

融矿矿评字（2023）034 号

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿 采矿权出让收益评估报告

重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司

二〇二三年十二月十三日



地址：重庆市九龙坡区谢家湾正街 55 号华润二十四城 26 栋 41 层邮政编码：400050
电话：023-68147737 传真：（023）68147737

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿 采矿权出让收益评估报告

摘要

融矿矿评字（2023）034 号

评估机构：重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司。

评估委托人：阳春市自然资源局。

评估目的：阳春市自然资源局拟挂牌出让广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权，需对本事宜所涉及的该采矿权出让收益进行评估。本次评估是为上述经济行为提供该采矿权出让收益在评估基准日的参考意见。

评估对象：广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权。

评估基准日：2023 年 10 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：

截至储量核实基准日（2023 年 8 月 31 日）评估范围内（标高+46m～0m）高岭土矿保有资源量 324.3 万吨，其中控制资源量 172.3 万吨，推断资源量 152 万吨；半风化花岗岩 33.84 万 m³；剥离量 11.4 万 m³；

评估利用资源量为高岭土矿资源量 324.3 万吨，其中控制资源量 172.3 万吨，推断资源量 152 万吨；半风化花岗岩 33.84 万 m³；剥离量 11.4 万 m³；

可采储量高岭土资源量 276.92 万吨，半风化花岗岩 30.19 万 m³；剥离量 10.72 万 m³；

产品方案为：高岭土粗精矿、玻璃用硅质原料、废砂，工程填石（块石），剥离残坡积土；生产规模为主矿 30 万吨/年（其中高岭土粗精矿年

产量为 10.77 万吨/年、玻璃用硅质原料年产量为 14.93 万吨/年、废砂年产量为 2.65 万吨/年），半风化花岗岩年产量 4.56 万 m^3 /年、剥离残坡积土 1.1 万 m^3 /年；产品不含税销售价格：高岭土粗精矿销售价格 250 元/吨、玻璃用硅质原料销售价格 85 元/吨、废砂销售价格 5 元/ m^3 、工程填石（块石）销售价格（半风化花岗岩）42.7 元/ m^3 、残坡积土销售价格 5 元/ m^3 ；

年销售收入 4175.01 万元；固定资产投资 4007.34 万元；单位总成本费用为 81.71 元/ m^3 ；单位经营成本费用 65.63 元/ m^3 ；折现率 8.00%。

评估结论：经评估人员尽职调查，了解评估对象及市场情况，履行公认的必要的评估程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真计算，且依据财综〔2023〕10 号文件规定，高岭土按矿业权出让收益征收方式确定，则广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿非文件内的半风化花岗岩、剥离量于评估基准日的采矿权出让收益评估值为人民币 296.49 万元，大写贰佰玖拾陆万肆仟玖佰元整。

特别事项说明：

评估结论使用有效期：根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》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，超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送矿业权有关主管机关审查而作。涉及矿业权出让收益征收、矿业权出让等其他事宜，应以矿业权有关主管机关具体文件及矿业权出让合同为准。特提醒评估报告使用人注意。

评估报告的使用权归委托人所有。未经委托人同意，不得向他人提供或公开。除依据法律公开的情形外，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《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全部情况，请认真阅读采矿权评估报告全文。

重庆融矿资产评估房地产土地估价
有限公司（盖章）



二〇二三年十二月十三日

法定代表人（签名）：

唐利刚

矿业权评估师（签名）：

曾祖伟
422004000001

矿业权评估师（签名）：

吴毅
522007000001

目录

一、评估机构	1
二、评估委托人	1
三、评估目的	2
四、评估对象和范围	2
五、矿业权有偿处置情况	3
六、评估基准日	3
七、评估依据	3
(一) 法规依据	3
(二) 行为、产权及取价依据	5
八、矿产资源勘查和开发概况	5
(一) 位置和交通	5
(二) 自然地理与经济概况	5
(三) 以往地质工作概况	7
(四) 矿区地质特征	8
(五) 矿体特征	11
(六) 矿石质量	12
(七) 矿床开采技术条件	20
(八) 矿山开发利用现状	22
九、评估过程	22
十、评估方法	23
十一、评估参数的选取	24
(一) 资源储量资料的评述	24
(二) 销售单价选取依据的评述	25
1. 《开发利用方案》销售单价	25
2. 市场销售单价	25
3. 确定产品销售价格	26

十二、评估参数的确定	27
(一) 评估技术参数的确定	27
1. 保有资源量 (Q)	27
2. 评估利用资源量	27
3. 储量	27
4. 采矿回采率	27
5. 可采储量	27
6. 生产规模	28
7. 矿山服务年限	28
8. 评估计算年限	28
(二) 评估现金流入参数的确定	28
1. 年销售量	28
2. 销售单价	29
3. 年销售收入	29
4. 回收固定资产残 (余) 值	29
5. 回收流动资金	30
6. 回收抵扣的固定资产进项增值税	30
(三) 评估现金流出参数的确定	30
1. 固定资产投资	30
2. 无形资产投资 (土地使用权)	31
3. 更新改造资金	31
4. 流动资金	31
5. 经营成本	32
6. 销售税金及附加	36
7. 所得税	39
8. 折现率	39
9. 采矿权出让收益评估值 (P)	39
10. 采矿权出让收益市场基准价计算值	40

11. 可采储量采矿权出让收益评估确定值	40
十三、评估假设	40
十四、评估结论	41
十五、评估基准日期后重大事项	41
十六、特别事项说明	41
十七、评估报告使用限制	42
十八、评估报告日	43
十九、评估机构和评估责任人	43

附表目录

附表 1: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估价值估算表

附表 2: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估可采储量、服务年限估算表

附表 3: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估固定资产投资估算表

附表 4: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表 5: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估销售收入估算表

附表 6: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估单位成本估算表

附表 7: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估总成本费用估算表

附表 8: 广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估税费估算表

附件目录

附件 1.重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司《营业执照》复印件

附件 2.重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司《探矿权采矿权评估资格证》复印件

附件 3.矿业权评估师资格证书复印件及评估师自述材料

附件 4.矿业权评估机构及评估师承诺函

附件 5.《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告》（广东中勘地质环境咨询有限公司，2023 年 9 月）（复印件）；

附件 6.《<广东省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字[2023]147 号，2023 年 9 月 21 日）（复印件）；

附件 7.《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿矿产资源开发利用方案》（广东中勘地质环境咨询有限公司，2023 年 9 月）（节选）（复印件）

附件 8.《<广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》（煤炭二〇二队评审字[2023]05 号，2023 年 11 月 6 日）（复印件）。

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿 采矿权出让收益评估报告

编号：融矿矿评字（2023）034 号

重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司受阳春市自然资源局委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本公司评估人员按照评估程序对委托评估的广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权进行了调查了解、市场分析与询证，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，对广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权在 2023 年 10 月 31 日的出让收益进行评估，现将该采矿权评估的情况及评估结果报告如下：

一、评估机构

名称：重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司

住所：重庆市九龙坡区谢家湾正街华润二十四城 26 栋 41-14 号

法定代表人：唐历刚

统一社会信用代码：915001076761211281

评估机构资格：探矿权和采矿权评估

重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司属独立法人单位，成立日期 2008 年 6 月 19 日，重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司系经中国自然资源部资格认定，中国矿业权评估师协会审核、批准颁发《探矿权采矿权评估资格证》，专业从事矿业权评估、矿业技术开发利用和矿业咨询的社会中介组织。《探矿权采矿权评估资格证》证书编号：矿权评资[2012]013 号。重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司系中国矿业权评估师协会理事单位。

二、评估委托人

评估委托人：阳春市自然资源局

注册地址：广东省阳江市阳春市东湖西路

三、评估目的

阳春市自然资源局拟挂牌出让广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权，需对本事宜所涉及的该采矿权出让收益进行评估。本次评估是为上述经济行为提供该采矿权出让收益在评估基准日的参考意见。

四、评估对象和范围

(一) 评估对象

本次评估对象为广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权。

(二) 评估范围

1. 评估范围的标高、面积及拐点坐标

根据《评估委托书》；本次评估范围的标高为+46m~0m，面积0.1079Km²，由18个拐点坐标圈定，拐点坐标见下表：

评估范围拐点坐标一览表

点号	X	Y	点号	X	Y
1	2425215.00	37569207.00	10	2424792.00	37569135.00
2	2425143.00	37569346.00	11	2424870.00	37569135.00
3	2425107.00	37569321.00	12	2424894.00	37569154.00
4	2425050.00	37569316.00	13	2424882.00	37569194.00
5	2425005.00	37569316.00	14	2424896.00	37569207.00
6	2424910.00	37569421.00	15	2424932.00	37569164.00
7	2424789.00	37569405.00	16	2424971.00	37569220.00
8	2424756.00	37569414.00	17	2424989.00	37569152.00
9	2424649.00	37569372.00	18	2425086.00	37569068.00
矿区面积：0.1079k m ² ，开采标高：+46m~0m；2000 国家大地坐标系					

2. 评估范围内资源量

上述评估范围与广东中勘地质环境咨询有限公司2023年9月编制提交的《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告》及广东省矿产资源储量评审中心出具的评审意见书（粤资储评审字〔2023〕147号）核实范围一致，评估范围内的高岭土矿保有资源量324.3万吨，控制资源量172.3万吨，推断资源量152万吨；半风化花岗岩33.84万m³；剥离量11.4万m³。

3. 开采方式、产品方案、生产规模

(1) 开采方式：露天开采；

(2) 产品方案：粗选后的高岭土粗精矿，综合利用的平板玻璃用硅质原料、废砂，工程填石（块石），剥离残坡积土；

(3) 生产规模为 30 万吨/年。

4. 评估范围内的权属

根据《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告》（广东中勘地质环境咨询有限公司，2023 年 9 月），拟设采矿权范围内无各类自然保护地、无建设项目压覆区、无基本农田保护区范围分布。拟设置采矿权周边 300m 范围内无其他采矿权设置。

五、矿业权有偿处置情况

该矿山为新设矿区，未进行有偿处置。

六、评估基准日

根据《评估委托书》，本次评估基准日确定为 2023 年 10 月 31 日。评估报告中计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

七、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：

（一）法规依据

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27 修正后颁布）；
2. 《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第 46 号）；
3. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改）；
4. 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改）；
5. 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资源部国土资发〔2000〕309 号文）；
6. 《中华人民共和国资源税法》（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）；

7.《财政部税务总局海关总署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）；

8.关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136 号）；

9.《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16 号）；

10.《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174 号）；

11.《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（国发〔2017〕29 号）；

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）；

13.《阳江市自然资源局关于阳江市主要矿种采矿权出让收益市场基准价的公告》（2019 年 3 月 20 日）；

14.《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；

15.《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）；

16.《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）；

17.《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；

18.《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）；

19.《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）；

20.《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；

21.《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）；

22.《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见（CMVS30400-2010）；

23.《矿业权评估利用矿山设计指导意见》（CMVS30700-2010）；

24.《矿业权评估利用企业财务报告指导意见（CMVS30900-2010）；

25.《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

26.《固体矿产资源/储量分类》（GB/T1766-2020）；

27.《矿产地质勘查规范高岭土叶蜡石耐火粘土》（DZ/T 0206-2020）；

28.《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）。

（二）行为、产权及取价依据

- 1.《评估委托书》；
- 2.《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告》（广东中勘地质环境咨询有限公司，2023 年 9 月）；
- 3.《〈广东省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字[2023]147 号，2023 年 9 月 21 日）；
- 4.《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿矿产资源开发利用方案》（广东中勘地质环境咨询有限公司，2023 年 9 月）；
- 5.《〈广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（煤炭二〇二队评审字[2023]05 号，2023 年 11 月 6 日）；
- 6.评估人员收集和调查的资料；
- 7.委托人提供的其他资料。

八、矿产资源勘查和开发概况

（一）位置和交通

矿区位于阳春市城区 201° 方向，直距约 30.8km 处，行政上隶属于阳春市河口镇管辖。矿区中心地理坐标为东经 111° 40′ 16″，北纬 21° 55′ 08″。

矿区有 2km 简易公路与省道 S278 线连接，向北约 5km 可达阳春市河口镇；河口镇距阳阳高速岗美出口 15km，G15 高速 25km。河口镇向北约 30km 可达阳春市，向南约 25km 可达阳西县县城。

（二）自然地理与经济概况

1.地形地貌

矿区属丘陵台地地貌区，总体地势东高西低，东部较高，标高最高为矿区范围内 10 号拐点处山顶+45.2m。最低为西部台地地形标高+17.2m，相对高差 28.0m，区内自然地形起伏变化较小，地形坡度一般为 10°~30°，山坡一般比较宽缓，间有陡坡。矿区周边植被发育，乔木以桉树、松树及杂树为主，混生稠密草本和数种灌木，长势茂盛。

2.气象、水文特征

(1) 气象特征

矿区所在地阳春市属亚热带季风气候区，海洋季风气候明显，年平均气温 22.3℃，阳光充足，雨量充沛。据阳春市气象局提供的 1957 年至 2022 年的气象资料，最低气温为-1.8℃（1963 年 1 月 16 日），最高气温为 36.8℃（1962 年 7 月和 1981 年 8 月及 1985 年 6 月）。一月气温最低，平均为 14.0℃；7 月气温最高，平均为 28.0℃；年平均最低气温为 18.8℃，年平均最高气温为 26.5℃。最小相对湿度为 10%，最大年平均相对湿度为 84%。每年 5 月～9 月为雨季，11 月至次年 2 月为旱季，年均降雨量 2380mm，年最大降雨量为 3342.3mm（1981 年），月最大降雨量为 913.1mm，日最大降雨量为 422.7mm（2010 年 7 月 22 日），一小时最大降雨量为 93.6mm（1976 年 10 月 23 日）；连续最长降雨天数 30 天（1973 年 8 月 9 日～9 月 7 日），总雨量 840.7mm。主导风向为北东偏北，年平均风速 2.2m/s，最大瞬间风速 36m/s（风向为东风）。一般 12 月至次年 1 月为霜冻期，持续时间 2～13 天。

区内灾害天气主要有暴雨、洪涝、干旱、台风、冰雹、雷暴、寒潮和霜冻。早春多阴雨，夏秋受台风外围影响，晚秋有寒露风侵袭。

(2) 水文特征

矿区所在地无大河大沟，在矿区东侧存在属季节性沟溪往西流向，雨季急涨急退，小沟的旱季流量约为 0.02～0.05 L/s（2017.93%.10），雨季流量 0.04～0.09 L/s（2017.7.20）。矿区内有一个水塘，水塘面积约 1.31 公顷，水面标高约 23.70m，平均水深约 1.5m，库容约 1.97 万 m³，水塘的水量由大汽降雨及矿区东侧南排山峰季节性溪流补充，但基本保持原有水面标高 23.70m，水塘北侧有一人工水沟向北延伸流出矿区外，测出其流量为 136L/s（2017 年 8 月 19 日晴）。地下水的补给来源主要为大气降水的渗入补给，其径流较短。矿区的最低开采标高为 0m，最低侵准面为 18.0m。矿体部分位于最低侵准面为 18.0m 以下，地形不利于自然排泄。

3.不良地质作用和地质灾害

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），勘查区地震基本

烈度为 6 度，地震动峰值加速度值为 0.05g，地震动反映谱特征周期 0.3s。区域地壳稳定性属于基本稳定类型。

根据《广东省阳春市地质灾害调查与区划报告》，本矿山位于地质灾害低易发区，易发灾种为崩塌/滑坡。根据本次勘探调查，矿区内未见滑坡、崩塌、泥石流、塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质作用及地质灾害情况发生。

4.经济状况

本矿位于阳春市河口镇，河口镇位于阳春市西南部，与阳春市潭水镇、马水镇、岗美镇、八甲镇、河尾山林场、阳东双捷镇、红十月农场、阳西塘口镇、程村镇毗邻，漠阳江支流潭水河下游。距阳春市人民政府驻地 30km，辖区总面积 210 平方公里，辖 14 个村委会和 1 个居委会，246 条自然村，总人口 3.5 万人，圩镇面积 1.5k m²。交通便利，省道 S278 线贯通全镇，距阳阳高速岗美出口 15km，G15 高速 25km。河口镇属花岗岩风化土质、丘陵地貌，有山坡地 18.34 万亩、林地 18.2 万亩、耕地面积 3.57 万亩，农业以北运菜、甜蒔、甘蔗、香蕉、尖椒等一村一品种植和生猪、山地鸡、肉鹅、淡水养殖等为主。森林资源丰富，与鹅凰嶂自然保护区接壤，面积达 64.9k m²，有竹海 7000 亩，生态公益林 3.25 万亩，有国家保护植物上百种，环境优美。水资源丰富，潭水河和龙门河贯通全境，建有 32 座水电站，年发电量达 4800 万度。经济综合实力逐步增强。

本区自然环境良好，工农业、矿业经济发达。农业以稻米、蔬菜为主，山丘生长桉树、松木，荔枝等果树，物产丰富。工业以花岗岩石材及建筑石料等开采、生产为主。区内基础设施较完备，南方电网覆盖全区，有 1 万伏输电线路经过矿区旁侧，与矿区相距 2km；可为矿区提供电力服务；区内通讯便利，水电供应充足，矿区内尚无居民点，周边最近村庄为位于矿区范围外南侧约 300m 处的阳春市河口镇石仔岭村，劳动力资源丰富。

（三）以往地质工作概况

矿区位于阳春市县，本区从二十世纪六十年代起，进行过不同比例尺的区域地质、水文地质等工作，其中主要成果有：

1.《阳江幅 F-49-221/20 万区域地质测量报告》（地质部广东地质局，1965 年）；

2.《阳江幅 F-49-22 1/20 万区域水文地质报告》（广东省地质局水文工程地质 1 大队，1980 年）；

3.《广东阳江市幅 F49C003003 1/25 万区域地质调查成果报告》（广东省地质调查院，2003 年）。

4.2017 年 6 月，原阳春市自然资源局根据“春府办复〔2017〕164 号”委托广东省地质局第六地质大队对本矿进行了地质勘查工作，主要工作成果：1: 2000 地形测量 1.8k m²，1: 2000 地质填图 1.8k m²，1: 2000 水工环测量 1.8k m²，施工钻探 483.5m/12 个、岩矿鉴定样 1 组、原矿基本分析样 40 组、-325 目淘洗精矿分析样 134 组、淘洗率检测 134 组、原矿组合分析样 3 组、-325 目淘洗精矿组合分析样 12 组、内检分析样 17 组、外检分析样 9 组、放射性试验报告 3 组、水质全分析 1 组、含水率化验报告 3 组、全风化层稀土氧化物分析 10 组等。由于历史原因，该成果资料未经验收通过。经统计分析，原地质勘查工作主要对高岭土淘洗精矿进行勘查，其样品长度无法满足勘查规范要求，原勘查地质成果未经验收认定。本次勘查对矿区内高岭土原矿进行勘查，因此本次勘查引用了原地质勘查成果部分资料参与本次勘查矿体圈定与资源量估算，但未使用原勘查资料中原矿及淘洗精矿基本分析成果参与本次勘查高岭土矿化学成分分析。

5.阳春市自然资源局委托广东中勘地质环境咨询有限公司于 2023 年 9 月编制了《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土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以粤资储评审字[2023]147 号文予以评审。截止 2023 年 8 月 31 日，广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿区范围（标高+46m~0m）高岭土矿控制资源量 172.3 万吨，推断资源量 152 万吨；剥离量 11.4 万 m³。

（四）区域地质概况

根据 1: 20 万区域地质资料（阳江幅），矿区位于粤西地区阳春复

向斜构造盆地的南缘。区域内构造线以北北东向新华夏系为主，为岩浆侵入运动和各种矿床的形成创造了极为有利的条件。区域出露的地层主要有寒武系八村群（ Cbc ）、上三迭-下侏罗系（ $\text{T}_{3r}\text{-J}_1$ ）及第四系（ Q ）；岩浆岩为印支旋回（ γ_5^1 ）黑云母花岗岩、燕山二期（ $\gamma_5^{2(2)}$ ）二长花岗岩、燕山三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）黑云母花岗岩和燕山四期（ $\gamma_5^{3(1)}$ ）黑云母花岗岩。

1.地层

区域地层从老到新主要有寒武系八村群（ Cbc ）、上三迭-下侏罗系（ $\text{T}_{3r}\text{-J}_1$ ）、第四系河流第二阶地冲积层（ Q_c^{al} ）和第四系河流第一阶地冲积层（ Q_d^{al} ）等地层。

1.1 寒武系八村群（ Cbc ）：寒武系八村群在矿区外北侧、东侧和南侧广泛分布，原岩为寒武系八村群云母片岩与云英片岩互层，大部分经受不同程度之区域变质及混合岩化作用，区域大面积分布条纹状混合岩带、条带状混合岩及混合岩化岩石。

1.1.1 条纹状混合岩带：此带岩石呈灰色至深绿色，一般浅色条纹数量多于暗色，呈鳞片花岗变晶结构、鳞片花晶结构与变余花岗结构的过渡型结构。岩石中这种条纹常沿走向迅速分叉或尖灭。岩石主要由斜长石、钾长石、石英和黑云母构成。此外经常含白云母、石榴石，个别岩石中尚含硅藻石，极个别具少量普通角闪石和辉石。微量矿物除普遍含锆石、磷灰石、磁铁矿等外。尚有黄铁矿、独居石等。综合所有资料来看，主要成矿物含量变化范围很大，其中斜长石 20-50%、钾长石 0-40%、黑云母 3-85%。

1.1.2 条带状混合岩及混合岩化岩石：该在区内分布较广。岩石具较厚的浅色脉体与暗色基本相间分布的条带状构造，脉体部分与基体易于分开。露头中脉体与基体所占比例不一，当露头中脉体所占比例极少或者只局部出现时，即为局部混合岩化的岩石。脉体成分主要有石英和钾长石为主的、石英和斜长石为主的、及石英+斜长石+钾长石为主的三类：主要由石英+钾长石集合体构成的脉体一般散厚的脉体多由石英+钾长石集合体构成，其中钾长石含量 55%以上，石英在 40%以上；主要由石英+

斜长石或石英+斜长石+钾长石集合体构成的脉体大多数厚度很少超过 2 厘米，其中石英 25-45%、斜长石 15-70%、钾长石微量至 45%不等，常见 0-3%不等的黑云母（基体残余）。微量矿物通常很少，不少薄片中可见微量石榴石。

1.2 上三迭-下侏罗系（ T_{3r-J_1} ）：主要分布于矿区外北西侧河口镇附近，上三迭-下侏罗系下部为灰色块状岩、砂岩夹少量粉砂岩及泥岩；中部为灰色厚层状、块状粗粒砂岩夹粗粒砂岩；上部为浅灰色厚层状、块状细-中粒砂岩与薄层状泥质页岩互层，夹少量粉砂岩及厚 5-20 厘米不等的黑色炭质岩，内含植物化石。总厚达 981 米。

1.3 第四系（Q）：

区内第四系主要由河流第二阶地冲积层（ Q_c^{al} ）和河流第一阶地冲积层（ Q_d^{al} ）等地层组成。

1.3.1 河流第二阶地冲积层（ Q_c^{al} ）：主要分布于区内南侧，沿大小河流呈条带出现，该层底部为砂砾，往上为砂、粘土质砂、砂质粘土、亚粘土、粉砂质粘土、粘土、有时夹有砂砾层等等，厚度达 10m。

1.3.2 河流第一阶地冲积层（ Q_d^{al} ）：该层面积分布较广，主要分布于区内北侧和东侧，沿大小河流呈条带出现，该层下部为灰黄色、灰白色砾石、砂砾、砂，上部为粘土质砂、砂质粘土，属河漫滩相，厚度达 15m。

2. 构造

本区区域构造为以新华夏断裂构造为主，主要包括织箕大断裂和尖峰岭正断层：

2.1 织箕大断裂：该断裂呈南北向贯穿于区域，断层面倾向西，倾角 $60^\circ \sim 80^\circ$ ，为正断层性质，沿断裂有部分糜棱岩化、硅化现象。

2.2 尖峰岭正断层：走向 20° ，倾向北面，倾角 75° ，沿断裂为大石英脉充填，具角砾结构，断裂性质为正断层。

3. 岩浆岩

区内岩浆岩主要为印支旋回（ γ_5^1 ）黑云母花岗岩、燕山二期（ $\gamma_5^{2(2)}$ ）二长花岗岩、燕山三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）黑云母花岗岩和燕山四期（ $\gamma_5^{3(1)}$ ）黑云

母花岗岩，简述如下：

3.1 印支旋回 (γ_5^1) 黑云母花岗岩

分布于矿区东南侧，以岩株的形式出现，浅灰白色，风化后黄白色。细粒似斑状结构，块状构造。斑晶由钾长石组成，呈规则细长板状，宽一般为 3~6mm，长 10~20mm，含量 10~20%，多定向分布。矿物成分由钾长石 (35~44%)，斜长石 (18~27%)、石英 (27~35%)、黑云母 (1~6%)、斜长石 (2~5%) 组成。

3.2 燕山二期 ($\gamma_5^{2(2)}$) 二长花岗岩：分布在矿区北侧，主要由花岗岩闪长岩和二长花岗岩组成，中粒斑状、细粒斑状结构。块状构造，斑晶由钾长石组成，长条状，结构完好，大小在 6~20×10~50mm，含量 15~20%。

3.3 燕山三期 ($\gamma_5^{2(3)}$) 黑云母花岗岩，属塘坪岩体的一部分，由花岗岩、黑云母花岗岩组成，呈浅灰色、灰白色。中-细粒似斑状结构、块状构造。一般含量为钾长石 42%~50%，斜长石 19%~27%，石英 27%~32%，黑云母 1%~3.7%，局部有钾长石花岗岩，二长花岗岩出现。

本次勘查区矿石即出露于该组岩体中。

3.4 燕山四期 ($\gamma_5^{3(1)}$) 黑云母花岗岩，侵入于燕山三期岩体中，中细粒花岗岩为主，呈浅肉红色或黄白色，中细粒或似斑状结构，块状构造，斑晶由钾长石、斜长石、石英组成，斑晶 5~20×30mm，含量 15%~25%，主要矿物成分钾长石 47%、斜长石 24%、石英 3%、黑云母 2%。

(五) 矿体特征

矿区高岭土矿的成矿母岩为燕山三期 ($\gamma_5^{2(3)}$) 中细粒二长花岗岩，属塘坪岩体的一部分。高岭土矿为花岗岩全风化的产物，风化带分布范围与该成矿母岩分布范围基本吻合。矿区内矿体平面形态呈不规则状，向东微凸，向西微微凹，长轴北北西向，控制矿体总体上呈南北向展布，倾向北东，倾角 37°，呈似层状产出。矿体四周均延伸出区外，局部向下延伸。沿走向南北最长约 570m，东西最宽约 280m，出露最大标高约 43.20m，最低标高 0m；埋深 0~3.50m，厚度 13.22m~41.30m，平均厚

27.69m；矿体内部结构简单，厚度变化系数 17.86%，矿体厚度稳定。全风化带与半风化带接触呈渐变过渡，无明显界线。矿物成份主要由石英、白云母、高岭石、三水铝石等组成。矿石有用组分 Al_2O_3 （含量 14.11%~28.98%，平均 21.50%），品位变化系数 21.83%，品位变化分布均匀，矿石质量稳定，矿体内未见夹石。

（六）矿石特征

1. 矿石的物质组成及结构构造

1.1 矿石的物质组成及结构构造

矿石的颜色以白色、灰白色为主，次为淡黄色。由于风化强烈，呈砂土状结构；往下逐渐过渡为残余花岗结构（半风化二长花岗岩）。矿石疏松，手捏易成粉末砂状，略具滑感，湿时具粘性和可塑性，浸入水中易散开，矿石呈松散土状、土块状构造。主要矿物有石英、白云母、高岭石、三水铝石等。

1.2 原矿矿物成分

原矿主要矿物组成为石英、高岭石、三水铝石、云母。结合化学成分分析和 XRD 半定量法计算，原矿中石英含量为 63%，高岭石含量为 25%，三水铝石含量为 8%，云母含量为 4%。

1.3 晶体形貌

高岭石晶体形貌大部分以片状为主，其中夹杂少许管状。样品内有较多的片状、层叠状、叠片状物质，有少量的条状物质。

2. 矿石的化学成份

2.1 高岭土矿体原矿

2.1.1 高岭土矿体原矿基本分析检测

本次勘查取 196 组高岭土矿体原矿进行基本分析检测，矿区高岭土矿基本分析样品化学成份： Al_2O_3 ：14.11%~28.98%，平均 21.50%； Fe_2O_3 ：0.17%~1.08%，平均 0.47%； TiO_2 ：0.07%~0.16%，平均 0.09%。

2.1.2 高岭土矿体原矿组合样分析检测

本次勘查取 7 组高岭土矿体原矿组合样分析检测，高岭土原矿组合

样中分析结果： Al_2O_3 ：18.17%~21.95%，平均 19.47%； SiO_2 ：67.39%~72.65%，平均 70.79%； Fe_2O_3 ：0.66%~0.76%，平均 0.70%； CaO ：0.13%~0.14%，平均 0.13%； MgO ：0.1%~0.2%，平均 0.13%； K_2O ：2.05%~2.56%，平均 2.24%； Na_2O ：0.15%~0.25%，平均 0.21%； TiO_2 ：0.07%~0.10%，平均 0.07%； SO_3 ：<0.05%；烧白度 76.2%~78.6%，平均 77.3%；烧失量 5.88%~6.85%，平均 6.01%

本矿区高岭土矿 Al_2O_3 含量较高， $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ 的含量较低，其质量能满足《矿产地质勘查规范高岭土叶蜡石耐火粘土》（DZT 0206-2020）高岭土矿一般工业指标（ $\text{Al}_2\text{O}_3 > 14\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2.0\%$ ，其中 $\text{TiO}_2 < 0.6\%$ ）要求。

2.2-325 目高岭土矿水筛淘洗精矿

根据本次勘查取 7 组淘洗精矿高岭土组合分析样检测分析，淘洗精矿组合样化学成分分析结果： Al_2O_3 ：36.50%~37.11%，平均 36.75%； SiO_2 ：47.14%~47.81%，平均 47.48%； Fe_2O_3 ：1.07%~1.24%，平均 1.16%； CaO ：0.01%~0.02%，平均 0.01%； MgO ：0.10%~0.22%，平均 0.17%； K_2O ：1.64%~2.19%，平均 1.95%； Na_2O ：0.02%~0.11%，平均 0.05%； TiO_2 ：0.04%~0.05%，平均 0.05%； SO_3 ：0.05%~0.08%，平均 0.06%；白度：77.3%~79.4%，平均 78.2%；烧失量：11.84%~12.70%，平均 12.23%；淘洗率：33.76%~40.30%，平均 37.80%。

3. 矿石类型和品级

3.1 矿石类型

阳春市河口镇石仔岭矿区所产矿石为高岭土矿，矿石结构构造简单，矿物成分及化学成分稳定，矿体连续。根据《矿产地质勘查规范高岭土叶蜡石耐火粘土》（DZT 0206-2020），矿石自然类型划分为砂质高岭土。达到高岭土工业指标要求的矿石用作于陶瓷原料厂制作瓷块、瓷器等使用，矿石类型为砂质高岭土矿。

3.2 矿石大体积质量样

根据 2017 年勘查及本次勘查取样分析成果，在矿区内采集 9 个高岭

土矿石大体积质量样（附表 8），用挖掘机挖出矿体，凿取 $50 \times 50 \times 50 \text{cm}$ 的正方形，样品采取后，在野外直接称重，并在体积质量样中均匀地采取湿度样，用塑料袋双层包装，送实验室测定天然湿度。测定全区平均体积质量 1.54t/m^3 。

对比 2017 年勘查取样分析大体积天然湿度 $11.0\% \sim 11.6\%$ ，本次勘查取样大体积天然湿度 $19.9\% \sim 22.2\%$ ，两次取样分析大体积天然湿度成果相差较大，主要原因为：本次勘查取样时为雨季，且取样前连续多天降雨，造成了本次勘查天然湿度成果相对较大。

3.3 矿石的天然放射性

根据本次勘查，对高岭土矿进行矿石的放射性含量分析结果，矿石内照射指数 (I_{Ra}) $0.2 \sim 0.5$ ；外照射指数 (I_{r}) $0.6 \sim 1.0$ （附表 9），根据《建筑材料放射性核素限量》（GB/T6566-2010）和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）判定，矿石的放射性同时满足 $I_{\text{Ra}} \leq 1.0$ 和 $I_{\text{r}} \leq 1.0$ ，可作为建筑主体材料和 A 类装修装饰材料，其产销与使用范围不受限制。

3.4 矿石的差热分析

根据本次勘查，对高岭土矿进行矿石的差热分析，通过热重分析测试在检测产品冷却过程中是否发生晶型转变。由图 5-4 至图 5-6 可知：

3.4.1 在 102°C 以前 CR1、CR2 和 CR3 等三组样品的质量损失分别为 0.39% 、 0.35% 和 0.51% ，这主要是由于样品中吸附水的散失造成的。 $102 \sim 600^\circ\text{C}$ 之间三组样品的质量损失分别为 6.63% 、 6.67% 和 6.68% ，这是由于毛细管水和结合水的散失造成的。在 600°C 以前三组样品主要是进行脱水反应。 600°C 以后三组样品的热重量曲线变化基本相同： $600 \sim 700^\circ\text{C}$ 三组样品的质量损失分别为 0.20% 、 0.32% 和 0.29% ，该段为放热峰，铝硅尖晶石形成； $700 \sim 1200^\circ\text{C}$ 三组样品的质量上升分别为 0.75% 、 0.09% 和 0.37% 。

3.4.2 在 517.3°C 和 518.1°C 处出现了放热峰，在 1008.9°C 、 1006.1°C 和 1013.5°C 各出现了吸热峰但峰值较小，表明晶型转变不严重，不会造

成产品后期老化，即说明该产品适合棍道窑快速冷却工艺。

3.5 矿石伴生组分

3.5.1 原矿光谱分析

根据本次勘查原矿光谱分析，矿石有用组份含量较低，没发现有共、伴生矿产（附表 10），没发现有有用元素达边界品位。

3.5.2 矿石化学全分析

根据本次勘查，对高岭土矿进行化学成分全分析： Al_2O_3 ：20.2%~20.61%，平均 20.42%； SiO_2 ：69.88%~70.78%，平均 70.25%； Fe_2O_3 ：0.6%~0.76%，平均 0.68%； FeO ：0.04%~0.04%，平均 0.04%； MgO ：0.1%~0.12%，平均 0.11%； K_2O ：1.11%~1.21%，平均 1.15%； Na_2O ：0.14%~0.15%，平均 0.14%； TiO_2 ：0.09%~0.1%，平均 0.09%； P_2O_5 ：0.05%~0.06%，平均 0.05%； SO_3 ：<0.05%~<0.05%，平均<0.05%； MnO ：0.05%~0.16%，平均 0.09%；水分：21.82%~23.08%，平均 22.53%；灼烧减量 LOSS：6.5%~6.86%，平均 6.68%（附表 11）。

3.5.3 矿石物化性能测试分析

根据本次勘查所取 3 组矿石物化性能测试分析：粒度组成：<75 μm ：100%，<45 μm ：100%，<10 μm ：54.3~56.4%，<2 μm ：5.9%。自然白度：76.9%~77.8%，烧成白度：66.4%~66.6%，干燥收缩率：3.9%~4.9%，烧成收缩率：6.8%~7.1%，可塑性指数：23.32%~26.86%，分散沉降物：2.38%~2.82%，PH 值：6.6~6.76，黏度浓度：64%~65.24%，耐火度：1770~1770 $^{\circ}\text{C}$ （附表 12）。因此，本矿区矿石物化性能较好。

3.5.4 围岩及夹石有害组分分析

根据《矿产地质勘查规范高岭土叶蜡石耐火粘土》（DZ/T 0206-2020）高岭土矿一般工业指标： $\text{Al}_2\text{O}_3 > 14\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2.0\%$ ，其中 $\text{TiO}_2 < 0.6\%$ 。矿区高岭土矿有害组分为： Fe_2O_3 、 TiO_2 。

根据勘查，矿体内未见夹石发育。矿体边部围岩为全风化花岗岩，本矿矿体赋存于该全风化花岗岩中，因此矿体边部围岩于矿体的化学组分等岩性相同，底板为半风化花岗岩。对矿石围岩有害组分分析如下：

3.5.4.1 高岭土矿体边部围岩全风化花岗岩有害组分分析

根据本次核实工作成果，高岭土矿体边部围岩全风化花岗岩中有害组分： $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 介于 0.34%~1.16%之间， TiO_2 介于 0.07%~0.14%之间（附表 13），满足高岭土矿一般工业指标（ $\text{Al}_2\text{O}_3>14\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2<2.0\%$ ，其中 $\text{TiO}_2<0.6\%$ ）要求，因此高岭土矿体边部围岩全风化花岗岩中有害组分对矿山开采无影响。

3.5.4.2 高岭土矿体底板围岩半风化花岗岩有害组分分析

根据本次核实工作成果，半风化花岗岩化学成分： Al_2O_3 ：11.54%~10.74%，平均 11.25%； SiO_2 ：80.27%~78.77%，平均 79.53%； Fe_2O_3 ：0.86%~0.46%，平均 0.69%； CaO ：0.23%~0.2%，平均 0.21%； MgO ：0.15%~0.1%，平均 0.13%； K_2O ：4.4%~4.1%，平均 4.27%； Na_2O ：3.28%~2.51%，平均 2.83%； TiO_2 ：0.06%~0.06%，平均 0.06%； P_2O_5 ：0.03%~0.03%，平均 0.03%； SO_3 ：0.35%~0.05%，平均 0.17%（附表 14）。

因此，高岭土矿体底板围岩半风化花岗岩有害组分分析： Al_2O_3 ：11.54%~10.74%之间， $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 介于 0.46%~0.86%之间， TiO_2 介于 0.06%~0.06%之间。因此， Al_2O_3 含量不满足高岭土矿一般工业指标要求， Fe_2O_3 、 TiO_2 含量满足高岭土矿一般工业指标要求。高岭土矿体底板半风化花岗岩中有害组分对矿山开采有一定的影响，在开采高岭土矿体过程中应注意对底板半风化花岗岩的区分。

3.5.5 稀土氧化物含量分析

根据《矿产地质勘查规范稀土》（DZ/T0204-2022），矿区全风化花岗岩原矿稀土氧化物总量（TREO）：0.01%~0.01%，平均 0.01%（附表 15），低于稀土矿的边界品位（边界质量分数：0.05%）。

3.6 矿床成因

矿区二长花岗岩是形成高岭土的有利母岩，经过长期风化作用和酸性水介质氧化作用，促使硅酸盐矿物向高岭土转化，形成了半风化-全风化壳层，风化后在岩体顶部及边缘形成高岭土残积矿床，矿床类型属风化残积型高岭土矿床。

4.矿体（层）围岩和夹石

4.1 矿体（层）围岩

矿体边坡围岩为和矿体同一岩性的全风化二长花岗岩。矿体底板为半风化二长花岗岩，与矿体呈渐变过渡，界线不明显。矿体顶板为残坡积层，与矿体界线不明显，厚度 0~3.50m，平均 1.50m。

4.2 矿体覆盖层特征

根据地质勘查结果，在矿区范围内上覆的第四系残坡积层为矿体的剥离层，该层广泛分布于矿区内山坡地表，主要为含碎屑粘土或碎屑砂粒层，顶部含腐植质。该层厚度 0~3.50m，平均 1.50m。

4.3 矿体夹石

矿体无夹石。

5.矿床共（伴）生矿产综合利用评价

5.1 第四系残坡积层

广东省内类似矿山生产经验及本次勘查结果，第四系残坡积层未能达到高岭土、稀土、水泥配料类矿石、建设用砂评价回收的综合利用要求。将来矿山在开发利用时，该层可预留作为矿山地质环境保护与土地复垦的土壤资源。

5.2 高岭土矿淘洗后尾砂

5.2.1 建设用砂

广东省内类似矿山生产经验，矿质高岭土矿产全风化花岗岩，一般经淘洗后剩余石英颗粒等可作为建设用砂进行综合利用。本次勘查工作在采矿权范围内按钻孔、矿山剥离面等不同位置上采 2 个全风化花岗岩组合样品（TY3、TY4）进行建设用砂样品检测。

根据《建设用砂》（GB/T14684-2022）的相关要求，对上述样品进行了颗粒级配、含泥量、泥块含量、有害物质含量、表观密度、松散堆积密度、孔隙率、吸水率、坚固性、压碎指标等建设用砂试验。通过以上工作，对区内淘洗加工后的全风化花岗岩层砂质高岭土矿淘洗后尾砂组合样品进行测试，结果如下：

5.2.1.1 淘洗后尾砂评价

5.2.1.1.1 颗粒级配

根据天然砂的颗粒级配 1、2、3 区标准值判断，淘洗后砂样品的颗粒级配不符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）建设用砂颗粒级配Ⅲ类要求；根据细度模数判断，砂矿样品为粗砂。

5.2.1.1.2 含泥量和泥块含量

含泥量 0.3%~0.5%，泥块含量 0。淘洗后砂样符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）I类建设用砂标准。

5.2.1.1.3 有害物质

云母含量 0，轻物质含量 0，有机物含量合格，硫化物及硫酸盐含量 <0.01%，氯化物未检出。淘洗后砂样品符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）I类建设用砂标准。

5.2.1.1.4 表观密度、松散堆积密度、空隙率

松散堆积密度 1410kg/m³，表观密度 2400~2500kg/m³，空隙率 43.1%~43.6%。因此，淘洗后砂样品不符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）中Ⅲ类的表观密度≥2500kg/m³的要求。

5.2.1.1.5 坚固性

坚固性单级最大质量损失 3.6%~3.7%。淘洗后砂样品符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）中级配类别I类的单级最大质量损失≤8%的要求。

5.2.1.1.6 压碎指标

单级最大压碎指标 31.9%~33.4%；淘洗后砂样品不符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）中Ⅲ类的单级最大压碎指标≤30% 的要求。

综上所述，参照《建设用砂》（GB/T 14684-2022），本矿区全风化花岗岩高岭土矿经淘洗后砂样品不符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）中建设用砂Ⅲ类标准要求。

5.2.1.2 结论

高岭土矿经淘洗等加工后的尾砂样品不符合《建设用砂》（GB/T 14684-2022）中Ⅲ类建设用砂标准要求，不适合作为建设用砂的加工原料。

5.2.2 平板玻璃硅质原料

根据《矿产地质勘查规范硅质原料类》（DZ/T0207-2020），本次勘查工作在采矿权范围内按钻孔取样、在矿区内地表大体重样坑等不同位置上采3个全风化花岗岩组合样品（Z1、Z1、Z3）再淘洗加工后进行平板玻璃硅质原料样品检测，矿石主要化学成份为： SiO_2 含量90.69%~91.81%，平均91.27%； Al_2O_3 含量4.29%~5.24%，平均4.86%； Fe_2O_3 含量0.16%~0.55%，平均0.33%（附表21）。参照《地质勘查规范硅质原料类》（DZ/T0207-2020）的平板玻璃硅质原料矿床地质勘查一般的工业指标，该矿区淘洗加工后的高岭土矿成品石英砂化学分析平均值达到了一般平板玻璃用硅质原料四级品的一般工业指标要求。但部分样品含 Fe_2O_3 较高，需经洗矿和特殊选矿除铁工艺后才可获得四级玻璃原料产品。

参照《地质勘查规范硅质原料类》（DZ/T0207-2020）的平板玻璃硅质原料矿床地质勘查一般的工业指标，该矿区淘洗加工后的全风化花岗岩层砂质高岭土矿成品石英砂化学分析平均值达到了一般平板玻璃用硅质原料四级品的一般工业指标要求（ $\text{SiO}_2 \geq 90\%$ ， $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 5.5\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.33\%$ ）。但部分样品含 Fe_2O_3 较高，需经洗矿和特殊选矿除铁工艺后可作为平板玻璃用硅质原料四级品原料综合利用。

5.3 半风化花岗岩

广东省内类似矿山生产经验，半风化花岗岩不能作为建筑用花岗岩矿体，开采时该层可作为半风化块石（填筑用或填料用）进行综合利用。

矿体底板为半风化二长花岗岩，与矿体呈渐变过渡，界线不明显。根据本次勘查，半风化花岗岩质量特征简述如下：

5.3.1 化学成分分析

根据本次核实工作成果，半风化花岗岩化学成分： Al_2O_3 ：10.74%~11.54%，平均11.25%； SiO_2 ：80.27%~78.77%，平均79.53%； Fe_2O_3 ：0.86%~0.46%，平均0.69%； CaO ：0.23%~0.2%，平均0.21%； MgO ：0.15%~0.1%，平均0.13%； K_2O ：4.4%~4.1%，平均4.27%； Na_2O ：3.28%~

2.51%，平均 2.83%； TiO_2 ：0.06%~0.06%，平均 0.06%； P_2O_5 ：0.03%~0.03%，平均 0.03%； SO_3 ：0.35%~0.05%，平均 0.17%（附表 14）。

因此，该半风化花岗岩岩石未满足硬质高岭土矿一般工业指标要求： $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 18\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2\%$ ，其中 $\text{TiO}_2 < 0.6\%$ 。

5.3.2 抗压强度

本次核实共取水饱和抗压强度样品 3 组，根据样品测试数量成果，矿区半风化花岗岩水饱和抗压强度 52.8~67.2MPa，平均 60.5MPa（附表 22）。根据《矿产地地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T 0341--2020），本矿山半风化花岗岩抗压强度（水饱和）不满足建筑用石料物理性能 I 类要求，但饱和抗压强度 $> 30\text{MPa}$ ，半风化花岗岩可以作为砌石料进行综合利用。

5.3.3 放射性

根据本次勘查，对进行半风化花岗岩的放射性含量分析结果，其内照射指数（ I_{Ra} ）0.3~0.4；外照射指数（ I_{γ} ）0.7~0.8（附表 23），根据《建筑材料放射性核素限量》（GB/T6566-2010）和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）判定，矿石的放射性同时满足 $I_{\text{Ra}} \leq 1.0$ 和 $I_{\gamma} \leq 1.0$ ，可作为建筑主体材料和 A 类装修装饰材料，其产销与使用范围不受限制。

5.3.4 天然块体密度

本次核实共取天然块体密度样品 3 组，根据样品测试数量成果：矿区半风化花岗岩天然块体密度 2.58~2.62g/cm³，平均 2.60g/cm³。

5.3.5 结论

半风化花岗岩不能作为建筑用花岗岩矿体或硬质高岭土进行综合利用，但可作为砌石料进行综合利用。

（七）矿床开采技术条件

1. 水文地质条件

矿床最低开采标高+0m，处于当地侵蚀基准面（+18m）之下，但矿体主要位于当地侵蚀基准面以上；岩层含水层富水性弱，矿床充水以大

气降水为主，正常开采时矿坑涌水量较少；地表第四系残坡积层厚度 0~3.50m，平均 1.50m，该层含水性弱，水量贫乏；本矿水文地质边界简单，矿坑周边修筑截水沟后汇水大幅降低，且大部分能自排。综上，矿床水文地质勘查类型属第一类，第一型，为以空隙水充水为主的水文地质条件简单的矿床。

2.工程地质条件

矿区位于丘陵地貌区，地形地貌条件简单；矿区及附近无长年流水的河流发育。矿床最低开采标高 0m，处于当地侵蚀基准面(+18m)之下，矿山地形有利于自然排水。矿区出露地层简单，地层岩性单一；松散岩类主要由全风化二长花岗岩层、第四系残积土层(Q^{el})组成，分布于矿山四周围及地面表层，松散岩类该层层面起伏大，压缩性高，遇水软化、溃散，工程性能差。该层工程地质性质较差，具有饱水状态下易崩解软化的特点。半风化花岗岩，灰黄色，岩石风化较强烈，岩体稍破碎，节理裂隙稍发育，半风化花岗岩饱和抗压强度 52.8~67.2MPa，平均 60.5MPa，属半坚硬岩。矿床构造不发育，矿区范围内无断层通过，矿区内节理裂隙较发育对矿体影响和破坏轻微。矿山矿体赋存于燕山三期($\gamma_5^{2(3)}$)中细粒二长花岗岩全风化层中，矿体呈似层状产出，矿体内部结构简单，岩石质量稳定性好。在矿区范围内第四系残坡积层、全风化二长花岗岩等松散岩类最大厚度大于 10m，较厚，在持续的雨水冲刷下可能会发生崩塌现象，在终了时开采边坡最高达 38m，属于高边坡，开采后局部地段易发生矿山工程地质问题。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范(GB/T 12719-2021)》，勘查区工程地质勘查类型属于第一类，工程地质条件为中等。

3.环境地质条件

矿区地质环境质量中等；矿山采用露天开采方式开采，采矿会产生地表变形，矿山未来开采破坏土地面积大于 10.79 公顷，面积较大，对地质环境破坏中等；矿区附近无污染源，地表水、地下水水质较好，矿山排水对附近水体污染较小；矿石和废石化学成分基本稳定，矿石和废石不

易分解出有害组分无其他环境地质隐患。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范（GB/T 12719-2021）》，矿区地质环境类型为第二类，地质环境质量中等。

4.开采技术条件

4.1 矿床最低开采标高+0m，处于当地侵蚀基准面（+18m）之下，但矿体主要位于当地侵蚀基准面以上；岩层含水层富水性弱，矿床充水以大气降水为主，正常开采时矿坑涌水量较少；地表第四系残坡积层含水性弱，水量贫乏；水文地质边界简单，矿坑周边修筑截水沟后汇水大幅降低，且大部分能自排。综上，矿床水文地质勘查类型属第一类，第一型，为以空隙水充水为主的水文地质条件简单的矿床

4.2 矿山采场边坡局部边坡松散岩土层厚度较大，易引发边坡失稳，勘查区工程地质勘查类型属于第一类，工程地质条件为中等；

4.3 矿山地质环境问题主要为地形地貌破坏，危害中等。预测矿山未来开采引发的地质环境问题主要为地形地貌破坏，危害中等。矿区地质环境类型为第二类，地质环境质量中等。

综上所述，矿床开采技术条件确定为以水文地质条件简单、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）。

（八）矿山开发利用现状

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿山为新设矿山，未开发利用。

九、评估过程

根据国家现行有关矿业权评估的政策和法规规定，按照评估委托人的要求，重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司组织评估人员，在评估委托人及矿业权人的配合下，对广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权实施了如下评估程序：

（1）接受委托阶段：2023年7月20日评估委托人通过公开邀标方式确定重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司为本项目的评估机

构，并初步介绍评估对象的有关情况，在此基础上委托人出具了《评估委托书》。根据矿业权的特点，我公司向评估委托人提交了评估所需的资料清单，组建了项目评估组，并拟定了相应的评估计划。

(2) 尽职调查阶段：2023 年 7 月 21 日~11 月 4 日，评估小组通过调查，了解矿山现状等有关情况，并查阅及收集了评估所需的相关资料，包括储量核实报告、设计文件和采矿许可证、委托书等有关资料，对资料存在的问题交换了意见。

(3) 评定估算阶段：2023 年 11 月 5 日~12 月 8 日，对收集的资料进行整理、分析，确定评估方案，选取评估参数，对广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权价值进行了评定估算，并完成评估报告初稿。

(4) 提交报告阶段：2023 年 12 月 9 日~12 月 10 日，2023 年 12 月 11 日我公司向评估委托人提交了评估报告初稿。评估委托人上会后于 2023 年 12 月 12 日通知我单位出具正式评估报告，正式评估报告经公司内部审核后评估人员认真对待审核意见，遵照《中国矿业权评估准则》和参考《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），对报告做了必要的调整与修改，最后完善定稿、复核，完成报告。2023 年 12 月 13 日将正式的采矿权出让收益评估报告提交给评估委托人。

十、评估方法

根据《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第 46 号）的规定，对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估。

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿已完成相关勘探、资源储量核实和设计工作，委托评估的采矿权地质勘查程度较高，技术和经济资料基本齐全、可靠；该采矿权具有一定规模、独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，矿山服务年限长，遵照

《中国矿业权评估准则》、按照《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，本次评估确定采用折现现金流量法进行该采矿权进行估算。

折现现金流量法基本原理是，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，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

根据折现现金流量法原理和财务模型，其计算公式如下：

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

式中：P—矿业权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

i—折现率；

t—年序号（i=1, 2, 3, ..., n）；

n—计算年限。

十一、评估参数的选取

评估指标和参数选取主要参考《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告》（广东中勘地质环境咨询有限公司，2023年9月）（以下简称《储量核实报告》）及矿产资源储量评审意见书（粤资储评审字[2023]147号）、《广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿矿产资源开发利用方案》（广东中勘地质环境咨询有限公司，2023年9月）（以下简称《开发利用方案》）及审查意见书（煤炭二〇二队评审字[2023]05号）委托人提供的其他资料及评估人员通过市场调研等方法掌握的相关资料。

（一）资源储量资料的评述

1. 广东中勘地质环境咨询有限公司 2023 年 9 月编制并提交的《广东

省阳春市河口镇石仔岭矿区资源储量核实报告》及矿产资源储量评审意见书、委托人提供的其他资料及评估人员通过市场调研等方法掌握的相关资料。

根据《储量核实报告》，截至 2023 年 8 月 31 日，郁南县观蕉坑矿区拟设矿权范围内（标高+46m~0m）高岭土矿控制资源量 172.3 万吨，推断资源量 152 万吨；半风化花岗岩 33.84 万 m³；剥离量 11.4 万 m³。

（二）销售单价选取依据的评述

1. 《开发利用方案》销售单价

随着国家环保力度加大和自然资源部门对资源配置的合理调控和行政干预，仍将有一大批建材用石矿山于近年内关停。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。经历这一轮整合和淘汰后，资源开发利用会走向更有序、更高效、更规范的轨道，不可再生资源的价值会更加彰显和攀升。

根据《开发利用方案》，粗选后的高岭土粗精矿销售价 250 元/吨（不含税）、玻璃用硅质原料（石英砂）矿山销售价 85 元/吨（不含税）、工程填土（废砂、残坡积土）矿山销售价 5 元/m³（不含税）、工程填石（块石）矿山销售价 15 元/m³（不含税）。

2. 市场销售单价

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS20100-2008），评估产品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。根据《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008），“产品价格应与产品方案口径一致，预测时，应充分分析市场价格历史变化趋势、规律，分析未来一定时期价格变动趋势，合理预测评估用产

品价格。

由于矿山属于新设矿山，未进行开采销售，无销售发票及合同数据。则评估人员查询广东省交通材料信息价 2020 年 9 月至 2023 年 8 月块石平均销售价格不含税为 112 元/m³，具体情况如下表：

时间	阳江市块石不含税（元/m ³ ）	时间	阳江市块石不含税（元/m ³ ）
2020 年 9 月	112	2022 年 3 月	112
2020 年 10 月	112	2022 年 4 月	112
2020 年 11 月	112	2022 年 5 月	112
2020 年 12 月	112	2022 年 6 月	112
2021 年 1 月	112	2022 年 7 月	112
2021 年 2 月	112	2022 年 8 月	112
2021 年 3 月	112	2022 年 9 月	112
2021 年 4 月	112	2022 年 10 月	112
2021 年 5 月	112	2022 年 11 月	112
2021 年 6 月	112	2022 年 12 月	112
2021 年 7 月	112	2023 年 1 月	112
2021 年 8 月	112	2023 年 2 月	112
2021 年 9 月	112	2023 年 3 月	112
2021 年 10 月	112	2023 年 4 月	112
2021 年 11 月	112	2023 年 5 月	112
2021 年 12 月	112	2023 年 6 月	112
2022 年 1 月	112	2023 年 7 月	112
2022 年 2 月	112	2023 年 8 月	112

上述监测数据 2020 年 9 月~2023 年 8 月的销售价格，阳江市块石近三年的不含税平均销售价格为 112 元/m³（含运杂费、松方），根据《开发利用方案》平均体重取 1.54t/m³，发布的价格数据来源为“询价”，而非实际成交价，且“运杂费”与坑口到交货地的长短相关，“运杂费”约 40~50 元/m³不等，本次评估“运杂费”取其平均值，计算出块石坑口不含税销售价格为 42.7 元/m³。

3.确定产品销售价格

综合考虑云浮市当地市场容量、矿产品市场行情、矿石质量等因素，确定本次评估项目块石产品不含税销售价格为 42.7 元/m³；其中粗选后的高岭土粗精矿、玻璃用硅质原料、工程填土（废砂、残坡积土）矿产品

在公开市场上难以询价与之质量及用途接近的产品，则本次评估其他矿产品销售价格采用《开采利用方案》产品价格。本评估组经调查分析认为，该销售价格基本能反映矿山所在地块石产品市场销售情况的平均水平，也能反映该采矿权矿产品品质、禀赋条件，本次评估予以采用，并假定在评估服务年限内矿山能保持该销售价格水平。

十二、评估参数的确定

（一）评估技术参数的确定

1. 保有资源量（Q）

根据本评估报告“十一、（一）资源储量资料的评述”，截至评估基准日，评估范围内的高岭土矿保有资源量 324.3 万吨，其中：控制资源量 172.3 万吨，推断资源量 152 万吨；半风化花岗岩 33.84 万 m³；剥离量 11.4 万 m³。

2. 评估利用资源量

根据《开发利用方案》，可信度系数取 1，则本次评估利用资源量确定为高岭土矿资源量 324.3 万吨，其中控制资源量 172.3 万吨，推断资源量 152 万吨；半风化花岗岩 33.84 万 m³；剥离量 11.4 万 m³。

3. 储量

依据《开发利用方案》，高岭土资源利用率 86.3%，则高岭土矿储量 279.72 万吨，半风化花岗岩 30.19 万 m³；剥离量 10.72 万 m³。故本次评估储量确定为设计利用资源量。

4. 采矿回采率

根据《开发利用方案》，本次评估高岭土矿采矿回采率确定为 99%。

5. 可采储量

依据《开发利用方案》，

可采储量=储量×回采率

高岭土矿可采储量=279.72×99%=276.92（万吨）

则半风化花岗岩 30.19 万 m³；剥离量 10.72 万 m³。

6. 生产规模

根据《开发利用方案》，本次评估主矿生产规模确定为 30 万吨/年。

7. 矿山服务年限

根据《开发利用方案》，废石混入率为 0.5%。

矿山服务年限=可采储量÷生产规模÷（1-废石混入率）

$$=276.92 \div 30 \div (1-0.5\%)$$

$$=9.28 \text{ (年)}$$

8. 评估计算年限

本次评估对象为新设矿山采矿权，根据《开发利用方案》，基建期为 1 年，本次评估基准日为 2023 年 10 月 31 日。综上，本次评估计算年限确定为 10.28 年，即 2023 年 11 月至 2024 年 10 月为基建期，2024 年 11 月至 2034 年 2 月为生产期。

（二）评估现金流入参数的确定

1. 年销售量

根据《开发利用方案》-325 目高岭土粗精矿高岭土粗精矿的淘洗率为 37.80%、粗选回收率为 95%、玻璃用硅质原料粗选回收率为 80%、松散堆积密度 1410kg/m³、块石的松散系数 1.4m³/a、剥离残坡积土松散系数 1.25m³/a，则：

$$\text{高岭土粗精矿量} = 30 \times 37.80\% \times 95\% = 10.77 \text{ (万吨)}$$

$$\text{玻璃用硅质原料年产量} = 30 \times (1-37.80\%) \times 80\% = 14.93 \text{ (万吨)}$$

$$\text{废砂年产量 (松方)} = 30 \times (1-37.80\%) \times 20\% \div 1410 \times 1000 = 2.65 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

$$\text{工程填石 (块石) 年产量 (松方)} = 30.19 \div 9.28 \times 1.4 = 4.56 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

$$\text{剥离残坡积土年产量 (松方)} = (10.72-2.57) \div 9.28 \times 1.25 = 1.1 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

假设未来生产的全部产品全部销售，年销售量与年产量保持一致，故本次产品年销售量确定为高岭土粗精矿 10.77 万吨，玻璃用硅质原料 14.93 万吨，废砂 2.65 万 m³，工程填石（块石）4.56 万 m³，剥离残坡积

土 1.1 万 m^3 。

2. 销售单价

依据本评估报告“十一（二）”的评述，本次评估不含税销售单价确定为高岭土粗精矿销售价 250 元/吨（不含税）、玻璃用硅质原料（石英砂）矿山销售价 85 元/吨（不含税）、工程填土（废砂、残坡积土）矿山销售价 5 元/ m^3 （不含税）、工程填石（块石）矿山销售价 42.7 元/t（不含税）。

3. 年销售收入

年销售收入=年销售量 $\times$ 销售单价

（1）高岭土粗精矿年销售收入= $10.77 \times 250.00 = 2692.50$ （万元）

（2）玻璃用硅质原料年销售收入= $14.93 \times 85.00 = 1269.05$ （万元）

（3）废砂年销售收入= $2.65 \times 5.00 = 13.25$ （万元）

（4）残坡积土年销售收入= $1.1 \times 5.00 = 5.50$ （万元）

（5）工程填石（块石）年销售收入= $4.56 \times 42.7 = 194.71$ （万元）

年销售收入合计 4175.01 万元。

4. 回收固定资产残（余）值

依据本评估报告“十二（三）1”，矿山固定资产投资为 4007.34 万元，其中：房屋建筑类固定资产投资不含税为 844.53 万元，机器设备类固定资产投资不含税为 3115.35 万元，剥离工程类固定资产投资不含税为 47.47 万元。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》对于折旧年限的规定，房屋建筑物为不低于 20 年，生产设备不低于 10 年，其他设备不低于 5 年。

本次评估确定房屋建筑类以 20 年进行折旧、残值率为 5%，机器设备类以 10 年进行折旧、残值率为 5%。

经计算，房屋建筑物类在 2034 年 2 月评估计算期末折旧后回收余值 470.12 万元；机器设备类在 2034 年 2 月评估计算期末折旧后回收余值 353.07 万元。

综上，本次评估回收固定资产残（余）值确定为 823.19 万元。

5. 回收流动资金

依据本评估报告“十二（三）3”，本次评估确定的矿山流动资金为601.10万元，流动资金在2034年2月评估计算期末全部回收。

6. 回收抵扣的固定资产进项增值税

根据财政部、国家税务总局相关规定，固定资产投资进项增值税，可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额抵扣；当期未抵扣完的进项增值税结转下期继续抵扣。本次评估回收抵扣的固定资产进项增值税合计为485.27万元，在2024年11月至12月、2025年分别抵扣69.82万元、415.46万元。各期抵扣的进项税额计入当期现金流入中。

进项税抵扣估算详见附表2、附表9。

（三）评估现金流出参数的确定

1. 固定资产投资

依据《开发利用方案》，建设投资为4007.34万元（不含税）。根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，固定资产投资为剔除预备费用、流动资金、基建期贷款利息等之后的工程费用和其他费用（不含土地费用）之和。工程费用可按具体项目（如井巷工程/剥离工程、机器设备、房屋建筑物）分类，其他费用按其投资金额分配到上述具体项目分类中。因此本次评估井巷工程归类为井巷工程类，建筑工程归类为房屋建筑物类，设备费用及安装工程归类为机器设备类；其他费用按其投资金额分配到房屋建筑物类和机器设备类中。

则矿山固定资产投资为4007.34万元（不含税价），房屋构筑物类固定资产投资不含税774.98万元；设备类固定资产投资不含税2858.80万元，剥离工程类固定资产投资不含税43.56万元，其他费用固定资产投资不含税330.00万元；分摊后房屋构筑物类固定资产投资不含税844.53万元；设备类固定资产投资不含税3115.35万元，剥离工程类固定资产投资不含税47.47万元，

本次评估据此确定，即本次矿山固定资产投资为4007.34万元，房屋

构筑物类固定资产投资含税 920.53 万元，不含税 844.53 万元；设备类固定资产投资含税 3520.34 万元，不含税 3115.35 万元；剥离工程类固定资产投资含税 51.74 万元，不含税 47.47 万元。

2. 无形资产投资（土地使用权）

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，任何企业收益均为各资本要素投入的报酬，矿山企业，投入资本要素主要包括固定资产及其它长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益、并将其收益折现作为资产价值时，需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此，采用收益途径评估矿业权时，需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权（资产）、土地租赁（费用）、土地补偿（费用、资产）三种方式考虑。

依据《开发利用方案》无形资产投资（矿山土地使用补偿费）618.21 万元，故本次评估确定无形资产投资为 618.21 万元。

3. 更新改造资金

矿山于评估服务年无更新投入，故本次评估更新改造资金确定为 0.00。

4. 流动资金

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产经营活动的必要条件，主要是用于购买原材料、燃料、动力、支付职工薪酬及支付管理费用等。其估算方法有两种，即扩大指标估算法和分项详细估算法。本项目评估按扩大指标估算法估算流动资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，非金属矿的流动资金可以按固定资产资金率 5%~15%估算流动资金。本次评估固定资产资金率确定为 15%。

评估基准日投入流动资金=固定资产原值×固定资产资金率

$$=4007.34 \times 15\%$$

$$=601.10 \text{（万元）}$$

5. 经营成本

本次评估成本费用主要依据《开发利用方案》，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的成本费用。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估采用费用要素法计算总成本费用，分别计算外购材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费、折旧费、修理费、安全费用、维简费、销售费用、财务费用等。经营成本费用采用总成本费用扣除折旧费、摊销费和财务费用。各项成本费用确定过程如下：

(1) 外购材料费

依据《开发利用方案》，单位原矿外购材料费为 10 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位外购材料费为 10 元/吨。则。

正常生产年度外购材料费 = $10 \times 30.00 = 300.00$ （万元）

(2) 外购燃料及动力费

依据《开发利用方案》，单位原矿外购燃料及动力费为 15 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位外购燃料及动力费为 15 元/吨。

正常生产年度外购燃料及动力 = $15 \times 30.00 = 450.00$ （万元）

(3) 粗选加工易损件

依据《开发利用方案》，单位原矿粗选加工易损件为 5 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿粗选加工易损件为 5 元/吨。

正常生产年度粗选加工易损件 = $5 \times 30.00 = 150.00$ （万元）

(4) 工资及福利费

依据《开发利用方案》，单位原矿工资及福利费为 15.60 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿工资及福利费为 15.60 元/吨。

正常生产年度职工薪酬 = $15.60 \times 30.00 = 468.00$ （万元）

（5）折旧费

本次评估固定资产折旧采用年限平均法计提折旧，本次评估确定房屋建筑类折旧年限 20 年，净残值率 5%。本次评估确定机器设备类折旧年限 10 年，净残值率 5%。

经计算，正常生产年度折旧费 336.07 万元，折合单位原矿折旧费 11.20 元/吨（ $336.07 \text{ 万元} \div 30.00 \text{ 万吨/年}$ ）。

（6）修理费

依据《开发利用方案》，主要产品为高岭土矿，参考相邻类似矿山修理费数据，本次评估修理费按房屋建筑类和设备类固定资产投资的 2.5% 计提。故本次评估确定单位修理费为 3.7 元/吨。即：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年度修理费用} &= \text{年产量} \times \text{单位修理费用} \\ &= 30.00 \times 3.7 \\ &= 111.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（7）其他制造费用

依据《开发利用方案》，单位原矿其他制造费用为 3 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿其他制造费用为 3 元/吨。即：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年度其他制造费用} &= \text{年产量} \times \text{单位原矿其他制造费用} \\ &= 30.00 \times 3 \\ &= 90.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（8）维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，维简费是维持矿山简单再生产的费用，应按财税制度及有关部门的规定提取，并全额纳入总成本费用中。根据现行政策文件精神，部分固定资产计提维简费（或更新改造基金），部分固定资产计提折旧。维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资金的折旧（折旧性质的维简费），二是维持简单再生产所需资金支出（更新性质的维简费）。根据建材经财发〔1991〕

81 号维简费提取标准。本次评估维简费取 3.50 元/吨。

1) 折旧性质的维简费

本项目剥离工程投资为 47.47 万元，该部分费用作折旧性质的维简费摊销。按矿山服务年限内可采储量 276.92 万吨摊销，折算成平均单位矿产品折旧性质的维简费为 0.17 元/吨。

2) 更新性质的维简费

本次评估以按财政部门规定标准计提的维简费扣除扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用（更新性质的维简费）列入经营成本（但余额为负数时不列更新费用）。

单位更新性质的维简费=3.5-0.17=3.33（元/吨）

（9）安全生产费用

根据财政部应急管理部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136 号），非煤矿山开采企业依据当月开采的原矿产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下：非金属矿山，其中露天矿山每吨 3 元，地下矿山每吨 8 元。评估矿山属露天开采，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年度安全费用} &= \text{年产量} \times \text{单位安全费用} \\ &= 30.00 \times 3.00 \\ &= 90.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（10）办公费用

依据《开发利用方案》，单位原矿办公费用为 1.50 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿办公费用为 1.50 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年度环境治理费用} &= 1.50 \times 30.00 \\ &= 45.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（11）租地费用

依据《开发利用方案》，单位原矿租地费用为 2.00 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。

故本次评估确定单位原矿租地费用为 2.00 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年度租地费用} &= 2.00 \times 30.00 \\ &= 60.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(12) 环境治理费用摊入

依据《开发利用方案》，单位原矿环境治理费用摊入为 1.20 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿环境治理费用摊入为 1.20 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年度环境治理费用摊入} &= 30.00 \times 1.20 \\ &= 36.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(13) 土地复垦费用摊入

依据《开发利用方案》，单位原矿土地复垦费用摊入为 0.80 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿土地复垦费用摊入为 0.80 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年度土地复垦费用摊入} &= 30.00 \times 0.80 \\ &= 24.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(13) 其他管理费

依据《开发利用方案》，单位原矿其他管理费为 2.00 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿其他管理费为 2.00 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年度其他管理费} &= 30.00 \times 2.00 \\ &= 60.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(14) 土地使用摊销费用

依据《开发利用方案》，无形资产投资（土地使用补偿费用）为 618.21 万元，在评估服务年限内摊销，单位原矿摊销费为 2.22 元/吨（618.21 ÷ 278.31）。则：

$$\begin{aligned}\text{年摊销费} &= \text{年产量} \times \text{单位原矿摊销费} \\ &= 30.00 \times 2.22 \\ &= 66.64 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

（15）销售费用

依据《开发利用方案》，单位原矿销售费用为 1.50 元/吨，评估人员经过分析，认为该数据基本合理，能够反应当地平均社会生产力水平。故本次评估确定单位原矿销售费用为 1.50 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年度销售费用} &= 30.00 \times 1.50 \\ &= 45.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（15）财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，财务费用只考虑流动资金贷款利息，一般假定流动资金中 30%为自有资金，70%为银行贷款。

根据前述，本次评估计算的流动资金为 601.10 万元。

流动资金的 70%通过银行贷款解决，根据在评估基准日仍执行的中国人民银行的规定，1 年期贷款市场报价利率（LPR）为 3.45%，计算每吨原矿财务费用为：

$$\text{年财务费用} = 601.10 \text{ 万元} \times 70\% \times 3.45\% \approx 14.52 \text{（万元）}$$

$$\text{单位原矿财务费用} = 14.52 \div 30.00 \approx 0.48 \text{（元/吨）}$$

（14）总成本费用

总成本费用 = 外购材料费 + 外购燃料及动力费 + 粗选加工易损件 + 职工薪酬 + 折旧费 + 修理费 + 其他制造费用 + 维简费 + 环境治理费用摊入 + 土地复垦费用摊入 + 其他管理费 + 销售费用 + 财务费用

经计算，本次评估正常生产年度总成本费用为 2451.15 万元、单位原矿总成本费用 81.71 元/m³。

（15）经营成本

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 摊销费 - 财务费用 - 折旧性质维简费

经计算，正常生产年度经营成本为 1968.88 万元，单位原矿经营成本 65.63 元/m³。

6. 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设

税、资源税及教育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

（1）应交增值税

根据财政部税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），自2018年5月1日起，该矿产品销项税税率为16%、机械设备进项税税率取16%、剥离工程及房屋建筑物进项税税率为10%。根据《关于深化增值税改革有关事项的公告》（国家税务总局2019年第14号）的相关规定，自2019年4月1日起，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%和9%，不动产进项税额不再分2年抵扣。年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

以下产品销售税金及附加的计算均以未抵扣机器设备进项增值税的满负荷生产年份为例。

计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年销项税额} &= \text{年销售收入} \times 13\% \\ &= 4175.01 \times 13\% \\ &= 542.75 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年进项税额} &= (\text{年外购材料} + \text{年外购燃料及动力费} + \text{年修理费}) \\ &\quad \times 13\% \\ &= (300.00 + 450.00 + 111.00) \times 13\% \\ &= 111.93 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年应纳增值税} &= \text{销项税额} - \text{进项税额} \\ &= 542.75 - 111.93 \\ &= 430.82 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（2）城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加

城市维护建设税以应交增值税税额为税基。1985年2月8日，国务院发布国发“[1985]19号”《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》的规定，城市维护建设税的税率为：纳税人所在地在市区的，税率为百

分之七；纳税人所在地在县城、镇的，税率为百分之五；纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为百分之一。

本评估项目按规定其城市维护建设税适用税率为 5%，按应纳增值税的 5% 计税。

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{年应纳增值税} \times 5\% \\ &= 430.82 \times 5\% \\ &= 21.54 \text{（万元）}\end{aligned}$$

根据财政部财综〔2010〕98 号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，教育费附加按应纳增值税额的 3% 计税，地方教育附加率为 2%。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times (3\% + 2\%) \\ &= 430.82 \times (3\% + 2\%) \\ &= 21.54 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（3）资源税

根据《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省资源税具体适用税率等事项的决定》（2020 年 7 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）。高岭土选矿资源税税率为 2.50%。本次评估按高岭土选矿资源税 2.50% 计算，对开采伴生矿和尾矿的，伴生矿与主矿产品销售额分开核算的，免征资源税。考虑到本项目剥离层未明确税率，且可比照伴生矿或者尾矿处理按免征资源税计。选矿 2.5% 计税。计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{年产品销售额} \times \text{资源税额} \\ &= 2692.50 \times 2.5\% \\ &= 67.31 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（4）销售税金及附加

销售税金及附加 = 城市维护建设税 + 教育费附加 + 地方教育费附加 + 资源税

综上，正常生产年度销售税金及附加 110.39 万元。

7. 所得税

根据 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》，企业所得税按基本税率 25% 计算。计算基础为年销售收总额减掉准予扣除项目后的应纳税所得额。准予扣除项目包括总成本费用、城市维护建设税、教育附加费、资源税。本项目所得税率采用 25% 计算（以 2027 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{年企业所得税} &= \text{年利润总额} \times 25\% \\ &= (\text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}) \times 25\% \\ &= (4175.01 - 2451.15 - 110.39) \times 25\% \\ &= 403.35 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

税费估算详见附表 9。

8. 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。根据国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。

本评估项目为采矿权评估，因此折现率采用 8%。

9. 采矿权出让收益评估值（P）

根据评估方法的计算公式及分摊，广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿评估范围内对应的半风化花岗岩、剥离量采矿权出让收益评估值为 296.49 万元。

依据财政部、自然资源部、税务总局修订印发了《矿业权出让收益征收办法》（财综〔2023〕10 号）的规定，矿种高岭土（涉及的产品为高岭土粗精矿、玻璃用硅质原料、废砂）按矿业权出让收益征收方式确定；故本次评估为矿种半风化花岗岩、剥离量（涉及的产品为工程填石（块石）、残坡积土）出让收益评估价值 296.49 万元。

10. 可采储量采矿权出让收益市场基准价计算值

根据阳江市自然资源局 2019 年 3 月 20 日公布的《阳江市自然资源局关于阳江市主要矿种采矿权出让收益市场基准价的公告》，半风化花岗岩视为建筑用花岗岩，则单位基准价为 2.73 元/m³，其中未公布剥离量涉及的基准价，故本次不计。

半风化花岗岩矿采矿权出让收益市场基准价计算值=评估范围内可采储量×单位基准价=2.73×30.19≈82.42（万元）

11. 可采储量采矿权出让收益评估确定值

因半风化花岗岩、剥离量采矿权出让收益评估值（296.49 万元）>半风化花岗岩、剥离量采矿权出让收益市场基准价计算值（82.42 万元），故本次评估广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权于评估基准日的出让收益评估确定值为人民币 296.49 万元。

十三、评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的价值参考意见：

（一）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；

（二）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；

（三）以设定的资源量、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；

（四）在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；

（五）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；

（六）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

如果上述评估假设前提条件发生变化，本评估报告书的评估结论将随之发生变化而失去效力。

十四、评估结论

经评估人员尽职调查，了解评估对象及市场情况，履行公认的必要的评估程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真计算，且依据财综〔2023〕10号文件规定，高岭土探矿权出让收益征收方式确定，则广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿非文件内的半风化花岗岩、剥离量于评估基准日的采矿权出让收益评估值为人民币 296.49 万元，大写贰佰玖拾陆万肆仟玖佰元整。

十五、评估基准日期后重大事项

评估报告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至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使用有效期内，如发生影响采矿权出让收益的重大事项，不能直接使用本评估结论，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

十六、特别事项说明

（一）本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及采矿权申请人之间无任何利害关系。

（二）本次评估工作中评估委托人及采矿权申请人所提供的有关文件材料（包括储量核实报告）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

（三）本次评估结果是基于矿业权人所提供的现有资料，参考相关标准所做出的符合目前评估方法和评估技术规范的预测。本评估报告中各项技术、经济参数指标的选取，主要参考《开发利用方案》，以及现行的相关规范标准并经合理调整后所确定。本次评估所设定的各项技术、

经济参数仅属于计算范畴，仅供本次评估目的使用。评估报告中的分析、评价是为支持本评估结论而做出的，不对日后的实际勘查工作、开采和生产负责。

（四）《开发利用方案》的编制单位为广东中勘地质环境咨询有限公司，编写人张连续、吴杰、赵子敬、陈伟宾和审核何锦添，技术负责人张连续，黄奕兵以等均未附个人资质。本次评估主要参数选取依据《开发利用方案》，若该报告存在问题或不真实、不完善，本评估结论不成立。提请报告使用人注意。

（五）本评估结论仅供自然资源主管部门确定可采储量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出让确定的可采储量采矿权出让收益金额不必然相等。提请报告使用人注意。

（六）对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权申请人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

（七）本评估报告含有若干附件，附件构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

（八）本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构公章后生效。

十七、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：

（一）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，超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。

（二）本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

（三）本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事人的责任。

（四）除法律、法规规定以及相关当事人另有约定外，未征得本评

估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

（五）本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

十八、评估报告日

本评估报告日为 2023 年 12 月 13 日。

十九、评估机构和评估责任人

法定代表人：



矿业权评估师：



矿业权评估师：



重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司



二〇二三年十二月十三日

附表1

长春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估价值估算表

评估委托人：阳春市自然资源局				评估基准日：2023年10月31日																单位：人民币万元			
序号	项目	合计	评估基准日	基建期		生 产 期																	
				2023.11-12	2024.1-10	2024.11-12	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034.1-2							
一	现金流入																						
1	销售收入	38733.46	0		1	1 2/12	2 2/12	3 2/12	4 2/12	5 2/12	6 2/12	7 2/12	8 2/12	9 2/12	10 2/12	10 3/12							
2	增值税返返	0.00																					
3	回收固定资产残(余)值	823.19				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
4	回收流动资金	601.10																					
5	固定资产抵扣增值税	485.27				71.98	413.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							
6	小计	40643.03	0.00	0.00	0.00	769.18	4588.31	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	1885.44			
二	现金流出																						
1	后续勘查投资	0.00																					
2	固定资产投资	4007.34		667.89	3339.45																		
3	土地及其他无形资产	618.21	618.21																				
4	更新改造资金	0.00																					
5	流动资金	601.10				601.10			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
6	经营成本	18265.62				328.15	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	217.52			
7	销售税金及附加	975.66				11.25	69.07	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	12.20			
8	企业所得税	3749.63																					
9	小计	28217.56	618.21	667.89	3339.45	1009.85	2451.63	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	2482.62	269.53			
三	净现金流量	12425.47	-618.21	-667.89	-3339.45	-240.67	2136.68	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1692.39	1615.91			
四	折现系数 (i=8%)		1.0000	0.9873	0.9259	0.9141	0.8464	0.7837	0.7257	0.6719	0.6221	0.5761	0.5334	0.4939	0.4573	0.4534							
五	净现金流量现值	6183.47	-618.21	-659.41	-3092.00	-220.00	1808.49	1326.32	1228.17	1137.12	1052.83	974.98	902.72	835.87	773.93	732.65							
六	净现值	296.49																					
				296.49																			

评估机构：重庆融矿资产评估有限公司

审核人：曾祖伟

制表人：吴毅



附表2

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估可采储量、服务年限估算表

评估委托人：阳春市自然资源局

评估基准日：2023年10月31日

编号	矿种	储量核实基准日 保有资源量 (2023年8月31日)		评估基准日 保有资源量	可信度 系数	评估利用 资源量	资源利 用率	设计利用资源 量(储量)	采矿 回采率	可采储量	生产能力 (万吨/年)	废石(土) 混入率	矿山服 务年限 (年)	评估服 务年限 (年)
		资源类型	资源量											
1	高岭土矿 (万吨)	控制资源量	172.3	172.3	1	172.3	86.30%	279.72	99.0%	276.92	30	0.50%	9.28	10.28
2		推断资源量	152	152	1	152				276.92				
小计			324.3	324.3		324.3		279.72						
3	半风化花岗岩(万m³)		33.84	33.84	1	33.84		30.19		30.19				
4	剥离量(万m³)		11.4	11.4	1	11.4		10.72		10.72				
小计			45.24	45.24		45.24		40.91		40.91				

评估机构：重庆融矿资产评估有限公司

审核人：曾祖伟

制表人：吴毅



附表3

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估固定资产投资估算表

“开发利用方案”设计的固定资产投资				评估取值			单位：人民币万元			
序号	资产分类	固定资产投资	重新归类	序号	资产分类	固定资产投资	折旧年限 (年)	净残值率 (%)	年折 旧率 (%)	备注
1	剥离工程	43.56	47.47	1	房屋构筑物类	844.53	20.00	5	4.75	
2	房屋构筑物类	774.98	844.53		其中进项增值税	76.01				
3	机器设备类	2858.80	3115.35	2	机器设备类	3115.35	10.00	5	9.50	
4	其他费用	330.00			其中进项增值税	404.99				
				3	剥离工程	47.47				
					其中进项增值税	4.27				
合计			4007.34	合计		4007.34				
评估机构：重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司										
审核人：曾祖伟										
制表人：吴毅										

附表4

阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估固定资产折旧估算表

评估委托人：阳春市自然资源局				评估基准日：2023年10月31日												单位：人民币万元			
序号	项目	固定资产 投资	折旧 年限 (年)	净残 值率 (%)	年折 旧率 (%)	合计	生 产 期												
							2024.11-12 1 2/12	2025 2 2/12	2026 3 2/12	2027 4 2/12	2028 5 2/12	2029 6 2/12	2030 7 2/12	2031 8 2/12	2032 9 2/12	2033 10 2/12	2034.1-2 10 3/12		
一	房屋建筑类	920.53	20	5	4.75	0.00													
1	进项增值税	76.01				0.00													
2	折旧原值	844.53				0.00													
3	折旧额					374.41	6.69	40.11	40.11	40.11	40.11	40.11	40.11	40.11	40.11	40.11	6.69		
4	净值	844.53					837.84	797.72	757.61	717.50	677.38	637.27	597.15	557.04	516.92	476.81	470.12		
5	回收残(余)值					470.12											470.12		
二	机器设备类	3520.34	10	5	9.50	0.00													
1	进项增值税	404.99				0.00													
2	折旧原值	3115.35				0.00													
3	折旧额					2762.27	49.33	295.96	295.96	295.96	295.96	295.96	295.96	295.96	295.96	295.96	49.33		
4	净值	3115.35					3086.02	2770.06	2474.10	2178.15	1882.19	1586.23	1290.27	994.31	698.36	402.40	353.07		
5	回收残(余)值					353.07											353.07		
三	固定资产投资合计	4440.87																	
四	折旧费合计					3136.68	56.01	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	56.01		
五	更新资金总值					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
六	回收残(余)值总值					823.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	823.19		
七	吨原矿折旧费						11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20	16.90		

评估机构：阳江融矿资产评估房地产土地估价有限公司

审核人：曾祖伟

制表人：吴毅



附表5

广东省阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估销售收入估算表

序号		项目	单位	合计	基准日	生 产 期														2034.1-2	
						2023.10.31															
						2024.11-12	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033						
1	生产负荷				0	1 2/12	2 2/12	3 2/12	4 2/12	5 2/12	6 2/12	7 2/12	8 2/12	9 2/12	10 2/12	10 3/12					
2	产品年产量		万吨	278.31		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
2.2	高岭土粗精矿的淘洗率					37.8%	37.8%	37.8%	37.8%	37.8%	37.8%	37.8%	37.8%	37.8%	37.8%	37.8%					
	粗选回收率					95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%					
	高岭土粗精矿产品产量		万吨	99.92		1.80	10.77	10.77	10.77	10.77	10.77	10.77	10.77	10.77	10.77	1.19					
2.3	玻璃用硅质原料粗选回收率					80%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%					
	玻璃用硅质原料年产量		万吨	138.51		2.49	14.93	14.93	14.93	14.93	14.93	14.93	14.93	14.93	14.93	1.65					
2.4	废砂年产量		万吨	34.62		0.62	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	0.41					
	松散堆积密度		kg/m³			1410	1410.00	1410.00	1410.00	1410.00	1410.00	1410.00	1410.00	1410.00	1410.00	1410.00					
	废砂年产量（松方）		万m³	24.58		0.44	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	0.29					
2.5	半风化花岗岩年产量		万m³	30.19		0.54	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	0.36					
	块石的松散系数		m³/a			1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40					
	工程填石（块石）年产量（松方）		万m³	42.30		0.76	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	0.50					
2.6	剥离年产量		万m³	8.15		0.15	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.10					
	剥离残坡积土松散系数		m³/a			1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25					
	剥离残坡积土年产量（松方）		万m³	10.20		0.18	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	0.12					
3	销售价格																				
3.1	高岭土粗精矿销售价格		元/t			250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00					
3.2	玻璃用硅质原料销售价格		元/t			85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00					
3.3	废砂销售价格		元/m³			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00					
3.4	残坡积土销售价格		元/m³			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00					
3.5	工程填石（块石）销售价格		元/m³			42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70					
4	销售收入合计		万元	38733.46		697.20	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	461.15					
4.1	高岭土粗精矿销售收入		万元	24980.00		450.00	2692.50	2692.50	2692.50	2692.50	2692.50	2692.50	2692.50	2692.50	2692.50	297.50					
4.2	玻璃用硅质原料销售收入		万元	11773.35		211.65	1269.05	1269.05	1269.05	1269.05	1269.05	1269.05	1269.05	1269.05	1269.05	140.25					
4.3	废砂销售收入		万元	122.90		2.20	13.25	13.25	13.25	13.25	13.25	13.25	13.25	13.25	13.25	1.45					
4.4	残坡积土销售收入		万元	51.00		0.90	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	0.60					
4.5	工程填石（块石）销售收入		万元	1806.21		32.45	194.71	194.71	194.71	194.71	194.71	194.71	194.71	194.71	194.71	21.35					
评估机构：重庆融矿资产评估有限公司																	制表人：吴毅				
审核人：曾祖伟																					

附表6

阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估单位成本估算表

评估委托人：阳春市自然资源局			评估基准日：2023年10月31日		单位：元/吨	
序号	成本项目	开发利用方案	序号	成本项目	本次评估单位成本取值	备注
	产量(万吨)	30		产量(万吨)	30	
1	外购材料及辅料	10.00	1	外购材料及辅料	10.00	取于《开发利用方案》
2	燃料和动力费	15.00	2	燃料和动力费	15.00	取于《开发利用方案》
3	粗选加工易损件	5.00	3	粗选加工易损件	5.00	取于《开发利用方案》
4	工资及福利费	15.60	4	工资及福利费	15.60	取于《开发利用方案》
5	折旧费	10.00	5	折旧费	11.20	重新计算
6	修理费	2.00	6	修理费	3.70	房屋建筑和机器设备2.5%
7	其他制造费用	3.00	7	其他制造费用	3.00	取于《开发利用方案》
8	维简费		8	维简费	3.50	建材经财发〔1991〕81号
8.1	折旧性质维简费		8.1	折旧性质维简费	0.17	重新计算
8.2	更新性质维简费		8.2	更新性质维简费	3.33	重新计算
9	管理费用	12.00	9	管理费用	12.72	
9.1	安全费用	3.00	9.1	安全费用	3.00	财资〔2022〕136号
9.2	办公费用	1.50	9.2	办公费用	1.50	取于《开发利用方案》
9.3	租地费用	2.00	9.3	租地费用	2.00	取于《开发利用方案》
9.4	环境治理费用摊入	1.20	9.4	环境治理费用摊入	1.20	取于《开发利用方案》
9.5	土地复垦费用摊入	0.80	9.5	土地复垦费用摊入	0.80	取于《开发利用方案》
9.6	其他管理费	2.00	9.6	其他管理费	2.00	取于《开发利用方案》
9.7	土地使用摊销费用		9.7	土地使用摊销费用	2.22	重新计算
10	销售费用	1.50	10	销售费用	1.50	取于《开发利用方案》
11	财务费用		11	财务费用	0.48	评估估算(按CIMS 30800-2008)
12	总成本费用	72.60	12	总成本费用	81.71	重新计算
13	经营成本费用	60.60	13	经营成本费用	65.63	重新计算

评估机构：重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司
审核人：曾祖伟
制表人：吴毅

附表7

阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估总成本费用估算表

评估委托人：阳春市自然资源局			评估基准日：2023年10月31日												单位：人民币万元		
序号	成本项目	单位成本 (元/吨)	合计	生 产 期													
				2024.11-12 1 2/12	2025 2 2/12	2025 3 2/12	2026 4 2/12	2027 5 2/12	2028 6 2/12	2029 7 2/12	2030 8 2/12	2031 9 2/12	2032 10 2/12	2033 11 2/12	2034.1-2 12 3/12		
1	外购材料及辅料	10.00	2783.14	50.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	33.14		
2	燃料和动力费	15.00	4174.72	75.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	49.72		
3	粗选加工易损件	5.00	1391.57	25.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	16.57		
4	工资及福利费	15.60	4341.70	78.00	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00	51.70		
5	折旧费	11.20	3136.68	56.01	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	336.07	56.01		
6	修理费	3.70	1029.76	18.50	111.00	111.00	111.00	111.00	111.00	111.00	111.00	111.00	111.00	111.00	12.26		
7	其他制造费用	3.00	834.94	15.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	9.94		
8	维简费	3.50	974.10	17.50	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	11.60		
8.1	折旧性原维简费	0.17	47.47	0.85	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12	5.12	0.57		
8.2	更新性原维简费	3.33	926.63	16.65	99.88	99.88	99.88	99.88	99.88	99.88	99.88	99.88	99.88	99.88	11.04		
9	管理费用	12.72	3540.51	63.61	381.64	381.64	381.64	381.64	381.64	381.64	381.64	381.64	381.64	381.64	42.16		
9.1	安全费用	3.00	834.94	15.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	9.94		
9.2	办公费用	1.50	417.47	7.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	4.97		
9.3	租地费用	2.00	556.63	10.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	6.63		
9.4	环境治理费用摊入	1.20	333.98	6.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	3.98		
9.5	土地复垦费用摊入	0.80	222.65	4.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	2.65		
9.6	其他管理费	2.00	556.63	10.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	6.63		
9.7	土地使用摊销费用	2.22	618.21	11.11	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	7.36		
10	销售费用	1.50	417.47	7.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	4.97		
11	财务费用	0.48	134.67	2.42	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	1.60		
12	总成本费用	81.71	22759.28	408.54	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	289.69		
13	经营成本费用	65.63	18256.62	328.15	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	1968.88	217.52		

评估机构：重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司

审核人：曾祖伟

制表人：吴毅

附表8

阳春市河口镇石仔岭矿区高岭土矿采矿权评估税费估算表

评估委托人：阳春市自然资源局				评估基准日：2023年10月31日												单位：人民币万元			
序号	项目	税费率	合计	生 产 期															
				2024.11-12	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034.1-2					
				1 2/12	2 2/12	3 2/12	4 2/12	5 2/12	6 2/12	7 2/12	8 2/12	9 2/12	10 2/12	10 3/12					
一	销售收入		38733.46	697.20	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	4175.01	461.15				
二	总成本费用		22759.28	408.54	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	2451.23	289.69				
三	增值税		3511.68	0.00	17.52	430.82	430.82	430.82	430.82	430.82	430.82	430.82	430.82	430.82	47.58				
1	销项税额	13%	5035.35	90.64	542.75	542.75	542.75	542.75	542.75	542.75	542.75	542.75	542.75	542.75	59.95				
2	进项税额	13%	1038.40	18.66	111.93	111.93	111.93	111.93	111.93	111.93	111.93	111.93	111.93	111.93	12.37				
3	固定资产增值税抵扣		485.27	71.98	413.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
四	销售税金及附加		975.66	11.25	69.07	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	110.39	12.20				
1	城市建设维护费	5%	175.58	0.00	0.88	21.54	21.54	21.54	21.54	21.54	21.54	21.54	21.54	21.54	2.38				
2	教育附加费	3%	105.35	0.00	0.53	12.92	12.92	12.92	12.92	12.92	12.92	12.92	12.92	12.92	1.43				
3	地方教育附加率	2%	70.23	0.00	0.35	8.62	8.62	8.62	8.62	8.62	8.62	8.62	8.62	8.62	0.95				
4	资源税	2.5%	624.50	11.25	67.31	67.31	67.31	67.31	67.31	67.31	67.31	67.31	67.31	67.31	7.44				
五	税前利润		14998.52	277.41	1654.72	1613.39	1613.39	1613.39	1613.39	1613.39	1613.39	1613.39	1613.39	1613.39	159.26				
六	企业所得税	25%	3749.63	69.35	413.68	403.35	403.35	403.35	403.35	403.35	403.35	403.35	403.35	403.35	39.82				
七	税后利润		11248.89	208.06	1241.04	1210.04	1210.04	1210.04	1210.04	1210.04	1210.04	1210.04	1210.04	1210.04	119.45				

评估机构：重庆融矿资产评估房地产土地估价有限公司

审核人：曾祖伟

制表人：吴毅

