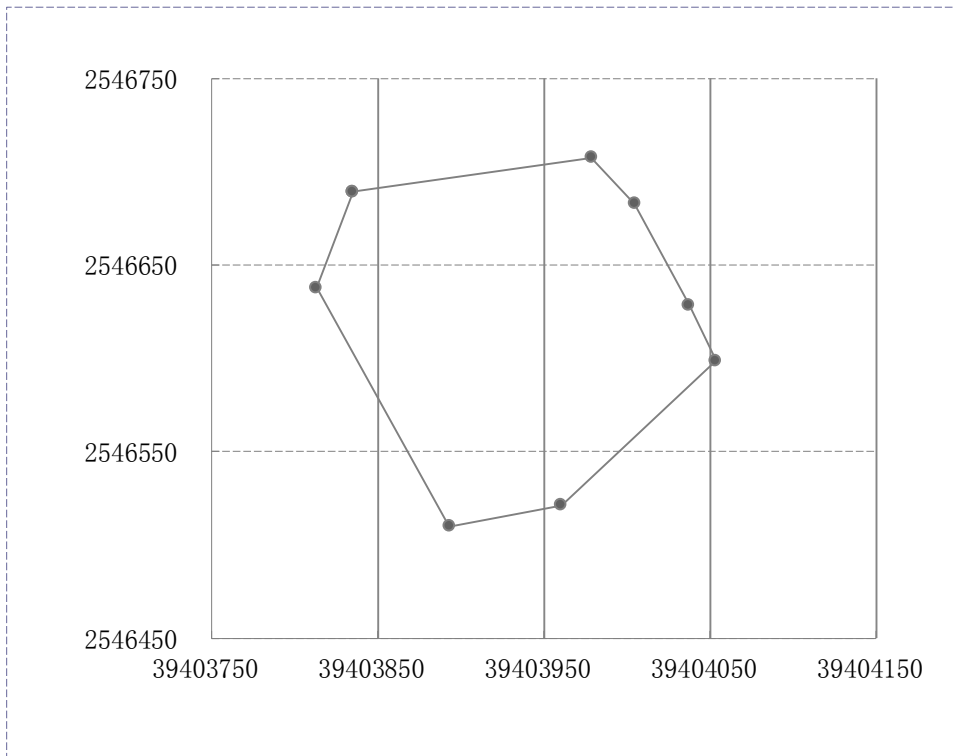
资源量类别	保有资源储量	可信度系数	设计损失量	评估利用资源储量	回采率	评估用可采储量	生产规模	废石混入率%	评估计算年限(年)
332	47.11	1.00	0.00	47.11	92.19%	57.07	10.00	1%	5.76
333	18.5	0.80	0.00	14.8					
332+333	65.61		0.00	61.91					
采出总量	服务期动用储量	销售价(不含税)(元/立方米)	年销售总额(万元)	折现系数(%)	权益系数(%)	采矿权评估值(万元)	地质储量评估单价(元/立方米)	可采储量评估单价(元/立方米)	
57.60	61.91	33.00	330.00	8.00	3.80	59.30	0.90	1.04	

评估机构：北京地博资源科技有限公司

审核：李前恒

制表：黄爱晶

序号	X	Y	X	S
1	2546689.095	39403835.13	2546689.095	
2	2546707.447	39403978.64	2546707.447	365.484309
3	2546682.784	39404004.74	2546682.784	66.481476
4	2546628.645	39404037.45	2546628.645	83.298562
5	2546598.812	39404053.45	2546598.812	40.750913
6	2546521.243	39403960.38	2546521.243	(237.028714)
7	2546509.919	39403892.96	2546509.919	(171.665708)
8	2546637.825	39403813.08	2546637.825	(203.425414)
标高	+82	39403835.13	2546689.095	56.136103
	+30			0.031527



广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权

评估报告

附件目录

评估机构资料

- 1、评估机构企业法人营业执照；
- 2、评估机构探矿权采矿权评估资质证书；
- 3、矿业权评估师资格证书；
- 4、矿业权评估师自述材料；
- 5、矿业权评估机构承诺函；
- 6、关于评估报告使用范围的声明。

评估委托方资料

- 1、《矿业权价款评估合同书》（揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局，2015年11月13日）；
- 2、《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告〉资源储量评审结果备案的证明》（揭阳市国土资源局：揭市国土资矿储备〔2015〕6号，2015年9月21日）；
- 3、《〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告〉评审意见书》（广东省矿产资源储量评审中心：粤资储评审字〔2015〕177号，2015年8月24日）；
- 4、《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿详查报告》（华北有色工程勘察院有限公司，2015年7月）；
- 5、《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉评审备案证明》（揭阳市国土资源局大南山华侨管理区分局：揭市国土资大桥矿开备〔2015〕1号，2015年10月16日）；
- 6、《关于〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书的函》（广州钜万勘查技术咨询有限公司，2015年9月25日）；
- 7、《〈广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（审查专家组：宋征远、陆梅、邹建伟，2015年9月25日）；
- 8、《广东省揭阳市大南山侨区龙湖马湖岭矿区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，2015年9月）。