

广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿 采矿权出让收益评估报告

深长基矿评字[2024]第019号

深圳长基矿业权评估有限公司

二〇二四年十二月十一日



广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

深长基矿评字[2024]第019号

评估对象：广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权。

评估委托人：河源江东新区自然资源和城乡建设局。

采矿权出让人：河源江东新区自然资源和城乡建设局。

评估机构：深圳长基矿业权评估有限公司。

评估目的：河源江东新区自然资源和城乡建设局拟出让“广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿”采矿权，按国家现行相关法律法规规定，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的，为河源江东新区自然资源和城乡建设局出让该采矿权，确定采矿权出让收益底价提供价值参考意见。

评估日期：2024年10月10日~2024年12月11日。

评估基准日：2024年9月15日。

评估方法：折现现金流量法。

评估结论：经评估人员现场调查和当地市场分析，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，经过认真计算，确定广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权在评估基准日所表现的出让收益评估价值为**5,941.00**万元，大写人民币伍仟玖佰肆拾壹万元整。建筑用砂岩单位可采储量评估值为3.86元/立方米·矿石。

评估有关事项声明：根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结论自公开之日起生效，有效期一年。超过评估结论使用有效期，需要重新进行评估。

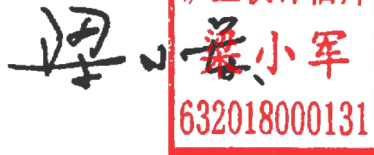
本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托人所有，除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：以上内容摘自《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂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，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人：



矿业权评估师：



深圳长基矿业权评估有限公司

2024年12月11日



广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿 采矿权出让收益评估报告

深长基矿评字[2024]第019号

目 录

| | |
|---------------------|----|
| 1 矿业权评估机构..... | 4 |
| 2 评估委托人及采矿权出让人..... | 4 |
| 3 采矿权人..... | 4 |
| 4 评估目的..... | 4 |
| 5 评估对象和评估范围..... | 5 |
| 5.1 评估对象..... | 5 |
| 5.2 评估范围..... | 5 |
| 6 评估基准日..... | 5 |
| 7 评估依据..... | 6 |
| 8 采矿权概况..... | 7 |
| 8.1 矿区位置及自然地理..... | 7 |
| 8.2 拟设矿区以往地质工作..... | 10 |
| 8.3 矿区地质..... | 12 |
| 8.4 矿床地质特征..... | 14 |
| 9 评估实施过程..... | 17 |
| 10 评估方法..... | 18 |
| 11 评估参数的确定..... | 20 |
| 11.1 评估参数确定依据..... | 20 |
| 11.2 评估利用资源储量..... | 20 |
| 11.3 采、选工艺方案..... | 21 |

| | |
|-------------------------|----|
| 11.4 产品方案..... | 23 |
| 11.5 可采储量..... | 24 |
| 11.6 生产能力及评估计算年限..... | 25 |
| 11.7 销售收入..... | 26 |
| 11.8 后续勘查投资..... | 27 |
| 11.9 固定资产投资..... | 28 |
| 12 评估假设..... | 38 |
| 13 评估结论..... | 38 |
| 14 评估基准日期后调整事项说明..... | 38 |
| 15 特别事项说明..... | 39 |
| 16 采矿权出让收益评估报告使用限制..... | 39 |

二、评估报告附表：

附表1 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表2 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估价值估算表

附表3 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估可采储量及服务年限估算表

附表4 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估投资估算表

附表5 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估销售收入估算表

附表6 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表7 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估成本依据估算表

附表8 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估总成本费用和经营成本估算表

附表9 广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估税费估算表

三、广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权评估报告附件目录。

广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿 采矿权出让收益评估报告

深长基矿评字[2024]第019号

深圳长基矿业权评估有限公司接受河源江东新区自然资源和城乡建设局的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照适当的采矿权评估方法，对河源江东新区自然资源和城乡建设局拟出让的“广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权”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“广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权”进行了实地调研、收集资料和评定估算，对委托评估的“河源江东新区自然资源和城乡建设局拟出让的广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权”在2024年9月15日所表现出的出让收益价值作出了公允反映，现将该采矿权出让收益的评估情况及评估结论报告如下：

1 矿业权评估机构

名称：深圳长基矿业权评估有限公司；
地址：深圳市福田区莲花街道深南西路侨福大厦 7E；
法定代表人：梁小军；
企业营业执照：05562107010k；
探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2020]030号。

2 评估委托人及采矿权出让人

单位名称：河源江东新区自然资源和城乡建设局；
地址：河源市源城区胜利花园东北 2 门旁。

3 采矿权人

招拍挂后确认。

4 评估目的

河源江东新区自然资源和城乡建设局拟出让“广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿”采矿权，按国家现行相关法律法规规定，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的，为河源江东新区自然资源和城乡建设局出让

该采矿权，确定采矿权出让收益底价提供价值参考意见。

5 评估对象和评估范围

5.1 评估对象

本项目评估对象为广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权。

5.2 评估范围

根据经评审的《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿资源储量核实报告》，拟设采矿权开采矿种：建筑用砂岩，开采方式：露天开采，计划生产规模 120 万 m^3 /年，开采标高：+213m 至+40m，矿区面积为 0.5100 km^2 ，拟设矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，拐点坐标（国家 2000 坐标系，1985 国家高程基准）如下：

广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权范围

| 点号 | 2000 国家大地坐标系 | |
|------------------------------------|--------------|-------------|
| | X 坐标 (m) | Y 坐标 (m) |
| 1 | 2611026.55 | 38577119.00 |
| 2 | 2611025.04 | 38577682.17 |
| 3 | 2610728.84 | 38577681.22 |
| 4 | 2610349.01 | 38577418.14 |
| 5 | 2610349.01 | 38577617.66 |
| 6 | 2610568.97 | 38576717.91 |
| 矿区面积 0.5100 km^2 ，拟开采标高+213~+40m | | |

申请采矿权范围位于江东新区古竹镇，申请采矿权未与各类自然保护区重叠，避开生态保护红线、基本农田保护区、生态公益林、自然林、饮用水保护区、一般生态空间、重要交通线、重要水系保护区域等。

深圳市南华岩土工程有限公司 2024 年 10 月编制的《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿资源储量核实报告》的矿产资源储量估算范围与上述矿区范围一致，矿区范围内保有的建筑用砂岩石资源储量 $1879.75 \times 10^4 m^3$ 。该矿区范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

经向河源江东新区自然资源和城乡建设局咨询了解，本次评估的广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权为拟设采矿权，为首次进行采矿权出让收益的处置。

6 评估基准日

根据《矿业权出让收益评估委托合同书》，本项目评估基准日确定为 2024 年 9

深圳长基矿业权评估有限公司

月 15 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估价值为 2024 年 9 月 15 日的时点有效价值。

7 评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

(一)法规依据

- (1)2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；
- (2)2009年8月27日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (3)国务院 1998 年第 241 号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》；
- (4)《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）；
- (5)国土资源部国土资[2000]309号文印发《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- (6)国土资源部国土资[2008]174号文印发《关于印发〈矿业权评估管理办法[试行]〉的通知》；
- (7)《国土资源部关于施行矿业权评估准则的公告》(2008 年第 6 号)；
- (8)《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》(2008 年第 7 号)；
- (9)《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》(中国矿业权评估师协会)；
- (10)财综[2017]35号财政部 国土资源部关于印发《矿业权出让收益征收管理暂行办法》的通知；
- (11)《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；
- (12) 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020)；
- (13) 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GBT 13908-2020)；
- (14) 《矿产地质勘查规范 建筑石料类》（DZ/T 0341-2020）；
- (15) 《广东省财政厅广东省自然资源厅转发财政部国土资源部关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》（粤财规[2021]2号）；
- (16)《河源市自然资源局关于征求《河源市采矿权出让收益市场基准价（修订版）》意见的通告》（河源市自然资源局，2023年8月8日）。

(二)行为、产权和取价依据等

(1) 《矿业权出让收益评估委托合同书》；

(2) 《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿资源储量核实报告》(深圳市南华岩土工程有限公司, 2024年10月);

(3) 《关于<广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿资源储量核实报告>评审结果的函(粤资储评审字[2024]216号, 广东省矿产资源储量评审中心, 2024年11月19日);

(4) 《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿产资源开发利用方案》(深圳市南华岩土工程有限公司, 2024年11月);

(5) 《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿产资源开发利用方案》审查意见书粤金评函(2024)39号 广东省金石评估服务有限公司 2024年12月9日);

(6) 评估人员收集的其他资料。

8 采矿权概况

8.1 矿区位置及自然地理

8.1.1 位置与交通

河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿(以下简称“矿区”)位于河源市源城区159。方位, 直距约17.3km处, 隶属河源江东新区古竹镇管辖。核实区范围地理坐标为 $114^{\circ} 45' 22'' \sim 114^{\circ} 45' 54''$ 、北纬 $23^{\circ} 35' 23'' \sim 23^{\circ} 35' 45''$, 矿区中心地理坐标为东经 $116^{\circ} 45' 38''$ 、北纬 $23^{\circ} 35' 34''$ 。

拟出让矿区已经修建2.6km混凝土路面与乡道313连接, 沿313乡道约7.5km至省道S340约2km至古竹镇, 古竹镇沿县道约30km至河源市源城区, 交通较为便利(见图1-1)。

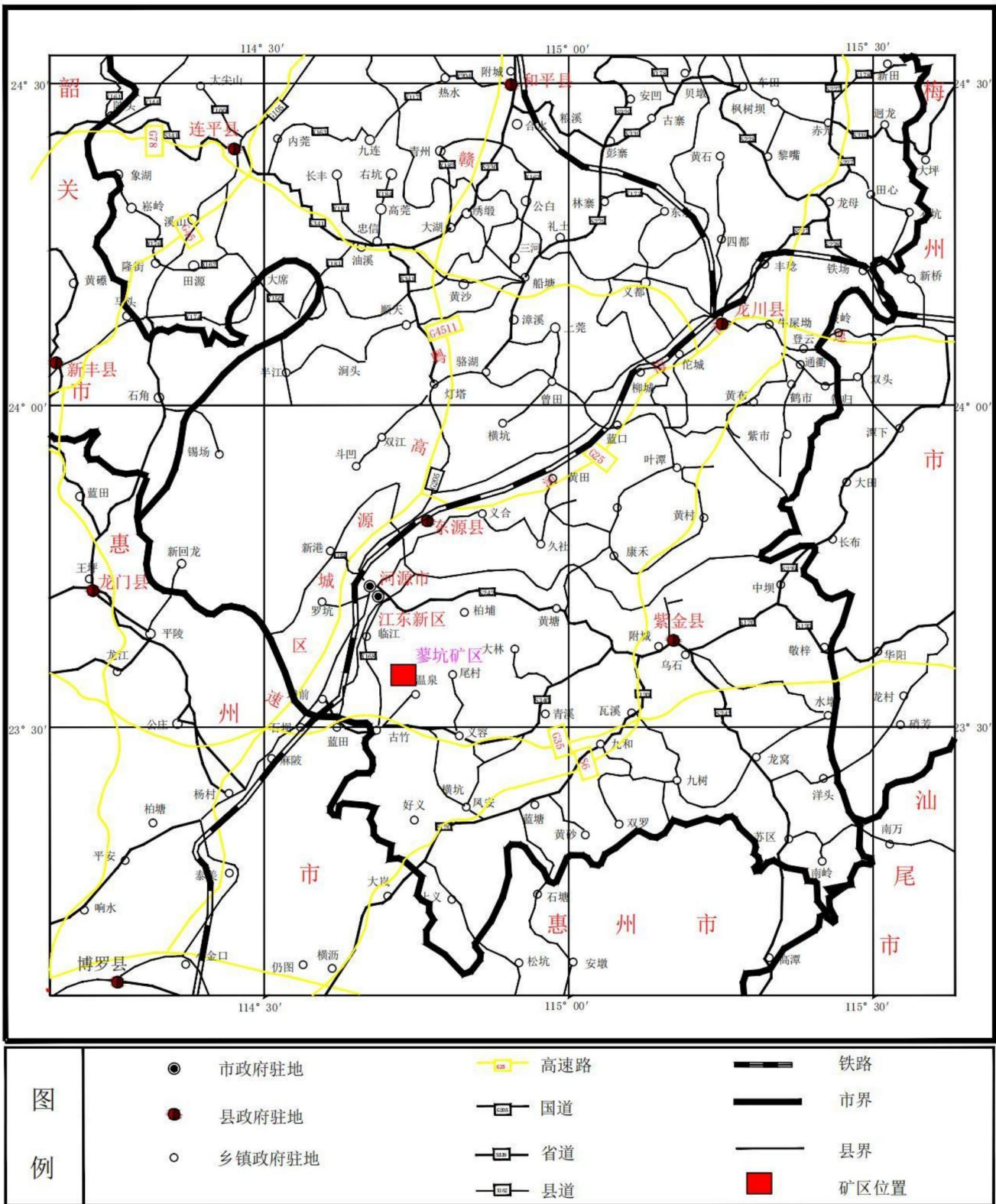


图 1-1 矿区交通位置示意图

8.1.2 自然地理概况

1、地形地貌特征

矿区位于丘陵地貌区，矿区周边海拔 243m~92m，最大相对高差 151m，整体地势北高南低，矿区范围海拔 213m~93m，最大相对高差 120m，整体地势北高南低，地形

坡度一般 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。由于原矿山企业在矿区中部开采及边坡治理，形成了大型开挖支护边坡、露天采场及堆土场，未开挖区域被第四系覆盖，山上植被茂密，多以灌木、乔木、杂草为主，矿区内没有较大的地表水体，仅有季节性溪流。

2、气象、水文特征

矿区位于江东新区，属亚热带季风气候。

河源江东新区年平均气温 20.7°C ，1月平均气温最低，为 11.6°C ，7月平均气温最高，达 28.0°C 。根据全市气象站 50 多年观测记录，全市极端最高气温为 39.6°C ，出现于 1990 年 7 月 10 日；极端最低气温为 -7.1°C ，出现于 1991 年 1 月 20 日。高温日数呈增加趋势，低温日数呈减少趋势。

河源江东新区年平均降水量为 1733mm，降水量年际变化较大，2006 年的年降水量为 2563mm，创全市最多年降水量记录，2009 年的年降水量为 1016mm，创全市最少年降水量记录。全年降水量有 76% 出现在 4~9 月，其中 4~6 月平均降水量达 783.8mm，占全年的 44.3%，主要由锋面低槽造成。7~9 月平均降水量为 561.8mm，占全年降水量的 31.8%，主要由热带气旋、热带辐合带、热带低压等热带天气系统造成。一年中各月降水量变化北部呈单峰型，中南部呈双峰型，6 月月平均降水量为最多，达 307.8mm，最少是 12 月，平均只有 36.5mm。年平均降水($\geq 0.1\text{mm}$)日数为 154.3 天，空间上呈北多南少、西多东少的形式。日最大降水量为 2018 年 8 月 30 日 405.3mm/d。

平均日照时数 1860 小时，日照最多的年份为 2552.2 小时，最少的年份为 1179.8 小时，空间分布上自南向北逐渐减少。全年中 2~4 月的日照时数相对较少，7 月的日照时数为全年最多，平均 207.4 小时。

年平均相对湿度为 77.4%，空间分布上呈东高西低。一年中 3~8 月平均相对湿度较大，其中又以 6 月湿度最大，为 82.8%，而 12 月湿度最小，为 69.6%。

矿区内没有发育较大的地表水系，以溪沟为主，部分为季节性流水溪沟，少数为四季常流水溪沟，水量与降雨相关，水流方向依地势往四周排泄，局部有水坑分布，地表水对矿区整体影响较小。

矿区范围内及周边无大流量溪沟，矿区北侧上游山谷发育数条山涧溪流，存在泉水出露点，流量约 $1\text{L} \sim 2\text{L/s}$ 。当地最低侵蚀基准面标高 +93m（矿区南侧）。矿区路露天采场底部形成面积约 5134m^2 的坑塘水面，经实测水塘底部标高 +100.5m，现状最大水深 5.3m，主要为大气降雨及少量地下水汇集采坑底部形成坑塘水面，裂隙水通过坡面流入

进行补给水塘，现状主要采取机械抽排。矿区周边低洼分布有较多的坑塘水面。

3、经济状况

2024年，江东新区地区生产总值73.61亿元，比上年增长3.0%。农业总产值15.85亿元，增长2.0%。固定资产投资增长7.9%。其中，工业投资增长58.0%。社会消费品零售总额17.27亿元，下降4.0%。地方一般公共预算收入3.64亿元，增长124.5%。税收收入5.90亿元，增长101.9%。实际利用外资0.35亿元，下降92.3%。有省市重点项目30项，其中，省重点项目7项，市重点项目23项。30个省、市重点项目完成投资26.3亿元，完成年度投资计划(33.3亿元)的79.0%。

8.2 拟设矿区以往地质工作

矿区及周边所做的各种地质工作主要有：

(1) 以往勘查工作

1) 2013年12月，深圳市南华岩土工程有限公司完成了矿区详查工作，完成的主要工作量为：矿区地形测量0.384k m²，地质填图0.384k m²，地质钻探179m（3孔），采集抗压试验样4件，岩矿鉴定样1个，放射性检测样1件。提交了《广东省紫金县古竹镇四叶仔矿区建筑用砂岩矿详查报告》，截止2013年11月25日，矿区范围内（标高195~95m）累计查明建筑用砂岩矿（332+333）76.86×104m³，其中控制的内蕴经济资源量（332）48.38万m³，推断的内蕴经济资源量（333）28.48×104m³。报告于2014年1月26日评审通过（粤资储评审字[2014]45号）；

2) 《河源巨源实业有限公司古竹镇蓼坑石场露天采场边坡治理工程可行性研究报告》，深圳地质建设工程公司，2021年10月；

3) 《河源巨源实业有限公司古竹镇蓼坑石场露天采场边坡治理工程工程勘查报告》，深圳地质建设工程公司，2021年10月。

4) 2024年9月，深圳市南华岩土工程有限公司受河源江东新区自然资源和城乡建设局在拟设矿区开展资源储量核实工作，深圳市南华岩土工程有限公司提交了《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿资源储量核实报告》，并取得了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(2024)216号)，截止2024年9月15日，拟设置矿区+213m~+40m标高范围内，累计查明建筑用砂岩资源量矿石量2049.58×104m³，累计采耗探明资源量矿石量为169.83×104m³，保有资源量矿石量1879.75×

104m³，控制资源量矿石量 1099.52×104m³，推断资源量矿石量 780.23×104m³。矿床规模属中型。

(2) 矿山开采历史

1) 2015 年~2020 年开采阶段

原采矿证最早于 2015 年 4 月 22 日取得采矿许可证，于当年开始进行剥离开采，开采矿种为建筑用砂岩，开采方式为露天开采，生产规模为 7.0 万 m³/年，矿山 2015 年~2020 年只在采矿证范围内进行了小规模开采，至 2020 年 12 月底在矿区内及矿区外形成了 7.30 万 m² 的露天采场开挖区域，露天采场及开采边坡东西走向长约 360m，宽约 200m，开挖边坡及采坑总面积约 7.30 万 m²。前期采矿活动及边坡治理已形成 4 个台阶，开采标高范围+198m~+110m，单层台阶高 10m~20m，坡面角约 45°~70°。

2) 2021 年~2024 地质灾害隐患治理阶段

2020 年由于矿山多处开挖边坡面出现了多处滑坡裂缝地质灾害隐患点（地裂缝属于滑坡早期表现），出现滑坡裂缝隐患点位于采坑的西侧边坡、北侧边坡、东侧边坡，其中采坑东侧和西侧规模较小，北侧边坡规模较大。北侧边坡局部边坡坡面出现横向和竖向裂缝，裂缝最宽处约 2.0m，局部坡面出现小型滑坡。

2021 年 12 月 3 日，河源江东新区管委会同意实施河源巨源实业有限公司古竹镇蓼坑石场露天采场边坡治理工程的批复：①同意按《河源巨源实业有限公司古竹镇蓼坑石场露天采场边坡治理工程可行性研究报告》提出的措施进行治理，由河源巨源实业有限公司作为责任主体委托有资质的单位开展边坡综合治理，治理工程费用由河源巨源实业有限公司自行承担。②治理工程施工产生的建筑石料由新区自然资源和城乡建设局委托有资质的第三方单位核实资源量、评估资源价值，再由新区发展财政局委托河源市公共资源交易中心通过公开挂牌的方式有偿出让，出让收益缴入新区财政。

原采矿权人申请对周边进行边坡治理，取得区相关部门批准同意后，2021 年 12 月矿山委托专业施工队伍开始对矿区北侧及矿区外北东侧存在地质灾害隐患的边坡进行治理，截止 2024 年 7 月矿山已经完成了包括矿区内及矿区外北侧及北东侧边坡复绿治理，已经完成+212m~+120m，面积为 12.50 万 m² 边坡治理工作，主要采取工程措施是削坡、放坡+挂网+客土喷播+种草，外加修建截排水沟等措施，目前在工程治理下，现状边坡基本稳定，地质灾害隐患点大部分已经消除。

边坡治理同时将削坡、放坡等边坡治理时开采的砂岩矿石堆放于拟设矿区范围内采

深圳长基矿业权评估有限公司

坑底部，上部的残坡积层、全风化岩、半风化岩、炭质页岩等开挖转运至露天采场东侧山谷及山坡区域，形成大面积的回填弃土边坡。

8.3 矿区地质

8.3.1 地层

核实区地层简单，出露下侏罗系金鸡组（J1j）及第四系（Q）。

（1）下侏罗系金鸡组（J1j）

大面积出露于核实区及四周，地层走向北东东，倾向南，岩层倾向 $157^{\circ} \sim 170^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 34^{\circ}$ ，形成小背斜及小向斜。主要岩性为长石石英砂岩、凝灰质岩屑石英砂岩、石英砂岩、泥质炭质粉砂岩、炭质页岩、炭质泥岩等。地层出露厚度 $>1000\text{m}$ 。根据矿区露天采场揭露地层倾向南南东，岩层倾向 $157^{\circ} \sim 170^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 34^{\circ}$ 。根据露天采场、钻孔揭露，核实区主要岩性为长石石英砂岩、凝灰质岩屑石英砂岩、石英砂岩、炭质页岩，北东侧出露火山角砾岩。

1) 砂岩

主要出露于矿区中部及南部，岩性为灰白色-灰色长石石英砂岩、凝灰质岩屑石英砂岩、石英砂岩，中-细粒砂状结构，块状构造，碎屑主要为石英、少量长石和白云母组成，岩石质量较好，仅在部分钻孔揭露有 1 层炭质页岩夹层，夹层产状与砂岩产状一致，岩性为泥质炭质粉砂岩、炭质页岩，钻孔揭露厚度 $1.15\text{m} \sim 1.95\text{m}$ 。该层属于建筑用砂岩矿体的赋矿岩层。

2) 炭质页岩、炭质泥岩

炭质页岩、炭质泥岩主要分布于矿区的西北侧区域，位于圈定砂岩矿体下盘，岩性为黑色、灰黑色，泥质结构，薄层状或页理状构造，主要矿物成分为粘土矿物及少量石英、炭质等，发育薄层状构造，风化裂隙发育，多呈片状、碎块状，见明显的水云母化及绿泥石化，硬度小，用指甲可划出痕迹，属软岩，泡水易软化、崩解，呈薄层状产出，与砂岩矿体的产状基本一致，岩层倾向 $157^{\circ} \sim 170^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 34^{\circ}$ 。钻孔揭露炭质页岩、炭质泥岩厚度大于 90m ，在炭质页岩中局部出现薄层状砂岩，局部呈互层状出现。

（2）第四系（Q）

第四系主要为残坡积层，主要出露于边坡上部表层，成分主要由砂质粘土、粉砂等组成，黄褐色，密实，稍湿-湿，由砂岩及炭质页岩风化残积成，成分不均匀夹少量碎石。厚度一般 $1.69\text{m} \sim 9.20\text{m}$ ，平均厚度为 2.0m 。

深圳长基矿业权评估有限公司

8.3.2 构造

根据区域地质及野外地质调查、钻探揭露，勘查区及其附近构造断层较发育，矿区范围内除前章节区域地质构造所述断裂之外，还发现 1 条区域次一级东西走向断层 F1，F1 号断层位于矿区北东部，断裂整体走向近东西向，大致与矿区 1 号-2 号拐点连线平行，断层倾向向北，倾角 $65^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，本次核实工作在 ZK301 旁人工揭露断层露头，经实断层露头产状为倾向 $10 \sim 15^{\circ}$ ，倾角 $65^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，可以推断该断层基本与区域主要断层平行，F1 断层矿区内长度 570m，沿着东西走向延伸出矿区两端。受该断层影响导致两侧岩体形成较大断层破碎带，受该断层影响矿山前期开采引发较多的滑坡裂缝等地质灾害。

根据本次核实钻孔 ZK301、ZK401、ZK501 均揭露有火山角砾岩、断层角砾岩，根据钻孔揭露岩性推断认为早期岩浆岩活动较强烈，推测在矿区北东侧或外围以喷出岩或者岩浆岩上升侵入形成角砾岩，火山角砾岩及围岩受后期断裂构造影响，形成断层角砾岩，且断层破碎带规模要大于火山角砾岩，穿过围岩砂岩、炭质页岩、炭质泥岩，因此在钻孔可见明显的岩性变化（ZK401 为例）：砂岩（正常）→断层破碎带（炭质泥岩破碎多呈糜棱状或泥状）→断层角砾岩（角砾碎屑主要来自于围岩砂岩及炭质页岩、泥岩等，角砾主要有砂岩或长石石英砂岩碎块构成、细碎物或胶质混合物等）→火山角砾岩（岩石的角砾碎屑主要有花岗斑岩碎屑角砾、石英斑晶、长石晶屑、酸性火山熔岩角砾、复屑围岩角砾、细碎物或基质混合物等）→断层角砾岩（角砾碎屑主要来自于围岩砂岩及炭质页岩、泥岩等）→炭质页岩、炭质泥岩或砂岩、页岩互层。现场采集火山角砾岩进行饱和抗压测试，其饱和抗压强度较小，仅为 35.6MPa，不能满足建筑用碎石工业指标要求，断层角砾岩其硬小，也不能作为建筑用碎石，未来矿山开采应作为废石或夹层剔除，建议主管部门将该断层破碎带影响范围调整至矿区外，减少对矿山开采的影响。

储量核实钻孔仅揭露断层破碎带下盘，由于投入工作量较少，未能完全查明断层破碎上盘及整体规模，根据现场调查及收集的资料，该断层破碎带对矿床的下盘围岩影响较大，尤其水文地质、工程地质方面对矿床开采影响较大。断裂破碎带使两侧围岩砂岩、炭质页岩、炭质泥岩破碎或形成稠密节理裂隙网，周边岩体富水性较好，透水性好，加上断层破碎带自身的导水性较好，对矿床充水较明显。受断层破碎带影响矿床北侧下盘边坡岩层（砂岩、炭质页岩、炭质泥岩）节理裂隙发育，矿体岩层被不同方向的节理裂隙切割，进一步降低了岩层稳定性，形成软弱结构面，特别是炭质页岩、炭质泥岩属于

软岩，遇水易风化崩解，工程性质较差，极易发生崩塌、滑坡等地质灾害。

根据矿区开采揭露的开采面，受区域地质构造影响，矿区岩体主要发育三组节理裂隙：

第一组节理（J1）产状为 $43^{\circ} \angle 62^{\circ}$ ，节理面较平直，延伸2~8m，裂隙宽度在0.5~3.0cm之间，间隔距离大多在0.5m~1.3m之间，密度小于2条/m，裂隙充填物以泥质、铁质为主。

第二组节理（J2）产状为 $206^{\circ} \angle 48^{\circ}$ ，节理面较平直，延伸3m~5m，裂隙宽度在0.1cm~1.2cm之间，间隔距离大多在0.9~2.3m之间，密度小于2条/m，裂隙充填物以泥质、铁质为主。

第三组节理（J3）产状为 $302^{\circ} \angle 60^{\circ}$ ，节理面较平直，延伸1m~5m，裂隙宽度在0.1cm~1.0cm之间，间隔距离大多在0.5m~2.0m之间，密度小于2条/m，裂隙充填物以泥质为主。

8.3.3 岩浆岩

根据1:20万区域地质图（河源幅）未见核实区内岩浆岩出露，但本次核实工作在矿区北东侧Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ号勘探线北侧钻孔ZK301、ZK401、ZK501均揭露火山角砾岩，推测钻孔揭露为火山口或岩浆侵入上升通道，呈岩脉状产出。

根据岩矿鉴定报告，火山角砾岩碎屑、角砾结构构造尚较清晰，但显微结构清晰完全反映各种岩块角砾的微结构。碎屑角砾的微结构显示，大部分碎屑或岩屑具花岗斑岩结构特征，具酸性火山熔岩结构特征，少量具火山碎屑角砾岩的特征，长石晶屑具不规则棱角状爆碎结构，长石晶屑与基质保留了斑晶与熔岩基质的结构特征，石英晶屑具熔圆或弯月状结构。岩石由复屑角砾组成，角砾性质多样性，有岩屑，有晶屑，有火山碎屑岩角砾，有复屑围岩角砾，有的火山碎屑岩角砾保留了斑晶基质的结构，是熔岩或花岗斑岩的碎屑。角砾岩屑形态多样，有具棱角状，有具尖棱角状，有具圆粒状豆粒状，有具崩裂状，有具圆砾状。包括长石晶屑，其他复成分碎屑角砾等，等具不规则棱角状爆碎结构。

8.4 矿床地质特征

8.4.1 矿体特征

矿体赋存于下侏罗系金鸡组砂岩中，岩性为长石石英砂岩、凝灰质岩屑石英砂岩，建筑用砂岩矿体控制长约964m，宽最大约475m，厚度60m~200m，平均厚度141m。

赋存标高 40m~178m，呈层状产出，最小埋深 0m，最大埋深 49.60m，延深最大 210m，矿体沿倾向延伸出矿区外。矿体倾向 $157^{\circ}\sim 170^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ}\sim 34^{\circ}$ ，矿体形态受核实区范围限制，平面上呈北东向展布的长方形，矿体空间形态为近似底面不平的倒梯形体。矿体沿走向、倾向及深部延出矿区范围，矿体上部为残坡积土、风化层覆盖，覆盖层总厚度为 49.60m，平均 16.86m，从上至下分为四层：人工回填土、残坡积层、全风化砂岩和半风化砂岩。矿体底板为砂岩、炭质页岩。砂岩矿体未受大的断裂构造错断，受区域地质构造影响，局部节理裂隙发育。矿体底板部分为炭质页岩，未来矿山开采可按砂岩、炭质页岩分界线进行台阶式放坡，不需对炭质页岩进行剥离。

8.4.2 矿石特征

8.4.2.1 矿石物质组成

根据储量核实检测，矿石主要岩性为长石石英砂岩、凝灰质岩屑石英砂岩，矿石呈灰白色、灰色，变余砂状结构，蚀变变质粒状结晶结构，块状构造，矿石主要由石英、斜长石、黑云母、钠长石、绿帘石、绿泥石、绢云母及岩屑等组成。

长石石英砂岩：矿区矿石工业类型单一，为砂岩（取自新鲜砂岩），岩石呈暗灰色，岩石断口锐利，呈变余砂屑结构，变余粉砂结构，热变质重结晶结构，轴粒重结晶结构，他形极不规则粒状变晶结构，显微鳞片微粒变晶结构。岩石主要由石英、斜长石、黑云母、钠长石、绿帘石、绿泥石、绢云母等组成。

凝灰质岩屑石英砂岩：岩石呈暗灰色，宏观上呈厚层状构造或块状构造，断口可见尖锐棱角，具角岩化特征，颗粒胶结较牢固，岩质坚硬。堆积式厚层状构造。依显微结构，岩石中的细粒的碎屑如粉屑、泥屑成分含量很少。主要为岩屑蚀变形成的绿帘石绢云母集合体等填充成分。

8.4.2.2 矿石的饱和抗压强度

根据储量核实检测，砂岩饱和抗压强度 45.3~100.7MPa，平均 58.3MPa，均大于 45MPa；矿体按抗压强度划分，整体属坚硬岩石。

8.4.2.3 岩石的密度

根据储量核实检测，砂岩天然块体密度 $2.57\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.88\text{g}/\text{cm}^3$ ，平均 $2.65\text{g}/\text{cm}^3$ 。

8.4.2.4 矿石放射性特征

储量核实工作采集了 8 组矿石放射性检测样品，经放射性检测，内照射指数 $IRa=0\sim 0.2\leq 1.0$ ，外照射指数 $Ir=0.1\sim 0.6\leq 1.3$ 。根据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566

—2010)标准,样品比活度同时满足 $IRa \leq 1.0$ 和 $Ir \leq 1.3$, 矿石符合建筑主体材料和 A 类装饰装修材料,其产销和使用范围不受限制。

8.4.2.5 矿石类型和品级

矿石类型:建筑用砂岩矿,经破碎流程生产各种规格碎石产品。

品级:建筑用碎石 II 类,空心率大于 25% 的建筑主体材料。

8.4.2.6 矿体围岩及夹石

矿体围岩:矿体顶部为半风化砂岩,上盘围岩及底板围岩为微风化砂岩,块状构造,岩石致密坚硬,整体性好,局部裂隙较发育。矿体下盘及部分旁侧围岩为炭质页岩或炭质泥岩,考虑其属软岩,接触空气后,风化迅速,最终风化形成小块散体,遇水易软化崩解,具有一定的膨胀性。

根据矿区的矿床开采技术条件,未来开采矿体上部的松软土层和软弱岩层(残坡积层—半风化层)按 45° 边坡角放坡,矿层上盘围岩为坚硬砂岩岩层(微风化层—未风化层)以下按 60° 边坡角往矿区最低开采标高进行放坡开采。对于矿层下盘及部分旁侧围岩(炭质页岩),尽量按砂岩、炭质页岩两种岩性分界线进行台阶式放坡开采,尽量不开挖扰动炭质页岩,减少开挖剥离量,防止形成软弱边坡结构面。

矿体夹石:储量核实工作在圈定的矿体内钻孔 ZK204、ZK303、ZK403 揭露炭质页岩夹层,钻孔厚度 1.32m~2.20m,根据现场调查及露天采场揭露夹层的产状,夹层与矿体产状一致,夹层出露较稳定,露天采场东侧测得夹层倾向 161° , 倾角 27° , 夹层换算垂直厚度 1.15m~1.95m。夹层岩性为炭质页岩呈深黑色、薄层状构造,主要矿物成分为粘土矿物及少量石英、炭质等,风化裂隙发育,多呈片状、碎块状。由于该夹层厚度小于夹石最小剔除厚度,夹层厚度较小,规模较小,对矿床整体开影响小,未来开采时不予剔除,并计入资源储量。

8.4.2.7 剥离层(覆盖层)综合利用评价

根据自然资源部发布的《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)要求,矿山必须严格要求按绿色矿山标准进行建矿,要求按照减量化、资源化、再利用的原则,综合开发利用科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水。

1) 剥离层(覆盖层)全风化层综合评价

① 水泥配料利用方向

2024 年 10 月储量核实工作进行 CaO、MgO、K₂O、Na₂O、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、

深圳长基矿业权评估有限公司

FeO、SO₃、P₂O₅、Cl⁻、TiO₂、烧失量基本分析。

全风化砂岩符合《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》(DZ/T 0213—2020)中“水泥配料用黏土岩类”一般工业指标, 硅酸率(SM)=SiO₂/(Al₂O₃+Fe₂O₃)=5~6, 铝氧率(AM)=Al₂O₃/Fe₂O₃=4.4~5.5; 硅酸率(SM)达到一类水泥配料用粘土矿要求、铝氧率(AM)达到二类水泥配料用粘土矿的质量要求。

2) 剥离层(覆盖层)半风化层综合评价

2024年10月储量核实工作查明半风化砂岩饱和抗压强度11.5MPa~23.7MPa, 工程性质一般, 由于半风化岩多破碎呈块状, 短柱状, 不满足建筑用石料指标, 且不满足广东省标准《预拌混凝土用机制砂应用技术规范》(DBJ/T 15-119-2016)机制砂有关要求, 因此不能作为机制砂矿综合利用, 但可作为没有相应指标要求的普通道路路基、建设场地回填等使用。

综上所述, 全风化砂岩可作为制砖添加料或可作为没有相应指标要求的普通道路路基、建设场地回填等使用, 全风化砂岩硅酸率硅酸率(SM)达到一类水泥配料用粘土矿要求、铝氧率(AM)达到二类水泥配料用粘土矿的质量要求, 可考虑水泥配料粘土使用。但经过市场调查, 河源地区并无大型水泥加工厂对全风化层的利用需求, 因此全风化层只能作为建设场地回填使用。

9 评估实施过程

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

该评估过程自2024年10月10日~2024年12月11日。

(1)接受委托阶段: 2024年10月10日, 通过广东省网上中介服务超市公开选择, 确认深圳长基矿业权评估有限公司(评估资格证书编号: 矿权评资[2020]030号)作为广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权出让收益的评估机构, 2024年10月12日评估委托人与我公司明确此次评估业务基本事项, 签订了《矿业权出让收益评估委托合同书》, 并将相关资料提交本公司。

(2)尽职调查阶段: 2024年11月7日~11月7日, 根据评估的有关原则和规定, 我公司评估人员在河源江东新区自然资源和城乡建设局工作人员引领下对委托评估的采矿权进行了现场勘查, 同时进行产权验证和查阅有关材料, 征询、了解、核实矿山地质勘查和相似矿山生产经营等基本情况, 现场收集、核实与评估有关的资料等。

深圳长基矿业权评估有限公司

对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3)评定估算阶段：2024年11月8日~12月10日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产品开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

(4)出具报告阶段：2024年12月11日，在评估报告书经过严格审查后，打印、装订评估报告书及其附件、附图，向委托方提交评估报告。

10 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，适合采矿权出让收益评估的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法等4种评估方法。目前，基准价因素调整法、交易案例比较调整法的相关准则规范尚未发布实施，相关参数无法可靠获取，相似的交易案例难以获得，上述两种方法暂不适用。

广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权已经过了储量核实工作，《核实报告》估算的资源储量已经过评审备案，并编制了《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿产资源开发利用方案》，并经过了审查。评估认为该采矿权提交的资源储量可供矿山开发利用并具有一定的盈利前景。《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿产资源开发利用方案》设计的技术经济参数可为本次评估参考利用。因此，评估认为广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权出让收益评估的资料基本齐全、可靠，有关技术经济参数基本可满足折现现金流量法评估的要求。

根据国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》、《收益途径评估方法规范

深圳长基矿业权评估有限公司

(CMVS 12100-2008)》以及《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》(以下简称《出让收益评估应用指南》),确定本次评估采用折现现金流量法(DCF)。

折现现金流量法(DCF法)的计算公式为:

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

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;

(CI-CO)_t—净现金流量;

t—年序号(t=1, 2, 3, ..., n);

n—计算年限。

折现系数 $[1/(1+i)^t]$ 中t的计算:当评估基准日为年末时,下一年净现金流量折现到年初。当评估基准日不为年末时,当年净现金流量折现到评估基准日。

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》,采用折现现金流量法时,矿业权出让收益评估值按以下方式处理:

(1)按照相应的评估方法和模型,估算评估计算年限内333以上类型全部资源储量的评估值,并计算其单位资源储量价值,其中推断的内蕴经济资源量333不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时,矿山服务年限超过30年的,评估计算的服务年限按30年计算。

(2)根据矿业权范围内全部评估利用资源储量(含预测的资源量)及地质风险调整系数,估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中: P—矿业权出让收益评估值

P₁—估算评估计算年限内333以上类型全部资源储量的评估值

Q₁—估算评估计算年限内的评估利用资源储量

Q—全部评估利用资源储量,含预测的资源量(334)?

k—地质风险调整系数

地质风险调整系数(k)取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

11 评估参数的确定

11.1 评估参数确定依据

本次评估引用的专业报告包括：2024年9月10日河源江东新区自然资源和城乡建设局委托深圳市南华岩土工程有限公司编制用于采矿权登记的《广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿资源储量核实报告》(以下简称《核实报告》)、2024年11月19日广东省矿产资源储量评审中心对该《核实报告》出具的评审结果的函(以下简称《评审结果的函》)。2024年9月10日河源江东新区自然资源和城乡建设局委托深圳市南华岩土工程有限公司编制用于采矿权登记的广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿产资源开发利用方案(以下简称《开发利用方案》)、广东省金石评估服务有限公司组织专家审查通过并出具的《开发利用方案》专家审查意见(以下简称《审查意见》)。

上述专业报告符合中国矿业权评估准则相关要求，可以作为评估参数确定的参考依据。

11.2 评估利用资源储量

依据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量(334)?。评估利用资源储量应以矿产资源储量报告为依据，需要进行评审或评审备案的，应将评审意见、备案文件一同作为依据。

依据《核实报告》及《评审结果的函》，截至2024年9月15日，

(1) 建筑用砂岩资源量：

矿区范围内保有的经评审，截至2024年9月15日，在拟设采矿权范围内查明建筑用砂岩总资源量矿石量合计为 $1879.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中控制资源量矿石量为 $1099.52 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量矿石量为 $780.23 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

据此确定本次评估的评估利用的资源储量保有资源储量合计为建筑用砂岩总资源量矿石量合计为 $1879.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中控制资源量矿石量为 $1099.52 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量矿石量为 $780.23 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

(2) 综合利用剥离层资源量

拟设矿区综合利用剥离量 $682.57 \times 10^4 \text{m}^3$ (其中人工回填土 $161.41 \times 10^4 \text{m}^3$ ，残坡积物

深圳长基矿业权评估有限公司

$77.80 \times 10^4 \text{m}^3$ ，全风化岩 $203.66 \times 10^4 \text{m}^3$ ，半风化岩 $239.70 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

11.3 采、选工艺方案

11.3.1 矿石加工工艺流程

根据产品方案要求，将小于 1200mm 的岩石破碎至 30mm 以下，参照类似矿山破碎系统生产工艺流程，采用三段一闭路破碎流程可满足生产要求。破碎筛分生产工艺流程详见图 5-1。

11.3.2 生产流程简述

(1) 碎石破碎加工生产线

破碎加工工艺采用三段一闭路破碎筛分流程。矿石经采场道路运输至粗碎卸料平台，通过矿仓进入粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入中碎缓冲矿仓，通过给矿机，经给料皮带输送进入中碎；中碎产品通过皮带输送机输送至细碎中间缓冲矿仓；中间矿仓物料通过给矿机，经给料皮带输送进入细碎；细碎产品经过皮带输送机，送入检查筛分车间；产品经检查筛分后， $\leq 20\text{mm}$ 粒级的物料进入分级筛分车间进行筛分， $20 \sim 30\text{mm}$ 粒级的物料直接通过皮带输送机运至成品堆场堆存。 $> 30\text{mm}$ 粒级的物料通过皮带输送机返回细碎缓冲矿仓，再经给料机进入细碎。 $\leq 20\text{mm}$ 粒级的物料经过分级筛分后，生产 $10 \sim 20\text{mm}$ 、 $20 \sim 30\text{mm}$ 碎石产品、 $0 \sim 10\text{mm}$ 副产（石粉），产品由皮带机输送至成品堆场分别堆存。

(2) 机制砂生产线

机制砂加工工艺采用一段开路棒磨-旋流脱泥-脱水筛脱水的工艺流程。当生产机制砂时，经分级筛分取 -10mm 粒级物料，通过皮带输送机进入机制砂缓冲矿仓（粉矿仓），通过给矿机，经给料皮带输送进入棒磨机制砂，棒磨机排矿直接进入水力旋流脱泥机，脱泥机底流直接进入脱水筛进行脱水，筛上物料通过皮带输送机输送至成品堆场堆存。脱泥机溢流和脱水筛筛下水流直接进入水处理系统。

水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤的工艺进行水处理及水回用。脱泥机溢流和脱水筛筛下水流经渣浆泵输送至浓密池进行加药絮凝沉淀，浓密池溢流水直接回用至工艺流程，底流经过过滤器过滤后，滤液可直接作为回用水回用，滤渣即为矿泥，由皮带输送机运至矿泥矿仓堆存。

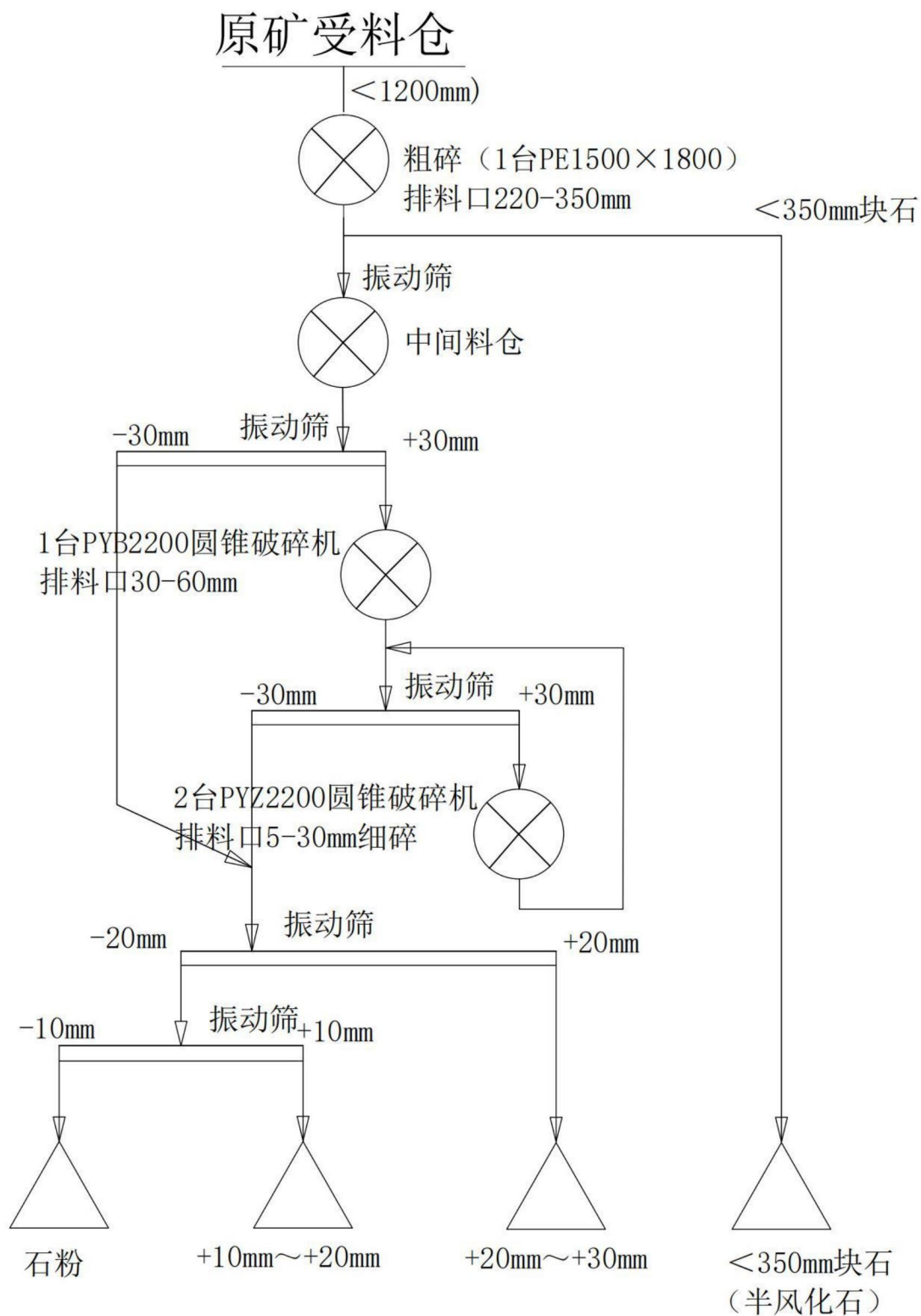


图 5-1 破碎加工工艺流程图

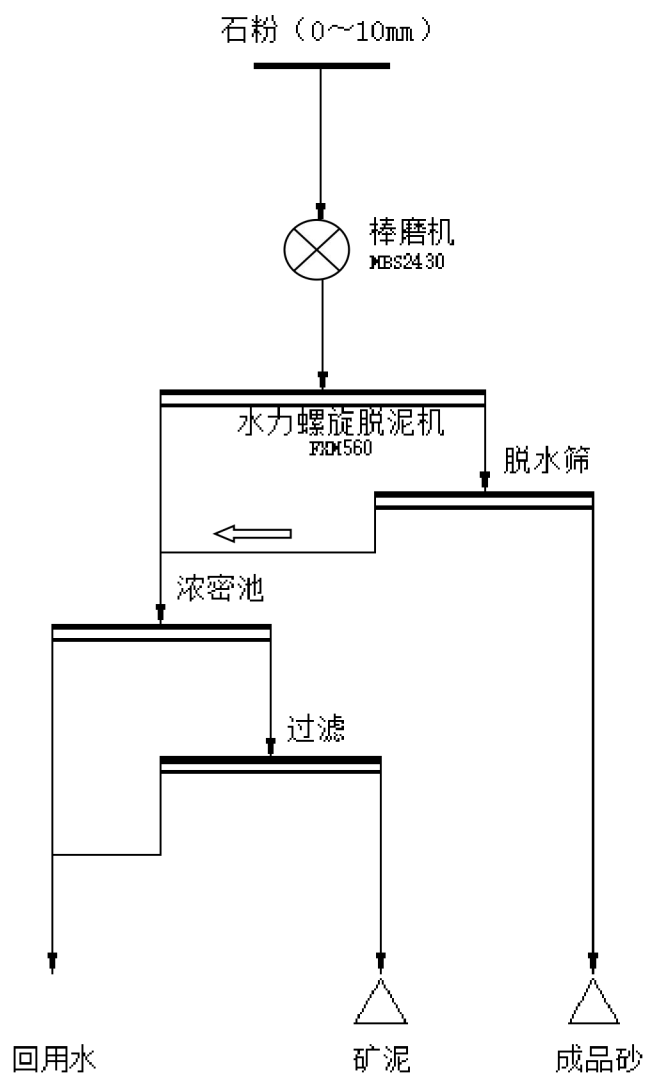


图 5-2 机制砂加工及水处理工艺流程图

半风化层经采场道路运输至粗碎卸料平台，通过矿仓进入粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入成品堆场堆存。

11.4 产品方案

矿区查明的矿产为建筑用砂岩矿，残坡积层可作为后期复绿用土，半风化岩、夹石可作为砌筑块石或建筑填料等使用全风化层可生产建设用砂（水洗砂）。根据矿区资源情况、市场需求确定矿山最终产品方案为：建筑用砂岩规格碎石、机制砂、建设用砂（水洗砂）、回填料块石（部分作砌筑块石），根据当地建筑碎石需求，确定建筑石料产品为 10~20mm、20~30mm 规格碎石，及机制砂，副产品尾泥。

11.5 可采储量

《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

11.5.1 设计范围内的资源储量

依据《开发利用方案》，设计范围内的资源储量为《核实报告》及《评审结果的函》确定的广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿区范围内保有资源储量合计为 $1879.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中控制资源量为 $1099.52 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量为 $780.23 \times 10^4 \text{m}^3$ 。剥离量 $682.57 \times 10^4 \text{m}^3$ （其中人工回填土 $161.41 \times 10^4 \text{m}^3$ ，残坡积物 $77.80 \times 10^4 \text{m}^3$ ，全风化岩 $203.66 \times 10^4 \text{m}^3$ ，半风化岩 $239.70 \times 10^4 \text{m}^3$ 。）

11.5.2 评估利用资源储量

依据《开发利用方案》，推断的资源量可信度系数取值 1.00，则建筑用砂岩评估利用资源储量为 $1879.75 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中控制资源量为 $1099.52 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量为 $780.23 \times 10^4 \text{m}^3$ 。剥离量 $682.57 \times 10^4 \text{m}^3$ （其中人工回填土 $161.41 \times 10^4 \text{m}^3$ ，残坡积物 $77.80 \times 10^4 \text{m}^3$ ，全风化岩 $203.66 \times 10^4 \text{m}^3$ ，半风化岩 $239.70 \times 10^4 \text{m}^3$ ）。

11.5.3 矿回采率和废石（土）混入率

依据《开发利用方案》，建筑用砂岩采矿回采率为 98%，废石（土）混入率为 1%。

11.5.4 设计利用资源量

参照有关设计规范对设计利用资源量的估算方法，其计算公式为：设计利用资源量 = \sum （探明资源量 + 控制资源量 + 推断资源量 \times 可信度系数） - 设计损失量（露天开采设计不能回收的挂帮矿量、保安矿柱等），因此，设计利用资源量即为露天开采境界内圈定的矿石量。参照矿业权评估指南，控制资源量和推断资源量的可信度系数均取 1.0，则：

$$\text{建筑用砂岩矿的设计利用资源量} = 1568.53 \times 1 = 1568.53 \text{（万 m}^3\text{）}$$

$$\text{设计资源利用率} = \text{设计利用资源量} / \text{保有资源量} \times 100\%$$

$$= 1568.53 / 1879.75 \times 100\% = 83.44\%$$

11.5.5 设计可采储量

参照有关设计规范对设计可采储量的估算方法，其计算公式为：

设计可采储量 = 设计利用资源量 - 采矿损失量 = 设计利用资源量 \times （1 - 采矿损失率）。根据露天开采的开采工艺，参照类似矿山的采矿损失率，本方案的采矿损失

率取 2%，则：

建筑用砂岩矿的设计可采储量=1568.53 × (1-2%) =1537.16 (万 m³)

11.5.6 采出矿石量

设计选取采矿损失率 2%，废石混入率 1%，则：

建筑用砂岩采出矿石量=设计利用资源量 × (1-采矿损失率) / (1-废石混入率)
=1568.53 × (1-2%) / (1-1%) =1552.69 (万 m³)

根据设计的采矿损失率 2%，因此开采回采率=(1-采矿损失率) = (1-2%) =98%。

11.1 生产能力及评估计算年限

11.1.1 生产能力

依据《开发利用方案》，建筑用砂岩设计生产规模为 120 万立方米/年；综合利用剥离量的矿山服务年限《开发利用方案》约为 13 年，本次评估按 12.94 年计算，故全风化岩剥离量生产规模为 15.34 万立方米/年、中风化岩剥离量生产规模为 17.61 万立方米/年，回填土剥离量生产规模为 12.36 万立方米/年，残坡积层剥离量生产规模为 6.01 万立方米/年。

11.1.2 评估计算的矿山服务年限

评估计算的矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T——服务年限

Q——可采储量

A——生产能力

ρ——废石（土）混入率

经计算，评估计算的矿山服务年限为 12.94 年。

11.1.3 评估计算年限

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：评估计算年限，是采用收益途径评估矿业权价值确定的相关年限。包括后续勘查年限、建设年限及评估计算的矿山服务年限三个部分。后续勘查年限，是指评估基准日时需进行矿产地质勘查工作从而达到矿山建设条件的年限。通常情况下，适用于采用收益途径评估探矿权价值的情形；建设年限，是指评估基准日时需进行矿山建设工作从而达到正常生产的时间。通常情况下，适用于采用

收益途径评估拟建、在建、改扩建矿山采矿权价值的情形；评估计算的服务年限（或评估确定的矿山正常生产年限），是指评估计算的矿山正常生产的年限。矿业权评估中，以矿山服务年限为基础确定评估计算的服务年限。

本次评估的采矿权为新立矿山，《开发利用方案》设计基建工期为1年，则评估计算年限为12.94年（12年11个月），即2025年10月至2038年9月。采出建筑用砂岩石量1552.69万立方米；采出综合利用剥离层矿石量227.86万立方米。

11.2 销售收入

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：根据生产能力、采选（冶）技术指标等计算各种产品产量（即销售量）；根据各种产品产量及其销售价格，计算销售收入，即：

$$\text{年销售收入} = \sum (\text{年产品产量} \times \text{销售价格})$$

11.2.1 产品产量

依据《开发利用方案》，矿区查明的矿产为建筑用砂岩矿，残坡积层可作为后期复绿用土，半风化岩可作为砌筑块石或建筑填料等使用，全风化层可做建筑回填土。根据矿区资源情况、市场需求确定矿山最终产品方案为：建筑用砂岩规格碎石、机制砂、建筑回填土、回填料块石（部分作砌筑块石），副产品尾泥。具体产品产量如下：

建筑用砂岩：按照实体石料体重取 $2.65\text{t}/\text{m}^3$ 、破碎加工粉碎率取25%、各类规格碎石的平均容重取 $1.46\text{t}/\text{m}^3$ 、机制砂平均容重取 $1.50\text{t}/\text{m}^3$ 、机制砂产率80%，则矿山可年产规格碎石约163.20万 m^3 ，机制砂约42.40万 m^3 ，机制砂尾泥11.78万 m^3 。

综合利用剥离层：回填土开采量（Q2-1）是（包含人工填土、残坡积层、全风化层）为436.21万 m^3 ，生产年限12.94年，则年产量33.71万 m^3/a ，其中人工填土12.36万 m^3/a ，残坡积层6.01万 m^3/a ，全风化层15.34万 m^3/a 。半风化层做回填料块石（部分作砌筑用块石）开采储量为227.86万 m^3 ，生产年限12.94年，则年产量17.61万 m^3/a 。

11.2.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿产品价格确定应遵循以下基本原则：①确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致。确定产品方案应考虑国家（和市场通用）产品标准，或能够通过国家产品标准（和市场通用）换算成符合产品方案的计价标准。②确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。市场范围包括地域范围和客户范围。③不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结

果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。④矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

《开发利用方案》取建筑用规格碎石矿山交货销售价 55 元/立方米（不含税）、机制砂平均销售价格 58 元/立方米（不含税），机制砂尾泥及回填土 5 元/立方米（不含税）、半风化石 10 元/立方米（不含税）进行经济效益分析。

评估人员通过查询公开市场价格信息以及现场询价，认为《开发利用方案》确定销售价格，与当地规格碎石等矿产品的市场销售价格基本一致，据此本项目评估确定建筑用规格碎石不含税销售价格 44.00 元/立方米，机制砂不含税销售价格 51.00 元/立方米，机制砂尾泥的销售价 7.00 元/立方米（不含税），综合利用半风化层用于路基及场地建设筑填材料售价 13.00 元/立方米（不含税），综合利用建筑回填土售价 10.00 元/立方米（不含税）。

11.2.3 销售收入

综上所述，以 2026 年为例，正常生产年份销售收入计算如下：

建筑用砂岩：

$$\begin{aligned} \text{规格碎石年销售收入} &= \text{年规格碎石产量} \times \text{销售价格} \\ &= 163.20 \times 44.00 = 7,221.24 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{机制砂年销售收入} &= \text{年机制砂产量} \times \text{销售价格} \\ &= 42.40 \times 51.00 = 2,176.28 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

综合利用剥离层：

$$\begin{aligned} \text{机制砂细石粉（尾泥）销售收入} &= \text{年机制砂细石粉（尾泥）产量} \times \text{销售价格} \\ &= (11.78 + 24.80) \times 7.00 = 243.44 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{中风化填方块石年销售收入} &= \text{年填方块石产量} \times \text{销售价格} \\ &= 17.53 \times 13.00 = 232.70 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{建筑回填土年销售收入} &= \text{建筑回填土产量} \times \text{销售价格} \\ &= 160.14 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

建筑用砂岩矿年销售收入为 10,033.80 万元。

11.3 后续勘查投资

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：后续地质勘查投资是指评估基准日时，仍

需要进行矿产地质勘查工作从而达到矿山建设条件所需要的投资。本次评估的采矿权矿床勘查程度已能满足矿山建设要求，无需要考虑后续地质勘查投资。

11.4 固定资产投资

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：固定资产投资，是指企业建造和购置固定资产的经济活动，也是固定资产再生产活动。如果按原有的固定资产规模更新，称为固定资产简单再生产；如果扩大了原有规模，称为固定资产的扩大再生产。所以固定资产投资包括固定资产更新投资和新增固定资产的投资。

根据上述规定，在依据《开发利用方案》中项目总投资数据确定评估用固定资产投资额时，需剔除预备费用（不可预见费）、建设期贷款利息、资源价款、征地费用、流动资金等不属于建造和购置固定资产的费用支出。环境保护及治理费用按相关政策文件要求，计提矿山地质环境治理恢复基金列入生产成本，不计入固定资产投资。

鉴于《开发利用方案》根据矿山采矿工艺、开拓运输系统、矿石破碎加工系统等建设范围，按一般类似工程造价指标的估价资料，估算矿山投资总额，故《开发利用方案》项目总投资中的固定资产投资即为估算评估用固定资产投资额的基础数据；固定资产更新投资按照上述原则确定。

11.4.1 评估用固定资产投资

（1）评估用固定资产投资额

依据《开发利用方案》，矿山投资总额为 20153.44 万元，其中：工程直接费用 12766.08 万元、工程建设其它费用 6094.50 万元，预备费 1292.86 万元，全部资产投资由采矿权人自筹（即无建设期贷款利息）。按固定资产投资确定原则，土建工程归为房屋建筑物类、设备购置与安装归为设备类。其他费用扣除相关项目后的部分按各类固定资产投资比例进行分配。调整后的固定资产投资额为 12766.08 万元，其中：剥离工程投资额 3460.68 万元，房屋建筑物投资额 538.00 万元，设备投资额 8767.40 万元。据此确定本次评估的评估用固定资产投资额为 12766.08 万元，其中：剥离工程投资额 3460.68 万元，房屋建筑物投资额 538.00 万元，设备投资额 8767.40 万元。依据《开发利用方案》，固定资产在评估基准日投入。

（2）评估用固定资产原值

根据《国务院关于废止〈中华人民共和国营业税暂行条例〉和修改〈中华人民共和国增值税暂行条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 691 号）、《财政部税务总局

关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）和《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），增值税应纳税额为当期销项税额抵扣当期进项税额后的余额。当期销项税额小于当期进项税额不足抵扣时，其不足部分可以结转下期继续抵扣。增值税税率经过多次调整后，自2019年4月1日起，增值税一般纳税人销售一般货物适用税率为13%；销售不动产适用税率为9%。

依据上述规定，剥离工程、房屋建筑物增值税适用税率为9%；设备增值税适用税率为13%。则评估用固定资产投资对应的评估用固定资产原值为12,766.08万元，其中：剥离工程投资额3460.68万元，房屋建筑物投资额538.00万元，设备投资额8767.40万元。

11.4.2 固定资产更新投资

《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定：房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新投资，即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资（建设期初始投资）。

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：固定资产折旧方法采用年限平均法；确定固定资产计算折旧的年限时，遵循《中华人民共和国企业所得税法实施条例》相关规定。

本次评估结合固定资产尚可使用年限，固定资产折旧年限分别确定为：剥离工程按财务制度规定计提维简费，故不再计提折旧及不计提残值。房屋建筑物折旧年限为20年、设备折旧年限为15年。

房屋建筑物和设备残值比例参考《关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》（国税函[2005]883号）统一确定为5%。

按上述固定资产更新投资确定原则和折旧政策计算，本次评估无需固定资产更新投资。

11.4.3 回收固定资产残（余）值及固定资产投资相关进项税

（1）回收固定资产残（余）值

依据前述折旧政策计算，本次评估回收固定资产残（余）值共计1,559.51万元，其中：2038年回收房屋建筑物余值188.79万元；在2038年回收设备余值1,370.71万元。

（2）回收固定资产投资相关进项税

按前述评估用固定资产投资额和固定资产更新投资额的估算过程以及各类固定资产对应的增值税适用税率计算，本次评估剥离工程、房屋建筑物和设备可抵扣进项税合计 1,338.80 万元，其中：不动产（剥离工程、房屋建筑物）可抵扣进项税 330.16 万元；设备可抵扣进项税 1,008.64 万元。

11.10 无形资产投资及其他资产投资

本次评估为采矿权出让收益评估，仅考虑土地使用权及土地费用，其他的无形资产及其他资产投资不计入投资。

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：矿业权评估对土地的处理，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；①租赁使用土地，不论国家所有、农村集体所有，还是其他使用者使用的土地，分年支付租赁费时，将土地租赁费计入当期成本费用；一次性支付租赁费用时，将其计入无形资产投资，以摊销方式（以租赁期为摊销年限）逐年回收。②通过以出让、转让或其他方式取得的一定年期的土地使用权，将土地使用权价格计为无形资产投资，以摊销方式逐年回收。③通过划拨方式取得的土地，支付的各种补偿费，计入长期资产投资。矿山企业采选等生产用地与经营管理设施用地，取得方式可能不同，在确定土地租赁费用和无形资产投资时，建议按上述原则采用不同的方式处理；矿山设计、可行性研究报告以及开发利用方案等资料，投资概算中的“征地费用”，通常是个集合概念，反映取得土地的“成本”。

根据上述规定，本次评估假设矿山一次性支付租赁费用，故评估将《开发利用方案》中的“矿山土地使用补偿费”588.00 万元作为无形资产投资额。

无形资产投资额为 588.00 万元，在基建期一次性投入。

11.11 流动资金

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：流动资金可以采用扩大指标估算法和分项估算法估算。扩大指标估算法是一种简化的流动资金估算方法，一般可参照同类企业流动资金占固定资产投资额的比例估算。固定资产资金率为流动资金占固定资产投资额的比例，非金属的固定资产资金率取值区间为 5%~20%。

本次评估采用扩大指标估算法估算流动资金，根据矿山特点，固定资产资金率按 20%取值。按固定资产资金率计算如下：

流动资金 = 固定资产投资 × 固定资产资金率

深圳长基矿业权评估有限公司

$$= 12766.08 \times 20.00\%$$

$$= 2,553.22 \text{ (万元)}$$

流动资金在投产第一年开始安排，并随生产负荷按比例投入，评估计算期末回收全部流动资金。

11.12 总成本费用和经营成本

《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》规定：矿山设计文件中成本费用项目划分可能存在与企业实际及财务会计核算规范不一致的情况，应结合不同的评估目的，按照《矿业权评估参数确定指导意见》和《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》中有关要求合理划分成本费用项目；劳动定员、单位材（燃）料和动力消耗等指标一般可以直接利用矿山设计文件中的设计指标，但相应价格（费用）水平与评估基准日存在重大差异时，可根据评估基准日时点的市场价格水平调整使用矿山设计文件中的成本费用。

本次评估的成本费用参数主要参考《开发利用方案》、《矿业权评估参数确定指导意见》和现行财税政策确定。为便于增值税进项税计算，按“生产要素法”将外购材料费、外购燃料及动力、职工薪酬、折旧费、修理费、安全费用、维简费、摊销费、矿山地质环境治理恢复费用、利息支出、其他费用归并列出来构成总成本费用。其他费用是指扣除上述成本费用项目以及矿业权评估规定扣除项目后的部分。经营成本是指在不考虑财务费用的情况下，经营期内可能实际发生现金支出的成本费用，由总成本费用扣除折旧费、折旧性质维简费、摊销费和财务费用确定；

在《开发利用方案》未明确估算的成本费用价格是否包含增值税时，遵循成本费用价格与产品销售价格估算口径一致的原则。

综上所述，本次评估利用的《开发利用方案》中确定的销售价格为不含税价格，故成本费用价格亦视为不含税价格。产品成本费用归集对象与《开发利用方案》一致为采出矿石量，则产品产量为年产 120 万立方米矿石。以 2026 年为例，正常生产年份各成本费用项目确定过程如下：

(1) 外购原材料费

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：外购材料费指企业为进行生产而购入的各种材料。

依据《开发利用方案》，单位外购材料费为 19.28 元/立方米。据此确定本次评估

深圳长基矿业权评估有限公司

的单位外购材料费为 19.28 元/立方米（不含税）。则：

$$\begin{aligned} \text{外购材料费} &= \text{原矿产量} \times \text{单位外购材料费} \\ &= 120.00 \times 19.28 = 2,313.60 \text{（万元）} \end{aligned}$$

(2) 外购燃料及动力费

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：外购燃料及动力费指企业为进行生产而购入的各种燃料以及热力、电力等动力。

依据《开发利用方案》，单位外购燃料及动力费为 13.24 元/立方米。据此确定本次评估的单位外购燃料及动力费为 13.24 元/立方米（不含税）。则：

$$\begin{aligned} \text{外购燃料及动力费} &= \text{原矿产量} \times \text{单位外购燃料及动力费} \\ &= 120.00 \times 13.24 \\ &= 1,588.80 \text{（万元）} \end{aligned}$$

(3) 职工薪酬

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：矿业权评估中的职工薪酬包括“产品成本”中的工人工资及福利费、“制造费用”中的车间管理人员工资及福利费、“销售费用”中的销售人员工资及福利费、“管理费用”中行政管理部门职工工资及福利费。

《开发利用方案》中，设计单位矿石工资及福利为 12.08 元/立方米。本次评估据此确定单位矿石职工薪酬费为 12.08 元/立方米。则：。则：

$$\begin{aligned} \text{职工薪酬} &= \text{年生产能力} \times \text{单位职工薪酬费} \\ &= 120 \times 12.08 = 1,449.60 \text{（万元）} \end{aligned}$$

(4) 折旧费

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：评估计算折旧费一般是企业计提折旧的全部固定资产，并单独列示于产品成本中。

按照前述确定的折旧政策以及固定资产计提折旧费相关规定。则：

$$\begin{aligned} \text{基建剥离折旧费} &= \text{基建剥离原值} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{基建剥离折旧年限} \\ &= 3,460.68 \times (1 - 0) \div 13 \\ &= 244.23 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{房屋建筑物折旧费} &= \text{房屋建筑物原值} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{房屋建筑物折旧年限} \\ &= 538.00 \times (1 - 5\%) \div 20.00 \\ &= 23.44 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{设备折旧费} &= \text{设备原值} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{设备折旧年限} \\ &= 8,767.40 \times (1 - 5\%) \div 15.00 \\ &= 491.39 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{折旧费} &= \text{房屋建筑物折旧费} + \text{设备折旧费} \\ &= 244.23 + 23.44 + 491.39 \\ &= 759.06 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位折旧费 6.33 元/立方米。

(5) 修理费（维修费）

《开发利用方案》设计单位矿石修理费（维修费）用为 3 元/吨视其为不含税价。本次评估据此确定单位矿石不含税修理费（维修费）为 3 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{修理费（维修费）} &= \text{年生产能力} \times \text{单位修理费（维修费）} \\ &= 120 \times 3 = 360.00 \text{ (万元)}。 \end{aligned}$$

(6) 安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，安全生产费应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号），非金属露天开采矿山的安全费用提取标准为单位矿石 3.00 元/吨，按矿石体重 2.60 吨/立方米确定的单位矿石安全生产费用为 7.8 元/立方米。

$$\begin{aligned} \text{安全费} &= \text{年生产能力} \times \text{单位安全费} \\ &= 120 \times 7.8 = 936.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(7) 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，维简费应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。对计提维简费的矿山，按评估计算的服务年限内采出矿石量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费；以按财政部门规定标准计提的维简费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)。

根据[1985]建材非字 861 号文件的规定，建筑用砂岩维简费为 2.00~3.00 元。考虑矿山实际情况，本次评估确定维简费为 6.63 元/立方米。根据《开发利用方案》可知维简费为 6.63 元/立方米。

其中，折旧性质维简费为 247.85 万元、更新性质维简费 547.75 万元。

(8) 摊销费

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：摊销费包括无形资产（含土地使用权）、其他长期资产，以及后续勘查投资的摊销，在矿山生产期内按矿山受益期（矿山服务年限）或评估计算的服务年限计提摊销费。

本次评估根据前述确定的后续勘查和无形资产（土地使用权）投资额，按评估计算的矿山服务年限计提摊销费。鉴于无后续勘查投资和其他长期资产，故仅计算无形资产（土地使用权）摊销费。则：

$$\begin{aligned} \text{摊销费} &= \text{无形资产（土地使用权）投资额} \div \text{评估计算的矿山服务年限} \\ &= 588.00 \div 12.94 \\ &= 45.44 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

折合单位摊销费 0.38 元/立方米。

(9) 矿山地质环境治理恢复费用

鉴于《开发利用方案》中的其他管理费用包括安全、环保、复垦绿化等提取，故本项目评估矿山地质环境治理恢复费用不单独计算。

(10) 利息支出

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：矿业权评估中，不考虑汇兑净损益。一般假定流动资金中30%为自有资金、70%为银行贷款，贷款利息计入财务费用中。

中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布，2024年8月20日贷款市场报价利率（LPR）为：1年期LPR为3.35%，以上LPR在下次发布LPR之前有效。本次利率按评估基准日一年期贷款年率3.35%计算。则：

$$\begin{aligned} \text{利息支出} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{一年期贷款利率} \\ &= 2,553.22 \times 70\% \times 3.35\% \\ &= 65.23 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

折合单位利息支出为 0.50 元/立方米。

(11) 总成本费用及经营成本

$$\begin{aligned} \text{总成本费用} &= \text{外购材料费} + \text{外购燃料及动力费} + \text{职工薪酬} + \text{折旧费} + \text{修理费} + \\ &\quad \text{维简费} + \text{摊销费} + \text{利息支出} + \text{其他费用} \\ &= 9,513.33 \quad (\text{万元}) \end{aligned}$$

折合单位总成本费用为 79.23 元/立方米。

$$\begin{aligned} \text{经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{折旧性质的维简费} - \text{摊销费} - \text{利息支出} \\ &= 8,395.75 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位经营成本 72.03 元/立方米。

11.13 税费

《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定：矿业权出让收益评估中，增值税，按一般纳税人适用税率计算；企业所得税，以利润总额为基数，按企业所得税税率计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠；《矿业权评估参数确定指导意见》规定：矿业权价款评估通常不考虑各项税费优惠和减免政策。故本次评估不考虑资源税的优惠和减免政策。

本次评估的税费主要包括税金及附加和企业所得税。以 2026 年为例，正常生产年份税费参数计算如下：

（1）应交增值税

$$\text{应交增值税额} = \text{销项税额} - \text{进项税额}$$

根据前述增值税政策文件，销项税以销售收入为税基，适用税率 13%；总成本费用中的可抵扣进项税以外购材料费、外购燃料及动力费和修理费为税基，适用税率 13%；不动产可抵扣进项税以房屋建筑物原值为税基，适用税率 9%。一般货物可抵扣进项税以设备原值为税基，适用税率 13%。则：

$$\begin{aligned} \text{销项税额} &= \text{销售收入} \times \text{适用税率} \\ &= 10,033.80 \times 13\% \\ &= 1,304.39 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{进项税额} &= (\text{外购材料费} + \text{外购燃料及动力费} + \text{修理费}) \times \text{适用税率} \\ &= (2,313.60 + 1,588.80 + 360.00) \times 13\% \\ &= 554.11 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{应交增值税额} &= \text{销项税额} - \text{进项税额} \\ &= 1,304.39 - 554.11 \\ &= 750.28 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

（2）城市维护建设税

《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》第四条规定：城市维护建设税税率如下：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。

本次评估的采矿权为新设采矿权，采矿权人纳税人所在地未确定，故本次评估依据《开发利用方案》城市维护建设税率取值为 5%。则：

$$\begin{aligned} \text{城市维护建设税} &= \text{应交增值税额} \times \text{城市维护建设税税率} \\ &= 750.28 \times 5\% \\ &= 37.51 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（2）教育费附加

《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令[2005]第 448 号）和《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98 号）规定：教育费附加率为 3%、地方教育附加率为 2%。

本次评估将教育费附加和地方教育费附加合并计算简称教育费附加，教育费附加率 5%（3%+2%）。则：

$$\begin{aligned} \text{教育费附加} &= \text{应交增值税额} \times \text{教育费附加率} \\ &= 750.28 \times 5\% \\ &= 37.51 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（3）资源税

依据“粤府办〔2016〕67 号”及《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省资源税具体适用税率等事项的决定》（2020 年 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），资源税改按从价计征，花岗岩资源税适用税额原矿为销售收入的 5%，选矿为销售收入的 4%。因本次评估为洗选加工产品，故本次评估确定资源税按销售收入的 4.0%从价计征。

$$\begin{aligned} \text{年应缴资源税} &= 10,033.80 \times 4\% \\ &= 401.35 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（4）税金及附加

综上所述，则：

$$\begin{aligned} \text{税金及附加} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{资源税} \\ &= 37.51 + 37.51 + 401.35 \\ &= 476.38 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（4）企业所得税

《中华人民共和国企业所得税法》第四条规定，企业所得税的税率为 25%。则：

深圳长基矿业权评估有限公司

$$\begin{aligned} \text{利润总额} &= \text{销售收入} - \text{总成本费用} - \text{税金及附加} \\ &= 10,033.80 - 9,513.33 - 476.38 \\ &= 44.09 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{企业所得税} &= \text{利润总额} \times \text{适用税率} \\ &= 44.09 \times 25\% \\ &= 11.02 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11.14 折现率

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》及国土资源部 2006 年第 18 号公告，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及(申请)采矿权评估折现率取 8%，本次评估对象为采矿权，故本次评估确定本项目折现率取 8%。

11.15 矿业权出让收益评估值的确定

《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定：采用折现现金流量法、收入权益法时，按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P—矿业权出让收益评估值

P1—估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

Q1—估算评估计算年限内的评估利用资源储量

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？

k—地质风险调整系数

本次评估的矿山服务年限未超过30年，估算评估计算年限内333以上类型全部资源储量的评估值（P1）为5,941.00万元，估算评估计算年限内的评估利用资源储量（Q1）与全部评估利用资源储量（Q）一致，全部评估利用资源储量中不含预测的资源量（334）？，即地质风险调整系数（k）为1，则本次评估的采矿权出让收益评估值（P）为5,941.00万元。

综前所述，广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权按照相应的评估方法和模型，估算的评估结果为**5,941.00**万元，评估结果对应的建筑用砂岩评估利用资源储量（即保有资源储量）为**1,537.16**万立方米、综合利用剥离层评估利用资源储量（即保有资源储量）为**227.86**万立方米，按上述公式计算，本次评估的采矿权出让收益评估值为**5,941.00**万元。

12 评估假设

本评估报告是基于下列基本假设而提出的价值意见：

（一）现行法律法规无重大变化；涉及的国家和社会地区的社会经济环境、行业形势无重大改变；

（二）矿业权管理方式无重大变化，采矿权可以正常延续；

（三）矿区范围、开采储量、矿山建设规模、开采方案、选矿加工方案、环境保护、矿山安全以及相关矿产资源开发利用技术经济指标无重大变化；

（四）产品结构、产品价格、市场供需水平以及会计核算方式无异常变化，且持续合法经营；

（五）矿产资源勘查开发在收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

（六）无自然力和其他不可抗力造成的重大不利影响。

13 评估结论

根据委托，按照有关法律、法规、规章、规范性文件和矿业权评估准则，遵循评估原则，对广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权在评估基准日时点的采矿权出让收益进行评定、估算，确定广东省河源江东新区古竹镇蓼坑矿区建筑用砂岩矿采矿权出让收益评估值为人民币**5,941.00**万元，大写人民币**伍仟玖佰肆拾壹万元整**。建筑用砂岩单位资源储量评估值为**3.86**元/立方米·矿石。

本次评估确定的建筑用砂岩单位资源储量评估值为**3.86**元/立方米·矿石，均高于河源市自然资源局关于征求《河源市采矿权出让收益市场基准价（修订版）》意见的通告》规定的建筑用砂岩建议基准价（资源储量）**3.60**元/立方米·矿石。

14 评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益价值的期后事项，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，如发生影响委估采矿权出让收益价值的重大事项，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评估价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益价值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益评估价值。

15 特别事项说明

(1)本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下作出的，评估公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及其他关联人之间无任何利害关系。

(2)评估工作中评估委托人和矿业权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、核实报告、开发方案等资料)是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(3)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。

(4)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。

16 采矿权出让收益评估报告使用限制

(1)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。

(2)评估报告只能由在业务合同书中载明的评估报告使用者使用。

(3)评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(4)除法律法规规定以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。

(5)本评估报告经本公司法定代表人和矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

17 评估机构和矿业权评估师

评估机构：深圳长基矿业权评估有限公司



法定代表人：



矿业权评估师：



18 评估报告日

本项目评估报告日即评估报告出具日期为 2024 年 12 月 11 日。