

广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、 熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估报告

和禧资矿评字〔2023〕第 079 号

贵州和禧资产评估事务有限公司

二〇二三年五月三十日



地址：贵州省贵阳市云岩区中山东路 66 号中东大厦 9 层 2 号
0851—86901216

电话：

广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估报告

和禧资矿评字（2023）第 079 号

（摘 要）

评估机构：贵州和禧资产评估事务有限公司。

评估委托人：蕉岭县自然资源局。

评估对象：广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权。

评估目的：蕉岭县自然资源局拟出让“广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权”，我公司受蕉岭县自然资源局委托，对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而作的，向委托人提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权”公平、合理的出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2023 年 4 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法（DCF）。

评估主要参数：评估基准日拟设矿区范围内保有资源量：粉料用大理岩 14554.90 万吨，熔剂用白云岩 12365.10 万吨，建筑用大理岩 252.51 万吨，水泥配料用粘土质、硅质原料 5681.00 万吨，覆盖层 923.51 万吨，砂页岩夹层 1912.48 万吨，花岗斑岩 116.90 万吨，白云石大理岩 189.41 万吨，方解石大理岩 430.41 万吨。

出让收益评估利用的资源量：粉料用大理岩 14554.90 万吨，熔剂用白云岩 12365.10 万吨，建筑用大理岩 252.51 万吨，水泥配料用粘土质、硅质原料 5681.00 万吨，花岗斑岩 116.90 万吨，白云石大理岩 189.41 万吨，方解石大理岩 430.41 万吨。

设计损失量：粉料用大理岩 1200.37 万吨，熔剂用白云岩 5322.59 万吨，建筑用大理岩 22.80 万吨，水泥配料用粘土质、硅质原料 994.37 万吨，花岗斑岩 62.59 万吨，白云石大理岩 32.43 万吨，方解石大理岩 39.17 万吨。采矿回采率为 97.00%；废石混入率为 1.0%。

评估利用的可采储量：大理岩（粉料用）12953.89 万吨，白云岩（熔剂用）6831.23 万吨，大理岩（建筑用）222.82 万吨，水泥配料用粘土质、硅质原料 4546.03 万吨，花岗斑岩 54.31 万吨，白云石大理岩 156.98 万吨，方解石大理岩 391.24 万吨。

未有偿处置的可采储量：大理岩（粉料用）可采储量 12069.15 万吨（4420.94 万立方米），白云岩（熔剂用）可采储量 6831.23 万吨（2413.86 万立方米），大理岩（建

筑用)可采储量 222.82 万吨(80.08 万立方米),水泥配料粘土质、硅质原料可采储量 4546.03 万吨(2147.79 万立方米),花岗斑岩可采储量 54.31 万吨(19.40 万立方米),白云石大理岩可采储量 156.98 万吨(55.47 万立方米),方解石大理岩可采储量 391.24 万吨(143.31 万立方米)。

采出矿石量:粉料用大理岩 13084.74 万吨,熔剂用白云岩 6900.23 万吨,建筑用大理岩 225.07 万吨,水泥配料用粘土质、硅质原料 4591.95 万吨,花岗斑岩 54.31 万吨,白云石大理岩 156.98 万吨,方解石大理岩 391.24 万吨。

矿山生产规模 360.00 万立方米/年;矿山生产服务年限 27.09 年,基建期 2 年,评估计算年限 29.09 年。产品方案为粉料用大理岩、熔剂用白云岩、建筑用大理岩、水泥配料用粘土质、硅质原料、回填料用夹石。

粉料用大理岩不含税销售价格为 100.00 元/吨,熔剂用白云岩不含税销售价格为 50.00 元/吨,建筑用大理岩不含税销售价格为 20.00 元/吨,水泥配料用粘土质、硅质原料不含税销售价格为 15.00 元/吨、回填料用夹石 15.00 元/吨;正常年份总销售收入 65241.65 万元;固定资产投资 74989.90 万元;流动资金 3749.50 万元;单位总成本费用 45.31 元/吨(原矿)、单位经营成本 40.16 元/吨(原矿);折现率 8%。

评估结论:评估人员在充分调查、了解和分析评估对象的基础上,按照采矿权出让收益评估的原则和程序,选取适当的评估方法和评估参数,经认真估算,确定广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权[未有偿处置可采储量:大理岩(粉料用)12069.15 万吨,白云岩(熔剂用)6831.23 万吨,大理岩(建筑用)222.82 万吨,水泥配料粘土质、硅质原料 4546.03 万吨,花岗斑岩 54.31 万吨,白云石大理岩 156.98 万吨,方解石大理岩 391.24 万吨]出让收益评估值为人民币 149316.83 万元,大写人民币:壹拾肆亿玖仟叁佰壹拾陆万捌仟叁佰元整。

根据梅州市自然资源局 2019 年 3 月 30 日公布的执行的《梅州市各县两级采矿权出让收益市场基准价》(梅市自然资〔2019〕14 号),大理岩矿单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 2.42 元/立方米·矿石,水泥配料用粘土质单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 0.52 元/立方米·矿石。本次评估粉料用大理岩单位可采储量评估值为 9.16 元/吨(25.01 元/立方米),熔剂用白云岩单位可采储量评估值为 4.58 元/吨(12.96 元/立方米),建筑用大理岩单位可采储量评估值为 1.84 元/吨(5.12 元/立方米),水泥配料用粘土质、硅质原料单位可采储量评估值为 1.37 元/吨(2.96 元/立方米),均高于基准价。

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

本评估报告只能由在采矿权评估委托书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，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。

特别事项说明：根据《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，该矿覆盖层表土及砂页岩作为复垦、复绿用土，其余外运作填料，《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》未对该覆盖层表土及砂页岩进行经济分析及设计利用，故本次评估未考虑覆盖层表土及砂页岩。提请报告使用者注意。

本次采矿权出让收益评估报告的评估结论仅供自然资源主管部门确定采矿权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的采矿权出让收益金额不必然相等。

重要提示：以上内容摘自《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读采矿权出让收益评估报告全文。

(此页无正文)

法定代表人（签名）：



矿业权评估师（签章）：



矿业权评估师（签章）：



贵州和禧资产评估事务有限公司

二〇二三年五月三十日



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	1
4. 评估目的	1
5. 评估对象和范围	1
6. 评估基准日	5
7. 评估依据	5
8. 矿产资源勘查和开发概况	6
9. 评估实施过程	21
10. 评估方法	21
11. 评估参数的确定	22
12. 评估主要指标和参数的选取	23
14. 评估结论	41
15. 特别事项说明	42
16. 评估报告使用限制	43
17. 评估报告日	43

第二部分：报告附表

附表一 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估价值估算表；	
附表二 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估可采储量估算表；	
附表三 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估销售收入估算表。	
附表四 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收	

-
- 益评估固定资产投资估算表；
- 附表五 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表；
- 附表六 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估单位成本估算表；
- 附表七 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表；
- 附表八 广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估税费估算表。

第三部分：报告附件

- 附件一 贵州和禧资产评估事务有限公司《营业执照》；
- 附件二 贵州和禧资产评估事务有限公司《探矿权采矿权评估资格证》；
- 附件三 中国矿业权评估师执业登记证书（参加本次项目评估）及《矿业权评估师自述材料》；
- 附件四 《采矿权出让收益评估委托合同书》
- 附件五 《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》—中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队（2022年12月）；
- 附件六 《<广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字〔2023〕15号）；
- 附件七 《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》—广东省冶金建筑设计研究院有限公司（2023年3月）；
- 附件八 《<广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》—蕉岭县自然资源局（2023年5月26日）。
- 附件九 《梅州市采矿权出让合同》；
- 附件十 《蕉岭县采矿权出让合同》；
- 附件十一 原石场《采矿许可证》；
- 附件十二 原石场《营业执照》；
- 附件十三 评估收集的其他资料。

广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估报告

和禧资矿评字〔2023〕第 079 号

我公司根据国家有关矿业权评估的法律、法规，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，对广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益进行了评估。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调研、市场调查、收集资料和评定估算，对委托评估的“广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权”在 2023 年 3 月 31 日市场条件下对应的采矿权出让收益水平作出了反映。现将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

评估机构名称：贵州和禧资产评估事务有限公司；

统一社会信用代码：91520103675427344D；

住所：贵州省贵阳市云岩区中山东路 66 号中东大厦 9 层 2 号；

法定代表人：肖顺林；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2020]038 号。

2. 评估委托人

评估委托人：蕉岭县自然资源局。

3. 采矿权人

该采矿权为拟出让采矿权，暂无采矿权人。

4. 评估目的

蕉岭县自然资源局拟出让“广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权”，我公司受蕉岭县自然资源局委托，对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而作的，向委托人提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权”公平、合理的出让收益评估价值参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象为：广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权。

5.2 评估范围

根据《采矿权出让收益评估委托合同书》及《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》—中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队（2022年12月），拟设采矿权由14个拐点坐标圈定，矿区面积为1.1091km²，开采标高为+532m至+200m。矿区范围拐点坐标见下表1。

表1 拟设矿区范围拐点坐标表（2000国家大地坐标系）

拐点 编号	2000国家大地坐标系		拐点 编号	2000国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2749508.27	39414358.96	8	2748268.30	39414742.69
2	2749350.05	39414632.95	9	2748362.50	39414566.94
3	2749142.74	39414948.27	10	2748186.70	39414474.57
4	2749025.20	39415187.32	11	2748219.01	39414343.15
5	2748833.81	39415083.00	12	2748169.65	39414066.74
6	2748715.69	39414961.22	13	2748368.56	39413736.92
7	2748339.88	39414782.98	14	2748654.77	39413841.84
矿区面积 1.1091km ² ，开采标高+532m至+200m。					

截至评估基准日，经评估人员现场调查与征询，拟设矿区范围内无矿业权权属争议，可作为本次评估的范围。

5.3 矿业权历史沿革

拟设矿区范围内原设置有两处采矿权：

（1）广福建材（蕉岭）精细化工有限公司广福石场（原名为广东省蕉岭县大理石厂一石场），始建于2005年，露天结合井下开采建筑用大理岩，2007年12月4日首次取得了原梅州市国土资源局颁发的采矿许可证，开采深度由475m至330m标高，矿区面积0.1289km²，由4个拐点圈定。2014年1月24日由原蕉岭县国土资源局延续了采矿许可证，现持采矿许可证号为C4414002010127120096410，有效期限自2014年12月4日至2022年7月24日。开采深度由475m至240m标高，矿区面积0.1289km²，生产规模10.00万立方米/年，由4个拐点圈定。采矿证范围拐点坐标见表2。

表 2 广福一石场范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
A	2749036.17	39414031.09	2749032.19	39414148.87
B	2749036.17	39414709.10	2749032.19	39414826.88
C	2748674.17	39414595.10	2748670.19	39414712.88
D	2749014.17	39414031.09	2749010.19	39414148.87
面积 0.1289km ² ，开采深度 475m 至 240m。				

(2) 蕉岭金鹏精细化工有限公司广福大理石场（原名为广东省蕉岭县大理石厂二石场），是一个地下开采建筑用大理岩的小型矿山。始建立于 1998 年，矿区北部先采用露天开采，自 2004 年后转为地下开采建筑用大理岩。2006 年首次取得了由原梅州市国土资源局颁发的采矿许可证，矿区由 7 个拐点圈定，矿区面积 0.2083km²，开采方式为地下开采，核定生产规模 10.00 万立方米/年，开采标高 410m 至 326m。2013 年 12 月 23 日由原蕉岭县国土资源局延续了采矿许可证，证号为 C4414002010127120096384，有效期限自 2013 年 12 月 23 日至 2022 年 12 月 23 日。与上期采矿证所载明的矿区面积、拐点坐标、开采方式及生产规模相同，开采标高为 410m 至 220m。

二石场于 2021 年 3 月 12 日取得由蕉岭县自然资源局新颁发的采矿许可证，证号为 C4414002010127120096384，矿区由 8 个拐点圈定，开采面积 0.2083km²，开采方式为地下开采，生产规模 10×10⁴m³/a，矿区面积 0.2083km²，开采深度 410m~220m 标高，有效期限自 2021 年 3 月 12 日至 2031 年 3 月 12 日。矿区范围及拐点坐标见表 3。

表 3 广福二石场范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2749010.19	39414148.87
2	2748670.19	39414712.88
3	2748357.18	39414613.88
4	2748447.18	39414348.87
5	2748462.18	39414313.87
6	2748472.18	39414258.87
7	2748727.19	39414150.87

各矿区范围位置叠合关系见图 1。

一石场、二石场经过多年地下开采，采矿证范围内的可开采矿产资源保有量较少，蕉岭县自然资源局为了发挥地区资源优势，充分利用资源，拟在原上述两个采矿权基础上重新设置采矿权，采用露天开采方式进行开采。

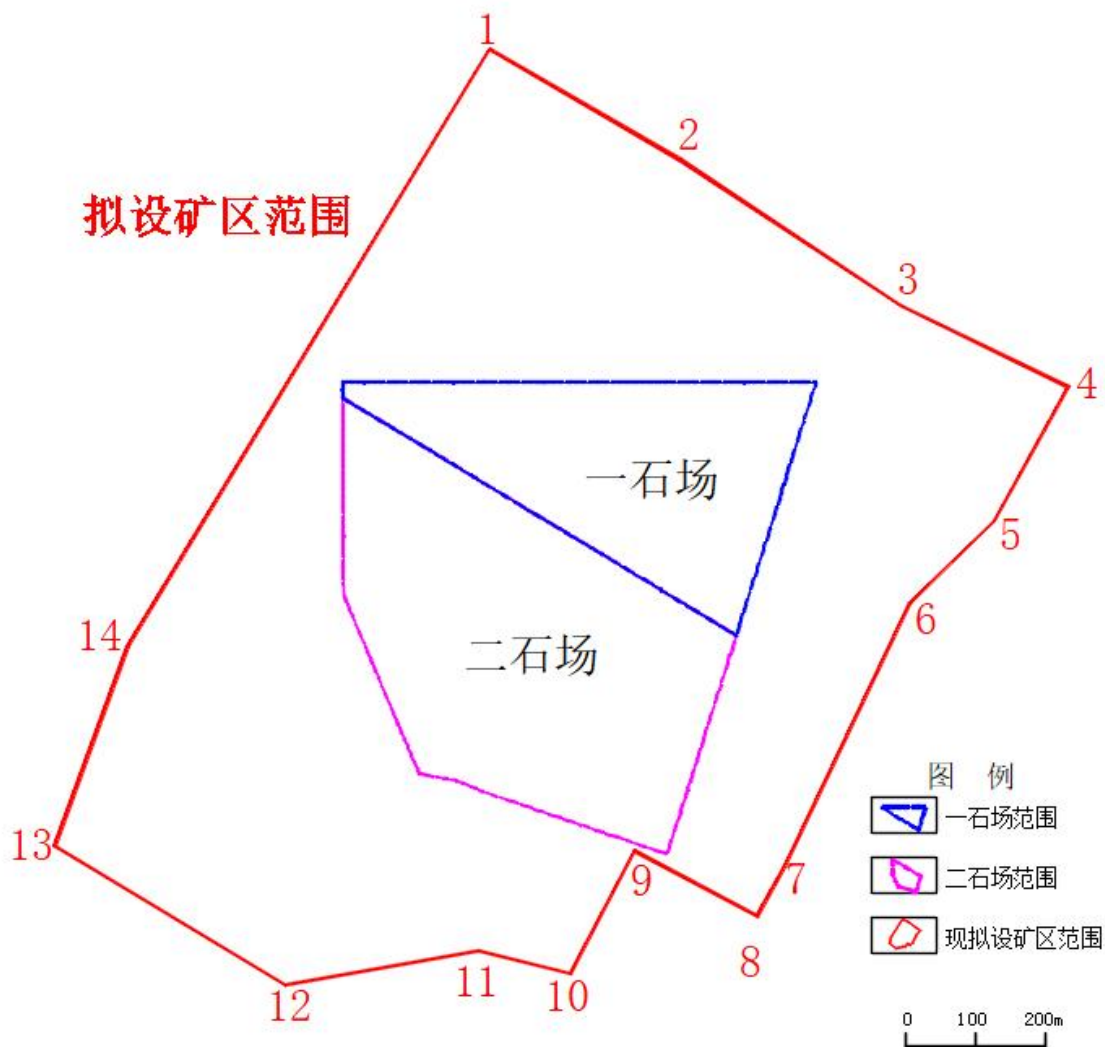


图 1 拟设矿区范围与一石场、二石场矿区范围叠合图

5.4 以往矿业权出让收益处置情况

根据委托方提供的《梅州市采矿权出让合同》，梅州市国土局于 2012 年 7 月 18 日出让大理岩可采储量 98.50 万立方米给广福建材（蕉岭）精细化工有限公司广福石场(原名为广东省蕉岭县大理石厂一石场)，出让年限 12.0 年。

根据委托方提供的《蕉岭县采矿权出让合同》，蕉岭县自然资源局于 2021 年 3 月 1 日出让大理岩可采储量为 250.53 万立方米给蕉岭金鹏精细化工有限公司广福大理石场（原名为广东省蕉岭县大理石厂二石场），出让年限为 10 年。

经与委托人核实，上述采矿权出让涉及的价款已缴清。

6. 评估基准日

根据委托要求，本项目评估基准日是2023年4月30日。本报告中所采用的一切计量取价标准均为2023年4月30日的有效标准，评估价值为评估基准日的时点有效价值。

7. 评估依据

评估依据包括法律法规及行业标准依据和经济行为、计量取价及专业报告依据等，具体如下：

7.1 法律法规及行业标准依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修改颁布）；
- (2) 《矿产资源开采登记管理办法》（2014年7月29日修订版）；
- (3) 《矿业权评估参数确定指导意见》；
- (4) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）；
- (5) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会）；
- (6) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (7) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- (8) 《矿产资源储量评审认定办法》；
- (9) 财政部、国土资源部关于印发《矿业权出让收益征收管理暂行办法》的通知；
- (10) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；
- (11) 《矿业权出让收益征收办法》（财综〔2023〕10号）；
- (12) 国土资源部2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (13) 国土资源部2008年第7号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》。

7.2 经济行为、计量取价和专业报告依据

- (1) 《采矿权出让收益评估委托合同书》；
- (2) 《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》—中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队（2022年12月）；
- (3) 《〈广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字〔2023〕15号）；
- (4) 《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》—广东省冶金建筑设计研究院有限公司（2023年3月）；
- (5) 《〈广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发

利用方案>审查意见书》—蕉岭县自然资源局（2023年5月26日）。

(6)评估收集的其他资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

拟设矿区位于广东省蕉岭县城 356° 方向，直距约 20km，行政区划隶属蕉岭县广福镇管辖。中心点地理坐标为：东经 116° 09′ 18″，北纬 24° 50′ 32″。

拟设矿区位于粤闽赣交界处，南北两侧均有 2.5km 水泥公路乡道向东至广福镇，广福镇镇中心东侧有呈南北延伸的 205 国道和 G25 长深高速，可北上福建（向北约 3.5km 即为福建省武平县岩前镇），南下约行 33km 到蕉岭县城。交通条件较为便利（见下图 2）。



图 2 矿区交通位置图

8.2 自然地理与经济概况

8.2.1 自然地理

矿区属低山丘陵地貌，地形整体为东西两侧高、中间底的呈北东-南西向狭长凹地。区内最高处位于矿区西北侧山顶，最高标高 666.8m，最低处位于矿区外围东南部，最低标高 336m，最大相对高差 324m。拟设矿区范围最高处位于拟设矿区北西侧，标高 532m，最低处位于拟设矿区南东侧，标高 340m。地形坡度 30°~39°，部分为洼地，最低侵蚀基准面按标高 340m。拟设矿区范围内现有的两个石场主要采用地下开采，对地表植被、环境整体较小。矿区范围及附近区域主要地表溪流为铁坑、石峰溪。

矿区位于蕉岭县北部，属亚热带气候，温暖湿润，雨量充沛，受东南季风影响明显，全年气候变化基本上受太平洋气团控制。地处低纬度地区，太阳辐射强，冬短夏长，日照充足，温和潮湿。据蕉岭县气象局 1990~2021 年资料：据蕉岭县气象局 1990~2021 年资料：年平均最高气温 21.3℃（1998 年），年平均最低气温 20.5℃（2001 年）；历年最高气温 39.2℃（1977 年），最低气温 -1.9℃（1999 年）。多年平均降雨量 1680.5mm，年最大降雨量为 2268.3mm（1997 年），年最小降雨量 1063.9mm（1991 年），月最大降雨量 506.1mm，日最大降雨量 157.9mm。全年平均相对湿度在 80%左右，历年蒸发量 1117.9mm~1390.7mm，平均 1292.0mm。3~9 月为雨季，降雨量为全年的 83.48%左右，是地下水的主要补给期，6~9 月为台风盛行季节，多暴雨。历年平均风速 1.2~1.6m/s，最大风速 16.0m/s。

8.2.2 社会经济

蕉岭是原中央苏区县，先后获得“世界长寿乡”、“中国生态文明县”、“中国最美乡村百佳县”、“全国农村综合改革示范县”等称号，地方经济以农业为主。农业是当地主要经济来源，其次矿业、果业以及畜牧业。农作物主要是水稻，矿业主要为水泥厂、粉料用大理岩、建筑用花岗岩等。

8.3 矿区地质工作概况

1973 年 9 月至 1974 年 11 月，广东省建材地质勘探队完成了矿区详查评价工作，于 1974 年 11 月提交了《广东省蕉岭县广福大理岩矿区详查评价报告》，获得表内 C1+C2: 611721m³，其中 C1: 409904m³，C2: 201817m³。

2001 年 6 月，由广东省地质勘查局七二三地质大队粤东测绘公司对石场进行了简测，提交有《广东省蕉岭大理石厂一石场简测占用矿产储量说明书》。根据当时的要求，该次简测工作并未施工任何工程，且未收集到原始资料，因此，该说明书的工作成果只能作为参考。

2001 年 6 月，广东省地质勘查局七二三地质大队粤东测绘公司完成了石场简测，提交有《广东省蕉岭大理石厂二石场简测占用矿产储量说明书》。根据当时的要求，该次

简测工作并未施工任何工程，且未收集到原始资料，因此，该说明书工作成果只能作为参考。

2006年7月，广东省地质勘查局七二三地质大队对一石场先测量开采现状图(1:2000)，再以开采现状图为底图，进行整个图幅范围的地质填图(1:2000)。还进行了钻探和取样化验工作，累计2个钻孔，共进尺122.52m，实测地质剖面4条，合计长2478m。对大理岩矿心取样，送七二三地质大队化验室化验，基本分析样品18个，分析项目为CaO、MgO和白度(-160目)；还取样检验了抗压强度和放射性。据2个见矿钻孔以及剥采矿层露头，推测圈定了矿体，并估算了资源储量。提交了《广东省蕉岭县大理石场一石场建筑涂料用大理岩矿矿产资源储量核实报告》，资源储量估算结果：累计查明资源储量(122b+2M22)404万m³，累计采耗量22万m³，保有资源储量(122b+2M22)382万m³。

2006年7月，广东省地质勘查局七二三地质大队完成了二石场资源储量核实工作并提交核实报告。截止2006年4月30日，二石场累计保有资源储量(111b)+(122b)+(2M22)508万m³。其中(111b)14万m³，(122b)264万m³，(2M22):230万m³；累计采耗量41万m³，累计查明资源储量549万m³。

2011年5月，广东省地质局七二三地质大队完成了一石场资源储量核实工作并提交《广东省蕉岭县广福一石场矿区建筑涂料用大理岩矿资源储量核实报告》。截止2011年5月25日，一石场累计查明建筑涂料用大理岩矿：17434.71kt，其中122b范围内：6252.93kt；333范围内：11181.78kt。累计开采量为943.65kt，其中122b范围内开采量为196.29kt；333范围内开采量为747.36kt。累计采失量为769.77kt。保有资源量(122b、333)16491.06kt，其中122b:6056.64kt；333:10434.42kt。(保有资源量中包含采失量)。

2017年7月，广东省地质局第八地质大队完成了二石场资源储量核实工作并提交《广东省蕉岭县广福大理石场粉料用大理岩矿资源储量核实报告》。截止2016年12月30日，二石场累计查明粉料用大理岩矿资源储量53150.1kt(1954.0万m³)，采耗量6582.4kt(242万m³)，保有资源储量(122b+333)46567.7kt(1712.0万m³)，其中保有控制的经济基础储量(122b)30418.8kt(1118.3万m³)，推断内蕴经济资源量(333)16148.9(593.7万m³)；证外消耗资源储量53.5kt(1.97万m³)。

2022年12月，受蕉岭县自然资源局的委托，中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队对蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿开展了资源储量核实工作，于2022年12月提交了《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》，由广东省矿产资源储量评审中心评审通过(粤资储评审字[2023]15号)。资源储量评审结果(截止2022年12月30日，拟设采矿权范围内，标高532m~200m)：累计查明粉料用大理岩矿资源量矿石量149276kt，历年开采消耗资源量矿石量3727kt，保有粉料用大理岩矿资源量矿石量145549kt(控制资源量矿石量

57871kt、推断资源量矿石量 87678kt)；累计查明熔剂用白云岩矿资源量矿石量 123670kt，历年开采消耗资源量矿石量 19kt，保有资源量矿石量 123651kt（控制资源量矿石量 35982kt、推断资源量矿石量 87669kt）；累计查明（保有）水泥配料用粘土质原料资源量矿石量 29631kt，累计查明（保有）水泥配料用硅质原料资源量矿石量 27179kt，均为新增；累计查明（保有）建筑用大理岩矿资源量矿石量 $90.83 \times 10^4 \text{m}^3$ （方解石大理岩 $43.22 \times 10^4 \text{m}^3$ ，白云石大理岩和大理岩化白云岩 $47.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ）。

8.4 矿区地质

8.4.1 地层

矿区出露地层由老到新依次为：泥盆系上统春湾组(D_{3ch})、石炭系下统忠信组(C_{1zh})、石炭系中统黄龙组(C_{2h})和第四系(Q)。

(1) 泥盆系上统春湾组(D_{3ch})

大面积分布于矿区西部，岩性主要为细砂岩、泥质粉砂岩互层，局部夹泥质、钙质泥岩、石英砂岩。产状 $254^\circ \sim 292^\circ \angle 37^\circ \sim 49^\circ$ 。

(2) 石炭系下统忠信组(C_{1zh})

分布于矿区的西部及矿区的东部，其中西部出露面积较小，岩性为砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩。西部产状 $120^\circ \sim 165^\circ \angle 13^\circ \sim 73^\circ$ ，东部产状 $127^\circ \sim 158^\circ \angle 18^\circ \sim 41^\circ$ 。

(3) 石炭系中统黄龙组(C_{2h})

主要分布于矿区中部，主要为方解石大理岩和白云石大理岩及大理岩化白云岩，总体平均厚度大于 150m，总体走向为北东-南西向，呈倒转向斜产出，西部产状 $120^\circ \sim 165^\circ \angle 13^\circ \sim 73^\circ$ ，东部产状 $127^\circ \sim 158^\circ \angle 18^\circ \sim 35^\circ$ 。方解石大理岩主要分布核部（即上段），主要位于矿区中西部；白云石大理岩和大理岩化白云岩主要分布两翼（即下段），主要分布矿区西侧和东侧。

(4) 第四系(Q)

分布于矿区斜坡低洼地带，表面多为耕作地。主要由土黄色粘土组成，含少量砂砾碎屑。

8.4.2 构造

矿区范围内西部分布一断裂构造，编号 F1，上盘主要为春湾组(D_{3ch})，下盘为忠信组(C_{1zh})和黄龙组(C_{2h})。该断裂位于矿区范围西部，推断为逆断层。东侧钻孔及地表未见断层迹象。

根据现场调查及钻孔揭露，矿区地层受倒转向斜构造控制，根据以往井下开采及钻孔揭露矿体，矿区内岩体受区域构造及矿区范围限制，大理岩岩体平面上呈“纺锤形”北东-南西展布，沿走向（北东-南西）长 935m~1310m，北西-南东向宽 0m~700m，呈层

状、似层状产出，轴部方位 35° ，向南北延伸出矿界，西部产状 $120^{\circ} \sim 165^{\circ} \angle 13^{\circ} \sim 73^{\circ}$ ，东部产状 $127^{\circ} \sim 158^{\circ} \angle 18^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。黄龙组 (C_2h) 西侧上覆地层春湾组 (D_3ch) 产状 $254^{\circ} \sim 292^{\circ} \angle 37^{\circ} \sim 49^{\circ}$ ，忠信组西部产状 $120^{\circ} \sim 165^{\circ} \angle 13^{\circ} \sim 73^{\circ}$ ，东部产状 $127^{\circ} \sim 158^{\circ} \angle 18^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。

8.4.3 岩浆岩

矿区北侧约 1.2km，南侧约 3km 有面积花岗岩体分布，矿区范围内分布有花岗斑岩岩脉，在矿区西北部露天采坑见一花岗斑岩岩脉，其岩脉长约 115m，宽约 15m，呈北东走向，倾向 255° ，倾角 60° 。个别钻孔也揭露有花岗斑岩，特征基本与露天采坑岩脉出露一致。

该矿区大理岩正是由于南北两侧花岗岩体、断裂构造及岩脉发育共同影响下，石灰岩和白云岩经接触变质作用而形成。

8.4.4 矿区变质岩

矿区未见明显变质作用。

8.4.5 岩溶

根据《资源储量核实报告》：一石场岩溶率较低（岩溶率低于 3%）；二石场溶洞高度 1.7m~5.0m，分布标高 240.6m~340.5m，深度在 25m~128m，线岩溶率 1.21%~5.39%，全区线岩溶率为 1.23%；一石场和二石场范围外孔岩溶率为 0%~58.06%，线岩溶率为 0%~11.72%，全区平均岩溶率为 5.62%，溶洞少部分被泥、砂质充填或半充填，平面分布不均一，总体呈北东—南西向延伸，矿区中西部比东部溶洞发育。

因此，一石场、二石场范围整体岩溶率低于 3%，储量估算可不用考虑岩溶率的影响；一石场和二石场范围外计算全区平均岩溶率为 5.62%，岩溶较发育，对开采有一定的不良影响。

8.5 矿体地质特征

8.5.1 矿体特征

矿区粉料用大理岩矿体、熔剂用白云岩矿体赋存于石炭系中统黄龙组 (C_2h)，整体位于拟设矿区中部，受地层构造影响，呈倒转向斜产出，轴向为北东-南西。根据不同的矿石自然类型及工业用途，矿体工业类型主要为粉料用大理岩和熔剂用白云岩。

(1) 粉料用大理岩矿体

主要赋存于黄龙组 (C_2h) 上段，位于倒转向斜核部，岩性主要为方解石大理岩，主要分布于矿区中西部，主要为石灰岩等经接触变质作用形成，整体为块状，局部保留有原岩层状构造。矿体少部分出露地表，大部分被第四系风化残坡积土覆盖。

矿体沿走向（北东-南西向）长 935~1310m，北西-南东向宽 0~595m，轴部厚度大于 222m，层状产出，沿轴部方位 $NE35^{\circ} - SW215^{\circ}$ ，向南北延伸出矿界；矿体埋深 0~

32.47m，矿体厚 88m~248m，矿体平均厚度约 166m，延深 155m~208m，赋存最高标高 441m，最低标高 200m。矿体主要位于拟设矿区中西部，产状 $120^{\circ} \sim 165^{\circ} \angle 13^{\circ} \sim 73^{\circ}$ 。主矿层主要为 KC Ca₁。

(2)熔剂用白云岩矿体

熔剂用白云岩矿体赋存于黄龙组 (C_{2h}) 下段，位于倒转向斜两翼，岩性主要为白云石大理岩、少量大理岩化白云岩，主要分布矿区西侧和东侧，主要为白云岩等经接触变质作用形成，整体为块状，局部保留有原岩层状构造。矿体少部分出露地表，大部分被第四系风化残坡积土覆盖。

矿体沿走向 (北东-南西向) 长大于 1073m，北西-南东向宽 169~700m，轴部厚度大于 242m，层状产出，沿轴部方位 NE35° -SW215°，向南北延伸出矿界。矿体埋深 0~48.3m，矿体厚 66m~324m，矿体平均厚度约 186m，延深 71m~281m，赋存最高标高 442m，最低标高 200m，西部产状 $132^{\circ} \sim 161^{\circ} \angle 39^{\circ} \sim 69^{\circ}$ ，东部产状 $127^{\circ} \sim 158^{\circ} \angle 18^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。主矿层主要为 KC Mg₁。

8.5.2 矿石质量

(1)矿石特征及矿物组合

①粉料用大理岩

矿石自然类型为方解石大理岩，白色，粒状变晶结构，块状构造，主要由方解石矿物组成，少量白云石和其他不透明矿物，其中方解石含量 98%~99%。方解石呈他形的粒状变晶产出，粒径约 0.1mm~1.5mm，其透明度较高，反映其杂质含量较少，硬度较低，小刀轻易刻动。滴加稀盐酸有剧烈气泡反应。白云石呈他形变晶粒状或半自形变晶粒状，粒径 0.15mm~0.55mm，表面干净明亮，具闪突起，高级白干涉色。

②熔剂用白云岩

矿石自然类型主要为白云石大理岩和大理岩化白云岩。

白云石大理岩：白色，粒状变晶结构，块状构造，主要由白云石组成，少量方解石和不透明矿物组成。白云石呈他形变晶粒状或半自形变晶粒状，粒径 0.05mm~0.15mm，表面干净明亮，具闪突起，高级白干涉色。小刀轻易刻动，滴稀盐酸局部微弱起泡。

大理岩化白云岩：浅灰黑色，隐晶结构，层状构造，主要由白云石组成，少量方解石和不透明矿物组成。小刀轻易刻动，滴稀盐酸局部微弱起泡，方解石脉部分剧烈起泡。

(2)矿石的化学成分

①粉料用大理岩

全矿区粉料用大理岩矿矿石平均化学成分为：SiO₂ 含量 0.36%、Fe₂O₃ 含量 0.05%、CaO 含量 53.24%、MgO 含量 1.73%、白度 80.14%、盐酸不溶物 0.24%。

②熔剂用白云岩

全矿区熔剂用白云岩矿矿石平均化学成分为：SiO₂ 含量 0.40%、Al₂O₃ 含量 0.12%，

Fe₂O₃ 含量 0.14%、K₂O 含量 0.097%、Na₂O 含量 0.034%、CaO 含量 33.33%、MgO 含量 19.13%、S 含量 0.049%、P 含量 0.018%、Mn₃O₄ 含量 0.026%、盐酸不溶物 1.17%。

(3) 矿石物理性能

① 矿石单轴抗压强度

粉料用大理岩矿：饱和抗压强度为 23.65~95.83MPa，一般 34.75~58.20MPa（个别样超高 60MPa），平均 43.81MPa。

熔剂用白云岩矿体：饱和抗压强度为 24.06~149.07MPa，一般 25.05~114.4MPa，平均值为 67.70MPa。

② 矿石小体重

粉料用大理岩矿矿石小体重平均 2.73g/cm³；熔剂用白云岩矿体矿石小体重平均 2.83g/cm³；方解石大理岩矿石小体重平均值 2.73g/cm³；白云石大理岩（含大理岩化白云岩）矿石小体重平均值 2.83g/cm³；砂页岩矿石小体重平均值 2.42g/cm³；花岗斑岩小体重平均值 2.65g/cm³；覆盖层残坡积粘土小体重平均值 1.5g/cm³。

③ 矿石天然放射性

根据《资源储量核实报告》，岩矿石的内照射指数 $I_{Ra} \leq 1.0$ ，外照射指数 $I_r \leq 1.0$ 。依据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）判定，矿石符合建筑主体材料及 A 类装修材料的技术指标要求，其产销和使用范围不受限制，矿山在开采矿石过程中不会对采矿人员及周边环境造成大的放射性影响。

④ 碱活性

根据《资源储量核实报告》，试样碱集料反应 14d 膨胀率为 0.02%~0.03%，小于 0.10%，根据 GB/T 14685-2022 技术要求，可判定为无潜在碱-硅酸反应危害。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 矿床水文地质条件

(1) 水文概况

矿区属低山丘陵地貌，地形整体为东西两侧高、中间底的呈北东-南西向狭长凹地，最高标高 666.8m，最低处位于矿区外围东南部，最低标高 336m，最大相对高差 324m。矿区范围最高标高（532m）位于矿区北西侧，最低标高（340m）位于矿区南东侧铁坑桥附近，最低侵蚀基准面按标高 340m。地形坡度 30°~39°，部分为洼地。

(2) 地下水类型及特征

矿区主要处于地下水补给-径流区，按地下水赋存条件、岩性特征及含水性质，矿区共划分松散岩类孔隙水、层状岩类裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水三个含水层。

① 松散岩类孔隙水

主要由残坡积、冲洪积砂质粘性土、砂、砾石、碎石等组成，覆盖在其它岩层之上，厚 0m~54.02m。残坡积层一般透水性较好，富水性弱，冲洪积层富水性中等。据前人资料：民井水位标高 348.2m~351.1m（竖井 339m），简易地质抽水试验单位涌水量 1.089L/(s.m)。

②层状岩类裂隙水

由泥盆系上统春湾组（D₃ch）和石炭系下统忠信组（C₁zh）地层组成，其中春湾组（D₃ch）地层主要分布于矿区西部，位于矿区的高处，在矿区范围内与忠信组（C₁zh）以及黄龙组（C₂h）以断层形式接触；忠信组（C₁zh）大面积分布于矿区东部以及零散分布在矿区西部，呈整合形式下伏于黄龙组（C₂h）之下。春湾组（D₃ch）岩性以细砂岩为主，夹泥质、钙质泥岩及薄层灰岩。忠信组（C₁zh）岩性主要为上部地层，以砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩为主。浅部含风化裂隙水，中部局部含层间裂隙承压水，深部裂隙一般不发育，富水性弱~中等。调查期间未见泉水出露，根据区域水文资料，钻孔单位涌水量 0.05~0.5L/（s.m），泉流量一般 0.1~1.0L/s。水位埋深一般为 25~69.27m，标高 515.55~388.11m。

③碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碳酸盐岩类溶洞裂隙水为矿区主要充水因素，赋存于石炭系中统黄龙组大理岩（方解石大理岩和白云石大理岩、大理岩化白云岩）溶蚀裂隙中，溶洞裂隙发育段为主要含水层。

根据《资源储量核实报告》：一石场岩溶率较低，低于 3%；二石场全区线岩溶率为 1.23%，溶洞多被泥、砂质充填或半充填；一石场和二石场范围以外的矿区范围，孔岩溶率为 0%~58.06%，线岩溶率为 0%~11.72%，全区平均岩溶率为 5.62%，溶洞少部分被泥、砂质充填或半充填，平面分布不均一，总体呈北东—南西向延伸，矿区中西部比东部溶洞发育，方解石大理岩分布区域溶洞发育程度高于白云石大理岩分布区域，大部分钻孔地下水水位处于溶洞底板标高以上。因此原一石场、二石场范围储量估算时不考虑岩溶率（整体岩溶率低于 3%）影响，原一石场、二石场范围以外的矿区范围储量估算时考虑岩溶率影响（平均岩溶率为 5.62%）。

根据一石场、二石场的水文监测资料：井下标高 338.00m 水平正常涌水量约为 450m³/d，最大涌水量为 620m³/d；标高 350.00m 水平正常涌水量为 260m³/d，最大涌水量为 480m³/d；溶洞分布不均一，且地下水涌水量随季节变化大。

根据《资源储量核实报告》：3 组抽水试验资料（表 4），单位涌水量 0.0043~0.4948L/(s.m)，富水性中等，水量中等；拟设矿区范围地下采空区已被水体填充形成水仓，初步估算储水量约 28028m³，需要进行疏干。

表 4 抽水试验成果表

试验孔号	钻孔深度 (m)	含水层厚度 (m)	静止水位埋深 (m)	水位降深 (m)	试验涌水量		单位涌水量 (L/s·m)	渗透系数 k (cm/s)	影响半径 (m)
					L/s	m ³ /d			
MSJ01	199.5	154.5	25.48	3.88	1.92	165.89	0.4948	0.288	51.74
MSJ02	219.9	211.9	1.85	41.26	1.26	108.86	0.0304	0.017	154.48
ZK5-8	239.97	236.94	10.1	74.46	0.32	27.50	0.0043	0.002	109.93

(3)断层及富水性

矿区西部有一条 F1 逆断层，上盘为泥盆系上统春湾组粉砂岩、页岩，为相对隔水层，下盘主要为石炭系中统黄龙组大理岩、忠信组 (C_{1zh})，接触带附近未见有溶洞，大部分地段接触带岩层接触较紧密，导水性较弱，富水性局部较强。

(4)地下水补给、迳流、排泄条件

矿区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水、层状岩类裂隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水。原开采区域主要为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水，经几十年井下开采，地下水补给、迳流、排泄条件有较大变化。

地下水的补给条件：矿区地形整体为东、西两侧高，中间底的呈北东-南西向狭长凹地，且东西两侧为砂页岩类地层，为相对隔水层，中间为碳酸盐岩类地层，大气降雨及碳酸盐岩类裂隙溶洞水为矿山地下水补给主要来源，由于矿区范围内以往几十年井下开采，亦形成了地下采空区水仓，因此矿山开采后大气降雨、地表浅层基岩裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和地下采空区是矿坑涌水的主要来源。

地下水的迳流条件：矿区地下水流向总体为东、西两侧向中部汇流，再往南东铁坑村溪沟或北东石峰村溪背迳流和排泄（主体岩溶发育方向呈北东—南西向）。矿山开采后，形成凹陷采坑，除东西、南侧迳流排泄方向不变外，北侧迳、排方向将整体向矿坑。

地下水的排泄条件：在未开采地段，地下水以潜流状态向矿井采空区排泄。在矿山井下，地下水的排泄为矿坑水泵抽排水。

(5)矿床充水条件

充水水源：矿山采用露天开采方式，大气降雨直接汇入矿区成为采场积水主要充水水源；其次是大降雨水下渗补给基岩，再通过基岩裂隙、岩溶（含地下采空区）间接汇入采场，成为采场矿坑充水水源。

充水途径：采场为山坡露天转凹陷露天开采，开采 365m 标高以上矿体时，大气降水及采区积水可通过简易排水设施自然排泄，大气降水只在连续强降雨时对矿坑充水量影响较大，一般性降雨及旱季则不会形成矿坑涌水；开采 365m 标高以下矿体时，主要充水来源为大气降水及岩溶裂隙水。

矿石水排泄：矿区地形整体为东、西两侧高，中间底的呈北东-南西向狭长凹地，开采 365m 标高以上矿体时，大气降水及采区积水可通过简易排水设施自然排泄；开采 365m

标高以下矿体时，需进行抽水疏干。矿区地下水流动方向为：从矿区北向南流动。

矿区供水评价：矿区内无较大山塘、水库。矿山生活用水采用当地自来水。矿山开采时工业用水可采用自来水或打井取水。

(6)矿坑涌水量预测

矿区的矿坑涌水预测主要为大气降水和矿坑涌水，采场矿坑涌水量 Q 预测由大气降水量 Q_1 和地下水涌水量 Q_2 两部分组成。

①大气降雨量

$$Q_1 = F \cdot P \cdot a$$

式中： Q_1 —露天开采范围的降雨聚积量 (m^3/d)；

F —矿区汇水面积， $1109104m^2$ (矿坑面积汇水面积) + $477534m^2$ (周边汇水面积) = $1586638m^2$ (总汇水面积)；

P —日降雨量 (m/d)，根据蕉岭县气象资料，采用年平均降雨量 $1680.5mm$ ，按 $170d$ 计算日平均值为 $9.88mm/d$ ，暴雨降雨量取值日最大降雨量 $157.9mm/d$ ；

a —地表径流系数，取 0.6 。

代入公式得：

$$Q_{1(正常)} = F \cdot P \cdot a = 1586638 \times 0.00988 \times 0.6 = 9406 \text{ (} m^3/d \text{)}$$

$$Q_{1(暴雨)} = F \cdot P \cdot a = 1586638 \times 0.1579 \times 0.6 = 150318 \text{ (} m^3/d \text{)}$$

预测采场矿坑降雨聚集量一般为 $9406m^3/d$ ，暴雨时矿坑最大降雨聚集量为 $150318m^3/d$ 。

②矿坑涌水量

预测设计+200m 中段的地下水涌水量，采用“大井”法承压转无压非完整井公式：

$$Q_2 = \frac{2\pi k \left[(2H - M)M - h_0^2 \right]}{R_C}$$

在远离地表水与隔水边界条件下非完整井水流阻力 R_C 为：

$$R_C = 2 \ln \frac{R_0}{r_0} + \xi_0$$

式中： Q_2 —+200m 水平矿坑地下涌水量， m^3/d ；

k —渗透系数，取 $0.288m/d$ (计算值最大值)；

H —承压含水层由底板算起的水头值， $161.1m$ (平均水位标高 $361.1m$ -最低开采标高 200)；

M —承压含水层的厚度， $145m$ (含水层厚度 $161.1m$ -第四系厚度 $16.1m$)；

R_C —稳定流承压井水流阻力值；

h_0 —矿坑内开采时动水位高度，这里是疏干开采，取 $h_0=0$ ；

r_0 —矿坑引用半径，676.48m ($r_0=P/2\pi$ ， p 为矿坑周长)；

R —影响半径， $R = 10S\sqrt{k}$ (m)；

R_0 —引用影响半径， $R_0=R+r_0$ (m)；

S —设计矿坑开采水位降深 (m)；

ξ —取值 0.0042。

计算结果得地下涌水量为 28162m³/d，计算影响半径 864.55m。

③矿区合计涌水量

表 5 矿坑涌水量计算表

设计最终 开采水平 (m)	降雨量 Q_1 (m ³ /d)		地下水涌水量 Q_2 (m ³ /d)	矿坑总涌水量 Q (m ³ /d)	
	日平均	日最大		日平均	日最大
+200	9406	150318	28162	37568	178480

注：地下涌水量是在夏季雨水多发时期测量所得，旱季测量涌水量会相应减少。

(7)矿区水文地质条件评价

矿区属低山丘陵地貌，地形整体为东西两侧高、中间底的呈北东-南西向狭长凹地。矿区范围最高标高 532m，最低标高 340m，最低侵蚀基准面按标高 340m。矿区最低开采标高 200m，低于当地侵蚀基准面（340m），根据矿体所处的部位及水文地质条件的差异，矿床可分为两种水文地质条件类型：分布于 340m 标高以上，矿坑内大气降水和地下水可自然排泄，为水文地质条件简单类型；分布于 200~340m 标高，矿区内属凹陷开采，矿坑内充水不能自排，需要进行抽水疏干开采或隧道设施排水等，大气降水及基岩裂隙、溶洞裂隙水为主要充水来源。

综上所述，矿区水文地质勘查类型属第三类第二亚类，矿区水文地质条件复杂程度总体为中等。

8.6.2 工程地质条件

(1)岩土体特征

①松散岩组

矿区松散岩组主要是坡残积、全风化层，分布于地表，厚度 0~54.02m，平均厚度 27.01m。全风化主要分布于砂页岩地层，厚度 0~18.77m。坡残积层岩性为砂砾、粘性土、碎石土等组成，结构较松散，力学强度低，其主要物理力学指标：孔隙比 $e=0.392\sim 1.022$ ，平均值 0.703；液性指数 $IL=0.07\sim 0.37$ ，平均值 0.26；粘聚力 $C=21.60\sim 30.10\text{kPa}$ ，平均值 26.49kPa，标准值 24.38kPa；内摩擦角 $\Phi=17.80^\circ\sim 30.70^\circ$ ，平均值 21.74° ，标准值 18.65° ；压缩模量 $E_s=3.24\sim 8.70\text{MPa}$ ，平均值 5.00MPa；压缩系数 $a_{1-2}=0.16\sim 0.60\text{MPa}^{-1}$ ，平均值 0.39MPa^{-1} 。稳定性差。

②软质岩组

矿区东西两侧半风化泥质粉砂岩、砂岩、粉砂岩互层岩组，岩石表面和裂隙见风化迹象，基本保持原岩结构，为层状结构，裂隙发育，岩芯破碎，工程力学性质较差，露采边坡稳定性一般。整体上部为全风化层，中下部为半风化层，半风化层厚度 0~254m。其饱和抗压强度值为 1.02~77.47MPa，一般为 4.48~22.81MPa，平均为 19.91MPa，整体较低。

③较软质岩组

微（未）风化泥质粉砂岩、砂岩、粉砂岩互层岩组，局部夹石英砂岩，施工钻孔为半风化局部夹微（未）风化。岩石保持原岩结构，为层状结构，裂隙较发育，工程力学性质一般，岩体质量一般，露采边坡稳定性一般。

④较硬岩组

矿区较硬岩组主要为节理裂隙较发育半风化白云石大理岩和方解石大理岩，分布于矿层浅部，仅个别钻孔见。岩石表面和裂隙有风化迹象，基本保持原岩结构，多为层状结构、碎裂结构，裂隙较发育，工程力学性质较好，岩体质量较好，露采边坡稳定性较好。

⑤坚硬岩组

矿区坚硬岩组主要为微风化~未风化白云石大理岩和大理岩，分布于矿层的中部至深部，岩石结构致密，厚度较大、连续完整，方解石大理岩节理一般发育，白云石大理岩节理裂隙发育。方解石大理岩饱和抗压强度一般 34.75~58.20MPa，平均值为 43.81MPa；白云石大理岩饱和抗压强度一般 25.05~113.10MPa，平均值为 67.63MPa；大理岩化白云岩饱和抗压强度一般 55.57~83.90MPa，平均值为 68.32MPa，大理岩化白云岩整体与白云石大理岩质量相近。拟设矿区整体矿石较完整，为坚硬矿石，工程性能良好，对露天采场边坡的稳固性有较好的作用。

(2)工程地质现状

拟设矿区已有矿权之前采用斜坡道-汽车运输开拓，地下房柱法采矿。目前，开拓系统由斜坡道硐口和安全出口组成。一石场井下采空区主要分布于 350m 中段、335m 中段、315m 中段，290 中段也有分布，其中：350m 中段采场面积约 10784m²，采房采高 7~10m；335m 中段采场面积 50468m²，采房采高 6~10m；315m 中段采场面积 53597m²，采房采高 5~7m。二石场井下采空区主要分布于 356m 中段、326m 中段，其中：356m 中段采场面积约 34967m²，采房采高 7~10m；326m 中段采场面积 88729m²，采房采高 6~10m，井下采场基本稳固。同时一石场北西侧有一以往的露天采场，边坡长约 225m，高约 30~90m，坡度 40°~60°，上部土层厚度 14.7m~26.2m，下部为中风化~微风化大理岩石，裂隙发育较弱，物理力学强度较高，露天采场开采帮坡较陡（49°~76°），边坡不稳定，且局部有崩滑现象。

(3)工程地质条件预测评价

矿区东西两侧砂页岩边坡及土质边坡地段，由于其土体工程力学性质较差，稳固性差，在暴雨条件下，容易发生岩土体崩塌、滑坡等地质灾害，在开采过程做到边开采边支护、复绿的措施进行防治。

边坡安全整体为基本稳定，但因东西两侧砂页岩地层常夹软弱夹层，在排水不畅的情况下，易发生崩塌、滑坡等地质灾害。

矿区西部岩溶相对较发育且南侧、北侧采空较多，自然状态下，该岩质稳固性较好，属一般稳定型，但在开采过程中，如揭穿溶洞和采空空洞，将会引发突水或可能出现地面塌陷，对矿山开采可能影响较大。

矿区内现采矿证范围内形成了较大面积的地下采空区，未来开采过程中需进行物探探测岩溶和地下采空发育区的准确分布范围，制定相关的工程措施，防治在开采过程中发生采空区塌陷引发的安全事故。

(4)工程地质条件评价

中风化~未风化白云石大理岩和方解石大理岩，岩石致密较坚硬~坚硬，其物理力学性质好，岩质边坡稳定性较好；矿区东西两侧砂页岩边坡及土质边坡地段，土体工程力学性质较差；部分地段岩溶作用较强，且分布有地下采空区。由于矿山在开发利用过程中，采用露天台阶式开采时，容易形成高陡边坡及不稳定边坡，以及其可能引发的崩塌或滑坡等地质灾害。

矿山工程地质条件开采后变化整体较大，工程地质勘查类型为第五类，矿区工程地质条件复杂程度为复杂。

8.6.3 矿区环境地质条件

(1)地质环境现状

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区区域属于抗震设防烈度Ⅵ度区，基本地震加速度值 0.05g，属区域地壳稳定地区。根据区域地质环境资料和野外地质调查结果，矿山建设开采可能影响范围（矿区边界外围）的地质环境状况良好，主要为运输道路和早期露天开采对自然植被的破坏和土地资源的挖损、压占破坏，破坏面积整体较小，影响程度中等。

原一、二石场早期有过短时间的露天开采，后期都是地下开采。形成的露采边坡位于矿山的西北部，边坡长约 225m，高约 30~90m，坡度 40°~60°。拟设矿区边坡整体较稳定，露天采场边坡不稳定，且局部有崩滑现象。

矿石中不含污染环境元素，对周围环境污染小。产生废水经水仓聚集，进行必要的沉淀处理后，利用抽水机排放到地表。现有采矿权为地下开采，产生的粉尘量较少。

地下水属 HCO₃-Ca 型，pH 值 6.87~7.63，总矿化度为 179.18~230.41mg/L，侵蚀性二氧化碳为 3.19~12.78mg/L；HCO₃⁻ 为 177.20~230.36mg/L，Cl⁻ 6.91~8.64mg/L，

SO_4^{2-} 19.21~24.02mg/L, F^- 0.18mg/L, Mn 0.006mg/L。矿坑水对混凝土结构具弱腐蚀性,对钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀性,对钢结构具弱腐蚀性, F^- 、 Mn 均未超过生活饮用水限量。

矿层及围岩未发现其它对环境和人体有害的元素。以往矿石样品放射性检测样检测结果显示 $I_{\text{Ra}} \leq 1.0$, $I_{\gamma} \leq 1.0$, 根据国家标准《建筑材料放射性核素限量》(GB6566—2010)要求,建筑主体材料同时满足 $I_{\text{Ra}} \leq 1.0$ 和 $I_{\gamma} \leq 1.0$ 时,其产销和使用范围不受限制。

(2)环境地质预测评价

矿区主要含矿层位于当地侵蚀基准面(标高约 340m)以下,以负地形露天台阶式开采,会导致矿区不同程度地质环境问题的发生,未来矿山在开采过程中可能诱发的环境地质问题主要有崩塌、滑坡,泥石流,地面塌陷,地形地貌、土地资源及含水层破坏等。

①矿山地质灾害

矿山未来采矿活动会形成许多高陡边坡,矿区坡残积~全风化土质较松散,水理性能较差,本区雨季长、降雨充沛,故雨季期间地表水径流强度较大,冲刷能力较强,对土质边坡的破坏较为强烈,易形成崩塌或滑坡现象。

切割矿体可扩大岩体中的裂隙,局部可能形成危石;局部节理裂隙密集带岩石较破碎,在开采机械动力作用下,易形成崩塌、滑坡、危石等。

矿山开采过程中会产生很多土方,需要设置较大的排土场,在连续强降雨的作用下,雨水下渗土体易产生泥石流危害。

②采空区地面塌陷

矿区范围内地下采空区分布面积较大,在露天开采的过程中爆破震动、挖掘等可能会导致顶板破碎及不均匀受力,易发生采空区地面塌陷、漏底及冒顶,从而引发安全事故问题。

③采空区地面塌陷预测评价

矿区范围内地下采空区分布面积较大,在露天开采的过程中爆破震动、挖掘等可能会导致顶板破碎及不均匀受力,易发生采空区地面塌陷、漏底及冒顶,从而引发安全事故问题。预测其危害程度大,危险性大,对环境地质影响程度为严重,建议矿山在未来采矿活动中做好相关的安全防治措施。

④矿山岩溶地质情况

由于岩溶、溶洞裂隙较发育,在局部地段溶洞可能相互串通、连通,为塌陷的上部土层流失、淘空提供空间通道。矿山未来开采深度大,抽排大量地下水,会使地下水动平衡条件发生改变,容易引起岩溶地面塌陷。

⑤矿山水环境

根据预测,矿坑终采 200m 标高时的矿坑排水量(未下雨)最大为 28162m³/d,对比以往,矿坑涌水量会增加较大,地下水位明显下降。矿区范围内地下水赋存于溶洞裂隙

中，其中溶洞裂隙水富水性弱~强，预测矿山未来开采活动可能对地下含水层破坏较严重。

⑥矿山地形地貌

矿山采用露天开采，会对山体地表进行开挖，会形成较大面积的露天采场、矿山道路等，会造成原有地形地貌景观的破坏。

采矿活动产生的废水、废渣对土地资源的污染程度为较轻。

⑦粉尘、噪音影响预测评价

矿山未来露天开采拟采用大型潜孔钻机打孔，钻凿一定直径和深度的定向爆破孔，以炸药爆破，对大理岩进行破碎和松动，对台阶进行切割，减少了爆破碎石飞溅和爆破响声的影响，风压机和凿岩机工作时产生的噪音控制在 90dB 以下，凿岩机采用湿式作业，只要矿山道路每天都有洒水车喷洒，可有效地降低粉尘浓度。矿区范围为丘陵地带，区内及附近居民较少，环境容量大，爆破及运输产生的粉尘会较快得到稀释，预测对周围环境影响较轻。

(3)环境地质条件评价

矿区区域地壳稳定，未来矿山在开采过程中可能诱发或加剧的环境地质问题主要有地质灾害、含水层破坏等，对环境地质的影响程度为较轻—较严重。

综上所述，矿区地质环境类型为第二类，地质环境质量中等。

8.6.4 开采技术条件小结

矿区水文地质条件为中等，矿区工程地质条件为复杂，矿区环境地质条件为中等。综合判定本矿山开采技术条件属以工程地质问题为主的复杂（III-2）类型。

8.7 开发利用现状

自上世纪 90 年代始，拟设矿区范围及周边分布多个小型地下民采场，后期相继关闭，其相关资料缺失。现拟设矿区范围内已设置一石场和二石场两处采矿权，已于 2021 停止开采。

一石场建立于 2005 年，2008 年以前矿山采用露天开采，形成了宽约 80m、长约 120m 的露天采场，最高开采标高 450m，最低开采标高 360m，台阶高度控制在 10m 以内、平台宽 5m，边坡角 $\leq 60^\circ$ 。从 2008 年开始，矿山开采方式由露天开采转为地下开采，采用房柱法开采、汽车斜坡道运输，共设置 350m 中段、335m 中段、315m 中段及 290 中段四个开采水平、两个主斜井和一个通风斜井。主斜井 1（X=2748980，Y=39414315）井口标高 360m；主斜井 2（X=2748832，Y=39414580）井口标高 360.5m；通风斜井（X=2748980，Y=39414280）井口标高 360.55m。现井口基本已被封住。

矿山开采自上而下，目前形成井下采空面积约 66482m²，平均采高约 6m，回采率约 33.6%。现处于停采状态。

二石场自 1998 年开始建设，矿区北部先采用露天开采，自 2004 年后转为地下开采，矿区南部 2008 年采用地下开采，于 2010 年停采。二石场采用汽车斜坡道开拓，房柱法开采。主斜井（X=2748835，Y=39414241）位于矿区北部，井口标高 369.1m；副斜井（X=2748546，Y=39414367）位于矿区南部，井口标高 349.31m；通风口位于矿区北部，通风口井口标高 388.41m；SJ2、SJ3 竖井位于矿区西部，SJ2 竖井井口标高 411.08m，SJ3 竖井井口标高 411.79m。

经过多年开采，目前形成 356m 中段、326m 中段两个开采水平，最低开采标高为 326m，采高一般为 6~9m，326m 中段局部采高约 13.39m。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）的要求，我公司组织了评估人员、地质工程师及财会人员，对广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权实施了如下评估程序：

(1)接受委托阶段：蕉岭县自然资源局公开选择评估机构，我公司中选获得广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权的评估资格，并接受了蕉岭县自然资源局的采矿权评估委托。

(2)尽职调查阶段：2023 年 5 月 24 日我公司矿业权评估人员和地质工程师在委托人的陪同下进行了现场勘查和产权核查，查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3)评定估算阶段：2023 年 5 月 25 日~5 月 29 日依据收集的评估资料，进行归纳整理，初定评估方法，完成初步的估算。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照初定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行初步估算，完成评估报告初稿。

(4)出具评估报告阶段：2023 年 5 月 30 日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核。在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，作必要的修改和完善，出具正式评估报告。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，采矿权出让收益评估可选用的评估方法有折现现金流量法、收入权益法、可比销售法。应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估

方法。

由于缺少近期相似交易环境成交的、具有可比条件的矿业权交易案例，不具备采用可比销售法进行评估的条件；收入权益法限于不具备折现现金流量法条件的采矿权。鉴于：广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿为拟设矿山，已经完成勘查、设计相关工作，预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测或确定；其资源储量、采矿技术指标、产品方案、投资、销售收入、成本费用等技术经济参数可根据勘查、设计资料和评估人员对同类矿山调查获取。该矿满足收益途径折现现金流量法的应用条件。

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

其计算公式为：

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

式中：P——采矿权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

i——折现率；

t——年序号（t=1, 2, 3, ..., n）；

n——评估计算年限。

11. 评估参数的确定

11.1 评估依据资料

评估指标和参数的取值主要参考和引用的专业资料有《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》—中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队（2022年12月）（以下简称“储量核实报告”）、《<广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字〔2023〕15号）（以下简称“储量核实报告评审意见书”）、《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》—广东省冶金建筑设计研究院有限公司（2023年3月）（以下简称“开发利用方案”）《<广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》——蕉岭县自然资源局（2023年5月26日）（以下简称“开发利用方案审查意见书”）等资料为依据。

11.2 评估依据资料评述

11.2.1 储量估算资料评述

2022年11月，中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队编制了《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》，该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〔2023〕15号）。

11.2.2 对“开发利用方案”的评述

2023年3月，广东省冶金建筑设计研究院有限公司提交了《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，该“开发利用方案”经蕉岭县自然资源局评审通过。“开发利用方案”设计的经济及技术参数可供本次评估对比分析及选取利用。

12. 评估主要指标和参数的选取

各参数取值分述如下：

12.1 评估基准日保有资源储量、评估利用资源储量

12.1.1 评估基准日保有资源储量

根据委托人提供的“储量核实报告”、“储量核实报告评审意见书”，截至储量估算基准日2022年12月30日，拟设矿区范围内保有粉料用大理岩矿资源量矿石量14554.90万吨（一石场保有2531.80万吨、二石场保有5615.00万吨、新增6408.10万吨），其中控制资源量矿石量5787.10万吨，推断资源量矿石量8767.80万吨；保有熔剂用白云岩资源量矿石量12365.10万吨（一石场保有836.10万吨、二石场保有1545.40万吨、新增9983.60万吨）其中控制资源量矿石量3598.20万吨，推断资源量矿石量8766.90万吨；累计查明（保有）建筑用大理岩矿资源量矿石量252.51万吨（一石场保有25.55万吨，二石场保有32.83万吨，新增194.13万吨）；累计查明（保有）水泥配料用粘土质原料资源量矿石量2963.10万吨，为新增；累计查明（保有）水泥配料用硅质原料资源量矿石量2717.90万吨，为新增。全矿区剥离量为3572.71万吨，其中覆盖层923.51万吨，砂页岩夹层1912.48万吨，花岗斑岩116.90万吨，白云石大理岩189.41万吨，方解石大理岩430.41万吨。

该矿为拟设矿山，储量估算基准日至评估基准日未动用资源储量，评估基准日保有资源储量与评估基准日一致。

12.1.2 出让收益评估利用资源量

根据“开发利用方案”，该矿覆盖层表土和砂页岩夹层部分作为复垦、复绿用土，其余剥离土用作回填料，“开发利用方案”未对残坡积土及砂页岩夹层进行设计利用，故残坡积土和砂页岩夹层不作为本次出让收益评估利用资源量。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量。故本次参与出让收益评估的保有资源量除覆盖层表土和砂页岩夹层均为评估利用的资源量，即出让收益评估利用的资源量为：粉料用大理岩矿资源量矿石量 14554.90 万吨，熔剂用白云岩资源量矿石量 12365.10 万吨，建筑用大理岩矿资源量矿石量 252.51 万吨，水泥配料用粘土质原料资源量矿石量 2963.10 万吨，水泥配料用硅质原料资源量矿石量 2717.90 万吨，花岗斑岩 116.90 万吨，白云石大理岩 189.41 万吨，方解石大理岩 430.41 万吨。

12.2 开采方案

根据“开发利用方案”，矿山采用露天开采方式，公路开拓—汽车运输方案，由上而下分水平台阶开采，台阶高度和边坡角按开采设计规定严格执行；用挖掘机将上覆盖层剥离，矿体开采采用潜孔钻机进行深孔打眼，使用乳化炸药进行爆破，用挖掘机装车，自卸汽车运输。

12.3 开采技术指标

根据“开发利用方案”，全矿开采境界内最终圈定的粉料用大理岩可开采资源量为 13354.53 万吨，设计损失量为 1200.37 万吨（14554.90—13354.53）；熔剂用白云岩可开采资源量为 7042.51 万吨，设计损失量为 5322.59 万吨（12365.10-7042.51）；建筑用大理岩可开采资源量为 222.82 万吨，设计损失量为 22.80 万吨（252.51-229.71）；水泥配料粘土质、硅质原料可开采资源量为 4686.63 万吨，设计损失量为 994.37 万吨（5681.00-4686.63）；花岗斑岩可开采资源量 54.31 万吨，设计损失量 62.59 万吨（116.90-54.31）；白云石大理岩可开采资源量为 156.98 万吨，设计损失量为 32.43 万吨（189.41-156.98）；方解石大理岩可开采资源量为 391.24 万吨，设计损失量为 39.17 万吨（430.41-391.24）；采矿回采率为 97.00%；废石混入率为 1%。

12.4 评估利用的可采储量

根据《中国矿业权评估准则》，矿山评估利用可采储量按下式进行计算：

（1）粉料用大理岩评估利用的可采储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (14554.90 - 1200.37) \times 97.00\% \\ &= 12953.89 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

（2）熔剂用白云岩评估利用可采储量

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

$$\begin{aligned} &= (12365.10 - 5322.59) \times 97.00\% \\ &= 6831.23 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

(3) 建筑用大理岩评估利用可采储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (252.51 - 22.80) \times 97.00\% \\ &= 222.82 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

(4) 水泥配料粘土质、硅质原料评估利用可采储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (5681.00 - 994.37) \times 97.00\% \\ &= 4546.03 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

(5) 花岗斑岩评估利用可采储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} \\ &= 116.90 - 62.59 \\ &= 54.31 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

(6) 白云石大理岩评估利用可采储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} \\ &= 189.41 - 32.43 \\ &= 156.98 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

(7) 方解石大理岩评估利用可采储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} \\ &= 430.41 - 39.17 \\ &= 391.24 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

根据“开发利用方案”、《梅州市采矿权出让合同》及与委托人询证，2012年7月18日梅州市国土局出让粉料用大理岩可采储量98.50万立方米给一石场，出让期限为12年；经核实，该期出让的矿种为根据原“开发利用方案”，原一石场自2011年5月25日至2022年12月30日期间，采耗可采储量24.95万立方米，原一市场采矿权范围内剩余可采储量73.55万立方米（98.50-24.95）。

根据“开发利用方案”、《蕉岭县采矿权出让合同》及与委托人询证，2021年3月1日蕉岭县自然资源局出让粉料用大理岩可采储量250.53万立方米给二石场，出让期限为10年，二石场自取得采矿许可证至2022年储量核实报告期间，未有采耗，剩余可采储量为250.53万立方米。

则，拟设矿区范围内未有偿处置可采储量为：粉料用大理岩可采储量12069.15万吨

(4420.94 万立方米) [12953.89-(73.55+250.53)×2.73]，熔剂用白云岩可采储量 6831.23 万吨 (2413.86 万立方米)，建筑用大理岩可采储量 222.82 万吨 (80.08 万立方米)，水泥配料粘土质、硅质原料可采储量 4546.03 万吨 (2147.79 万立方米)，花岗斑岩可采储量 54.31 万吨 (19.40 万立方米)，白云石大理可采储量 156.98 万吨 (55.47 万立方米)，方解石大理岩可采储量 391.24 万吨 (143.31 万立方米)。

12.5 生产规模及服务年限、评估计算年限

12.5.1 生产规模及服务年限

根据“开发利用方案”设计，矿山生产规模为 360.00 万立方米/年（其中粉料用大理岩 180.00 万立方米/年、熔剂用白云岩 90.00 万立方米/年、水泥配料用原料 85.00 万立方米/年、建筑用大理岩 5.00 万立方米/年），按各类矿石体重计算，折合 943.60 万吨/年（其中粉料用大理岩 491.40 万吨/年、熔剂用白云岩 254.70 万吨/年、水泥配料用原料 183.60 万吨/年、建筑用大理岩 13.90 万吨/年）。根据矿山生产能力、矿山服务年限与储量规模相匹配原则和“开发利用方案”分析，本次评估确定该矿生产规模为矿山生产规模为 360.00 万立方米/年，折合 943.60 万吨/年。

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

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

式中：T—矿山合理生产服务年限；
A—矿山生产能力（万吨/年）；
Q—可采储量（万吨）；
P—废石混入率。

按上式计算，则：

(1) 粉料用大理岩生产服务年限：

$$T = \frac{12953.89}{491.40 \times (1-1\%)} = 26.63(\text{年})$$

(2) 熔剂用白云岩生产服务年限

$$T = \frac{6831.23}{254.70 \times (1-1\%)} = 27.09(\text{年})$$

(3) 建筑用大理岩生产服务年限

$$T = \frac{222.82}{13.90 \times (1-1\%)} = 16.19(\text{年})$$

(4) 水泥配料用粘土质、硅质原料生产服务年限

$$T = \frac{4546.03}{183.60 \times (1-1\%)} = 25.01(\text{年})$$

根据公式和有关参数计算，本次评估取该矿山的理论生产服务年限约为 27.09 年。

12.5.2 评估计算年限

本次评估矿山生产服务年限为 27.09 年。“开发利用方案”载明矿山基建期 2 年，本次评估根据矿山实际情况确定该矿山基建期为 2 年，矿山基建投产后即达到设计生产能力。因此，本项评估计算年限确定为 29.09 年，其中 2023 年 5 月~2025 年 4 月为基建期，2025 年 5 月~2052 年 6 月为生产期。

12.6 产品方案

根据“开发利用方案”产品设计，该矿可制造的矿山产品为粉料用大理岩、熔剂用白云岩、建筑用大理岩，水泥配料用原料以及回填料用石。

“开发利用方案”设计矿山产品方案为粉料用大理岩(180.00 万立方米/年，折合 491.40 万吨/年)、熔剂用白云岩(90.00 万立方米/年，折合 254.70 万吨/年)、建筑用大理岩(5.00 万立方米/年，折合 13.91 万吨/年)、水泥配料用粘土质、硅质原料(85.00 万立方米/年，折合 183.60 万吨/年)、回填料用夹石(8.08 万立方米/年，折合 22.31 万吨/年)。故本次评估确定该矿产品方案为粉料用大理岩 491.40 万吨/年、熔剂用白云岩 254.70 万吨/年、建筑用大理岩 13.90 万吨/年、水泥配料用粘土质、硅质原料 183.60 万吨/年、回填料用夹石 22.31 万吨/年。

12.7 产品价格及销售收入

矿业权评估中，销售价格的取值依据一般包括：矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究报告或矿山初步设计资料；企业会计报表资料；市场收集的价格凭证；国家(包括有关期刊)公布、发布的价格信息。

产品销售价格应根据资源禀赋条件综合确定，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。

“开发利用方案”设计粉料用大理岩出厂不含税销售价格为 100.00 元/吨；熔剂用白云岩出厂不含税销售价格为 50.00 元/吨；建筑用大理岩(原矿)出厂不含税销售价格为 20.00 元/吨；综合利用夹石出厂不含税销售价格为 20.00 元/吨；水泥配料用粘土、硅质原料(原

矿) 出厂不含税销售价格为 15.00 元/吨。

根据评估人员对梅州市及周边地区类似矿山销售价格的调查, 近三年当地类似粉料用大理岩出厂不含税销售价格约 90.00~110.00 元/吨; 熔剂用白云岩出厂不含税销售价格约 45.00~55.00 元/吨; 建筑用大理岩(原矿) 出厂不含税销售价格约 15.00~25.00 元/吨; 回填料用夹石出厂不含税销售价格约 13.00~18.00 元/吨; 水泥配料用粘土、硅质原料(原矿) 出厂不含税销售价格约 13.00~18.00 元/吨。

根据市场调查, 评估人员经综合考虑矿山的资源禀赋条件、梅州市市场需求状况及销售价格趋势, 最终取该矿山粉料用大理岩出厂不含税销售价格为 100.00 元/吨; 熔剂用白云岩出厂不含税销售价格为 50.00 元/吨; 建筑用大理岩(原矿) 出厂不含税销售价格为 20.00 元/吨; 回填料用夹石出厂不含税销售价格为 15.00 元/吨; 水泥配料用粘土、硅质原料(原矿) 出厂不含税销售价格为 15.00 元/吨。

正常生产年份销售收入

$$=100.00 \times 491.40 + 50.00 \times 254.70 + 20.00 \times 13.90 + 15.00 \times 22.31 + 15.00 \times 183.60 \\ =65241.65 \text{ (万元)}$$

销售收入估算详见附表三。

12.8 投资估算

12.8.1 固定资产投资的确

根据“开发利用方案”, 矿山项目投资详见下表 6。

表 6 矿山项目投资估算表

序号	工程或设备名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
一	工程费用					39903.15
(一)	采矿车间					19649.23
1	基建采剥工程		万 m ³	639.04	16.32	10427.23
2	采矿及辅助生产设备					9222.00
2.1	潜孔钻机	φ150	台	2	1500000	300.00
2.2	挖掘机	6.0m ³	台	5	4000000	2000.00
2.3	挖掘机	2m ³	台	11	1600000	1760.00
2.4	装载机	3m ³	台	1	1300000	130.00
2.5	破碎锤		台	2	150000	30.00
2.6	矿用自卸汽车	60t	辆	19	1000000	1900.00
2.7	矿用自卸汽车	25t	辆	15	400000	600.00

序号	工程或设备名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
2.8	推土机	4m ³	台	7	1000000	700.00
2.9	油脂加注车	5t	辆	1	250000	25.00
2.10	洒水车	20m ³	台	2	450000	90.00
2.11	材料运输车	15t	台	2	150000	30.00
2.12	加油车	18.9t	辆	2	600000	120.00
2.13	其他设备					1537.00
(二)	破碎车间					6545.90
1	破碎设备及安装					2664.00
1.1	棒条振动给料机	HPF1860	台	3	350000	105.00
1.2	颚式破碎机	JC1600	台	3	2500000	750.00
1.3	振动给料机	GZG200-4	台	3	50000	15.00
1.4	圆锥破碎机	CC500EC	台	3	3200000	960.00
1.5	除泥筛分	2YKR2460 H	台	3		25.00
1.6	除尘设备	20mg/m ³	台	2		15.00
1.7	其它设备					350.00
1.8	安装费	设备投资的 20%估算				444.00
2	皮带廊道					3681.90
2.1	皮带廊		m	2000	18000	3600.00
2.2	用地		m ²	14000	58.5	81.90
3	破碎车间建构筑物					200.00
(三)	共用工程					4746.02
1	总图运输					2094.50
1.1	客货两用车		辆	5	200000	100.00
1.2	小汽车		辆	5	200000	100.00
1.3	地磅		台	2	200000	40.00
1.4	坑口工业场地					304.50
1.5	运输道路		m	2000	1500	300.00

序号	工程或设备名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
1.6	机汽修及停车场					250.00
1.7	土石方工程(挖、填方)					1000.00
2	供水工程					42.50
2.1	多级离心泵	D25-50×5	台	2	80000	16.00
2.2	单级单吸离心泵	IS100-80-16 0	台	2	50000	10.00
2.3	取水泵房建构物		m ²	55	3000	16.50
3	防排水工程					568.00
3.1	采场排水泵					168.00
	单吸矿用潜水泵	ATSXQK57 0-115/3-280 /S	台	4	200000	80.00
	潜污泵	WQ600-100 -315	台	4	220000	88.00
3.2	截排水沟、沉淀池等					400.00
4	供配电					2041.02
4.1	外部电源					500.00
4.2	矿山总降压站					500.00
4.3	露天采场变电所					29.50
4.4	破碎车间变电所					47.50
4.5	生活区变电所					16.50
4.6	通讯设备					8.00
4.7	智能化系统		套	1		300.00
4.8	变配电所建构物		m ²	310	3000	93.00
4.9	其它					280.30
4.10	安装费	设备投资的 15%计算				266.22
(四)	排土场					5000.00
(五)	环境保护、绿色矿山建设 费用					1500.00

序号	工程或设备名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
(六)	行政生活福利设施					2112.00
1	综合办公楼		m ²	3000	2000	600.00
2	宿舍楼		m ²	5000	2000	1000.00
3	食堂		m ²	1000	1200	120.00
4	车库		m ²	500	800	40.00
5	其它					352.00
(七)	安全设施					350.00
二	工程建设其它费用					68934.46
1	采矿权出让权益金					22210.79
1.1	粉料用大理岩		m ³	4745020 0	2.9	13760.56
1.2	熔剂用白云岩		m ³	2413860 0	2.9	7000.19
1.3	建筑用大理岩		m ³	800800	2.21	176.98
1.4	水泥配料用粘土、硅质原料		m ³	2413860 0	0.52	1255.21
1.5	综合利用夹石（剥离的花岗斑岩、白云石大理岩、方解石大理岩）		m ³	80800	2.21	17.86
2	林木补偿费用					95.20
3	林地及其他土地租赁费用					2288.25
4	原采矿权人前期投入费用					31605.15
5	新设矿区内其他补偿费用					1653.47
6	矿区范围外房屋拆迁费	预估				5600.00
7	工业场地、办公生活场地租赁费	预估				2000.00
8	矿床勘探费					400.00
9	前期各类报告编制费用					500.00
10	勘察设计费	按工程费用的3.5%估				1396.61

序号	工程或设备名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
		算				
11	其它费用					1184.99
三	预备费(一~二)×15%			15%		16325.64
	固定资产投资(一~三)					125163.25
四	铺底流动资金					1366.95
五	建设期贷款利息					4161.68
六	项目总投资					130691.88

根据“开发利用方案”设计，扣除采矿权价款、林木补偿费用、林地及其他土地租赁费用、新设矿区内其他补偿费用、矿区范围外房屋拆迁费以及工业场地、办公生活场地租赁费后矿山固定资产投资为 74989.90 万元，其中露采剥离工程 11427.23 万元，房屋建筑物工程 9269.50 万元，机器设备及安装工程 17706.42 万元，其他工程费用为 36586.75 万元（其中环境保护及绿矿建设费用 1500.00 万元，原采矿权人前期投入费用 31605.15 万元，矿床勘探费 400.00 万元，前期各类报告编制费 500.00 万元，勘察设计费 1396.61 万元，其他费用 1184.99 万元）。根据矿业权评估相关规定，评估人员对固定资产投资重新归类，其他费用按比例分摊至露采剥离工程、房屋建筑工程、机器设备及安装工程，则经重新归类计算，评估确定固定资产投资分别为：露采剥离工程 22313.97 万元（含增值税进项税 1842.44 万元）、房屋建筑工程 18100.57 万元（含增值税进项税 1494.54 万元）、机器设备 34575.36 万元（含增值税进项税 3977.70 万元）。

经对比分析当地类似矿山，评估人员认为该矿上述固定资产属正常投资水平，与矿山生产规模是匹配的，能满足企业正常建设与生产需要，本次评估予以利用。

固定资产在基建期均匀投入，于 2023 年 5 月-12 月投入固定资产 24996.63 万元，2024 年投入固定资产 37494.95 万元，2025 年 1-4 月投入固定资产 12498.32 万元。

12.8.2 更新改造资金的确定

本次评估中露采剥离工程折旧按照生产服务年限 27.09 年计提，房屋建筑物折旧按照 23 年计提，机器设备折旧计提年限按照 15 年。本次评估预计房屋建筑和机器设备更新时市场价格水平不会发生较大变化，故本次评估采用不变价原则估算投入等额初始投资，即 2040 年投入机器设备更新改造资金 34575.36 万元（含增值税进项税 3977.70 万元），2048 年投入原有房屋建筑更新改造资金 18100.57 万元（含增值税进项税 1494.54 万元）。

12.8.3 固定资产残（余）值的回收

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目评估房

屋建筑物、机器设备残值率按 5% 计算（按原值计算），余值即为评估计算期末固定资产净值。2040 年回收机器设备残余值 1529.88 万元，2048 年回收房屋建筑残余值 830.30 万元，评估计算生产期末（2052 年 6 月）回收固定资产残（余）值 20798.27 万元，其中：房屋建筑物残（余）值 13750.05 万元、机器设备残（余）值 7048.22 万元。评估计算期合计回收固定资产残（余）值 23158.45 万元。

12.8.4 无形资产投资

《开发利用方案》设计林木补偿费用为 95.20 万元、林地及其他土地租赁费用为 2288.25 万元、新设矿区内其他补偿费用 1653.47 万元、矿区范围外房屋拆迁费为 5600.00 万元、工业场地及办公生活场地租赁费为 2000.00 万元，则本次评估确定无形资产投资的费用为 11636.92 万元。无形资产在基建期均匀投入，于 2023 年 5 月-12 月投入固定资产 3878.97 万元，2024 年投入固定资产 5818.46 万元，2025 年 1-4 月投入固定资产 1939.49 万元，按评估计算的生产服务年限进行摊销。

12.8.5 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》，采用扩大指标估算法估算流动资金。非金属矿山的流动资金估算参考指标为按固定资产投资额的 5%-15% 资金率估算流动资金，本次评估按固定资产资金率的 5% 估算。故本次评估确定的流动资金为 3749.50 万元，计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{流动资金} &= \text{固定资产投资原值（含税）} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 74989.90 \times 5\% \\ &= 3749.50 \text{（万元）} \end{aligned}$$

流动资金在 2025 年 5 月投入 3749.50 万元，在评估计算期末 2052 年 6 月全部回收。

12.9 成本参数的选取估算

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

根据“开发利用方案”，矿山单位总成本费用表如下表 7。

表 7 矿石单位矿石总成本费用表

序号	项 目	单位成本 (元/原矿吨)	正常年平均 (万元/a)
1	生产能力 (10 ⁴ t/a)		930.2
1.1	粉料用大理岩 (10 ⁴ t/a)		490

序号	项 目	单位成本 (元/原矿吨)	正常年平均 (万元/a)
1.2	熔剂用白云岩 (10 ⁴ t/a)		255
1.3	建筑用大理岩 (10 ⁴ t/a)		8.35
1.4	综合利用夹石 (10 ⁴ t/a)		0.85
1.5	水泥配料用粘土 (10 ⁴ t/a)		176
2	采矿成本		14643.75
2.1	水泥配料用原料	9.19	1618.13
2.1.1	辅助材料	1.51	265.86
2.1.2	外购动力	4.85	853.60
2.1.3	工资及附加	2.83	498.67
2.2	大理岩矿 (包括粉料用、熔剂用、 建筑用)	14.00	13025.63
2.2.1	辅助材料	6.12	5697.07
2.2.2	外购动力	4.85	4511.47
2.2.3	工资及附加	1.32	1230.07
2.2.4	制造费用	1.71	1587.02
	折旧费	1.09	1018.32
	维修费	0.61	568.70
3	破碎成本	6.10	5678.32
3.1	辅助材料	4.56	4241.71
3.2	外购动力	0.90	837.18
3.3	工资及附加	0.17	157.87
3.4	制造费用	0.47	441.56
	折旧费	0.36	339.24
	维修费	0.11	102.32
4	剥离物运输费用	7.50	680.33
5	安全生产费用	3.00	2790.60
6	非车间折旧费	0.62	576.00
7	摊销费	3.28	3049.02
8	管理费用	5.00	4651.00

序号	项 目	单位成本 (元/原矿吨)	正常年平均 (万元/a)
9	销售费用	2.00	1860.40
10	财务费用	0.89	831.04
10.1	中长期贷款利息	0.75	693.61
10.2	流动资金利息	0.15	138.75
11	正常年总成本费用	51.59	34381.46
其中	正常年可变成本	18.14	16872.37
	正常年固定成本	18.82	17509.08
	正常年经营成本	26.83	24958.54

开发方案分别设计了水泥配料用原料、大理岩矿（包括粉料用大理岩、熔剂用白云岩、建筑用大理岩）采矿以及破碎成本，本次评估将水泥配料用原料成本分摊至大理岩单位矿石成本，即：单位大理岩原矿成本=大理岩单位原矿成本+水泥配料用原料单位原矿成本×水泥配料用原料生产规模÷大理岩生产规模，成本费用详见表 8。

表 8 分摊后单位矿石成本

序号	项目名称	单位成本
1	生产成本	33.55
1.1	外购原材料及辅料费	11.03
1.2	外购燃料及动力费	6.87
1.3	职工薪酬	2.14
1.4	折旧费	1.59
1.5	修理费	0.72
1.6	安全费用	3.70
1.7	其他制造费用	7.50
2	管理费用	10.22
2.1	其它管理费用	6.17
2.2	无形资产摊销费	4.05
3	销售费用	2.47
4	财务费用(利息支出)	1.10

通过对类似矿山生产成本的调查对比，评估人员认为“开发利用方案”设计的成本费用基本反映了大理岩矿山行业成本费用一般水平，可作为本次评估经济参数选取的依

据或基础。因此本次项目评估对于成本费用取值主要依据“开发利用方案”的成本费用数据，个别参数依据评估人员的工作经验及结合目前市场情况作适当的调整。各项成本费用确定过程如下：

12.9.1 生产成本

(1)外购原材料及辅料费

根据开发利用方案设计的成本费用表，矿山单位外购原材料及辅料费（不含税）为 11.03 元/吨。按照确定的参数能够客观反映当前经济技术条件及该矿社会实际生产力水平条件下合理有效利用资源的原则，评估人员分析该项数据之后认为其能满足企业大理岩生产规模 760.00 万吨/年的生产性支出，则本次评估确定单位外购材料及辅料费为 11.03 元/吨。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份外购原材料及辅料费} &= \text{年产量} \times \text{单位外购原材料及辅料费} \\ &= 760 \times 11.03 \\ &= 8382.80 \text{（万元）} \end{aligned}$$

(2)外购燃料及动力费

根据开发利用方案设计的成本费用表，矿山单位外购燃料及动力费（不含税）为 6.87 元/吨。按照确定的参数能够客观反映当前经济技术条件及该矿社会实际生产力水平条件下合理有效利用资源的原则，评估人员分析该项数据之后认为其能满足企业大理岩生产规模 760.00 万吨/年的生产性支出。故本次评估确定单位外购燃料及动力费为 6.87 元/吨。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份单位外购燃料及动力费} &= \text{年产量} \times \text{单位外购燃料及动力费} \\ &= 760.00 \times 6.87 = 5221.20 \text{（万元）} \end{aligned}$$

(3)工人工资及福利费

根据“开发利用方案”，单位原矿职工薪酬为 2.14 元/吨。评估人员分析该项数据之后，认为其能满足企业大理岩生产规模 760.00 万吨/年的生产性支出。故本次评估确定单位职工薪酬为 2.14 元/吨。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份工人工资及福利费} &= \text{年产量} \times \text{单位工人工资及福利费} \\ &= 760.00 \times 2.14 \\ &= 1626.40 \text{（万元）} \end{aligned}$$

(4)折旧费

本次评估确定房屋建筑物折旧年限为 23 年、残值率为 5%；机器设备折旧年限平均按 15 年、残值率为 5%。经测算，正常生产年份折旧费合计为 3378.35 万元，平均单位折旧费为 4.45 元/吨。

(5)修理费

矿业权评估中，修理费一般是指固定资产的日常修理。本次评估按固定资产机器设

备原值的 2.5%计提机械修理费，其单位修理费用为 1.01 元/吨。本次评估确定修理费为 1.01 元/吨。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 760.00 \times 1.01 \\ &= 767.60 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(6)安全费用

根据财资〔2022〕136号文，非金属露天矿山安全费用按 3.00 元/吨提取，则本次评估选取单位原矿安全费用取值 3.00 元/吨。将水泥配料用原料安全费分摊至大理岩安全费，折合单位原矿安全费用为 3.72 元/吨（3.00+3.00×183.60/760.00），则：

$$\begin{aligned} \text{正常年份安全费用} &= \text{年产量} \times \text{单位安全费用} \\ &= 760.00 \times 3.72 = 2827.20 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(7)其他制造费用

根据开发利用方案设计其他制造费用(剥离运输费)，矿山单位其他制造费用为 7.50 元/吨。按照确定的参数能够客观反映当前经济技术条件及该矿社会实际生产力水平条件下合理有效利用资源的原则，评估人员分析该项数据之后认为其能满足企业开采达产后年大理岩生产规模 760.00 万吨/年的生产性支出。本次评估确定其他制造费为 7.50 元/吨则：

$$\begin{aligned} \text{正常年份其他费用} &= \text{年产量} \times \text{单位其他费用} \\ &= 760.00 \times 7.50 = 5700.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.9.2 管理费用

管理费用包括无形资产摊销费和其他管理费用。根据开发利用方案设计的成本费用表，矿山单位其他管理费用为 6.17 元/吨。评估人员分析该项数据能满足企业开采达产后大理岩生产规模 760.00 万吨/年的生产性支出，该部分数据予以采用。无形资产按评估计算的服务年限进行摊销，本次评估确定单位摊销费为 0.57 元/吨（11636.92 ÷ 27.09 ÷ 760.00）。则本评估项目最后确定的单位管理费用为 6.74 元/吨（6.17+0.57）。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份管理费用} &= \text{年产量} \times \text{单位管理费用} \\ &= 760.00 \times 6.74 = 5122.40 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.9.3 销售费用

本次评估按销售收入的 2% 计算销售费用，销售费用为 1.72 元/吨（65241.65 ÷ 760.00 × 2%）。按照确定的参数能够客观反映当前经济技术条件及本矿社会实际生产力水平条件下合理有效利用资源的原则，其能满足企业开采达产后大理岩年生产规模 760.00 万吨/年的生产性支出，则本次评估确定单位销售费用为 1.72 元/吨。则：

$$\text{正常生产年份销售费用} = \text{年产量} \times \text{单位销售费用}$$

$$=760.00 \times 1.72 = 1307.20 \text{ (万元)}$$

12.9.4 财务费用

财务费用按照《中国矿业权评估准则》及采矿权评估规定计算。本矿所需流动资金为 3749.50 万元，设定资金来源 70% 为贷款，根据评估基准日时中国人民银行公布的一年期贷款市场报价利率（LPR）3.65% 计算，则单位流动资金贷款利息为：

$$\text{单位流动资金贷款利息} = 3749.50 \times 70\% \times 3.65\% \div 760.00 = 0.13 \text{ (元/吨)}$$

$$\text{正常生产年份利息支出} = \text{年产量} \times \text{单位利息支出}$$

$$= 760.00 \times 0.13 = 98.80 \text{ (万元)}$$

12.9.5 总成本费用及经营成本

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

$$\text{正常年份总成本费用} = \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用}$$

$$= 27903.55 + 5122.40 + 1307.20 + 98.80$$

$$= 34431.95 \text{ (万元)}$$

$$\text{正常年份经营成本} = \text{总成本费用} - \text{固定资产折旧费} - \text{无形资产摊销费} - \text{财务费用}$$

$$= 34431.95 - 3378.35 - 429.57 - 98.80$$

$$= 30525.23 \text{ (万元)}$$

根据上述评估参数取值，正常生产年份矿山总成本费用为 34431.95 万元，经营成本为 30525.23 万元。

$$\text{正常生产年份单位总成本费用} = \text{总成本费用} \div \text{年产量}$$

$$= 34431.95 \div 760.00$$

$$= 45.31 \text{ (元/吨)}$$

$$\text{正常生产年份单位经营成本} = \text{经营成本} \div \text{年产量}$$

$$= 30525.23 \div 760.00$$

$$= 40.16 \text{ (元/吨)}$$

见“附表六”。

12.10 税金及附加

税金及附加估算情况详见“附表八”。

本项目的税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加和地方教育费附加以应交增值税为税基。根据国发[1985]19号文件《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，国家城市建设税税率按纳税人所在地分别规定为：在市区为 7%；在县城、镇的为 5%；不在市区县城或镇的为

1%，该矿按 5% 计算；教育费附加按照国务院令[1990]第 60 号和国务院令[2005]第 448 号计算；地方教育附加根据矿产资源所在地区关于地方教育附加征收的方式和税率计算。根据国发明电[1994]2 号文件《关于教育费征收问题的紧急通知》，确定教育费附加率为 3%，根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98 号）及《广东省地方教育附加征收使用管理暂行办法》，广东省地方教育附加按应纳增值税额的 2% 计税。

12.10.1 增值税

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

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

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年增值税销项税额} &= \text{销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 65241.65 \times 13\% = 8481.41 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年材料动力进项税额} &= (\text{年材料费} + \text{年动力费} + \text{年修理费}) \times \text{进项税率} \\ &= (8382.80 + 5221.20 + 767.60) \times 13\% \\ &= 1868.31 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年份应交增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{年材料动力进项税额} - \text{抵扣设备进项税} \\ &= 8481.41 - 1868.31 - 0 \\ &= 6613.10 \text{（万元）} \end{aligned}$$

进项抵扣年份计算如下：

抵扣的进项税，除了含机器设备类之外，还要按 9% 的税率抵扣房屋建筑工程的进项税。进项税分别于 2025 年、2026 年、2040 年、2048 年抵扣 4408.73 万元、2905.95 万元、3977.70 万元、1494.54 万元，2025 年、2026 年、2040 年、2048 年分别应交增值税为 0 万元、3707.15 万元、2635.40 万元、5116.59 万元。

12.10.2 城市维护建设税

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年城市维护建设税} &= \text{年应交增值税额} \times \text{城市维护建设税率（该采矿权取 5\% 的税率）} \\ &= 6613.10 \times 5\% = 330.66 \text{（万元）} \end{aligned}$$

12.10.3 教育费附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育费附加率} (3\%) \\ &= 6613.10 \times 3\% = 198.39 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.10.4 地方教育附加

$$\begin{aligned} \text{年地方教育附加} &= \text{年增值税额} \times \text{地方教育附加率} (2\%) \\ &= 6613.10 \times 2\% = 132.26 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.10.5 资源税

根据《中华人民共和国资源税法》（2020年9月1日起施行）及《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省资源税具体适用税率等事项的决定》（2020年9月1日起施行），大理岩选矿的资源税按销售收入的2%计税；水泥配料用原料原矿资源税按0.5元/立方米计税，按水泥配料矿石体重2.16吨/立方米，折合0.23元/吨；实际开采年限在15年(含)以上的衰竭期矿山开采的矿产资源，资源税减征30%。则正常生产年份资源税：

$$\begin{aligned} \text{年资源税} &= \text{大理岩销售收入} \times \text{资源税率} (2\%) + \text{水泥配料用原料年产量} \times \text{资源税单价} \\ &= 65241.65 \times 2\% + 183.60 \times 0.23 \\ &= 1291.98 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

衰竭期矿山年份资源税：

$$\begin{aligned} \text{年资源税} &= \text{销售收入} \times \text{资源税率} \\ &= (65241.65 \times 2\% + 183.60 \times 0.23) \times (1 - 30\%) \\ &= 895.81 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.10.6 税金及附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 330.66 + 198.39 + 132.26 + 1291.98 \\ &= 1953.29 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.10.7 所得税

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

正常生产年份具体计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{一年总成本费用} - \text{一年税金及附加} \\ &= 65241.65 - 34431.95 - 1953.29 \\ &= 28856.41 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 28856.41 \times 25\% \end{aligned}$$

=7214.10（万元）

12.11 折现率

参照《矿业权评估参数确定指导意见》的规定：折现率=无风险报酬率+风险报酬率。无风险报酬率可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的5年期定期存款利率等作为无风险报酬率。本次评估无风险报酬率根据评估基准日发行的2023年最新一期凭证式国债利率（5年期）确定为3.52%。

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率=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，勘探及拟建矿山风险报酬率、行业风险报酬率、财务经营风险报酬率分别为0.35~1.15%、1.00~2.00%、1.00~1.50%。

由此计算得风险报酬率在2.35%（0.35%+1.00%+1.00%）至4.65%（1.15%+2.00%+1.50%）之间，折现率在5.87%（3.52%+2.35%）至8.17%（3.52%+4.65%）之间。

本报告折现率取8.00%。

13. 评估假设

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

14. 评估结论

评估人员在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权出让收益评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真估算，确定广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权[未有偿处置可采储量：大理岩（粉料用）12069.15万吨，白云岩（熔剂用）6831.23万吨，大理岩（建筑用）222.82万吨，水泥配料粘土质、硅质原料4546.03万吨，花岗斑岩54.31万吨，白云石大理岩156.98万

吨，方解石大理岩 361.24 万吨。出让收益评估值为人民币 149316.83 万元，大写人民币：壹拾肆亿玖仟叁佰壹拾陆万捌仟叁佰元整。具体评估值见下表 9。

表 9 拟设矿区未有偿处置的可采储量出让收益评估值表

名称	未有偿处置的可采储量		未有偿处置的可采储量 出让收益评估值
	万吨	万立方米	万元
粉料用大理岩	12069.15	4420.94	110548.00
熔剂用白云岩	6831.23	2413.86	31292.10
建筑用大理岩	222.82	88.08	409.25
水泥配料粘土质、硅质原料	4546.03	2147.79	6248.97
花岗斑岩、白云石大理、方解石大理岩	602.53	218.18	818.51
合计	24271.76	9288.85	149316.83

根据梅州市自然资源局 2019 年 3 月 30 日公布执行的《梅州市市县两级采矿权出让收益市场基准价》（梅市自然资〔2019〕14 号），大理岩矿单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 2.42 元/立方米·矿石，水泥配料用粘土单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 0.52 元/立方米·矿石。本次评估粉料用大理岩单位可采储量评估值为 9.16 元/吨（25.01 元/立方米），熔剂用白云岩单位可采储量评估值为 4.58 元/吨（12.96 元/立方米），建筑用大理岩单位可采储量评估值为 1.84 元/吨（5.12 元/立方米），水泥配料用粘土质、硅质原料单位可采储量评估值为 1.37 元/吨（2.96 元/立方米），均高于基准价。

15. 特别事项说明

提请报告使用者在使用该评估结论时注意以下事项：

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

本次采矿权出让收益评估报告的评估结论仅供自然资源主管部门确定采矿权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的采矿权出让收益金额不必然相等。

(2)根据《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，该矿覆盖层表土和砂页岩夹层部分作为复垦、复绿用土，其余剥离土用作回填料，《广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿矿产资

源开发利用方案》未对残坡积土及砂页岩夹层进行经济分析及设计利用，故本次评估未考虑残坡积土及砂页岩夹层。提请报告使用者注意。

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

(4)评估工作中委托人所提供的有关文件材料包括储量核实报告、开发利用方案等。委托人应对提供文件材料的真实性、完整性和合法性负责并承担相应的法律责任。

(5)报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任。

16. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托人，但请注意以下使用限制：

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

(2)矿业权评估报告只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；

(3)除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权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。

17. 评估报告日

本评估报告日为 2023 年 5 月 30 日。

(此页无正文)

法定代表人（签名）：



矿业权评估师（签章）：



矿业权评估师（签章）：



贵州和禧资产评估事务有限公司

二〇二三年五月三十日



广东省蕉岭县广福镇石峰矿区粉料用大理岩矿、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估报告

附表、附件使用范围声明

本矿业权评估报告的附表、附件仅供委托人及评估报告使用部门了解评估有关情况用。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，附表、附件的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

贵州和禧资产评估事务有限公司

二〇二三年五月三十日

