

广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥 用灰岩矿采矿权出让收益评估报告

和禧资矿评字〔2024〕第 013 号

贵州和禧资产评估事务有限公司

二〇二四年二月二十一日

广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿 采矿权出让收益评估报告

和禧资矿评字（2024）第 013 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：广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权。

评估目的：蕉岭县自然资源局拟出让广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权，根据国家现行法律法规规定，需对该矿采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的，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新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权公平、合理的出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2023 年 12 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法（DCF）。

评估主要参数：参与评估的保有资源量为水泥用石灰岩 5443.50 万吨（控制资源量 4122.80 万吨，推断资源量 1320.70 万吨），白云质灰岩夹石 1236.70 万吨；评估利用的资源储量为水泥用灰岩 3565.29 万吨，白云质灰岩夹石 753.20 万吨；评估利用可采储量为水泥用灰岩 715.18 万吨，白云质灰岩夹石 153.93 万吨；原矿生产规模 85.00 万吨/年（其中水泥用灰岩 70.00 万吨/年，白云质灰岩 15.00 万吨/年）；矿山服务年限 10.27 年，基建期 1.2 年，评估计算年限 11.47 年；产品方案为：水泥用灰岩原矿（70.00 万吨/年），白云质灰岩夹石原矿（15.00 万吨/年）；水泥用石灰岩原矿不含税销售价格为 42.00 元/吨，白云质灰岩夹石原矿不含税销售价格 32.00 元/吨。正常年份总销售收入 3420.00 万元。固定资产投资 3622.98 万元；流动资金 289.84 万元；单位总成本费用 30.19 元/吨；单位经营成本费用 26.76 元/吨；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，确定广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权（可采储量：水泥用石灰岩 715.19 万吨。白云质灰岩 153.93 万吨）在评估基准日的评估值为人民币 **1598.97 万元**，大写人民币：**壹仟伍佰玖拾捌万玖仟柒佰元整**。水泥用石灰岩单位可采储量评估值为 1.92 元/吨，白云质灰岩单位可采储量评估值为 1.46 元/吨。

广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权未有偿处置可采储量（水泥用石灰岩 200.53 万吨，白云质灰岩 153.93 万吨）在评估基准日的出让收益评估值为人民币 **610.45 万元**，大写人民币：**陆佰壹拾万肆仟伍佰元整**。

出让收益基准价计算结果：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），水泥用灰岩单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 0.75 元/吨·矿石，白云岩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。本次水泥用石灰岩评估利用可采储量为 715.19 万吨（其中未有偿处置 200.53 万吨），白云质灰岩评估利用可采储量为 153.93 万吨（未有偿处置），则按照采矿权出让收益市场基准价计算的评估值为： $715.19 \times 0.75 + 153.93 \div 2.68 \times 2.42 = 854.19$ 万元，大写人民币：**捌佰伍拾肆万壹仟玖佰元整**（其中未有偿处置资源量评估值为： $200.53 \times 0.75 + 153.93 \div 2.68 \times 2.42 = 339.53$ 万元，大写人民币：**叁佰叁拾玖万伍仟叁佰元整**）。

评估有关事项声明：根据《矿业权出让收益评估应用指南》（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。

评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业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矿业权出让收益金额不必然相等。

本评估报告只能由在矿业权出让收益委托评估合同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。

重要提示：以上内容摘自《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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。

(本页无正文)

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

二〇二四年二月二十一日

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	20
10. 评估方法	20
11. 评估参数的确定	21
12. 评估主要指标和参数的选取	22
13. 评估假设	32
14. 评估结论	33
15. 特别事项说明	33
16. 评估报告使用限制	34
17. 评估报告日	34

第二部分：报告附表

附表一 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估价值估算表 1；	
附表二 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估价值估算表 2；	
附表三 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估可采储量估算表；	
附表四 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；	

- 附表五 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表；
- 附表六 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表；
- 附表七 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估单位成本估算表；
- 附表八 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表；
- 附表九 广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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《采矿权评估资格证书》；
- 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 《矿业权评估委托书》；
- 附件五 《采矿权出让收益评估合同书》；
- 附件六 《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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（2023年8月）；
- 附件七 关于《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》评审结果的函（粤储审评〔2023〕168号）；
- 附件八 《<广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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〕168号）；
- 附件九 《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案》——广州市建邦地质勘查技术有限公司（2023年11月）；
- 附件十 《<广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案>专家审查意见》——蕉岭县自然资源局（2023年12月7日）；
- 附件十一 评估收集的其他资料。

第四部分：现场照片

广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿 采矿权出让收益评估报告

和禧资矿评字〔2024〕第 013 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，对广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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“广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权”在 2023 年 12 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〕38 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

该矿为拟出让采矿权，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新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权，根据国家现行法律法规规定，需对该矿采矿权出让收益底价进行评估。本次评估即为实现上述目的，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新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权公平、合理的出让收益底价参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象为：广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权。

5.2 评估范围

根据《采矿权出让收益评估合同书》以及《资源储量核实报告》，本次评估范围为以下 19 个拐点圈定的矿区范围，矿区拐点坐标、开采标高、矿区面积如下表 5-1：

表 5-1 拟设采矿权矿区范围拐点坐标

(国家大地 2000 坐标系)					
点号	X	Y	点号	X	Y
1	2716511.73	39413749.00	11	2715563.35	39414048.20
2	2716511.73	39414089.00	12	2715579.68	39414036.05
3	2716263.58	39414089.00	13	2715601.65	39414058.01
4	2716263.58	39414106.54	14	2715663.88	39414011.71
5	2716246.58	39414106.54	15	2715557.72	39413869.01
6	2716246.58	39414089.00	16	2715720.01	39413735.97
7	2715929.45	39414089.00	17	2715781.72	39413569.01
8	2715801.72	39414197.01	18	2716241.73	39413569.01
9	2715675.82	39414027.76	19	2716241.73	39413749.01
10	2715599.61	39414084.45			
开采标高+140m~+20m，面积 0.4005km ²					

截至评估基准日，经评估人员现场调查与征询，上述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) 蕉岭县新铺油坑大塘湖石场，现持采矿许可证由梅州市蕉岭县原国土资源局颁发，证号：C441400200927120004919（1980 西安坐标系）；有效时间：2016 年 7 月 4 日至 2026 年 7 月 4 日；开采方式：地下开采；生产规模：24 万吨/年。矿区拐点及坐标见表 5-2。

表 5-2 大塘湖石场矿区范围拐点坐标表（1980 西安坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y
1	2716515.83	39413631.16	5	2716010.83	39413751.16
2	2716515.83	39413971.16	6	2715785.82	39413451.16
3	2716075.83	39413971.16	7	2716245.83	39413451.16
4	2716075.83	39413751.16	8	2716245.83	39413631.16
面积：0.2335km ² ；开采标高：+120m~+20m					

(2) 蕉岭县新铺镇油坑大石湖石场现持采矿许可证由梅州市蕉岭县原国土资源局颁发，证号为 C4414002009117120045511（1980 西安坐标系）；有效期：2014 年 1 月 24 日至 2022 年 6 月 24 日；开采方式：地下开采；生产规模：24 万万吨/年。矿区拐点及坐标见表 5-3。

表 5-3 大石湖石场矿区范围拐点坐标表（1980 西安坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y
1	2716051.83	39413871.16	3	2715561.82	39413751.16
2	2715805.82	39414079.16	4	2715805.82	39413551.16
开采深度由+140m 至+20m 标高，矿区面积 0.1294km ²					

2023 年 5 月，蕉岭县自然资源局拟将大塘湖矿区和大石湖矿区整合，设立广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区采矿权，拟设采矿权范围由 9 个拐点圈定，面积为 0.3977km²，拟开采标高为+140m~+20m，由于历史遗留的原因，原大塘湖、大石湖两个石场的运输和通风系统的斜道口在矿区范围外。蕉岭县自然资源局依法对原设置的矿区范围进行了调整，拟设置采矿权的矿区范围由 19 个拐点圈定，面积为 0.4005km²（其中采矿使用面积为 0.3977km²、运输和通风系统斜坡道口使用面积为 0.0028km²）。开采标高为+140m 至+20m，矿区拐点及坐标见表 5-1。

各矿区范围位置叠合关系见图 5-1。

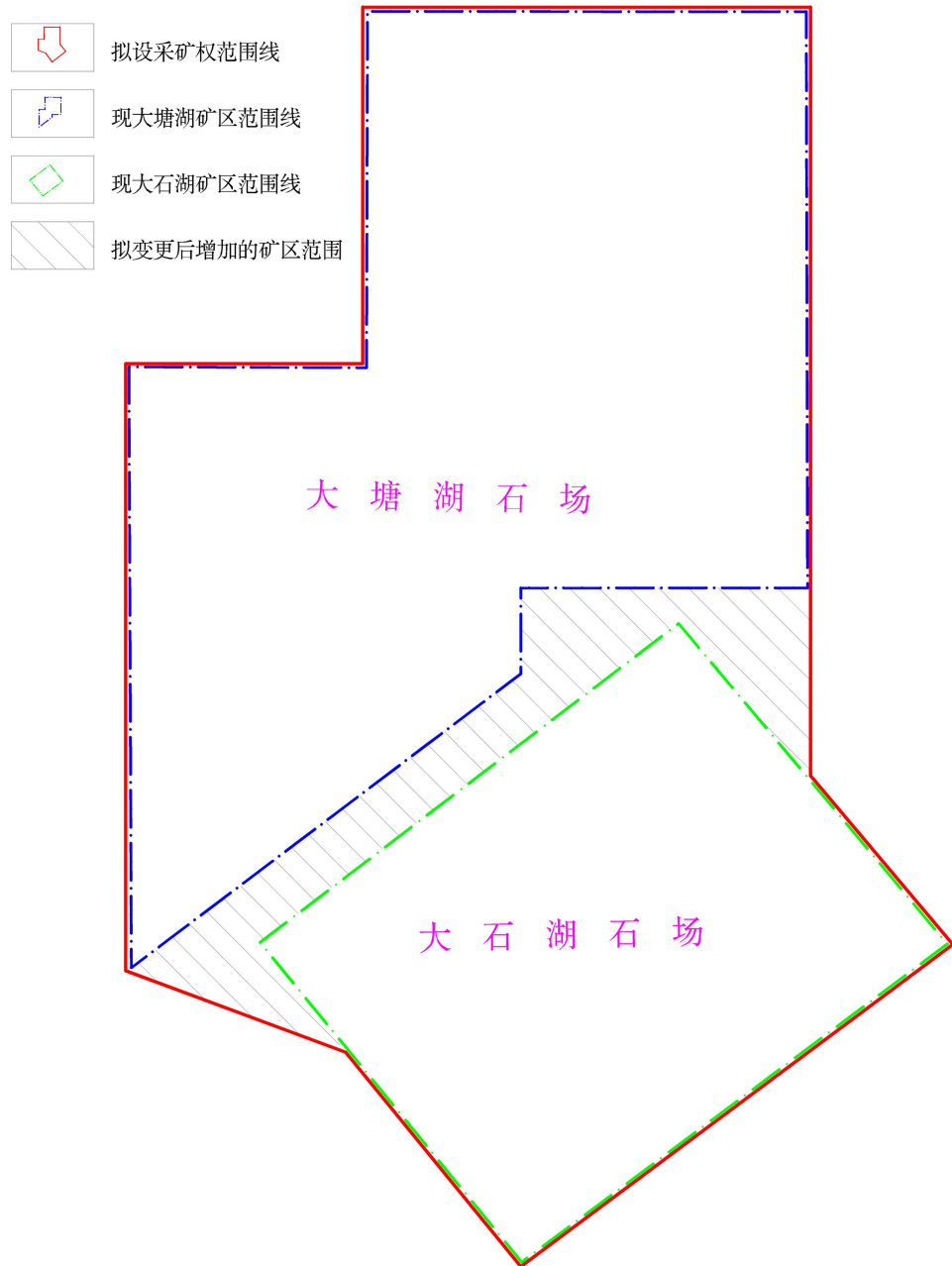


图 5-1 拟设采矿权矿区范围与现有采矿权矿区范围叠合示意图

5.4 以往矿业权出让收益处置情况

(1) 大塘湖石场

根据委托方提供的“价款缴纳凭证”、《采矿权出让合同》（2016 年）及对委托方的询证，矿山 2016 年 6 月 23 日缴纳采矿权价款 154.22 万元，对应的可采资源储量为 378.20 万吨（全部为 2010 年扩深后新增可采储量）。经对蕉岭县自然资源局询证，该石场原采矿权出让时采矿权范围内（面积 0.2335km²，标高：+120m~+20m）涉及的资源储量的采矿权价款已缴清。

(2) 大石湖石场

根据委托方提供给的“价款缴纳凭证”、《采矿权出让合同》（2012 年）及对委托人的询证，矿山 2012 年缴纳采矿权价款 114.21 万元，对应的可采资源储量为 284.50 万吨。经对蕉岭县自然资源局询证，该石场原采矿权出让时原采矿权范围内（面积 0.1294km²，标高+140m~+20m）涉及的资源储量的采矿权价款已缴清。

根据《矿业权评估委托书》及对蕉岭县自然资源局的询证，本次需按照“开发利用方案”设计进行评估，并分别对原大塘湖石场、大石湖石场采矿证矿区范围未有偿处置新增可采储量 57.92 万吨、25.49 万吨及扩大范围新增可采资源量提供采矿权出让收益价值参考意见。

6. 评估基准日

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估基准日应当由委托人依据相关规定和实际工作情况确定。根据《采矿权出让收益评估合同书》，本评估项目的评估基准日确定为 2023 年 12 月 31 日。

本次评估报告中的一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，符合矿业权评估有关评估基准日选取的要求。

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》（国务院 1998 年第 241 号令）；
- (3)《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (4)《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会）；
- (5)《矿产工业要求参考手册》（2020 年）；
- (6)石灰石勘查规范《地质勘查规范 石灰岩 水泥材料类》（DZ/T 0213-2020）；
- (7)财建（2006）694 号《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》；
- (8)国土资源部 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；
- (9)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》；
- (10)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》；
- (11)《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会）；
- (12)财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财

综（2023）10号）（2023年5月1日起实施）；

(13)财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（2023年5月1日起施行）；

(14)《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（2023年5月1日起施行）。

7.2 经济行为、计量取价和专业报告依据

(1)《矿业权评估委托书》；

(2)《采矿权出让收益评估合同书》；

(3)《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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（2023年8月）；

(4)关于《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》评审结果的函（粤储审评〔2023〕168号）；

(5)《〈广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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〕168号）；

(6)《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案》——广州市建邦地质勘查技术有限公司（2023年11月）；

(7)《〈广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案〉专家审查意见》——蕉岭县自然资源局（2023年12月7日）；

(8)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

矿区位于蕉岭县城188°方位直距约12.4km，地理位置为东经116°08′46″～116°09′05″，北纬：24°32′37″～24°33′01″，矿区中心点坐标X：2716040，Y：39413830（2000国家大地坐标系）。行政区域隶属蕉岭县新铺镇管辖。矿区经约0.8km便道向东与G205国道相接，天汕高速公路在距离矿区约2km的东面通过，矿区距离天汕高速公路新铺收费站约3.1km；通过G205国道往北约15km到达蕉岭县城、往南约33km可至梅州市区，交通方便。详见图8-1。

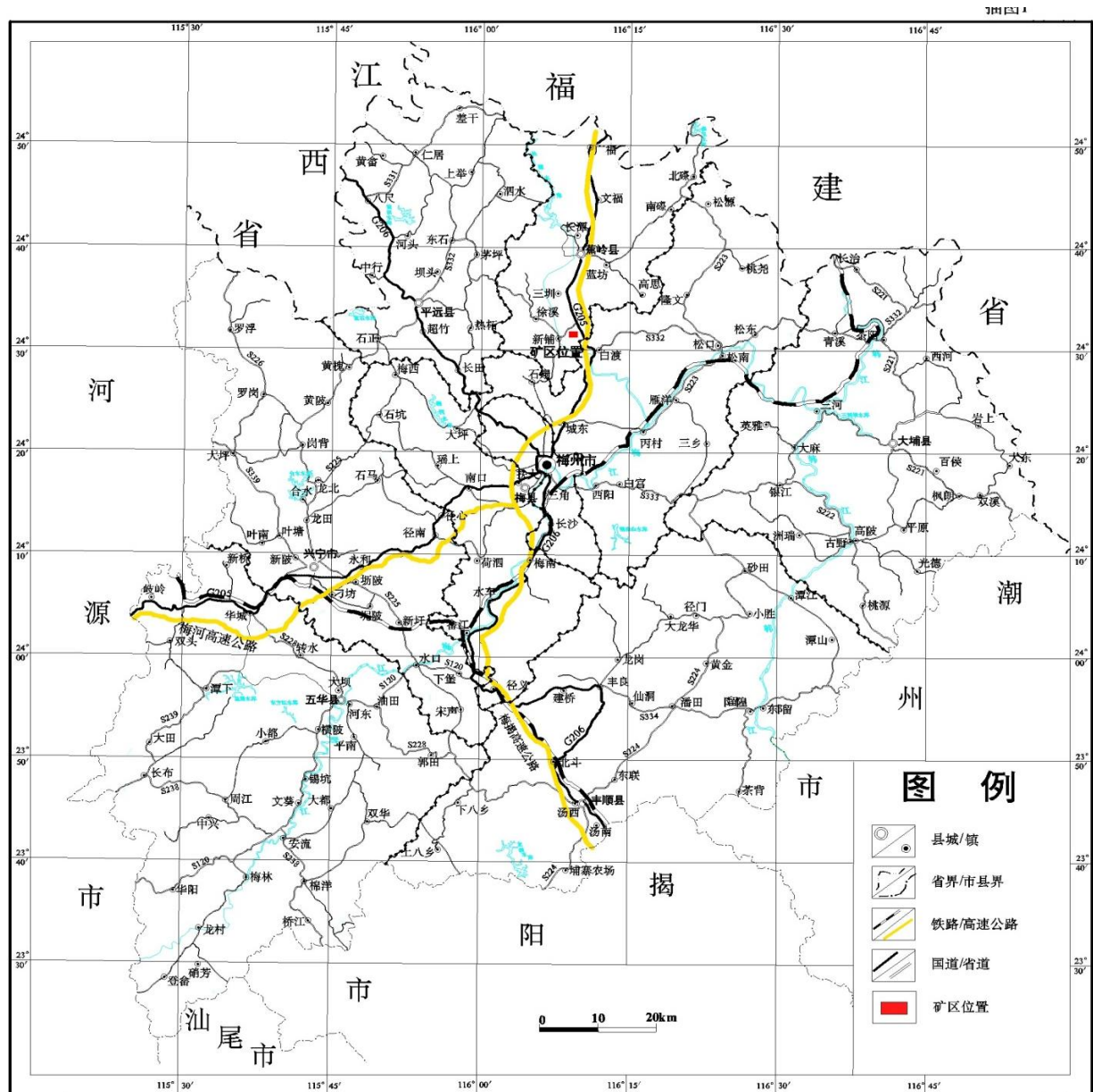


图 8-1 矿区交通位置图

8.2 自然地理与经济概况

矿区属丘陵地貌，地形总体西高东低，最高标高约+260.0m，最低标高约+120.10m，相对高差近 140m，山坡东面相对较缓，西面相对较陡，但在山顶有一平台（仰天湖），植被较发育，矿区地势较高，雨水向东方排泄至东部农田区。矿区内地表生长茂密松木，属中幼林地，矿区外东面为水稻种植区。

蕉岭县位于梅州市东北方，属亚热带气候，受东南季风影响明显，且处于低纬度地区太阳辐射强，日照天数多，平均气温高，夏季盛吹东南风，冬季为北风和偏北风，四季主要特点，春季阴雨天气较多，夏季高温湿热，水份含量大，常带来大雨、暴雨，秋季常有雷雨、台风雨，冬季寒冷，雨量较少，霜冻期很短。据蕉岭县气象局 1994~2021

年资料：年平均气温最高 21.8℃（2002 年），日最高气温为 39.12℃（1987 年），日最低气温-2.19℃（1991 年）。年平均降雨量 1662.15mm，年最大降雨量 2488.16mm（1983 年），日最大降雨量 157.9mm（1994 年）。全年平均相对湿度在 80%左右，年平均蒸发量在 1417.8~1835.5mm 之间。7~10 月为台风盛行季节。

2022 年，全县生产总值实现 105.7 亿元；固定资产投资完成 31.19 亿元；城乡居民人均可支配收入 3.3 万元；一般公共预算收入实现 6.32 亿元；社会消费品零售总额完成 38.4 亿元。农业总产值实现 30.59 亿元，比增 10.4%。

新铺镇位于蕉岭县南端，地处石窟河东西两岸，毗邻梅县石扇、白渡两镇，总面积 184.99 平方千米，现有住户 11008 户，人口约 42581 人。目前，当地劳动力充足。矿产资源丰富，尤以石灰石和花岗岩居多，石灰石资源储量约 5 亿吨，是水泥生产的重要原材料基地。2006 年被广东省科技厅批准为广东省建材专业镇。

新铺镇先后引进多家企业；引进塔牌集团办起了恒基建材有限公司；引进梅州皇马水泥有限公司，引进油坑集团办起了龙腾旋窑水泥厂等 5 间水泥厂；石灰石资源年产量达 434 万吨，另外，还有采石场、粘土场等，水泥建材制品畅销周边地区。同时，新铺镇先后办起了 5 间镇办电站、3 间村办电站、14 间私营电站，总装机容量达 9915 千瓦时。同时，新铺镇积极做好招商引资工作，大力发展非公有制经济，还引进了一批从事农副产品深加工、造纸、木材加工等为主的私营企业。

当地居民主要以农业为主，日常一切生产、生活用品需到新铺镇或到蕉岭县县城购置。

8.3 矿区地质工作概况

8.3.1 以往区域地质工作

1969~1971 年，由广东省地质局区域地质调查队进行了 1:20 万区域地质调查工作，并提交有“梅县汕头地质图(1/20 万)”。根据该地质图，关于二叠系下统孤峰组与栖霞组的接触界线，大致已经圈定。总的来看，矿区以往地质工作程度较低。

1996 年至 1998 年广东地质矿产勘查开发局区域地质调查大队六分队进行了区域地质调查工作，提交了 1:5 万蕉岭幅《区域地质矿产调查报告》及附图。对本区的地质情况及地层进行了划分。

通过上述地质工作，对本区的地质基本情况、地层层位及灰岩质量等基础地质情况有了初步的了解。

8.3.2 原矿区以往地质工作

（1）大塘湖以往地质工作

2005 年，广东省地质勘查局七二三地质大队对该矿进行了石灰石矿产资源储量简测。但其当时矿区较小，仅在东部山边一小块地段。

2006 年 3 月~6 月，深圳地质工程公司对该矿区重新进行了资源储量简测，其简测

矿区范围为 0.13km² 范围。简测在充分利用前人资料的基础上，对矿区实施实地观测、调查、采样，完成工作量如下：测制地质剖面 3 条；编制 1: 2000 地质简图 1 张；资源储量估算平面图 1 张；地质观察点 51 个；采样测试样品 8 件。经矿山资源储量简测获得（333）资源量 672.6 万 t。简测所做工作，除了未进行放射性检测、岩石抗压强度测试、小体重等试验外，其它工作已基本达到了简测要求。其成果经矿产储量评估师张宝武评审后，由梅州市国土资源局备案（梅市国土资储备证[2006]16 号）。

2008 年 11 月，广东省地质勘查局七二三地质大队对蕉岭县新铺镇大塘湖进行了核实工作，并提交了《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖石场水泥用石灰岩矿产资源储量核实报告》。

2010 年 3 月，广东省地质勘查局七二三地质大队对北部开采地段矿井内，重新施工了 4 个钻孔，编制了《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖石场水泥用石灰岩矿产资源储量核实报告》，将采矿权采矿标高扩大至+120m~20m。完成了矿区 1: 2000 的地形地质测量，地质剖面测量 1786m，岩心钻探 284m，化学分析 179 件。2023 年的储量核实工作在原矿区及扩大范围内，采矿标高由原来+120m~20m 扩大至+140m~20m，上述资料为 2023 年的储量核实工作提供了技术依据。

（2）大石湖以往地质工作

2006 年 11 月，广东省地质勘查局七二三地质大队对蕉岭县新铺镇大石湖进行了资源储量核实工作。累计工作量为：修测地形地质图（1: 2000），整个图幅面积为 0.27km²；测量井下开采现状图（1: 1000），面积约 0.0645km²；绘制资源储量估算剖面图 4 条，合计长 1784m；化学分析样 3 个；岩矿鉴定样 1 个；密度试验样 1 个；抗压样 1 组；放射性检测样 1 个。提交了《广东省蕉岭县新铺镇大石湖石场水泥用灰岩矿产资源储量核实报告》。该资料主要为 2011 年扩大范围核实的基础和依据。

2011 年 7~9 月，广东省地质勘查局七二三地质大队对蕉岭县新铺镇大石湖进行储量核实工作。完成野外地质测量、施工钻探及取样等工作。经室内测试样品和资料整理。完成主要工作量：井上井下采掘工程测量，面积约 0.129km²；采空区地质调查，面积约 0.129km²；钻孔 8 个计进尺 530.70m；取样测试：基本化学分析样 134 个，组合样 8 个，内检样 14 个，外检样 7 个，岩矿鉴定样 1 个，抗压强度样 3 组，密度样 5 个，提交了《广东省蕉岭县新铺镇大石湖石场水泥用灰岩矿产资源储量核实报告》，上述资料为 2023 年的储量核实工作提供了技术依据。

8.3.3 拟设采矿权范围储量核实地质工作

2023 年 5 月 8 日，蕉岭县自然资源局依法对蕉岭县新铺镇大塘湖石场和蕉岭县新铺镇大石湖石场进行资源整合，并委托中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队在整合后的矿区范围进行储量核实工作。储量核实的矿区范围由 9 个拐点及坐标圈定，面积为 0.3977km²，标高为+140m~+20m。

核实工作于 2023 年 5 月 16 日开始至 2023 年 6 月 20 日完成野外地质测量、巷道编

录、施工钻探及取样等工作。核实野外完成主要工作量：1：2000 水文地质测量 1.2km²；钻孔 5 个，累计进尺 430.69m；巷道编录 2209.5m；取样测试：基本化学分析样 425 个，组合样 60 个，内检样 49 个，外检样 25 个，岩矿鉴定样 6 个，抗压强度样 28 件，小体重样 60 个，水分析样 3 个。经室内测试样品和资料整理，于 2023 年 8 月 15 日完成报告编写。

8.4 矿区地质

8.4.1 地层

矿区内出露的地层为下二叠统栖霞组、孤峰组和第四系。由老至新简述如下：

(1) 下二叠统栖霞组(P_{1q})

分布在矿区中东部的山坡下部，除部分地表出露外，大部分被残坡积层所覆盖，经地下开采揭露，岩性为灰黑色中厚层状灰岩，生物碎屑灰岩、炭质泥质灰岩，上部为灰黑色、灰色白云质灰岩。厚度大于 230m。产状为 170° ~270° ∠38° ~42° 。

(2) 下二叠统孤峰组 (P_{1g})

分布在矿区西侧山坡上，岩性主要为灰、白、黑色含炭质硅质页岩、硅质岩及薄片状页岩，其次是粉砂岩、细~中粒石英砂岩。含铁质结核发育，该组厚度大于 250m。与栖霞组呈整合接触。

(3) 第四系 (Q)

为残坡积、冲积层，几乎分布于整个矿区。低洼地带厚度较大，仅局部开挖地带有少量基岩露头。岩性为土黄色、褐红色含岩石碎块砂质粘土、粘土，靠近采石场边部有一些人工堆积废石、土。厚度一般 5~20m 左右。

8.4.2 构造

矿区位于北北东向蕉岭复向斜南端东翼，区内构造较为简单，总体为近南北向的单斜构造，但局部地段有宽缓的褶皱，地层较平缓，产状为 170° ~270° ∠35° ~46° 。

矿区未见的大断层，仅在地下采场中见一些节理发育，节理充填方解石脉。

8.4.3 变质作用

矿区范围内变质作用单一，主要为接触变质岩，仅发育在岩脉附近，偶见有少量大理岩。

接触变质：是侵入岩与围岩接触发生变质作用，可分为接触（热力）变质岩及接触（交代）变质岩两类。矿区发育少量辉绿岩脉，在岩脉边偶见有大理岩，属接触（热力）变质岩，主要由侵入岩与灰岩接触蚀变而成。

8.4.4 岩浆岩

2023 年的储量核实工作中在矿区发现有多条辉绿岩脉，岩脉宽约 2~10m，长约 50~100m，近东西走向。除辉绿岩脉外，未见有其它岩浆岩发育。

辉绿岩脉，灰绿色，岩石由斑晶斜长石，基质斜长石、辉石、杏仁体及金属矿物组

成，具斑状结构，基质为间粒结构。斑晶斜长石为倍长石，呈半自形板柱状、长条状，多有弱绢云母、方解石蚀变，粒径 0.5~1.8mm。基质斜长石为拉长石，呈半自形板条状，多有弱绢云母、方解石蚀变；辉石为普通辉石，呈它形粒状，部分有弱方解石、纤闪石、黑云母、绿泥石蚀变，点状分布于斜长石形成的格架中，形成间粒结构；基质粒径主要在 0.02~0.2mm 之间。杏仁体呈椭圆状、圆状，多充填方解石、石英、绿泥石，粒径 0.1~1.1mm。金属矿物呈它形粒状、微粒状、半自形立方体，点状分布；岩石后期发育少量裂隙，沿裂隙主要充填方解石、绿泥石、石英。

8.5 矿体地质

8.5.1 矿体特征

大塘湖-大石湖水水泥用石灰岩矿床属于浅海相碳酸盐岩沉积型矿床，矿体赋存于下二叠统栖霞组（P_{1q}）的厚层状灰岩地层中，顶板为下二叠统孤峰组（P_{1g}）粉砂岩、砂岩等。矿体地表分布在矿区中东部的山坡下，南北向的单斜构造上，呈厚层状产出，其产状与地层构造产状一致，倾向南西约 230°，倾角 32°~42°，变化呈现从地表往地下变缓的趋势。矿体顶板及夹层为灰黑色白云质灰岩，该层中 MgO 和 SiO₂ 均超出水泥用灰岩的工业指标的要求。底板没有揭穿。

矿体经过多年的开采，大塘湖矿区北东段+72m 以上全部划为采耗区，大塘湖矿区南西段+100m 以上全部为采耗区，+72m~+100m 基本采耗完，大塘湖矿区保有资源量标高多在+20m~+72m 范围内；大石湖矿区+45~+140m 范围内基本为采耗区，保有资源量基本在+20m~+45m 标高范围内。

矿体多为隐伏矿体，为南西倾斜的层状矿体。根据+20m、+45m、+70m 中段图，以夹层为边界，划分为 6 个矿体，分别编号 I、II、III、IV、V、VI。

I 号矿体延长长度约 550m，产状约 230°∠26°，矿体真实厚度约 28m，矿体主要成分平均品位：CaO：49.18%，MgO：0.75%；CaO 品位变化系数 4.86，主要受 ZK3 钻孔控制。

II 号矿体延长度约 650m，倾向约 230°，倾角 25~30°，矿体真实厚度在 15m~35m 之间，矿体主要成分平均品位：CaO：48.94%，MgO：2.04%；CaO 品位变化系数 4.00，主要受 ZK3、0 线矿井、4 线矿井工程采样控制。

III 号矿体延长度约 680m，倾向约 230°，倾角 25~30°，矿体真厚度 12m~60m，矿体主要成分平均品位：CaO：50.80%，MgO：1.38%；CaO 品位变化系数 5.61，主要受 ZK0303、ZK002、0 线矿井、4 线矿井、3 线矿井工程采样控制。

IV 号矿体延长度约 630m，倾向约 230°，倾角 25~30°，矿体真厚度 20m~55m，在 3 线受夹石影响，有分支现象。矿体主要成分平均品位：CaO：50.13%，MgO：1.05%；CaO 品位变化系数 6.16，主要受 ZK0302、ZK001、ZK102、0 线矿井、4 线矿井、3 线矿井工程采样控制。

V号矿体延长度约840m，倾向约230°，倾角25~30°，矿体真厚度68m~98m，在4线受夹石影响，有分支现象。矿体主要成分平均品位：CaO：51.11%，MgO：0.79%；CaO品位变化系数4.94，主要受ZK0301、ZK103、0线矿井、4线矿井、3线矿井工程采样控制。

VI号矿体延长度约530m，倾向约230°，倾角25~30°，矿体真厚度40m~80m，在+20m中段受夹石影响，有分支现象。矿体主要成分平均品位：CaO：48.57%，MgO：1.84%；CaO品位变化系数7.87，主要受ZK4-2、ZK5-2、ZK103、0线矿井、4线矿井、3线矿井工程采样控制。

矿体沿走向最大长度840m，平面分布宽度约400m，单层控制厚度一般在8~98m。矿床（体）规模为大型。见有辉绿岩脉切割矿体，但辉绿岩一般规模较小，数量较少，厚度在2m~10m之间，延伸长度一般不超过100m，对矿体的破坏程度较小。

矿层特征：矿体呈单斜层状产出，受地层控制，矿体产状与地层产状一致。矿层内矿石由青灰色中厚层-厚层状灰岩组成。本矿区矿石基本为I级品，少部分矿石为II级品，实际生产中不好分采，矿区不划分矿石品级，全部按照I级品计算。

8.5.2 矿石质量

（1）矿石结构构造

矿体的矿石主要为高钙低镁灰岩，主要为泥晶灰岩和生物碎屑灰岩：

泥晶灰岩：矿石呈深灰色一灰黑色，中一厚层状，单层厚一般20~40cm，厚度可达70cm，矿石呈细粒结构，方解石以微粒状集合体出现，其粒径大小较为均一，一般在0.05~0.1mm之间，泥质、炭质呈半透明或不透明云雾状不均匀地分布在方解石集合体间，泥质物稍具重结晶，部分被鳞片状水云母集合体代替。

生物碎屑灰岩：呈灰色一灰白色，中一厚层状，单层厚一般20~30cm，局部厚度可达50cm，矿石呈生物碎屑结构，主要由方解石、石英及生物遗体组成，尚含少量次生矿物方解石及锰质。方解石呈微粒状，径达0.05~0.1mm之间，以微粒状集合体出现，局部重结晶，其间分布大量的生物碎屑，以贝壳生物骨针碎屑物为主，次为纺锤虫、海百合茎为主，粒径大小不一，一般在0.05~2mm之间，部分达3mm，碎屑物均被方解石微晶集合体代替。

（2）矿石主要化学成分

矿石的主要有用成分为CaO，全矿区矿石CaO含量：最低为39.89%，最高为54.55%，一般48.04~53.69%，平均49.57%，CaO含量大于48%的样品约占矿体样品的85%，矿石中CaO含量普遍较高，矿层各化学成分含量。主要有用成分CaO的含量沿走向变化不大，2023年储量核实时各勘探线平均含量大致相同，倾向变化也不大，较为平稳。与矿体内MgO的含量有负相关的关系。

矿石中有害成分除MgO、fSiO₂外，K₂O、Na₂O、SO₃、Cl⁻的含量甚低。MgO的含量最低为0.08%，最高为7.95%，一般0.08%~2.89%，平均1.13%。fSiO₂的含量最低为

0.68%，最高为 16.54%，一般 1.58%~5.98%，平均 4.81%。其他有害成份的平均含量为： K_2O 0.131%、 Na_2O 0.023%、 SO_3 0.198%、 Cl 0.0096%。有害成分沿走向和倾向方向除个别样品稍高外，整体较为平稳， MgO 在西部 4 线一带含量稍高、 $fSiO_2$ 的含量在 3 线一带偏高。

矿石中的其它化学成份： SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 含量均不高， SiO_2 的含量则因个别样品中含有少量板岩团块而显得略高。烧失量则随 CaO 及 SiO_2 的含量不同而有所差异，但差值不大。 SiO_2 的含量：最低 1.22%，最高 13.33%，一般 2.19~5.98%，平均 4.70%； Al_2O_3 含量：最低 0.19%，最高 1.46%，一般 0.31~0.78%，平均 0.54%； Fe_2O_3 含量：最低 0.08%，最高 0.61%，一般 0.10~0.29%，平均 0.23%；烧失量最低 37.65%，最高 43.27%，一般 39.21~42.82%，平均 40.94%。

（3）矿石体重

水泥用石灰岩矿石平均体重为 $2.68t/m^3$ 。

（4）矿石放射性

矿石内照射指数 I_{Ra} 测试结果为 0.1~0.4，外照射指数 I_γ 为 0.1~0.3，符合《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）中放射性建筑砂岩 A 类（产销与使用范围不受限制）的要求：建筑主体材料中天然放射性内照指数 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和外照指数 $I_r \leq 1.3$ ，矿石产销和使用范围不受限制。

（5）矿石类型及品级

矿区的石灰岩矿石较单一，为灰白、浅灰、灰色中厚层状灰岩，泥-粉晶结构，块状构造，各矿层矿石成分变化不大，除个别样品外，均为 I 级品矿石，在实际生产中不好分采，矿区不再划分矿石品级。

8.5.3 矿体围岩和夹石

（1）矿体围岩及夹层特征

①矿体顶底板特征

拟设采矿权范围内，矿体仅在矿区东部地表局部出露，大部分被二叠统孤峰组（ P_{1g} ）的页岩、砂岩及第四系残坡积层所覆盖。

矿区中部东部矿体顶部覆盖层为第四系风化残坡积层，根据钻孔揭露，厚度在 4.2m~18.1m，主要为松散黏土及粉砂岩碎块。矿区中西部，矿体顶板为下二叠统孤峰组（ P_{1g} ）的灰、白、黑色含炭质硅质页岩、硅质岩及薄片状页岩，其次是粉砂岩、细~中粒石英砂岩。

矿体底板为下二叠统栖霞组（ P_{1q} ）下部的灰黑色白云质灰岩，未揭穿。矿区属地下开采矿井，对顶板及覆盖层不会产生破坏，不对其综合利用进行评价。

②夹层特征

拟设矿区内夹石主要为白云质灰岩、含硅质灰岩夹层，矿床内共圈定了 9 个夹层，编号 G1.....G9，分布在矿层中。夹层多呈透镜状产出，产状与地层产状一致，一般为

230°∠30°。其中 G1、G2、G5 号夹层规模较大，自北西至南东贯穿整个矿区，其余夹层规模较小。夹层岩性为白云质灰岩、少量含炭质泥灰岩。夹石一般颜色稍深且断口具粗糙感，矿物成分主要为方解石，次为白云石、石英，含少量炭质、泥质等，时见细小白色方解石脉穿插。

G1 到 G5 夹层为高镁高硅夹层，G6 为高硅夹层，G7、G8、G9 为高镁夹层。整体质量良好，夹层量相对少，在后期结合矿山生产实际，白云质灰岩夹石可作矿石配矿综合利用。

另外矿区有两条辉绿岩脉也是矿床夹层，岩脉宽约 2~10m，长约 50~100m，近东西走向，整体规模较小。经钻孔采样分析，辉绿岩脉岩石的单轴抗压强度在 33.2 MPa~90.3MPa 之间，平均单轴抗压强度为 57.63MPa。火成岩建筑石料工业指标要求饱和抗压强度≥80MPa，所采集的辉绿岩样品中，仅 1 个样品满足要求，大部分样品不满足要求，暂不考虑辉绿岩脉综合利用。

(2) 夹石综合利用评价

夹石主要化学成分：全矿区白云质灰岩夹石主要成分平均含量：CaO: 40.61%，MgO: 4.68%，K₂O+Na₂O: 0.105%，SO₃: 0.15%，fSiO₂: 8.55%，Cl⁻: 0.0056%。

夹石物理性能：白云质灰岩饱和抗压强度为 14.4~59.5Mpa，一般抗压强度在 30~60MPa 之间，平均值 36.8MPa，其中大于 30MPa 的样品数量为 68%。白云质灰岩、含硅质灰岩局部含有炭质薄层，饱和抗压强度受软弱薄层影响，局部偏低；表观密度为 2620~2760kg/m³，平均 2680kg/m³，吸水率 0.0~1.0%、平均 0.09%；坚固性指标 2.2%~2.9%，压碎指标为 17%~23%；硫酸盐及硫化物含量除一个样品含量 1.03%超标外，其余均小于 1%的工业指标要求。

根据矿山生产实际，白云质灰岩夹石可作为水泥用灰岩矿石配矿使用。

全矿区水泥用矿石主要成分平均含量：CaO: 49.57%，MgO: 1.13%，SiO₂: 4.7%，Al₂O₃: 0.54%，Fe₂O₃: 0.23%，烧失量 40.94%，K₂O+ Na₂O: 0.154%，SO₃: 0.198%，fSiO₂: 4.81%，Cl⁻: 0.0096%。

结合全矿区白云质灰岩夹石主要成分平均含量：CaO: 40.61%，MgO: 4.68%，K₂O+Na₂O: 0.105%，SO₃: 0.15%，fSiO₂: 8.55%，Cl⁻: 0.0056%。

首先按照 CaO 含量对矿石和夹石进行配比，使得 CaO 含量满足 48%的 I 级品要求，得出矿石与夹石的配比为 4.7:1，按照此配比进行混合后，矿石的主要化学成分为：CaO: 48.11%，MgO: 1.75%，fSiO₂: 5.47%，满足 I 级品矿石要求。

根据 2023 年核实时的资源量估算结果，水泥用石灰岩保有的矿石资源量 5443.5 万 t，白云质灰岩夹石资源量 1236.7 万 t。矿区水泥用石灰岩与白云质灰岩夹石按照 4.7:1 的比例进行配矿可综合利用白云质灰岩夹石，与矿区白云质灰岩夹石资源量相当。

8.5.4 矿石加工技术性能

矿区石灰岩矿主要作为水泥用石灰岩矿，矿区石灰岩矿石自然类型单一，主要为浅灰-青灰色中厚层状泥晶灰岩、生物碎屑灰岩，中厚层状构造，各矿层矿石成分变化不大，大多为Ⅰ级品，由于实际生产中不好区分品级，矿区不再划分矿石品级。

根据化学分析全矿区 CaO 含量：最低为 39.89%，最高为 54.55%，一般 48.04~53.69%，平均 49.57%，CaO 含量大于 48% 的样品约占矿体样品的 85%；MgO 的含量最低为 0.08%，最高为 7.95%，一般 0.08%~2.89%，平均 1.13%。

矿石易于开采加工，加工性能良好，能满足各水泥厂家的产品生产工艺需要及其质量要求。

根据 2023 年核实时的放射性检测结果，其使用和销售不受限制。矿石质量较好，加工性能良好，矿石的加工技术性能较简单。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

(1) 地形地貌及水文特征

矿区总体地貌为西高东低的山坡，区内地表水体少，仅在山坡上有几条季节性流水的小山沟。矿区属沉积岩丘陵地貌，因矿区属深部地下开采，并未对地形地貌造成影响。区内最高点标高+260.0m，最低点标高约+120.10m，相对高差约 140m，原始地形坡度多在 10°~30° 之间，局部地形坡度 45° 以上，其地形有利于大气降水大面积自然排泄。

区内第四系残坡积层和上覆孤峰组地层为隔水层，矿体内岩溶不发育。区内地势西高东低，有利于地表水从西向东排泄至山水沟。据了解，山坡上的小山沟冬天泉水枯竭断流，春夏两季存在极少量泉水，故地表水对矿体影响不是很大。矿床充水主要为石灰岩矿体本身裂隙水，地下水补给来源，主要为大气降雨，地下水一般不丰富，坑道排水量与季节性有关。矿区地形有利于大气降水大面积自然排泄，矿体富水性中等，地下水补给条件中等，大气降水是矿床充水的主要因素。矿区附近地下水水质良好，无污染。

(2) 岩（矿）层的富水性

① 含、隔水层特征

碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层：岩性为灰岩，白云质灰岩夹碳质灰岩，呈单斜产出，地形坡度大，有利自然排水，地表径流条件好，矿层含水性较弱。

松散岩类孔隙水主要赋存于坡残积砂质粘性土中，原始状态下没有稳定含水层，雨季局部含水，厚度较小，富水性弱，随季节变化较大，枯水季节基本无水。

矿体上覆的坡残坡积层较厚，为胶结较好的粘土，其隔水性较好，透水性小，矿体上部除较厚残坡积粘土外，还有相当一部分粉砂岩及白云质灰岩层，且呈单斜，以倾角约 40° 向西倾斜，以上两个因素形成有利于阻隔大气降水对下覆石灰岩矿体的渗透。

② 岩溶发育特征

栖霞组灰岩地层中，岩溶较发育，岩溶规模一般较小，部分为干溶洞。主要是大气降水汇集到低洼地段，并以下渗形式补给溶洞水流，水流一般较小。矿区整体岩溶率小。

（3）地下水补、径、排条件及动态特征

大塘湖矿区灰岩据钻孔揭露及采掘资料表明岩石较完整，节理裂隙不甚发育，地下水影响较小，据原矿区委托广东省地质建设工程集团公司编写《广东省蕉岭县新铺油坑大塘湖石灰石场矿区地质环境影响评价报告》中对矿区的结论：矿床充水主要为石灰岩矿体本身裂隙水，地下水补给来源主要为大气降雨，地下水一般不丰富。

（4）矿床充水因素分析

井下充水因素主要是栖霞组地层的层间裂隙水，局部如矿区南部（大石湖）100m 中段开采揭露存在小规模干溶洞（钻孔未揭露到岩溶水）。靠大气降雨汇集于低洼地段的小水沟中，再以下渗形式通过覆盖层或直接补给。

大塘湖自停产后，矿井已开采至+46m 中段，一直正常进行抽排水作业，并做了抽水记录。2023 年核实时矿井无积水。根据大塘湖+46m 中段抽水记录，大塘湖每天抽水 2 小时，每小时水量为 155m^3 ，每日排水量为 $310\text{m}^3/\text{d}$ 。

大石湖自停产后，矿井已开采至+20m 中段，矿井一直正常进行排水作业，并做了抽水记录。2023 年核实时矿井无积水。根据大石湖+20m 中段的抽水记录，每天抽水 4 小时，每日排水量 $620\text{m}^3/\text{d}$ 。+45m 中段每日抽水 2.5 小时，每日排水量 $356.5\text{m}^3/\text{d}$ 。大石湖每日累计排水量为 $976.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

大石湖-大塘湖两个石场目前累计正常涌水量为 $1286.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）主要水文地质问题

矿区地形有利于大气降水大面积自然排泄，矿体富水性中等，地下水补给条件中等，大气降水是矿床充水的主要因素。矿区附近地下水水质良好，无污染。主要的水文地质问题为矿体为中等富水层，灰岩岩溶裂隙较发育，如遇溶洞水时，必须及时封堵，防止发生突水事故和诱发地质灾害。

（6）矿区水文地质条件类型

矿区内第四系残坡积层和上覆孤峰组地层为隔水层，矿体内岩溶不发育。矿床充水主要为石灰岩矿体本身裂隙水，地下水补给来源，主要为大气降雨，地下水一般不丰富，矿井各中段排水量与季节性有关。矿区地形有利于大气降水大面积自然排泄，矿体富水性中等，地下水补给条件中等，大气降水是矿床充水的主要因素。矿区附近地下水水质良好，无污染。预测矿区开采至+20m 标高时正常涌水量为 $3838.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

综合分析，矿区水文地质条件为中等类型。

8.6.2 工程地质条件

（1）工程地质条件特征

矿区岩土体主要包括松散类土、碎屑岩类、碳酸盐岩类、岩浆岩类四类。

①松散类土体

矿区上部覆盖在灰岩矿体上部的第四系残坡积层，厚约 5~20m，主要成份为含砂、页岩碎块的粘土，其密度较高，地表未见崩塌、崩滑等不良的地质灾害现象。

②碎屑岩类

矿区矿体顶板为下二叠统孤峰组（P_{1g}）的灰、白、黑色含炭质硅质页岩、硅质岩、粉砂岩、细~中粒石英砂岩。划分为以红色粉砂岩、泥岩为主的细碎屑岩岩组。由于矿区属地下开采，为下二叠统孤峰组（P_{1g}）岩层下部的栖霞组灰岩地层中开采，受该岩组影响较弱。

③碳酸盐岩类

碳酸盐岩类划分为中厚层状坚硬-较坚硬碳酸盐岩组和软硬相间层状碳酸盐岩组。矿区的矿体主要岩性为灰黑色中厚层状泥晶灰岩，生物碎屑灰岩。矿石结构致密，矿层厚度较大、连续完整，矿体中节理裂隙不发育。经 2023 年核实时采样的检测报告，矿体矿石的单轴抗压强度全部在 38.7MPa~62.2MPa 之间，平均单轴抗压强度为 50.41MPa，为中厚层状坚硬-较坚硬碳酸盐岩组。岩石的稳固性好，采矿掘进过程中基本无需任何支护，不易发生不良地质现象。

部分夹石中含有薄层状炭质灰岩、炭质板岩，其单轴抗压强度抗压强度在 14.4MPa~59.5MPa 之间，平均单轴抗压强度为 36.76MPa，划分为软硬相间层状碳酸盐岩组。采矿掘进过程中如遇到炭质、泥质薄层须缩小巷道断面或采用支护形式进行支护巷道，保证巷道的稳固性。

④矿区井下巷道内见多条辉绿岩脉，经钻孔采样分析，辉绿岩脉岩石的单轴抗压强度在 33.2MPa~90.3MPa 之间，平均单轴抗压强度为 57.63MPa。划分为坚硬岩体侵入岩组。沿脉一般厚度较小，硬度较大，节理裂隙不发育的地段，稳固性好。

（2）工程地质条件类型

矿体主要为灰黑色中厚层状泥晶灰岩、生物碎屑灰岩，矿石结构致密，矿层厚度较大、连续完整，矿体中节理裂隙不发育。岩石的强度高、稳固性好。矿床为可溶岩类，局部岩溶较发育。在矿床开采过程中应随时注意观察节理裂隙及岩溶发育情况，尽量避免开溶洞发育地段，或采取相应预防措施。矿区存在软硬相间的层状碳酸盐岩岩组，其中在碳质、泥质含量高的地段施工时，须引起重视。矿区的工程地质条件属中等类型。

8.6.3 环境地质条件

（1）区域稳定性

矿区及周边地区地震活动相对较弱，历史上没有破坏性地震记录，主要为构造地震，震中主要为区域性断裂交汇处附近。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反映谱特征周期为 0.35s，矿区当地属于 VI 度地震烈度带，历史上从未发生过 5 级以上的地震，区域稳定性属于稳定。

（2）地质灾害现状

矿区上部覆盖在灰岩矿体上部的第四系残坡积层，厚约 5~20m，主要成份为含砂、

页岩碎块的粘土，其密度较高，地表未见崩塌、崩滑等不良的地质灾害现象。

（3）水环境现状

2023 年核实时采集矿山井下水样 2 个，民井井水样 1 个，水质良好，无污染问题。

（4）放射性污染现状

矿石放射性水平低（内照射指数 $I_{Ra}<1.0$ ，外照射指数 $I_{\gamma}<1.0$ ），开采排放的废水对环境影响不大。

（5）预测开采对地质环境的影响

矿区开采或将伴随一些环境问题的产生，简述如下：

①对水资源、水环境的影响预测：矿床位于侵蚀基准面一下，开采影响地下水位。矿坑排水主要为岩溶裂隙水，水质主要为 HCO_3-Ca 型，水质较好。采矿可能会增加水的悬浮物含量，但岩（矿）石化学成分稳定，不易分解出有毒有害成分，且采区范围不存在任何污染源，因此水的化学成分不会发生变化，矿井排水抽排于地表储水池内，部分作为井下生产用水循环使用。剩余的水经地面储水池沉淀符合标准后排放，因此不存在水质污染问题。

②人居环境：矿山属于地下开采，开采过程中对居民区影响小。开采的凿岩机采用湿式作业，降低了粉尘浓度。矿区西北为山地，环境容量大，爆破产生的烟尘经回风巷排出地表后迅速得到了稀释，对环境的影响不大。

③地质灾害：矿山长期地下开采，井下抽排水，地面大气降水会沿表土和裂隙渗入井下，对开采带来一定的影响，矿层中有小规模溶洞发育，地下发生岩溶造成地面塌陷和地裂缝的可能性因素存在。要加强对地面裂缝及塌陷情况的掌握，发现问题及时处理。矿区暂未发现滑坡、崩塌、岩溶地面塌陷等地质灾害。水泥用灰岩在井下直接机械装车运往销售于水泥厂，地面不用再设大的堆场（只设临时堆场），基本不会对地表造成破坏。

（6）环境地质条件类型

矿区处于地震基本烈度 VI 度区，区域稳定性较好；矿区目前未见崩塌、滑坡、沉降等地质灾害。矿床为地下开采，矿层位于地下水位以下，含水层富水性中等，补给条件较好；开采过程基本不占用、破坏土地，开采对矿区周围水质影响不大；矿石成分稳定，不含有毒有害成分，附近无污染源，矿床开采对环境污染小；矿区范围内无居民点，对人居威胁较小。但矿山长期都是采用地下开采方式，地面大气降水会沿表土和裂隙渗入井下，井下经常性抽排水，对开采会带来一些的影响，矿层中个别有小规模溶洞，地表存在发生因岩溶地面塌陷和地裂缝的可能性。

综上所述，矿区环境地质条件属中等类型。

8.6.4 矿床开采技术条件总结

综上所述，矿床开采技术条件是以水文地质条件中等、工程地质条件中等和环境地质条件中等复合问题为主的中等类型（II-4）。

8.7 矿山以往的开发利用方案和矿山目前开采现状

8.7.1 矿山以往的开发利用方案

(1) 大塘湖石场

2010年5月，梅州市地环矿山技术咨询服务中心编制了《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖石场矿产资源开发利用方案》，方案设计有+72m、+46m、+20m三个中段进行开拓、运输与回风系统。矿房规格按矿房采高10m，矿房宽度10m，矿柱采用10m×10m方形矿柱（点柱），矿房顶为1/3的三心拱形，主要运输巷和回风巷按宽8m、高6m的1/3的三心拱。矿区保有资源储量为2775.65万吨，方案设计利用资源储量为2168.73万t，预计采出矿量约为461.9万吨，采出资源率为21.3%。设计的矿山生产能力24万吨/年，矿山生产服务年限约19.2年。

(2) 大石湖石场

2011年12月，梅州市地环矿山技术咨询服务中心编制了《广东省蕉岭县新铺镇大石湖石场矿产资源开发利用方案》，方案设计有+70m、+45m、+20m三个中段进行开拓、运输与回风系统。矿房规格按矿房采高10m，矿房宽度10m，矿柱采用10m×10m方形矿柱（点柱），矿房顶为1/3的三心拱形；主要运输巷和回风巷按宽8m、高6m的1/3的三心拱。方案设计利用资源储量为1354.9万t，计算矿山+45m、+20m两中段内预计可采出矿量284.5万吨/，采出资源率为20.99%。按生产能力24万吨/年，矿山综合服务年限约为12年。

(3) 拟设矿区

2023年11月，广州市建邦地质勘查技术有限公司编制了《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案》，方案设计有+70m、+45m、+20m三个中段进行开拓，计算矿区内开采矿石总量886.85万吨；其中：水泥用灰岩矿石量约729.78万吨（含扩大范围121.21万吨、大塘湖石场430.90万吨、大石湖石场177.67万吨），白云质灰岩矿石量约157.07万吨（含扩大范围27.87万吨、大塘湖石场96.09万吨、大石湖石场33.11万吨）；资源采出率（标高+100m至+20m）为20.54%；按水泥用灰岩生产能力70.00万吨，计算矿山综合服务年限约为12年。

8.7.2 矿山开采现状

(1) 大塘湖石场

矿井目前处于停产状态，原矿山的矿房宽度一般在10~12m，矿房采高一般为5~10m。依据2010年度的储量核实报告，矿区北部地段+120m~+72m标高内资源已基本采耗完，该范围内已依法停止开采（2023年的储量核实工作中，对矿区北部地段范围+72m标高以上的资源储量全部按照采耗处理。经多年开采，开采形成了+72m及+46m两个中段。其中+72m中段已基本开采完成，局部矿房底板掘至+63m标高，作为临时水仓用于井下抽排水，目前正在开采+46m中段。

(2) 大石湖石场

大石湖目前处于停产状态，原矿区采用汽车斜坡道地下开采的开拓方式，采矿方法为房柱法，矿房宽度一般在 10~12m，矿房采高一般为 5~10m。经多年开采，开采形成了+70m、+45m 及+20m 三个中段，其中+70m、+45m 中段已基本开采完成，目前正在开采+20m 中段。

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，对广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权实施了如下评估程序：

(1)接受委托阶段：2024 年 1 月 19 日，经广东省网上中介服务超市平台随机选取确定本公司为广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估机构。

(2)尽职调查阶段：2024 年 1 月 20 日~1 月 21 日，我公司矿业权评估人员和地质工程师收集了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

(3)评定估算阶段：2024 年 1 月 22 日~1 月 26 日依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，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，按照确定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权出让收益进行初步估算，完成评估报告初稿。

(4)出具评估报告阶段：2024 年 1 月 27 日~1 月 28 日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核，与委托人充分交换评估初步结果意见。2024 年 1 月 29 日~2 月 21 日对评估报告进行修改及评估机构的内部审核，在遵守评估评估准则前提下，认真对待委托人提出的意见，作必要的修改和完善，出具正式采矿权出让收益评估报告。

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：广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿已经完成勘查、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。

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

其计算公式为：

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《矿业权评估委托书》；《采矿权出让收益评估合同书》；《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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（2023年8月）（以下简称“资源储量核实报告”）；关于《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》评审结果的函（粤储审评〔2023〕168号）（以下简称“评审结果的函”）；《〈广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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〕168号）（以下简称“资源储量核实报告评审意见书”）；《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案》——广州市建邦地质勘查技术有限公司（2023年11月）（以下简称“开发利用方案”）；《〈广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案〉专家审查意见》——蕉岭县自然资源局（2023年12月7日）（以下简称“开发利用方案审查意见书”）；评估收集的其他资料等资料为依据。

11.2 评估依据资料评述

11.2.1 对“资源储量核实报告”资料的评述

2023年8月中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队提交了《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰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〕168号）。

评估人员对“资源储量核实报告”进行了分析。资源储量估算范围在拟出让矿区范围内，采用的工业指标、矿体圈定原则、资源储量估算参数的确定合理，资源储量估算方

法正确，相关资料，图件、表格齐全，数据可靠，资源类型正确。“资源储量核实报告”符合有关规范要求可作为评估依据。

11.2.2 对“开发利用方案”的资料评述

2023 年 11 月，广州市建邦地质勘查技术有限公司提交了《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用方案》，该“开发利用方案”经专家审查通过（2023 年 12 月 7 日），其设计指标和经济参数可供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 参与评估的保有资源储量、评估利用资源储量

12.1.1 参与评估的保有资源储量

根据 2023 年 8 月中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队提交的《广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》，截至 2023 年 5 月 31 日止，在拟设矿区范围内保有水泥用石灰岩（控制+推断）资源量合计 5443.50 万吨，其中控制资源量 4122.80 万吨（原大塘湖石场 2689.60 万吨，原大石湖石场 788.60 万吨，扩大区 644.60 万吨），推断资源量 1320.70 万吨（其中原大塘湖石场 1164.90 万吨，扩大区 155.80 万吨）；保有白云质灰岩等夹石 1236.70 万吨（全部为新增）。

根据“开发利用方案”，原矿区顶部的构造裂隙（破碎带）和岩溶裂隙较为复杂及原矿区的局部地段已采至+95m 标高，+100m 以上的资源量方案设计作暂不开发利用，暂不开发利用资源量约 2361.71 万 t（其中水泥用灰岩资源量 1878.21 万 t、白云质灰岩资源量 483.50 万 t）。

经与委托方核实，本次评估需以扣除+100m 以上资源量之后的保有资源储量进行评估，故本次参与评估的保有资源储量为水泥用石灰岩 3565.29 万吨、白云质灰岩夹石 753.20 万吨。

12.1.2 评估利用的资源储量

根据“开发利用方案”以及“开发利用方案审查意见”，本次评估控制资源量可信程度系数取 1.00，推断资源量可信程度系数取 1.0，则评估利用的资源储量为：水泥用石灰岩 3565.29 万吨、白云质灰岩夹石 753.20 万吨。

12.2 开采方案

依据“开发利用方案”，该矿山为地下开采，设计矿区实际开发利用的开采范围定在（+100m~+20m）标高内，设计为（+70m、+45m、+20m）3 个中段开采资源。开采顺序由上至下、由北往南布置矿块开采在（+70m、+45m、+20m）中段内来布置，各中段的开拓、运输、通风、供电、供排水及通信系统形成后，+70m 中段为首采（I）块段，依次由北往南推进。

依据矿体赋存情况及采矿现状，矿山采用分区无轨斜坡道汽车运输开拓方式，矿房内矿岩装运采用挖掘机装车的生产工艺，崩落的矿石由挖掘机直接装入自卸汽车。井下采用汽车运输，采场采出的矿石经机械铲装设备装车，经汽车斜坡道直接运出地面堆放。

根据矿体的赋存状态，矿山采用地下开采方式是可行的，矿山由上至下、由北往南分中段进行开采。矿山采用分区无轨斜坡道汽车运输开拓方式，矿房内矿岩装运采用挖掘机装车的生产工艺。

12.3 产品方案

依据“开发利用方案”，矿山产品方案为水泥用石灰岩原矿（70.00 万吨/年），白云质灰岩夹石原矿（15.00 万吨/年）。

12.4 开采技术指标

根据“开发利用方案”，该矿山水泥用石灰岩设计损失量 2835.51 万吨，白云质灰岩夹石设计损失量 596.13 万吨，采矿回采率 98%，废石混入率 0.5%。

12.5 可采储量

根据《中国矿业权评估准则》，评估矿山可采储量按下式进行计算：

评估利用的可采储量=评估利用的资源储量—设计损失量—采矿损失量
则：

水泥用石灰岩评估利用的可采储量=(评估利用的资源储量—设计损失量)×采矿回采率

$$\begin{aligned} &= (3565.29 - 2835.51) \times 98\% \\ &= 715.19 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

白云质灰岩夹石评估利用的可采储量=(评估利用的资源储量—设计损失量)×采矿回采率

$$\begin{aligned} &= (753.20 - 596.13) \times 98\% \\ &= 153.93 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

故本次评估确定该矿区可采储量为水泥用石灰岩 715.19 万吨（含大塘湖石场 422.28 万吨、大石湖石场 174.12 万吨、扩大范围新增 118.79 万吨），白云质灰岩夹石 157.07 万吨。

根据“开发利用方案”，原大塘湖石场未开采区域根据原开发利用方案计算剩余可采出水泥用灰岩矿石量为 372.98 万吨，2023 年开发利用方案与原方案对比后可采出水泥用灰岩矿石量增加了 57.92 万吨（增加原因：是原方案推断量的可信度系数取 0.7 计算，本次方案推断量的可信度系数取 1.0 计算）；原大石湖石场原矿区未开采区域根据原开发利用方案计算剩余可采出水泥用灰岩矿石量为 152.18 万吨，2023 年开发利用方案与原方案对比可采出水泥用灰岩矿石量增加了 25.49 万吨（增加原因：是原方案推断量的可

信度系数取 0.7 计算，本次方案推断量的可信度系数取 1.0 计算）；

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，原大塘湖石场、大石湖石场原采矿权让与时涉及的资源储量采矿权出让收益（价款）已缴清。本次评估根据《矿业权评估委托书》的委托要求，按照“开发利用方案”设计，分别对大塘湖石场、大石湖石场未有偿处置可采出矿石量 57.92 万吨、25.49 万吨及扩大范围新增可采资源量提供采矿权出让收益价值参考意见。

则，拟设矿区范围内未有偿处置可采储量为：水泥用石灰岩 200.53 万吨，其中原大塘湖石场 56.76 万吨（57.92×98%）、原大石湖石场 24.98 万吨（25.49×98%）、扩大矿区范围新增 118.79 万吨；白云质灰岩夹石 153.93 万吨。

可采储量估算详见“附表三”。

12.6 生产规模、矿山服务年限及评估计算年限

12.6.1 生产规模

“开发利用方案”设计矿山原矿生产规模为 85.00 万吨/年，其中水泥用灰岩 70.00 万吨/年，夹石 15.00 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 85.00 万吨/年（含水泥用灰岩 70.00 万吨/年，夹石 15.00 万吨/年）。

12.6.2 矿山服务年限

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》的规定，矿山合理生产年限 T 按下式计算：

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

式中：

T—矿山合理生产服务年限；

Q—可采储量（万吨）；

A—矿山生产规模（万吨/年）；

ρ—废石混入率。

按上式计算，则：

$$T = \frac{715.18}{70.00(1-0.5\%)} = 10.27 \text{（年）}$$

根据公式和有关参数计算该矿山的合理生产服务年限约为 10.27 年。

12.6.3 评估计算年限

本次评估矿山生产服务年限为 10.27。“开发利用方案”载明矿山基建期 1.2 年，本次评估根据开发利用方案确定该矿山基建期为 1.2 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 11.47 年，其中 2024 年 1 月～2025 年 3 月为基建期，

2025 年 4 月~2035 年 6 月为生产期。

12.7 产品价格及销售收入

(1)销售收入计算公式

年销售总收入=矿山产品销售价格×矿山产品年产量

(2)销售价格

矿业权评估中，销售价格的取值依据一般括：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。

根据原大塘湖石场以及大石湖石场企业提供的销售发票，水泥用石灰岩原矿不含税销售价格约 24.80~35.00 元/吨。“开发利用方案”设计该矿山水泥用石灰岩原矿不含税销售价格为 35.00 元/吨，白云质灰岩夹石不含税销售价格为 30.00 元/吨。评估人员对 2021 年~2023 年梅州市网上公示的类似水泥用灰岩矿山评估报告价格信息进行了收集统计，近年水泥用灰岩原矿不含税销售价格约 38.00~46.00 元/吨，白云质灰岩不含税销售价格约 30.00~36.00 元/吨，详见下表 12-1。

表 12-1 网上公示的类似矿种评估报告销售价格信息

序号	矿山名称	评估基准日	产品销售价格（不含税）
1	蕉岭县石灰坑矿区 I 号矿段 水泥用石灰岩矿	2022.2.28	水泥用灰岩原矿 39.00 元/吨 白云石化灰岩 30.00 元/吨
2	蕉岭县兴福镇塹垣黄泥坑矿 区水泥用灰岩	2022.2.28	水泥用灰岩原矿 46.00 元/吨 建筑用白云质灰岩 36.00 元/吨
3	平远县茅坪矿区水泥用石灰 岩矿	2022.11.30	水泥用灰岩原矿 38.00 元/吨 低钙石灰岩 32.00 元/吨

根据市场调查的资料，经对比收集的公开市场信息价格，分析“开发利用方案”设计的矿产品销售价格后认为，方案设计的产产品不含税销售价格偏低。

本次评估根据评估人员调查收集的资料，综合考虑矿山的资源禀赋条件、市场需求状况及销售价格趋势，最终取该水泥用灰岩原矿不含税销售价格为 42.00 元/吨，白云质灰岩不含税销售价格 32.00 元/吨。

(3)年销售收入

正常生产年份销售收入为：70.00×42.00+15.00×32.00=3420.00 万元。

销售收入估算详见附表四。

12.8 固定资产投资、更新改造资金及回收残值的确定

12.8.1 固定资产投资的确定

根据“开发利用方案”，矿山固定资产项目投资详见下表 12-2。

表 12-2 投资估算表

序号	工程项目名称	金额（万元）	备注
----	--------	--------	----

序号	工程项目名称	金额（万元）	备注
1	工程直接费用	3534.86	
1.1	斜坡道、运输道路及延深开拓	800.00	
1.2	通风上山、天井等基建工程费	200.00	
1.3	设备购置	1922.98	主要购买挖掘机、装载机、自卸汽车及采矿等设备、设施
1.4	供排水、供电	100.00	
1.5	通风、供风	100.00	
1.6	增设工业场地、综合服务区等设施	200.00	
1.7	工业场地、综合服务区租用金	11.88	约 1.1 万 m ² ，合 16.5 亩，按山地价 600 元/亩/年，租用 12 年
1.8	其它辅助设施	200.00	
2	工程建设其他费用	965.14	
2.1	采矿权出让收益	665.14	采出矿石量 886.85 万 t，每吨按梅州市基准价 0.75 元/t 计算，具体按当地基准价为准
2.2	设计费等	100.00	
2.3	预备费	200.00	
合计		4500.00	不包含流动资金及利息

根据“开发利用方案”，矿山固定资产投资为 3622.98 万元，其中：井巷工程 1000.00 万元，房屋建筑工程费用 200.00 万元，设备及安装工程费用 2322.98 万元，其他工程费用 100.00 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，其他工程费用按比例分摊至井巷工程、房屋建筑工程、机器设备及安装工程，则经重新归类计算，评估确定矿山固定资产投资分别为：井巷工程 1028.39 万元（含增值税进项税 84.91 万元），房屋建筑物 205.68 万元（含增值税进项税额 16.98 万元），机器设备 2388.91 万元（含增值税进项税额 274.83 万元）。

经对比分析当地类似矿山，评估人员认为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 2024 年投入固定资产 2898.38 万元、2025 年 1~3 月投入固定资产 724.60 万元。

固定资产投资情况详见“附表二”、“附表五”。

12.8.2 更新改造资金的确定

本次评估中井巷工程折旧按照生产服务年限 10.27 计提。房屋建筑物折旧按照 20 年计提，机器设备折旧计提年限按照 11 年计提。房屋建筑物/机器设备可折旧年限等于矿山生产服务年限，不需要投入更新改造资金。

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》，本项目评估井巷工程不留残值，固定资产残值率按 5% 计算（按原值计算），余值即为评估计算期末固定资产净值。评估计算生产期末（2035 年 6 月）共回收残（余）值 338.68 万元，其中房屋建筑物残（余）值 96.86 万元，机器设备残（余）值 241.82 万元。即评估计算期共回收固定资产残（余）值合计 338.68 万元（详见附表六）。

12.8.4 无形资产投资

根据“开发利用方案”，租地费为 11.88 万元。该项费用作为本项目无形资产投资，即本次评估确定的无形资产投资为 11.88 万元，无形资产于基建期均匀投入，即 2024 年投入 9.50 万元、2025 年 1-3 月投入 2.38 万元，无形资产在评估用矿山服务年限内摊销。

12.9 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 5%~10% 资金率估算流动资金，本次评估按固定资产资金率的 8% 估算。故本次评估确定的流动资金为 289.84 万元，计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{流动资金} &= \text{固定资产投资原值（含税）} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 3622.98 \times 8\% \\ &= 289.84 \text{（万元）}\end{aligned}$$

流动资金在生产期 2025 年 4 月投入使用，在评估计算期末全部回收。

12.10 总成本费用及经营成本

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、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”，设计的总成本费用情况见下表 12-3。

表 12-3 单位矿石总成本费用情况表

序号	项 目	产品成本（元/t）	备 注
1	外购材料	3	
2	外购燃料及动力	4	
3	工资及附加	8	
4	修理费用	2	
5	管理费用	2	
6	销售费用	2	
	合计	21	

评估人员通过市场调查及搜集广东省类似矿山采矿权出让收益评估报告资料，根据

收集到的类似矿山成本费用情况，经对比分析后，“开发利用方案”设计的矿石成本费用项目基本反映了水泥用石灰岩矿行业平均生产力水平，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矿山提供的成本费用数据，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：

12.10.1 生产成本

(1)外购原材料及辅料费

根据《开发利用方案》，矿山单位外购原材料及辅料费为 3.00 元/吨（含税）。评估人员分析该项数据之后，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，认为其能满足企业开采达产后年生产规模 85.00 万吨/年生产性支出，则评估确定单位外购原材料及辅料费为 2.65 元/吨（不含税）。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份外购原材料及辅料费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿外购原材料及辅料费} \\ &= 85.00 \times 2.65 = 225.25 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(2)外购燃料及动力费

根据《开发利用方案》，矿山单位外购燃料及动力费为 4.00 元/吨（含税）。评估人员分析该项数据之后，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，认为其能满足企业开采达产后年生产规模 85.00 万吨/年生产性支出，则评估确定其单位外购燃料及动力费为 3.54 元/吨（不含税）。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份单位外购燃料及动力费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿外购燃料及动力费} \\ &= 85.00 \times 3.54 = 300.90 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(3)职工薪酬

根据《开发利用方案》，矿山职工薪酬费为 8.00 元/吨，评估人员分析该项数据之后，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，认为其能满足企业开采达产后年生产规模 85.00 万吨/年生产性支出，则评估确定其职工薪酬为 8.00 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿职工薪酬} \\ &= 85.00 \times 8.00 = 680.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(4)折旧费

本次评估确定房屋建筑物折旧年限为 20 年、残值率为 5%，机器设备折旧年限平均按 11 年、残值率为 5%，井巷工程折旧年限为 10.27，不留残值。经测算，正常生产年份折旧费合计为 283.51 万元，则平均单位折旧费 3.34 元/吨。

(5)安全费用

根据财资〔2022〕136 号文，该矿山属于非金属地下矿山，安全费用按 8.00 元/吨提

取。则本次评估选取单位水泥用灰岩原矿安全费用取值 8.00 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常年份安全费用} &= \text{年产量} \times \text{单位安全费用} \\ &= 85.00 \times 3.00 = 210.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

(6)修理费

根据《开发利用方案》，矿山单位修理费用为 2.00 元/吨（含税），评估人员分析该项数据之后，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，认为其能满足企业开采达产后年生产规模 85.00 万吨/年生产性支出，则评估确定其修理费为 1.77 元/吨（不含税）。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份修理费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 85.00 \times 1.77 \\ &= 150.45 \text{（万元）}\end{aligned}$$

12.10.2 管理费用

管理费用包括矿产资源补偿费、无形资产摊销费和其他管理费用。根据《财政部 国家税务总局关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53 号），矿产资源补偿费费率为零。故本次评估，矿山产品单位矿产资源补偿费为零。

无形资产投资按评估计算生产服务年限进行摊销，正常年份摊销费为 1.16 万元/年，则平均单位摊销费为 0.01 元/吨（ $1.16 \div 85.00$ ）。根据《开发利用方案》，单位其他管理费用为 2.00 元/吨。评估人员分析上述数据之后认为其能满足企业达产的生产性支出，则本评估项目最后确定的单位管理费用为 2.01 元/吨（ $0.01 + 2.00$ ）。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份管理费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位管理费用} \\ &= 85.00 \times 2.01 = 171.16 \text{（万元）}.\end{aligned}$$

12.10.3 销售费用

本次评估销售费用按销售收入的 2%重新计算为 0.80 元/吨，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，能满足企业开采达产后年生产规模 85.00 万吨/年生产性支出，则评估确定其单位销售费为 0.80 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份销售费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿销售费用} \\ &= 85.00 \times 0.80 = 68.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

12.10.4 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 289.84 万元，设定资金来源 70%为贷款，按现行一年期 LPR 贷款利率 3.45%计算，则单位流动资金贷款利息为：

$$\text{单位流动资金贷款利息} = 289.84 \times 70\% \times 3.45\% \div 85.00 = 0.08 \text{（元/吨）}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份利息支出} &= \text{年产量} \times \text{单位利息支出} \\ &= 85.00 \times 0.08 = 6.80 \text{（万元）}\end{aligned}$$

12.10.5 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：

$$\begin{aligned}\text{正常年份总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 2320.11 + 171.16 + 68.00 + 6.80 \\ &= 2566.07 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常年份经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{固定资产折旧费} - \text{无形资产摊销费} - \text{财务费用} \\ &= 2566.07 - 283.51 - 1.16 - 6.80 \\ &= 2274.60 \text{（万元）}\end{aligned}$$

根据上述评估参数取值，正常生产年份总成本费用为 2566.07 万元，经营成本为 2274.60 万元。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份单位总成本费用} &= \text{总成本费用} \div \text{年产量} \\ &= 2566.07 \div 85.00 \\ &= 30.19 \text{（元/吨）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份单位经营成本} &= \text{单位总经营成本} \div \text{年产量} \\ &= 2274.60 \div 85.00 \\ &= 26.76 \text{（元/吨）}\end{aligned}$$

（详见附表七）。

12.11 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、地方教育附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加和地方教育附加以应交增值税为税基。根据《中华人民共和国城市维护建设税法》（2020 年 8 月 11 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过），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%。该矿城市维护建设税税率为 5%；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），地方教育附加按应纳增值税额的 2%计税。

12.11.1 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%，以设备购置费用、外购材料费、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：

年增值税销项税额=销售收入×销项税率

$$=3420.00 \times 13\% = 444.60 \text{（万元）}$$

年材料动力维修费进项税额=（年材料费+年动力费+年修理费）×进项税率

$$= (225.25 + 300.90 + 150.45) \times 13\%$$

$$= 87.96 \text{（万元）}$$

正常年份应交增值税额=年销项税额—进项税额—固定资产进项税

$$= 444.60 - 87.96 - 0$$

$$= 356.64 \text{（万元）}$$

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%的税率抵扣井巷工程及房屋建筑工程的进项税。进项税于 2025 年抵扣 267.48 万元、2026 年抵扣 280.96 万元，2025 年、2026 年分别应交增值税为 0 万元、75.68 万元。

12.11.2 城市维护建设税

正常生产年份计算如下：

年城市维护建设税=年应交增值税额×城市维护建设税率（该采矿权取 5%的税率）

$$= 356.64 \times 5\% = 17.83 \text{（万元）}$$

12.11.3 教育费附加

正常生产年份计算如下：

年教育费附加=年应交增值税额×教育费附加率（3%）

$$= 356.64 \times 3\% = 10.70 \text{（万元）}$$

12.11.4 地方教育附加

年地方教育附加=年应交增值税额×地方教育附加率（2%）

$$= 356.64 \times 2\% = 7.13 \text{（万元）}$$

12.11.5 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）从衰竭期矿山开采的矿产品，减征百分之三十资源税（衰竭期矿山，是指设计开采年限超过十五年，且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山）。根据《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省资源税具体适用税率等事项

的决定》（2020年9月1日起施行），灰岩原矿资源税按销售收入的6%计税。则正常生产年份资源税：

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{销售收入} \times \text{资源税率} (6\%) \\ &= 3420.00 \times 6\% = 205.20 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

12.11.6 税金及附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned}\text{税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 17.83 + 10.70 + 7.13 + 205.20 \\ &= 240.86 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

12.11.7 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%。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年税金及附加} \\ &= 3420.00 - 2566.07 - 240.86 \\ &= 613.07 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 613.07 \times 25\% = 153.27 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

12.12 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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%。

本报告折现率根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》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，确定广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权（可采储量：水泥用石灰岩 715.19 万吨、白云质灰岩 153.93 万吨）在评估基准日的评估值为人民币 **1598.97 万元**，大写人民币：**壹仟伍佰玖拾捌万玖仟柒佰元整**。水泥用石灰岩可采储量评估单价为 1.92 元/吨，白云质灰岩可采储量评估单价为 1.46 元/吨。

广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿采矿权未有偿处置可采储量（水泥用石灰岩 200.53 万吨。白云质灰岩 153.93 万吨）在评估基准日的出让收益评估值为 **610.45 万元**，大写人民币：**陆佰壹拾万肆仟伍佰元整**。

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），水泥用灰岩单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 0.75 元/吨·矿石，白云岩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。本次评估水泥用石灰岩可采储量评估单价为 1.92 元/吨，白云质灰岩可采储量评估单价为 1.46 元/吨（折合 3.91 元/立方米），高于基准价。

15. 出让收益基准价计算结果

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），水泥用灰岩单位可采储量采矿权出让收益市场基准价为 0.75 元/吨·矿石，白云岩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。本次水泥用石灰岩评估利用可采储量为 715.19 万吨（其中未有偿处置 200.53 万吨），白云质灰岩评估利用可采储量为 153.93 万吨（未有偿处置），则按照采矿权出让收益市场基准价计算的评估值为： $715.19 \times 0.75 + 153.93 \div 2.68 \times 2.42 = 854.19$ 万元，大写人民币：**捌佰伍拾肆万壹仟玖佰元整**（其中未有偿处置资源量评估值为： $200.53 \times 0.75 + 153.93 \div 2.68 \times 2.42 = 339.53$ 万元，大写人民币：**叁佰叁拾玖万伍仟叁佰元整**）。

16. 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 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。

(2)本次评估是根据《矿业权评估委托书》的委托要求，按照“开发利用方案”设计分别对原大塘湖石场、大石湖石场采矿证矿区范围未有偿处置新增可采出矿石量 57.92 万吨、25.49 万吨及扩大范围新增可采资源量提供的采矿权出让收益价值参考意见，若以后新增可采资源量增加，需重新进行评估。特提请报告使用者注意。

(3)评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业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矿业权出让收益金额不必然相等。

(4)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。

(5)评估工作中委托人及采矿权人所提供的有关文件材料包括资源储量核实报告、开发利用方案等。委托人及采矿权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。

(6)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。

17. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托人，但提请注意以下使用限制：

(1)矿业权评估报告只能由在矿业权出让收益委托评估合同书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。

18. 评估报告日

本评估报告日为 2024 年 2 月 21 日。

(本页无正文)

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

二〇二四年二月二十一日

广东省蕉岭县新铺镇大塘湖-大石湖矿区水泥用灰岩矿 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

二〇二四年二月二十一日
