

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区  
饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估报告

鲁人和矿评报字〔2025〕第065号

山东人和资产评估有限公司

2026年2月9日

地址：山东省济南市历下区轻风路6号鲁商盛景广场D楼610

邮编：250000

电话：0531-87906006

Email: sdrhzcpgyxgs@163.com

# 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区 饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估报告摘要

鲁人和矿评报字〔2025〕第065号

**评估对象：**广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权。

**评估机构：**山东人和资产评估有限公司。

**评估委托人：**韶关市自然资源局。

**评估目的：**韶关市自然资源局拟对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权进行公开出让，根据国家现行相关法律、法规和规范性文件的要求，需对该拟公开出让的采矿权进行有偿处置。因此，韶关市自然资源局委托我公司对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益价值进行评估。本次评估即是为评估委托人拟公开出让广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权的出让收益底价提供价值参考意见。

**评估基准日：**2026年1月31日。

**评估方法：**折现现金流量法。

**主要参数：**评估用开采矿种为饰面用白云岩、饰面用石灰岩、矿山剥离物；开采方式为露天开采；拟设矿区面积为0.8886km<sup>2</sup>；拟设开采深度由589.71m至230m标高；评估基准日保有资源量饰面用石材矿石量6943.62万m<sup>3</sup>、荒料量1621.04万m<sup>3</sup>（其中：饰面用白云岩矿石量3656.75万m<sup>3</sup>、荒料量880.18万m<sup>3</sup>；饰面用石灰岩矿石量3286.87万m<sup>3</sup>、荒料量740.86万m<sup>3</sup>），矿山综合剥离物591.19万m<sup>3</sup>（其中：可利用白云岩半风化层142.69万m<sup>3</sup>、可利用石灰岩半风化层16.89万m<sup>3</sup>、不可利用残坡积层和夹石431.61万m<sup>3</sup>）；评估利用资源量饰面用石材矿石量6943.62万m<sup>3</sup>、荒料量1621.04万m<sup>3</sup>（其中：饰面用白云岩矿石量3656.75万m<sup>3</sup>、荒料量880.18万m<sup>3</sup>；饰面用石灰岩矿石量3286.87万m<sup>3</sup>、荒料量740.86万m<sup>3</sup>），评估利用矿山综合剥离物159.58万m<sup>3</sup>（其中：白云岩半风化层142.69万m<sup>3</sup>、石灰岩半风化层16.89万m<sup>3</sup>）；采矿回采率饰面用石材为98.00%，可利用综合剥离物为100.00%；评估利用可采储量饰面用石材矿石量6337.43万m<sup>3</sup>、荒料量1481.45万m<sup>3</sup>、荒料率23.38%、荒料之外边角料矿石量4855.98万m<sup>3</sup>（其中：饰面用白云岩矿石量3464.16万m<sup>3</sup>、荒料量833.82万m<sup>3</sup>、荒料之外边角

料矿石量 2630.34 万  $m^3$ ；饰面用石灰岩矿石量 2873.27 万  $m^3$ 、荒料量 647.63 万  $m^3$ 、荒料之外边角料矿石量 2225.64 万  $m^3$ ），评估利用综合剥离物可采储量 159.58 万  $m^3$ （其中：白云岩半风化层 142.69 万  $m^3$ 、石灰岩半风化层 16.89 万  $m^3$ ）；生产规模饰面用石材矿石量为 230.00 万  $m^3$ /年（其中：荒料生产规模 53.77 万  $m^3$ /年、荒料之外边角料生产规模 176.23 万  $m^3$ /年），白云岩和石灰岩半风化层剥离物生产规模 5.79 万  $m^3$ /年；评估计算期 28.55 年（含基建期 1.00 年）；产品方案为饰面用石材荒料、各种规格建筑碎石；矿产品不含税销售价格为饰面用石材荒料 1283.19 元/ $m^3$ 、各种规格建筑碎石综合售价为 37.17 元/t；固定资产投资含税投资为 22314.00 万元、不含税投资为 20061.80 万元；矿石单位总成本费用为 311.28 元/ $m^3$ ；矿石单位经营成本费用为 306.37 元/ $m^3$ ；折现率为 8.00%。

**出让收益评估结论：**评估公司本着独立、客观、公正的评估原则，按照公认的采矿权出让收益评估方法对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益价值进行了评定和估算。评估人员对该采矿权进行了实地查看与核实，并做了相关市场调查与征询，在履行了必要的评估程序后，经过认真评定和估算，确定：广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权在评估基准日时点的出让收益评估价值为人民币 78909.91 万元，人民币大写柒亿捌仟玖佰零玖万玖仟壹佰元整。

**出让收益评估价值与出让收益市场基准价的对比：**根据广东省自然资源厅于 2026 年 1 月 15 日发布的《广东省自然资源厅关于印发广东省矿业权出让收益市场基准价的通知》（粤自然资发〔2026〕2 号）：广东省“《矿种目录》外矿种采矿权出让收益市场基准价”以储量为基础，韶关市饰面用灰岩出让收益市场基准价为 28.63 元/ $m^3$ ·荒料、建筑石料用灰岩出让收益市场基准价为 4.25 元/ $m^3$ ·矿石、建筑用白云岩出让收益市场基准价为 4.30 元/ $m^3$ ·矿石，饰面用白云岩未制定出让收益市场基准价。根据“粤自然资发〔2026〕2 号”：“5. 除以上矿种外的其他矿种采矿权出让收益市场基准价按地域就近原则，将矿产所在地邻近三个省份基准价的平均值定位该矿种的基准价”。广东省临近省份有福建省、江西省、湖南省和广西壮族自治区，经查阅该四省（自治区）采矿权出让收益市场基准价，江西省未制定饰面用白云岩采矿权出让收益市场基准价，本次评估饰面用白云岩采矿权出让收益市场基准价参照福建省、湖南省、广西壮族自治区三省（自治区）平均值为 37.78 元/ $m^3$ ·荒料（详细估算见正文）确定。本次评估确定饰面用白云岩荒料可采储量为 833.82 万  $m^3$ 、饰面用石灰岩荒料可采储量为

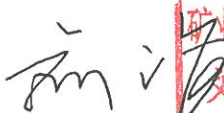

647.63 万 m<sup>3</sup>、建筑用白云岩可采储量为 2773.03 万 m<sup>3</sup>（包含荒料之外边角料 2630.34 万 m<sup>3</sup>、剥离物-白云岩半风化层 142.69 万 m<sup>3</sup>）、建筑用石灰岩可采储量为 2242.53 万 m<sup>3</sup>（包含荒料之外边角料 2225.64 万 m<sup>3</sup>、剥离物-石灰岩半风化层 16.89 万 m<sup>3</sup>）。经综合估算，广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益市场基准价为 71498.15 万元（37.78 元/m<sup>3</sup>×833.82 万 m<sup>3</sup>+28.63 元/m<sup>3</sup>×647.63 万 m<sup>3</sup>+4.30 元/m<sup>3</sup>×2773.03 万 m<sup>3</sup>+4.25 元/m<sup>3</sup>×2242.53 万 m<sup>3</sup>）。综上，本次评估计算的广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估价值高于依据《广东省自然资源厅关于印发广东省矿业权出让收益市场基准价的通知》（粤自然资发〔2026〕2 号）估算的采矿权出让收益市场基准价。

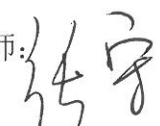

**评估有关事项声明：**依据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结果公开的，评估报告自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，评估报告自评估基准日之日起生效，有效期一年。如超过有效期，需重新进行评估。

本评估报告仅供评估委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查、公示使用。评估报告的使用权归评估委托人所有，未经评估委托人及本评估机构同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

**重要提示：**以上内容均摘自《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读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： 

矿业权评估师： 



## 目 录

### 第一部分：报告正文

一. 矿业权评估机构 .....	1
二. 评估委托人 .....	1
三. 评估对象、评估范围、历史沿革、评估史及以往有偿处置 .....	1
(一) 评估对象 .....	1
(二) 评估范围 .....	2
(三) 采矿权历史沿革 .....	2
(四) 评估史及以往有偿处置情况 .....	2
四. 评估目的 .....	3
五. 评估基准日 .....	3
六. 评估原则 .....	3
七. 评估依据 .....	3
(一) 经济行为依据 .....	4
(二) 法律、法规及规范性文件依据 .....	4
(三) 规范标准依据 .....	6
(四) 地质矿产信息依据及取值依据 .....	6
八. 矿产资源勘查和开发概况 .....	7
(一) 矿区位置与交通 .....	7
(二) 矿区自然地理及经济概况 .....	8
(三) 以往地质工作概况 .....	9
(四) 区域地质 .....	10
(五) 矿区地质概况 .....	12
(六) 矿体地质 .....	15
(七) 矿石技术加工性能 .....	29
(八) 开采技术条件 .....	31
(九) 矿山开发利用及现状 .....	33
九. 评估实施过程 .....	34
(一) 接受委托阶段 .....	34

(二) 尽职调查阶段 .....	34
(三) 评定估算阶段 .....	35
(四) 提交报告阶段 .....	35
十. 评估方法 .....	35
十一. 经济、技术参数的选取依据 .....	37
十二. 技术参数的选取和计算 .....	38
(一) 评估用保有资源量 .....	38
(二) 评估利用资源量 .....	39
(三) 采、选矿方案 .....	40
(四) 产品方案 .....	41
(五) 开采技术指标 .....	41
(六) 评估利用可采储量 .....	42
(七) 生产能力 .....	43
(八) 矿山合理服务年限 .....	43
十三. 经济参数的选取和计算 .....	44
(一) 固定资产投资 .....	44
(二) 无形资产投资 .....	46
(三) 回收固定资产残余值及更新资金投入 .....	46
(四) 流动资金 .....	47
(五) 销售收入 .....	48
(六) 总成本费用 .....	49
(七) 经营成本费用 .....	55
(八) 销售税金及附加 .....	55
(九) 企业所得税 .....	58
十四. 折现率 .....	58
十五. 评估假设 .....	58
十六. 评估结论 .....	59
(一) 采矿权出让收益评估价值 .....	59
(二) 采矿权出让收益评估价值与采矿权出让收益市场基准价对比 .....	59
十七. 特别事项说明 .....	61

十八. 评估报告使用限制 .....	63
十九. 评估报告日 .....	63
二十. 评估机构及评估师签字盖章 .....	63

## 第二部分：报告附表

附表一. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表二. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估可采储量及服务年限估算表

附表三. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

附表四. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估资产投资估算表

附表五. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

附表六. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估单位成本估算表

附表七. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表

附表八. 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估税费估算表

## 第三部分：报告目录

附件一. 《关于本评估报告附件使用范围的声明》

附件二. 评估机构营业执照复印件

附件三. 评估机构探矿权采矿权评估资格证书复印件

附件四. 矿业权评估师资格证书复印件及自述资料

附件五. 矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函

附件六. 《采矿权出让收益评估合同书》

附件七. 《韶关市自然资源局关于推进乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面

石材用石灰岩、白云岩矿采矿权设置工作的意见》（韶关市自然资源局，2023年9月14日）

附件八.《关于〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告〉评审结果的函》（粤储审评〔2025〕137号）

附件九.《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字〔2025〕137号）（广东省矿产资源储量评审中心，2025年11月8日）

附件十.《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告》（核工业二九〇研究所，2025年9月）

附件十一.《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（韶地学审字〔2025〕131号）（韶关市地质学会，2025年12月23日）

附件十二.《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿矿产资源开发利用方案》（核工业二九〇研究所，2025年12月）

附件十三.《土地承包经营权流转合同》

# 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区 饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估报告

鲁人和矿评报字〔2025〕第 065 号

山东人和资产评估有限公司接受韶关市自然资源局的委托，依据《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》等相关规范，本着独立、客观、公正的原则，按照公认的矿业权出让收益评估方法，对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权进行了出让收益价值评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对该采矿权进行了实地查看与询证，并对收集到的资料进行综合分析与研究，确定评估方法和评估参数，对委托评估的采矿权在评估基准日时点 2026 年 1 月 31 日所表现的出让收益价值做出了公允反映。现谨将评估情况及评估基准日时点的评估结论报告如下：

## 一. 矿业权评估机构

机构名称：山东人和资产评估有限公司；

统一社会信用代码：91370102MA3U3C383J；

注册地址：山东省济南市历下区轻风路 6 号鲁商盛景广场 D 楼 610；

法定代表人：张骥；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2020〕024 号。

## 二. 评估委托人

评估委托人：韶关市自然资源局；

地址：韶关市武江区西联镇芙蓉园 7 栋。

## 三. 评估对象、评估范围、历史沿革、评估史及以往有偿处置

### （一）评估对象

根据《采矿权出让收益评估合同书》，本项目出让收益评估对象为广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权，是对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿拟公开出让的采矿权范围内评估基准日时点的饰面用白云岩、饰面用石灰岩保有资源量以及可利用的综合剥离物白云岩半风化层、石灰岩半风化层进行出让收益评估。

## （二）评估范围

根据《采矿权出让收益评估合同书》，本项目评估范围为广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权拟出让设定的矿区范围。根据核工业二九〇研究所于2025年12月编制出具的《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿矿产资源开发利用方案》及其“审查意见书”，拟出让采矿权矿区面积为0.8886km<sup>2</sup>，拟出让矿区范围开采标高由589.71m至230m，该采矿权拟设定饰面用白云岩、饰面用石灰岩矿石生产规模230.00万m<sup>3</sup>/年，拟设定矿区范围由30个拐点坐标圈定，拐点坐标如下（表3-1，2000国家大地坐标系）：

拟设定采矿权拐点坐标一览表 表3-1

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	2722676.11	38404448.14	16	2721639.67	38405960.31
2	2722632.99	38405092.42	17	2721160.36	38405854.01
3	2722564.46	38405135.89	18	2721292.30	38405461.34
4	2722455.69	38405134.41	19	2721574.81	38405186.24
5	2722305.21	38405064.48	20	2721834.68	38405333.01
6	2722223.38	38405083.90	21	2721934.39	38405363.23
7	2722098.80	38405007.54	22	2721996.88	38405074.15
8	2722057.35	38405065.01	23	2721968.51	38405045.12
9	2722016.65	38405077.14	24	2721939.98	38404891.56
10	2721951.39	38405368.38	25	2721875.35	38404894.34
11	2722161.45	38405432.56	26	2721896.94	38404872.59
12	2722088.19	38405656.24	27	2722089.04	38404523.07
13	2721914.88	38405833.98	28	2722306.55	38404469.48
14	2721867.12	38405904.46	29	2722369.03	38404556.11
15	2721795.18	38405889.19	30	2722549.49	38404443.64

开采标高：由589.71m至230m。（其中：V<sub>2</sub>矿体最低开采标高380m；V<sub>1</sub>矿体最低开采标高230m）

本次评估范围即为上述拟新设采矿权划定矿区范围。

## （三）采矿权历史沿革

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿为拟出让新设立采矿权。

## （四）评估史及以往有偿处置情况

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权为拟出让新设立采矿权，以往未进行过有偿处置，也未进行过任何评估目的的评估工作。

#### 四. 评估目的

韶关市自然资源局拟对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权进行公开出让，根据国家现行相关法律、法规和规范性文件的要求，需对该拟公开出让的采矿权进行有偿处置。因此，韶关市自然资源局委托我公司对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益价值进行评估。本次评估即是为评估委托人拟公开出让广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权的出让收益底价提供价值参考意见。

#### 五. 评估基准日

依据《采矿权出让收益评估合同书》，本项目评估基准日确定为 2026 年 1 月 31 日。

本出让收益评估报告中所采用的计量和计价标准均为 2026 年 1 月 31 日的客观、有效标准。

#### 六. 评估原则

本项目估算除遵循独立性、客观性、公正性一般工作原则之外，还要遵循如下原则：

- （一）预期收益原则；
- （二）替代原则；
- （三）效用原则；
- （四）贡献原则；
- （五）矿业权与矿产资源相互依存原则；
- （六）尊重地质规律及资源经济规律原则；
- （七）遵守矿产资源勘查开发规范原则。

#### 七. 评估依据

本项目评估的依据包括经济行为依据、法律法规及规范性文件依据、规范标准

依据、地质矿产信息依据和取值依据。

### （一）经济行为依据

1. 《采矿权出让收益评估合同书》；
2. 《韶关市自然资源局关于推进乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面石材用石灰岩、白云岩矿采矿权设置工作的意见》（韶关市自然资源局，2023年9月14日）。

### （二）法律、法规及规范性文件依据

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过；1996年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第一次修正；2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正；2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）；
2. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；
3. 《中华人民共和国民法典》（2020年5月28日第十三届全国人民代表大会常务委员会三次会议表决通过，自2021年1月1日起施行）；
4. 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于通过，自2016年12月1日起施行）；
5. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令）；
6. 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资〔2008〕174号）；
7. 《国土资源部 关于加强矿业权评估行业管理的通知》（国土资发〔2011〕40号）；
8. 《矿产储量登记统计管理办法》（2004年1月9日国土资源部令第23号，根据2020年4月29日自然资源部第3次部务会议《自然资源部关于第三批废止和修改的部门规章的决定》修正）；
9. 《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院2008年第538号令）；
10. 《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》（财政部 国家税务总局第50号令）；
11. 《财政部、国家税务总局 关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》（财税〔2008〕171号）；

12. 《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）；

13. 《中华人民共和国城市维护建设税法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于 2020 年 8 月 11 日通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

14. 《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 第 448 号）；

15. 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98 号）；

16. 《中华人民共和国企业所得税法》（2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过，2017 年 2 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十六次会议第一次修正，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；

17. 《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）；

18. 《中华人民共和国资源税法》（2019 年 8 月 26 日，中华人民共和国主席令 第三十三号）；

19. 《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）；

20. 《国土资源部 关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规〔2017〕5 号）；

21. 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于印发〈矿业权出让制度改革方案〉的通知》（厅字〔2017〕12 号）；

22. 《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）；

23. 《自然资源部 关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资源规〔2023〕4 号）；

24. 《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）；

25. 《韶关市自然资源局 关于实施韶关市市县两级审批采矿权出让收益市场基

准价（2023年修订）的公告》（2024年5月27日）。

### （三）规范标准依据

1. 《矿业权评估指南》；
2. 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）；
3. 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）；
4. 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；
5. 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）；
6. 《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）；
7. 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；
8. 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）；
9. 《矿业权评估利用矿山设计指导意见》（CMVS30700-2010）；
10. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
11. 《固体矿产地质勘查规范总则（GB/T13908-2020）》；
12. 《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291-2015）；
13. 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》。

### （四）地质矿产信息依据及取值依据

1. 《关于〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿产资源储量核实报告〉评审结果的函》（粤储审评〔2025〕137号）；
2. 《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿产资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字〔2025〕137号）（广东省矿产资源储量评审中心，2025年11月8日）；
3. 《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿产资源储量核实报告》（核工业二九〇研究所，2025年9月）；
4. 《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（韶地学审字〔2025〕131号）（韶关市地质学会，2025年12月23日）；
5. 《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿产资源开发利用方案》（核工业二九〇研究所，2025年12月）；
6. 《土地承包经营权流转合同》；

7. 评估人员收集调查的其他相关资料。

## 八. 矿产资源勘查和开发概况

本评估项目矿产资源勘查和开发概况参照核工业二九〇研究所于 2025 年 9 月编写并出具的《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告》及其“矿产资源储量评审意见书”等专业资料进行描述。

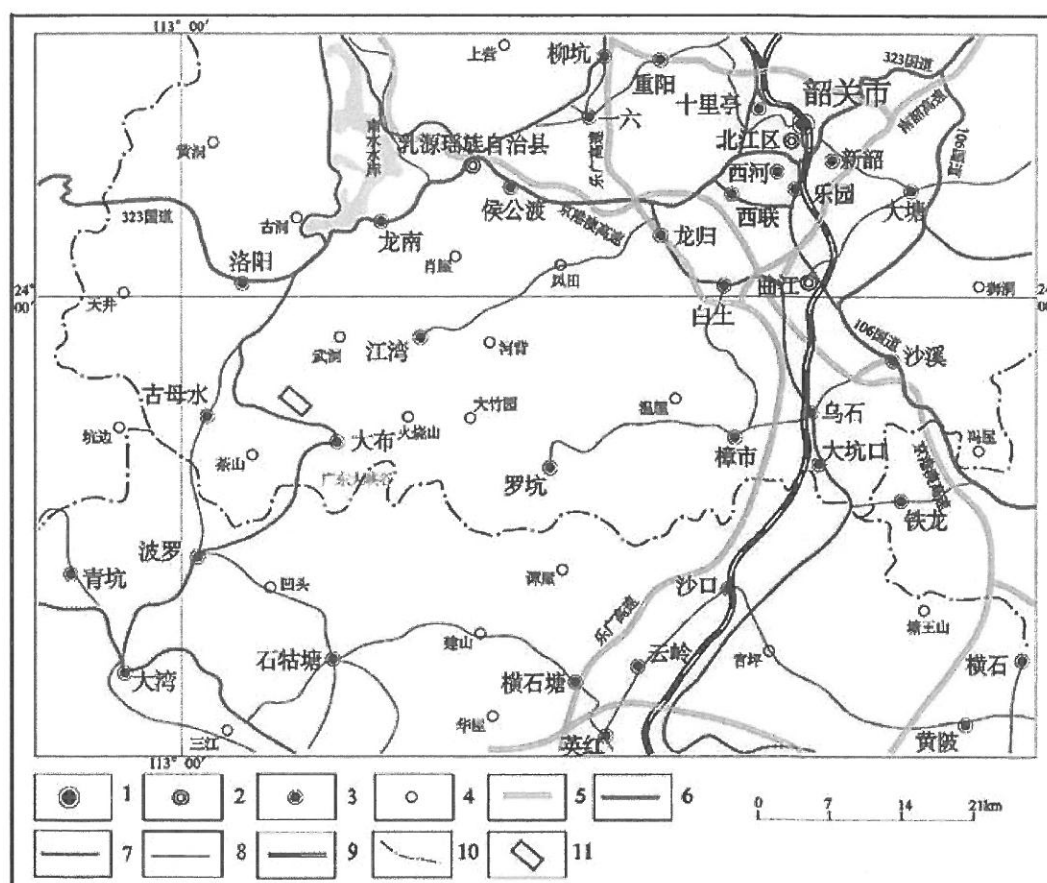
### (一) 矿区位置与交通

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿位于乳源瑶族自治县县城约 227° 方向，直距 28km 处，中心点地理坐标为：东经 113° 04' 14"，北纬 23° 55' 54"，行政上属乳源县大布镇管辖。

矿区位于柑树脚村道南侧，由柑树脚村道向西约 1.2km 连接省道 S258 线，往南东由省道 S258 线至大布镇约 13km，往北约 14km 后转入国道 G323 线，再往北东由国道 G323 线至乳源县城约 25km，，从矿区到乳源县城总运输距离约 44km。交通便利。(矿区交通、位置见下图 8-1)。

矿区交通位置图

图 8-1



## (二) 矿区自然地理及经济概况

### 1. 地形地貌特征

矿区位于低山丘陵区，总体地形南高北低，区内四周高中间低。区内最高点位于南部的山顶，海拔标高为+589.71m，最低点位于矿区西北侧的1号拐点附近，海拔标高为+247.00m，相对高差约342.71m。区内山势陡峻，多呈近东西向分布，山谷多呈“U”字形。山坡自然坡度一般 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，局部大于 $40^{\circ}$ 。山体基岩主要由石灰岩、白云岩构成，零星见有出露，地表尚未被破坏，局部为第四系残坡积层覆盖。区内植被发育较好，森林密布，主要为松树、杉树等针叶林、阔叶林、灌木林等，森林覆盖率约80%。

### 2. 气象、水文特征

矿区属华南亚热带季风气候，春季潮湿稍冷，夏季炎热多雨，秋季凉爽，冬季寒冷干燥。

根据气象资料统计，区域年平均气温较高，日照时间长，热量充足，降水和蒸发量较大；春夏以吹轻微南风为主，风力一般在2级以下，而秋冬多吹东北风，风力多在2~4级；夏长冬短，年平均温度为 $20^{\circ}\text{C}$ 左右，最高 $42^{\circ}\text{C}$ ，最低 $-4^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温变化在 $19.6^{\circ}\text{C} \sim 21.8^{\circ}\text{C}$ 之间，1月平均温度 $9.2^{\circ}\text{C} \sim 12.8^{\circ}\text{C}$ 之间，7月平均气温 $27.6^{\circ}\text{C} \sim 28.9^{\circ}\text{C}$ 。年降雨量介于1400~2000mm之间，且地区性、季节性分布不均。山区有霜冻和积雪，多年平均湿度76%~82%。多年平均降雨量1487~2079mm，丰水期4~8月，占全年总降雨量的63.2%~70.9%；枯水季节从十一月至次年一月，仅为年降雨量的9.2%~11.5%。大布镇日最大降雨量为223.8mm（1997年3月21日）。

区内水系属于山间涧流，受季节影响较大，调查时仅发现一条小溪流，溪流流量不大，溪流下方为蓄水池，为灌溉用水。在矿区外西侧约1公里处为大潭河，该区段为乳源瑶族自治县大潭河水库，河道宽约110m，水流方向为由北往南流，该区段水流较缓，水位较稳定，沿地形向南蜿蜒流动最终汇入连江河。另外矿区外围东南方向直线距离约800m有一水库，为该区大气降水汇水区，汇水面积随季节变化较大。当地侵蚀基准面标高+147m，位于矿区西部外围大潭河。

### 3. 不良地质作用和地质灾害

区内未查询到地震历史记录，区内无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，但开采过程中形成的高陡边坡在强降雨作用下易引发滑坡、崩塌等地质灾害，需做好相关防护措施。

#### 4. 区域经济概况

大布镇属广东省韶关市乳源瑶族自治县辖镇，地处乳源瑶族自治县南部，东与武江区江湾镇交界，南与英德市波罗镇相邻，西、北与洛阳镇相连，行政区域面积220.26平方千米。截至2024年11月，大布镇辖1个社区、7个行政村，常住人口约5000人。大布镇地处粤北山区岭南山脉深处，是典型的石灰岩高寒山区镇。境内主要景点有乳源大峡谷、仙门奇峡。截至2024年底，大布镇有工业企业10家，营业面积50平方米以上的综合商店或超市3家。

矿区内植被较发育，中间谷地多为人工栽种的乔木，山体多为灌木和杂草。农作物方面以水稻种植为主，盛产花生、柑橘等，矿区所在地区的工业基础相对薄弱，除小型采石场外，几乎无其它工业项目。

大布镇矿产品种类繁多，已探明的种类有锡、铋、钨、铜、硫铁、锰等共30多个品种，其中锡、铁矿居全县储量之首。年产锡矿1万多吨，硫铁矿15万吨。全镇有林地面积1.76万公顷，森林活立木蓄积量28.3万立方米。

#### （三）以往地质工作概况

##### 1. 以往地质工作

1969年3月，地质矿产部广东省地质局综合研究大队在本区完成了1:20万区域地质矿产调查及水系沉积物测量，编制了《1:20万英德幅区域地质调查报告》、《1:20万英德幅地球化学图说明书》，发现了一批矿（化）点及水系重砂异常，其中包括黄岩溪矿点。

1957~1958年，地质部航测大队902队在县境南部大布、古母水区境内做了1:10万航空磁法、航空放射性测量。

1973年，地质部航空物探大队910队在县城以东做了1:5万航磁、航放测量工作。以后相继有广东省地质局的韶关队、北江队、722队、761队、706队、723队、705队、物探队；广东省煤炭厅226队、202队；广东省冶金厅932队、937队；中南勘探局三队、四队；广东省有色金属粤北管理处等单位在该区进行过地质找矿和普查勘探工作。

1981~1986年，广东省地质矿产局706地质大队在韶关-乳源地区进行过1:5万区域地质调查，提交了《1:5万乳源幅、韶关幅区域地质调查报告》。

1981年，广东省地质局水文工程地质二大队完成1:20万英德幅区域水文地质

普查工作，并提交了《1：20 万英德幅区域水文地质普查报告》。

### 3. 矿区资源储量核实工作

2024 年 2 月，通过政府采购网公开招标，核工业二九〇研究所开展乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面石材用石灰岩、白云岩矿区范围地质勘查工作。资源储量核实工作时间为 2024 年 2 月至 2025 年 9 月，期间核工业二九〇研究所技术人员先后多次到实地调查和勘测，收集有关资料，主要是对矿区进行 1：2000 地形测量、1：2000 地质测量、1：2000 水工环地质测量、地质剖面测量、钻探工程、试采工程及较为系统地采样（基本分析样/内外检、组合分析样、岩矿鉴定样、压缩强度样、抗压强度样、小体重样、湿度样、放射性样等）等工作。

2025 年 9 月，核工业二九〇研究所编制提交了《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告》。经资源储量核实，截止矿产资源储量估算基准日 2025 年 7 月 31 日，估算矿区（标高 589.71~230m）基本查明饰面用白云岩矿资源量矿石量 3656.75 万 m<sup>3</sup>、荒料量 880.18 万 m<sup>3</sup>，其中：控制资源量矿石量 2953.79 万 m<sup>3</sup>、荒料量 710.98 万 m<sup>3</sup>，推断资源量矿石量 702.96 万 m<sup>3</sup>、荒料量 169.20 万 m<sup>3</sup>，荒料率为 24.07%。饰面用石灰岩矿资源量矿石量 3286.87 万 m<sup>3</sup>、荒料量 740.86 万 m<sup>3</sup>，其中：控制资源量矿石量 3082.24 万 m<sup>3</sup>、荒料量 694.74 万 m<sup>3</sup>，推断资源量矿石量 204.63 万 m<sup>3</sup>、荒料量 46.12 万 m<sup>3</sup>，荒料率 22.54%。可综合利用石灰岩、白云岩半风化层作为建筑用碎石量 159.58 万 m<sup>3</sup>，其中：白云岩半风化层 142.69 万 m<sup>3</sup>，石灰岩半风化层 16.89 万 m<sup>3</sup>。

该“资源储量核实报告”于 2025 年 11 月 8 日通过了广东省矿产资源储量评审中心组织专家及有关单位代表组织的评审，出具了“矿产资源储量评审意见书（粤资储评审字〔2025〕137 号）”，并出具了“评审结果的函”（粤储审评〔2025〕137 号）。

## （四）区域地质

### 1. 区域地质概况

矿区位于南华准地台一级大地构造单元内，处于二级构造单元桂湘粤加里东褶皱带，位处乳源凹褶皱断东南部，南岭纬向构造带中段的大东山—贵东东西向构造岩浆岩带从北侧通过，其构造活动主要以北东向吴川—四会深大断裂和东西向大东山—贵东大断裂带为主，构造活动较为强烈；基底主要以震旦纪、寒武纪、泥盆纪、

石炭纪地层为主。

## 2. 区域地层

区域内出露地层由老到新为：泥盆系中上统老虎头组、巴漆组-融县组并层，石炭系下统连县组、石磴子组、测水组-梓门桥组并层，石炭系上统大埔组、壶天群。

## 3. 区域构造

### (1) 断裂构造

区域上断裂构造主要为近东西向的平移断层（ $F_1$ ）和北北东向的逆断层（ $F_2$ ），均位于矿区外的北面，距矿区范围北侧边界约 1080m；近东西向的平移断层（ $F_1$ ）断层平移方向为东向，东、西两侧均为侏罗系斑状花岗岩所截断，图幅内区域上断裂构造长约 3.0km。

北北东向的逆断层（ $F_2$ ），断层走向北北东向，倾向北西向，断层下盘为石炭系壶天群，上盘为石炭系石磴子组，南侧为  $F_1$  断裂所截断，北侧延伸出图幅外，图幅内区域上断裂构造长约 2.5km。

### (2) 鹿牯寨褶皱构造

区域上褶皱构造主要为倒转向斜，核部为壶天群，轴长 45km，宽约 10.5km，核部走向北东向，两翼地层较完整，两翼分别为石炭系大埔组、测水组-梓门桥组并层、石磴子组、连县组，因该向斜发生倒转，该褶皱两翼产状均呈现向西倾，倾角约  $25^\circ \sim 50^\circ$ ，主要特点为地表倾角较缓，深部倾角变陡等特点。

## 4. 区域岩浆岩

岩浆岩主要出露于矿区外围东侧，为大东山复式岩体，分为主体和补体两个阶段，其中主体岩性为早侏罗世中粗粒-粗粒似斑状黑云母花岗岩，钾氩同位素年龄为 172Ma，是区内最大规模的一次岩浆活动产物，补体岩性为中侏罗世细粒黑云母花岗岩，钾氩同位素年龄为 152Ma，呈岩株、岩枝状产出，为主体花岗岩母岩浆结晶分异的残余岩浆冷凝而成，主体和补体有明显的继承关系。

## 5. 区域矿产

矿区位于南岭 W-Sn-Mo-Be-REE-Pb-Zn-Au-U 成矿带中段，区内多金属、非金属矿产资源十分丰富。矿区及其外围产有钨、锡、铁、铋、铅、铀、锌等金属矿产，以及石灰石、白云岩矿、大理岩矿、萤石矿、石英矿等非金属矿产，具有较好的成矿潜力，如矿区北部老山钨矿点、大东山钨矿点、寨背钨矿点，西部的东坪钨矿床、黄牛山钨矿点、武洞锡铋钼矿点，北东部的寨背稀土矿、寨背磁铁矿，南西部的水

晶矿点。

在矿区南侧直距约 15km 处有钨英矿区，开采主矿种亦为饰面用石灰岩、白云岩矿，矿区面积 1.3701km<sup>2</sup>，前人在拟设采矿权（标高+547~+250m）探获饰面石材用石灰岩、白云岩矿推断资源量 12727.53 万 m<sup>3</sup>。按荒料率 30%计算，累计查明饰面石材用石灰岩、白云岩荒料量约为 3054.61 万 m<sup>3</sup>。矿区所采的矿体为石炭系上统壶天群中的灰色-灰白色白云岩、白云质灰岩，矿体呈中厚-厚层状，为沉积型矿床。矿层为层状产出，单层厚 0.8~2.5m，矿体产状为 300~330° ∠40~55°，矿层稳定，走向和倾向上变化不大。

## （五）矿区地质概况

### 1. 矿区地层

矿区位于鹿牯寨向斜东翼，区内自老至新的主要地层依次为：石炭系下统石磴子组、石炭系下统测水组、石炭系上统大埔组、石炭系上统壶天群、第四系坡残积层。地层之间接触关系为平行整合接触，整体走向呈北东向。

#### （1）石炭系下统石磴子组

分布于矿区东侧，呈带状分布，层厚约 300m；主要由灰、灰黑色石灰岩组成，呈中厚-巨厚层状，单层层厚 0.3~3.5m，层理产状 248° ~295° ∠26° ~48°，局部夹薄层状硅质岩；其东部与大东山岩体接触，大理岩化普遍发育，岩体接触部位可达大理岩，远离岩体接触部位大理岩化逐渐减弱。岩石颜色由灰、灰黑色逐步靠近岩体变浅，直至灰白色。与岩体接触部位见少量花岗岩脉顺层侵入，脉体宽度小于 1m，受岩浆热变质作用明显，多见方解石脉体沿层理或节理裂隙充填，紧密胶结，相较其它地区有所区别，由上自下可细分为五层：

- ①深灰、灰黑色中厚层状石灰岩；
- ②灰、深灰色厚层状泥质石灰岩夹薄层硅质岩；
- ③灰黑色巨厚层状致密石灰岩；
- ④深灰色中厚层状致密石灰岩；
- ⑤深灰色厚层状石灰岩，上部为白云质灰岩。

与此同时，钻探揭露成果显示，在石磴子组地层中发育一套灰黑色碳质灰岩层，厚约 7~15m，矿物含量以方解石为主（含量>80%），含碳质及少量黄铁矿、燧石等矿物，层理发育。碳质灰岩本身质地松软，抗压强度低，吸水后易膨胀，遇水软化

后容易导致边坡失稳，是影响未来矿山开采的不利因素。

## (2) 石炭系下统测水组

分布于矿区中部，呈带状贯穿全区，层厚约 200~300m；岩性主要为砂岩和石灰岩互层，局部夹薄层状页岩，呈薄层-巨厚层状，以中厚层为主，单层层厚 0.1~2.0m，层理产状  $264^{\circ} \sim 310^{\circ} \angle 24^{\circ} \sim 51^{\circ}$ ；与石磴子组呈平行整合接触。由上自下分为四层：

- ①深灰、浅黄绿色薄层状粉砂岩与页岩互层，夹黄褐色含铁质砂岩；
- ②浅灰、灰白色薄层状石英细砂岩；
- ③浅灰、灰紫色页岩与铝土质页岩互层；
- ④深灰、灰黑色薄层状页岩、钙质页岩，夹灰紫色、黑色泥灰岩。

## (3) 石炭系上统大埔组

分布于矿区西北侧，呈北东向展布，层厚 90~192m；岩性为灰白色白云岩，局部夹浅灰色白云质灰岩，呈厚-巨厚层状，单层层厚 0.5~8.0m，层理产状  $272^{\circ} \sim 305^{\circ} \angle 28^{\circ} \sim 51^{\circ}$ ；与石炭系测水组呈平行整合接触。由上自下可细分为四层：①白色巨厚层状细晶质白云岩；②浅灰色厚层状白云质灰岩；③灰白色巨厚层状细晶质白云岩；④浅灰色厚层状白云岩。

## (4) 石炭系上统壶天群

分布于矿区西侧，呈北东向展布，层厚 87~110m；岩性为灰色灰质白云岩，局部白云质灰岩，见白云岩角砾，后期白色方解石充填胶结，形成特殊花纹，呈厚-巨厚层状，单层层厚 0.5~6.0m，层理产状  $240^{\circ} \sim 305^{\circ} \angle 19^{\circ} \sim 48^{\circ}$ ；与石炭系大埔组呈平行整合接触。由上自下可细分为五层：①深灰色巨厚层状白云质灰岩；②浅灰、暗灰色厚层状石灰岩；③浅灰色巨厚层状灰质白云岩，上部含白云质团块；④浅灰色厚层状灰质白云岩夹白云岩（或互层）；⑤浅灰色巨厚层状灰质白云岩。

## (5) 第四系

区内地表大面积出露，主要包括第四系冲洪积层和残坡积层，其中冲洪积层以粗粒碎屑沉积为主，岩性复杂，包括有机质粉质粘土层、中砂层、粉质粘土层、砾砂层等，厚度可达 10~15m。残坡积层呈黄褐色、杂色，由含砾砂土、红色粘性土组成，结构松散，呈松散堆积体，分布于山腰、山坡、山前以及沟谷地带。根据地质填图、工程钻探成果，矿区第四系覆盖层主要分布于山间低洼地带以及缓坡地段，以山间低洼地带厚度较大，覆盖层厚度为 0~47.40m，平均厚度为 5.62m。

## 2. 矿区构造

### (1) 褶皱

矿区位于鹿牯寨向斜的东翼，在矿区呈单斜状构造，由西向东地层为石炭系上统壶天群、石炭系上统大埔组、石炭系下统测水组、石炭系下统石磴子组。地层均呈现向西倾，主要特点为地表倾角较缓，深部倾角变陡等特点，倾角  $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。

### (2) 断裂构造

区内断裂构造不甚发育。在矿区东部石磴子组与早侏罗世花岗岩体接触带附近发育一条北北东向断裂带 ( $F_3$ )，断层宽约  $1 \sim 2\text{m}$ ，沿走向延伸约  $180\text{m}$ ，产状  $280^{\circ} \angle 66^{\circ}$ ，主要由硅质、构造角砾岩充填，角砾形态复杂，大小不一，初步判断为张扭性断裂构造，带内发育较强赤铁矿化，其附近多见节理、裂隙错断岩层层理面。矿区西部 ( $V_1$  矿体) 在钻孔内揭见 3 条隐伏断裂带 ( $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_4$ )，呈北北东-北东向展布，宽约  $0.5 \sim 5\text{m}$ ，倾向北西西，倾角  $39^{\circ} \sim 47^{\circ}$ ，断裂构造主要以挤压破碎为主，见角砾岩发育，两侧围岩节理裂隙密集发育，裂隙内充填较多赤铁矿或粘土类矿物。

### (3) 节理、裂隙

地表节理、裂隙：地表显示矿体节理构造发育程度一般较发育，节理分布无明显规律性可循，密度分布不均匀，一般线密度为每  $0.3 \sim 3$  条/米。覆盖层以下  $10\text{m}$  左右范围内，矿体的节理裂隙相对发育，地表风化裂隙明显，深部未受风化作用的矿体的节理裂隙明显减少，完整性明显提高，且节理裂隙形态、产状、分布更有规律，是组成饰面用矿体的主要岩石。按节理裂隙产状、力学性质可分为六组。

深部节理、裂隙：通过系统地岩心编录工作，对石灰岩、白云岩的节理裂隙进行详细描述，岩心裂隙统计显示，矿体  $V_1$  白云岩裂隙间距  $0.4 \sim 8.9$  条/米，一般  $0.4 \sim 3$  条/米；裂隙宽为一般  $1 \sim 7\text{mm}$ ，最大可达  $10\text{mm}$ ，轴心夹角范围为  $9^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，主要集中在  $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。矿体  $V_2$  灰黑色大理岩化石灰岩：裂隙间距  $0.1 \sim 15.7$  条/米，一般  $0.8 \sim 5$  条/米；裂隙宽为一般  $1 \sim 5\text{mm}$ ；轴心夹角范围为  $0^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，主要集中在  $26^{\circ} \sim 42^{\circ}$ 。另外，局部钻孔中显示部分岩心微裂隙发育，受钻进机械压力较为破碎，不列入统计。

## 3. 矿区岩浆岩

矿区内仅在外围东侧出露小范围的岩浆岩，岩性为早侏罗世中粒黑云母花岗岩，岩体属燕山晚期侵入岩，岩体因受构造应力作用，见发育少量节理裂隙，总体构造

影响较轻。岩石呈灰白色，细粒结构，块状构造，颗粒粒径大多 2.0~5.0mm，主要矿物成分为长石（约占 65%）、石英（约占 30%）及少量黑云母（约占 5%），长石中斜长石含量高于钾长石。

#### 4. 半风化层

根据储量核实工程钻探成果，矿体半风化层厚度为 0~16.83m，平均厚度为 2.43m。半风化层的形成、厚度大小与矿区地貌、矿层的节理裂隙发育程度有关。

#### 5. 岩溶发育特征

矿区内饰面用石灰岩、白云岩矿近地端已大部分出露于地表，均为自然露头。储量核实工作在饰面用灰岩  $V_2$  矿体 S3、S4 试采点共统计了 3 个岩溶面，经统计， $V_2$  矿体地表面岩溶率为 2.49%。

储量核实工作在  $V_2$  矿体共施工 57 个钻孔，其中有 12 个钻孔在灰岩区遇见溶洞，经统计， $V_2$  矿体钻孔线岩溶率为 1.31%。

### （六）矿体地质

#### 1. 矿体特征

##### （1）矿体分布特征

矿区分为  $V_1$ 、 $V_2$  两个矿体，西部  $V_1$  矿体为赋存在石炭系上统大埔组和壶天群中的饰面用白云岩矿体（编号  $V_1$ ）。东部  $V_2$  矿体为赋存在石炭系下统石磴子组中的饰面用石灰岩矿体（编号  $V_2$ ）。

##### （2）饰面用白云岩（ $V_1$ ）矿体特征

饰面用白云岩矿体（ $V_1$ ）赋存于石炭系中上统大埔组和壶天群白云岩中，呈单斜层状产出。矿体主要由灰色灰质白云岩、灰白色白云岩组成。

矿体分布于 1 线到 12 线之间，由 44 个钻孔揭露，工程间距 100~150m。矿体南北向长 385~806m，东西向宽 235~688m，厚度 38~117m，平均厚度约 82m，矿体厚度变化系数为 37.35%，矿体厚度稳定。矿体产状  $280^\circ \sim 305^\circ \angle 19^\circ \sim 48^\circ$ 。矿体内地层单层厚度一般 3~8m，局部 1~2m。矿石颜色由灰白-浅灰-深灰皆有，相对较杂、变化大。

矿体深部存在厚约 2~20m 的矿体夹石层，主要为裂隙破碎带组成，其产状  $282^\circ \sim 289^\circ \angle 27^\circ \sim 42^\circ$ 。其中在 10 线和 2 线较薄，厚度 2~3m，且多不规则分布，往深部尖灭。在 0 线、4 线和 6 号线发育厚约 10~20m 的矿体夹石。该矿体可能

影响矿石开发利用的大裂隙方向以近南北为主，密度约 0.3~2.5 条/米。

矿体出露最高点标高+561m，位于矿区西部鹿牯寨峰顶；最低点标高+247m，位于矿区 1 号拐点；其赋存标高+561m~+230m。

矿体上部覆盖残坡积层，黄褐色、杂色，由含砾砂土、粘性土组成，结构松散，厚度 0.2~5.6m，残坡积层最厚处位于孤峰山脚，其风化层较厚，可达 10m 以上。矿体埋藏深 0~20.05m。

### (3) 饰面用石灰岩 (V<sub>2</sub>) 矿体特征

饰面用石灰岩矿体 (V<sub>2</sub>) 赋存于石炭系下统石磴子组灰岩中，呈单斜层状产出。矿体主要由灰黑色大理岩化石灰岩组成。

矿体分布于 4 线到 11 线之间，由 57 个钻孔揭露，工程间距 20~140m。矿体南北向长 635~811m，东西向宽 419~723m，厚度 34~77m，平均厚度约 52m，矿体厚度变化系数为 23.70%，矿体厚度稳定。矿体产状 278°~295° ∠26°~48°。矿体内地层单层厚度 0.8~2.5m。

矿体中矿石颜色相对稳定，变化不大，呈深灰-灰黑色，以灰黑色为主。靠近岩体接触部位随着大理岩化程度变强，颜色变浅，逐步变成灰白色；远离岩体大理岩化逐步减弱，可见白色方解石细脉穿插；因地层靠近岩体，多见大理岩化发育，越靠近岩体大理岩化程度较高，从北部钻孔 ZK4-10 到南部钻孔 ZK11-1，控制了一条大理岩化界线。

矿体上部存在较多的铅垂直的岩溶裂隙或溶沟，岩溶裂隙宽度 0.40~17.87m，深度 2.01~75.37m。

深部见大小不一的溶洞，大的高度大于 15m，小的高度约 0.5~5m，单个溶洞走向延伸不超过 100m，整体对矿石开发利用影响较小。该矿体影响矿石开发利用的大裂隙不多，以北北东为主，密度约 0.8~5 条/米。

矿体出露最高点+589.71m，位于孤峰山顶处处；最低点+380m。矿体赋存标高+589.81m~+380m。

矿体上部覆盖层为黄褐色、杂色残坡积层，厚度 1~10m，最厚于 ZK9-6 揭露厚度 15.50m，矿体上覆基本无风化层、或者极薄。矿体埋藏深 0~18.20m。

## 2. 矿石质量

### (1) 矿石物质成分

#### ① 矿物成分

$V_1$ 矿体主要矿石种类有灰质白云岩、白云岩， $V_2$ 矿体主要矿石种类为大理岩化石灰岩，其次为石灰岩。

灰质白云岩：出露于矿区西北部，为石炭系壶天群主体岩性；浅灰-灰色，轻微碎裂结构，微晶结构，裂隙被白色方解石充填。岩石加稀盐酸局部强烈起泡，局部起小泡。它为 $V_1$ 矿体饰面用白云岩矿石。矿物成分：主要有白云石，80%~85%，浅黄褐色，自形，等粒状，粒度0.03~0.08mm，镶嵌粒状，在茜素红作用下呈紫色，可能为铁白云石或含铁白云石；方解石，10%~15%，浅黄褐色，粒度0.03~0.08mm。它形-半自形，在茜素红作用下染成深红色。分散分布于白云石中或充填微裂隙。少量石英，铁质，泥质。

白云岩：主要出露于矿区西北部，为石炭系上统大埔组主体岩性；灰白-浅灰色，轻微碎裂结构，隐晶结构，发育一些微裂隙。岩石加稀盐酸有小气泡产生。它为 $V_1$ 矿体饰面用白云岩矿石。矿物成分：白云石大于95%，浅黄褐色，粒度0.10~0.15mm。自形，等粒。极少量的赤铁矿及个别石英。

大理岩化石灰岩：主要出露于矿区东南部岩体接触部位，原岩为石炭系下统石磴子组石灰岩。呈深灰色，碎裂结构，隐晶结构，裂隙被泥质、氧化铁、白色方解石充填，条带状构造。岩石加稀盐酸强烈起泡。它为 $V_2$ 矿体饰面用石灰岩矿石。矿物成分：方解石，大于90%，无色，半自形，它形，粒径0.15~0.6mm，以中晶为主，少量为粗晶，镶嵌结构；白云石2%~3%，无色，半自形，中晶，白云石化产物，中间有残余的方解石，在茜素红作用下，边缘的白云石不染色，中间交代残余的方解石被染成深红色；黄铁矿2%，分散散布在方解石中，浅黄色，反射率高，粒径0.005~0.1mm为主；泥质物2%，黑色不透明或褐红色半透明，聚集成条带状分布于方解石中。

石灰岩：主要出露于矿区东南部，为石炭系下统石磴子组主体岩性，呈灰-深灰色，轻微碎裂结构，隐晶结构，多重结晶成微晶结构（弱大理岩化），裂隙被泥质、白色方解石充填。岩石加稀盐酸强烈起泡。矿物成分：方解石大于90%，少量的白云石，黄铁矿，石英，铁质，泥质。它为 $V_2$ 矿体饰面用石灰岩矿石。

## ②化学成分

根据储量核实工作所取化学样的检测结果：

该区石灰岩化学成分如下：CaO为49.61%~53.82%，均值52.47%、MgO为0.65%~3.06%，均值1.23%、SiO<sub>2</sub>为1.060%~4.380%，均值2.528%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>为0.147%~0.983%，

均值 0.360%、 $Al_2O_3$  为 0.293%~1.410%，均值 0.753%。各微量元素含量均较低，对矿石质量影响不大。

该区白云岩化学成分：CaO 为 30.54%~32.44%，均值 31.29%、MgO 为 20.81%~21.58%，均值 21.27%、 $SiO_2$  为 0.056%~0.917%，均值 0.316%、 $Fe_2O_3$  为 0.035%~0.190%，均值 0.062%、 $Al_2O_3$  为 0.024%~0.283%，均值 0.055%。各微量元素含量均较低，对矿石质量影响不大。

## (2) 矿石结构构造

矿石主要结构有：粉晶晶粒结构（变晶结构）、细晶结构以及微晶-中晶结构（重结晶结构）。矿石的构造主要为块状构造。

粉晶晶粒结构（变晶结构）：主要见于灰质白云岩中。白云石在镜下多呈半自形粒状结构，粒径大小在 0.03~0.08mm 间，它们镶嵌分布在一起。方解石呈显微或细微它形粒状结构，不均匀分布在白云石粒间或粒中。

细晶结构：主要见于白云岩中，结晶其结晶程度相对较高，白云石粒径 0.1~0.15mm，以细晶粒为主，有少量微裂隙发育。

微晶-中晶结构（重结晶结构）：主要见于石灰岩、大理岩化石灰岩中，主要由中晶方解石（0.2~0.5mm）组成，少量为粗晶（0.5~1mm）方解石。

## (3) 矿石类型

根据矿石中主要矿物成分的含量、矿石结构构造特征的不同、颜色差异以及成因上的差别，区内矿石自然类型主要为灰色灰质白云岩、灰白色白云岩和灰黑色大理岩化石灰岩 3 类。

### ① 灰色灰质白云岩

呈浅灰-深灰色，主要成分为白云石和方解石组成，整体呈细晶结构，整体呈致密块状构造。早期形成的白云岩，经过后期改造破碎，方解石细脉重新胶结，形成多样花纹。在 ZK0-1（11.57~35.84m，43.42~55.67m，92.82~94.28m）和 ZK6-2（9.05~22.57m，30.32~42.65m，53.98~82.97m）处出露。在  $V_1$  矿体壶天群地层选取了 2 个点开展体图解荒料率统计工作，同时取标准样抛光；5 号点为深灰色灰质白云岩，8 号点为浅灰色灰质白云岩。矿石质地致密，坚硬，锤击声较清脆，回弹震手，较难击碎，浸水后有轻微吸水反应。

### ② 灰白色白云岩

呈白色-灰色，主要成分为白云石，含少许石英、铁泥质和泥质，整体呈细晶结

构，其结晶程度相对较高，整体呈块状构造。矿石质地致密，坚硬，锤击声较清脆，回弹震手，较难击碎，浸水后有吸水反应不明显。在市场销售“奢石”中，该类型石材因其多样性的花色而受市场欢迎，经过后期改造，使其碎裂后重新胶结，形成多样花纹。其中，较纯的灰色白云岩，其板材为“爱马仕灰”，属高档石料。在 $V_1$ 矿体大埔组地层选取了2个点开展体图解荒料率统计工作，同时取标准样抛光；3号点为灰色白云岩，6号点为浅灰色灰质白云岩。另外，在矿体 $V_2$ 中见1段宽6~10m的白色白云岩，其质地坚硬，纯净且杂质少，节理裂隙不发育，切出的板材也独具市场需求和价值。

### ③大理岩化石灰岩

呈灰白-灰黑色，主要成分为方解石和泥质。矿石质地致密，坚硬，锤击声较清脆，回弹震手，较难击碎，稀盐酸滴定起较强烈的气泡反应。矿区东部与花岗岩岩体接触部位，见强大理岩化石灰岩-大理石，质地致密、坚硬，方解石颗粒大且均匀，特有的条带状花纹也具市场需求和价值。远离岩体，岩石大理岩化逐步减弱，岩石呈灰色-灰黑色，主要成分为方解石和泥质。矿石质地致密，坚硬，锤击声较清脆，回弹震手，较难击碎，稀盐酸滴定起较强烈的气泡反应。在市场销售“奢石”中，该类型石材因其多样性的花色而受市场欢迎，经过后期改造，方解石充填于裂隙中，形成独特的花纹，市场统称其板材为“黑白根”，属中低档石料。在 $V_2$ 矿体石磴子组地层选取了2个点开展体图解荒料率统计工作，同时取标准样抛光；1号点为灰黑色强大理岩化石灰岩，其颜色随着靠近岩体逐步变浅。7号点为灰黑色弱大理岩化石灰岩。

## (4) 物理力学性质

### ①矿石密度及吸水率

矿石密度及吸水率测试在钻探岩心中取26组有代表性矿石样品进行了测试，其中 $V_1$ 矿体饰面用白云岩矿石共18组， $V_2$ 矿体饰面用石灰岩矿石8组。饰面用白云岩矿石密度变化为 $2.679\sim 2.843\text{g/cm}^3$ ，平均值为 $2.800\text{g/cm}^3$ ；饰面用石灰岩矿石密度变化为 $2.661\sim 2.756\text{g/cm}^3$ ，平均值为 $2.710\text{g/cm}^3$ ；均满足饰面石材矿产地质勘查规范中(DZ/T0291—2015)中天然高密度石灰石 $\geq 2.56\text{g/cm}^3$ 的要求；饰面用白云岩矿石吸水率 $0.091\%\sim 1.220\%$ ，平均值为 $0.277\%$ ；饰面用石灰岩矿石吸水率 $0.069\%\sim 0.739\%$ ，平均值为 $0.218\%$ ；满足《饰面石材矿产地质勘查规范》(DZ/T0291—2015)中天然高密度石灰石吸水率 $\leq 3.0\%$ 要求。

## ②矿石压缩强度

矿石的压缩强度较高且基本稳定。在钻探岩心中取 31 组有代表性矿石样品进行了测试，其中  $V_1$  矿体饰面用白云岩矿石 19 组， $V_2$  矿体饰面用石灰岩矿石 12 组。测得饰面用白云岩矿石干燥压缩强度最大值为 207.6MPa，最小值为 52.0MPa，平均值为 88.3MPa；测得饱和压缩强度最大值为 202.1MPa，最小值为 52.1MPa，平均值为 84.5MPa；饰面用石灰岩矿石干燥压缩强度最大值为 114.0MPa，最小值为 52.1MPa，平均值为 61.3MPa；测得饱和压缩强度最大值为 106.9MPa，最小值为 51.9MPa，平均值为 62.7MPa。其中，有几组样品中个别样品压缩强度未测出（在样品压条制备期间碎裂）或者很低，综合样品的天然抗折强度值分析，分析样品认为主要与采样时肉眼无法分辨的微裂隙有关。总体来看，测试结果显示矿区的矿石天然压缩强度值高于饰面石材矿产地质勘查规范中（DZ/T0291—2015）中天然高密度石灰石（ $\geq 55$ MPa），符合天然石灰石建筑板材要求。

## ③矿石的天然弯曲强度

弯曲强度测试在钻探岩心中取 31 组有代表性矿石样品进行了测试，其中  $V_1$  矿体饰面用白云岩矿石共 19 组， $V_2$  矿体饰面用石灰岩矿石 12 组。结果显示饰面用白云岩矿石干燥弯曲强度最大值为 24.78MPa，最小值为 2.96MPa，平均值为 9.27MPa；饱和弯曲强度最大值为 24.04MPa，最小值为 3.38MPa，平均值为 8.89MPa。饰面用石灰岩矿石干燥弯曲强度最大值为 23.14MPa，最小值为 7.40MPa，平均值为 15.48MPa；饱和弯曲强度最大值为 22.11MPa，最小值为 2.51MPa，平均值为 14.15MPa。此外，其中少量样品弯曲强度偏低，样长 25cm，主要由采样时肉眼无法分辨的微裂隙有关。总体来看，各组样品和所有样品的平均值都大于高于饰面石材矿产地质勘查规范中（DZ/T0291—2015）中天然高密度石灰石要求的弯曲强度（ $\geq 6.9$ MPa）。综上，认为本矿区矿石弯曲强度符合规范要求。

## ④矿石耐磨性

矿石耐磨性测试在钻探岩心中取 28 组有代表性矿石样品进行了测试，其中  $V_1$  矿体饰面用白云岩矿石共 18 组， $V_2$  矿体饰面用石灰岩矿石 10 组。结果表明，饰面用白云岩矿石耐磨性 14.7~38.0  $\text{cm}^{-3}$ ，平均值 26.8  $\text{cm}^{-3}$ ；饰面用石灰岩矿石耐磨性 11.3~33.0  $\text{cm}^{-3}$ （1 个单点样为 9.4），平均值 16.5  $\text{cm}^{-3}$ ；饰面石材矿产地质勘查规范（DZ/T0291—2015）中天然高密度石灰石要求的耐磨性（ $\geq 10\text{cm}^{-3}$ ），满足饰面板材要求。

### ⑤ 矿石放射性评价

前期完成了 1:2000 专项地质测量，并且配套开展伽玛总量测量工作，显示本区内白云岩、石灰岩的伽玛强度极低，不存在放射性超标现象。

采集区内三个地层各 3 个共计 9 个矿石样品进行放射性核素比活度分析，其结果：白云岩矿石内照射指数  $I_{\text{Ra}} \leq 0.1 \sim 0.2$ ，外照射指数  $I_{\text{r}} \leq 0.1$ ；石灰岩矿石内照射指数  $I_{\text{Ra}} \leq 0.1$ ，外照射指数  $I_{\text{r}} \leq 0.1$ 。放射性评价工作严格按照《建筑材料放射性核素限量》(GB6566—2010)的要求进行，放射性试验结果显示 9 个样品均测得  $I_{\text{Ra}} \leq 1.0$  且  $I_{\text{r}} \leq 1.3$ ，依据饰面石材矿产地质勘查规范 (DZ/T0291—2015)，符合 A 类装饰装修材料要求和建筑主体材料，不受限制。

### (5) 矿石质量评价

综合上述分析，该矿区所产饰面用石灰岩矿石以灰色、灰黑色为主，饰面用白云岩矿石颜色以浅灰色和白色为主，各色间均呈渐变过渡，色泽均匀协调，具有较好的装饰效果；矿石中主要有害元素含量较低，对饰面石材的使用性能与安全性影响较小；其物理性能指标如密度、吸水率、压缩强度、弯曲强度、耐磨性及放射性等均符合《饰面石材矿产地质勘查规范》(DZ/T 0291—2015)中的相关技术要求，表明矿石在力学强度、耐久性、加工性能及环保安全等方面均达到优质饰面石材的标准。综上所述，该矿区矿石整体质量优良，技术指标全面达标，符合国家饰面用石材的质量要求，适用于建筑内外墙、地面、台面等高端装饰领域，属于中高档级别的饰面用石灰岩、白云岩石材，具有良好的市场开发前景与应用价值。

## 3. 矿体围岩和夹石

### (1) 矿体围岩

本矿区饰面用石灰岩、白云岩矿成分相对单一，其中  $V_1$  号矿体顶板为壶天群灰质白云岩，底板为测水组砂岩。 $V_2$  号矿体顶板为测水组砂岩，底板为石磴子组灰岩。

### (2) 矿体夹石

矿体  $V_1$  存在 6 段夹石，厚约 2~20m，沿走向延伸约 100~150m，倾向延伸约 132~410m，产状  $282^\circ \sim 289^\circ \angle 27^\circ \sim 42^\circ$ ，赋存标高 +230~+534m，均为“节理裂隙密集特征层”，节理裂隙发育，局部破碎再胶结成构造角砾岩，裂隙内多见红色泥质、钙质充填，局部裂隙面见大量片状方解石；故划为夹石层，地表未见出露，地表为推测界线，夹石分别受 10 线、6 线、4 线、2 线、0 线及其相邻勘探线控制，夹石厚度和走向延伸均不具规模。

矿体  $V_2$  存在 3 段夹石，分别受 4 线、5 线、7 线控制，夹石层厚约 7~15m，夹石厚度和走向延伸均不具规模，沿倾向延伸约 48~188m，产状  $268^\circ \sim 287^\circ \angle 41^\circ \sim 49^\circ$ ，赋存标高+380~+530m，岩性主要为薄层状碳质灰岩，层理发育，产状与围岩一致，沿走向延伸不稳定。

#### 4. 矿石荒料率

##### (1) 体图解荒料率

体图解荒料率采用叠合图法测定，其方法是根据试采点工作面素描图，选择两个平行的断面叠合，然后在叠合图中的一个开采段内截取荒料，统计不同类别的体积，计算出不同类别块度荒料率和总荒料率。素描图比例尺为 1:50。根据实测剖面素描图用 MapGis 软件绘制前、后工作面裂隙分布图；然后将两图叠合绘出叠合图。在叠合图中，根据饰面用石灰岩板材市场的主流规格和开采习惯，结合开采实际和提高资源利用率原则，将荒料按比例绘入荒料率估算图中。从图上测算统计各荒料的总体积和测点的总体积，并按荒料类别分类统计，根据公式：

体图解荒料率  $H_t = \text{荒料总体积} (V_{\text{荒}}) / \text{矿石总体积} (V_{\text{总}}) \times 100\%$ ，求取各类别和总体体图解荒料率。

根据前期提交的《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿第一阶段勘查报告》和《乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿试采报告》，矿区内饰面用石灰岩、白云岩矿体共选择了 10 个工作面开展体图解荒料率 ( $H_t$ ) 统计，统计体积  $1728.67\text{m}^3$ 。体图解工作面选择的依据主要包括以下几点：

代表性：所选工作面能代表主要矿石类型、质量等级、荒料产出能力及开采技术条件，涵盖不同矿体特征，确保测量结果全面、可靠；

地质构造特征：选择岩层稳定、节理裂隙少、构造影响少、矿体产状平缓且厚度稳定的区域，有利于形成大块荒料，提高荒料率；

工程揭露与图解条件：优先选取工程自然出露好、岩面平整、面积大、便于观察与测量的工作面，确保图解分析的准确性与可操作性；

布设原则：多点布设、分类统计，覆盖不同矿体与不同质量区域，综合评估矿区整体荒料率水平。

根据各工作面体图解荒料率测定图载明的节理裂隙走向，受区域构造的影响，本矿区次生节理裂隙发育程度略有差异，对荒料率有较大的影响。各工作面节理裂

隙： $V_1$ 矿体范围内节理裂隙以北西向～北东东向～北东向为主， $V_2$ 矿体范围内节理裂隙以北西西向～北东向为主。

$V_1$ 号饰面用白云岩矿体共统计6个工作面，编号分别为3、5、6、8、S1、S2，统计体积为1133.31m<sup>3</sup>，体图解荒料率为24.48%～28.65%，平均荒料率为26.51%，体图解荒料中大料占44.87%，中料占43.73%，小料占11.41%，以大料、中料为主。

$V_2$ 号饰面用石灰岩矿体共统计4个工作面，编号分别为1、7、S3、S4，统计体积为595.36m<sup>3</sup>，体图解荒料率为24.09%～25.82%，平均荒料率为24.72%，体图解荒料中大料占38.95%，中料占36.20%，小料占24.86%，以大料、中料为主，小料次之。

## (2) 试采荒料率

根据2025年8月核工业二九〇研究所提交的《乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿试采报告》，详查工作对 $V_1$ （饰面用白云岩）、 $V_2$ 号矿体（饰面用石灰岩）均进行了试采。

试采工作采用绳锯开采法，按照剥离—分离—顶翻—分割、整形—吊装运输—清渣、排废等流程进行试采，简要叙述如下：

剥离：由挖掘机清理顶部残坡积层及风化层，全风化岩石和残坡积土层按帮坡角45°进行边坡维护，半风化岩石帮坡角60°，并设置安全平台。利用金刚石绳锯和浅孔钻机，切割矿体上的风化层及裂隙发育而无开采价值的破碎矿石。

分离：在第一台阶的基础上，剥离后进行素描、图解荒料，确定规格，按照特定规格规划长条状石料。利用潜孔钻机根据长条状石料的规格施工单面排孔，然后将串珠绳锯装入贯通的钻孔内，再利用由电机驱动的金钢石串珠循环转动直接锯切矿石，同时向锯缝内注入水，冷却金刚石串珠和排除锯切石粉。

顶翻：将气压顶推袋插入串珠锯切形成的锯缝中，利用压缩空气对其充气，袋体膨胀产生的推力，将长条状石料翻到。

分割、整形：长条状石料翻到后，在石料利用率最大化的基础上，根据石料的裂隙、色斑及其它缺陷切割各种荒料尺寸，计算荒料率。得到荒料后进行切割制板，进行下一步检测工作。

吊装运输：荒料采用叉车或者挖机将其运输至采场附近空旷的荒料转运场，后采用起重机将堆场荒料吊装至等候运输的汽车，装车后再运至平台设置的荒料堆场。边角料则采用挖掘机配液压锤二次破碎后，挖掘机直接装车，再运至卸矿平台。

清渣、排废：风化层及边角料经挖机破碎后，用矿车转运至业主指定的临时堆

放点存放。

### ①V<sub>1</sub>号矿体试采荒料率

西部鹿牯寨地段 V<sub>1</sub>号矿体设计了 S1、S2 两个试采点，其中 S1 试采点位于 8 号和 10 勘探线靠近公路边旁侧山坡，岩性为灰色灰质白云岩，赋矿层位为 C<sub>2</sub>H。有效试采区为北东向矩形，长 22m，宽 5m，平均采深 4.0m，有效截取体积 383.08m<sup>3</sup>。经统计，试采共采出荒料 98.17m<sup>3</sup>，S1 试采点试采荒料率为 25.63%。S2 试采点位于矿区西侧 2 号勘探线靠近山路西北侧 120m 处，岩性为灰白色白云岩，赋矿层位为 C<sub>2</sub>dp。有效试采区为北东向矩形，长 20m，宽 5m，平均采深 6m，有效截取体积 504.74m<sup>3</sup>。经统计，试采共采出荒料 130.14m<sup>3</sup>，试采荒料以大料为主，S2 试采点试采荒料率为 25.78%。

### ②V<sub>2</sub>号矿体试采荒料率

东部曹屋地段 V<sub>2</sub>号矿体设计了 S3、S4 两个试采点，岩性均为灰黑色大理岩化石灰岩，赋矿层位为 C<sub>1</sub>s。其中 S3 试采点位于 3 号勘探线曹屋村东北侧约 40m 处，有效试采区为北东向矩形，长 20m，宽 3m，平均采深 4.5m，有效截取体积 232.89m<sup>3</sup>。经统计，试采共采出荒料 55.01m<sup>3</sup>，S3 试采点试采荒料率为 23.62%。S4 试采点位于矿区 7 号勘探线和 9 号勘探线中间位置，有效试采区为近南北向矩形，长 21m，宽 3m，平均采深 4.5m，有效截取体积 244.02m<sup>3</sup>。经统计，试采共采出荒料 53.50m<sup>3</sup>，试采荒料以大料为主，中料次之，S4 试采点试采荒料率为 21.93%。

### (3) 理论荒料率

根据《饰面石材矿产地质勘查规范》（DZ/T 0291—2015）附录 C 的规定：

理论荒料率  $H_t$  = 荒料率校正系数  $K_b$  × 平均体图解荒料率  $H_p$

荒料率校正系数  $K_b$  = 试采荒料率  $H_s$  / 试采区体图解荒料率  $H_t$

V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>号矿体荒料率校正系数、理论荒料率如下：

#### ①V<sub>1</sub>号矿体理论荒料率

V<sub>1</sub>号矿体试采区体图解荒料率  $H_t$  为 28.29%，试采荒料率  $H_s$  为 25.70%，平均体图解荒料率  $H_p$  为 26.51%。

V<sub>1</sub>号矿体荒料率校正系数  $K_b$  = 试采荒料率  $H_s$  / 试采区体图解荒料率  $H_t$  = 25.70% / 28.29% = 0.908。

V<sub>1</sub>号矿体理论荒料率  $H_t$  = 平均体图解荒料率  $H_p$  × 荒料率校正系数  $K_b$  = 26.51% × 0.908 = 24.07%。

## ②V<sub>2</sub>号矿体理论荒料率

V<sub>2</sub>号矿体试采区体图解荒料率H<sub>t</sub>为24.96%，试采荒料率H<sub>s</sub>为22.77%，平均体图解荒料率H<sub>p</sub>为24.72%。

V<sub>2</sub>号矿体荒料率校正系数K<sub>b</sub>=试采荒料率H<sub>s</sub>/试采区体图解荒料率H<sub>t</sub>=22.77%/24.96%=0.912。

V<sub>2</sub>号矿体理论荒料率H<sub>f</sub>=平均体图解荒料率H<sub>p</sub>×荒料率校正系数K<sub>b</sub>=24.72%×0.912=22.54%。

## 5. 饰面用石灰岩、白云岩矿边角料综合利用

矿区为饰面用石灰岩、白云岩矿，但本矿区V<sub>1</sub>矿体校正后的理论荒料率平均值为24.07%，V<sub>2</sub>矿体校正后的理论荒料率为22.54%；不能作为荒料的部分，将其作为建筑用石料进行综合评价。

### (1) 建筑用石料综合评价

根据《建筑用卵石、碎石》(DB/T 14685—2022)的规定，基本分析项目为抗压强度(水饱和)；组合测试分析项目为坚固性指标、压碎指标、硫酸盐及硫化物含量、碱集料反应实验。

为满足本次对饰面用石材矿矿石综合评价的要求，综合《饰面石材矿产地地质勘查规范》(DZ/T 0291—2015)与《建筑用卵石、碎石》(DB/T 14685—2022)对矿石各项质量标准的要求，确定建筑用石料矿石的评价指标部分与饰面石材矿矿石的评价指标一致；一致的指标主要有饱和水抗压强度；建筑用石料矿矿石需另外进行取样测试分析的项目有：硫酸盐及硫化物含量指标、压碎指标、碱集料反应实验、坚固性指标。

储量核实工作在V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>号矿体采集组合分析样共3件，其中V<sub>1</sub>矿体灰色灰质白云岩和灰白色白云岩样品各1件，V<sub>2</sub>号矿体灰黑色大理岩化石灰岩样品1件；送至具有计量认证资质的广东省地质实验测试中心进行测试分析。测试分析项目有压碎指标、碱活性(碱集料反应)、坚固性系数、硫含量等相关项目。

### ①矿石放射性

根据前述“4.3 矿石放射性评价”的叙述，本矿区矿石取样分析成果，矿石放射性较低，可以确定矿区范围内V<sub>1</sub>号饰面用白云岩矿体矿石以及V<sub>1</sub>号饰面用石灰岩矿体矿石放射性水平均为A类，不存在放射性危害，产品产销与使用范围不受限制。

### ②矿石抗压强度

储量核实工作在钻孔岩心中选取 12 组有代表性矿石样品进行了测试，V<sub>1</sub>号矿体矿石饱和水抗压强度为 48.2~79.7MPa，平均值为 63.7MPa；V<sub>2</sub>号矿体矿石饱和水抗压强度为 66.7~77.8MPa，平均值为 71.2MPa，所有样品饱和水抗压强度均大于 45MPa，符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的相关要求。

### ③矿石硫含量

根据组合分析样的测试分析结果，V<sub>1</sub>和 V<sub>2</sub>号矿体矿石中均未检出硫化物及硫酸盐含量，符合符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的相关要求。

### ④矿石压碎指标

根据组合分析样的测试分析结果，V<sub>1</sub>号矿体矿石中的压碎指标为 6.0%~7.0%，符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的相关要求的 I 类指标（≤10%）。

V<sub>2</sub>号矿体矿石中的压碎指标为 14.0%，符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的相关要求的 II 类指标（≤20%）。

### ⑤矿石坚固性系数

根据组合分析样的测试分析结果，V<sub>1</sub>号矿体矿石中的坚固性系数为 1.0%，符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的相关要求的 I 类指标（≤5%）。

V<sub>2</sub>号矿体矿石中的坚固性系数为 2.0%，符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的相关要求的 I 类指标（≤5%）。

### ⑥矿石碱活性及碱集料反应

储量核实工作采用碱活性采用岩相法进行测试，V<sub>1</sub>号矿体矿石快速碱-硅酸反应 14d 膨胀率试验结果为 0.02%~0.04%，V<sub>2</sub>号矿体矿石快速碱-硅酸反应 14d 膨胀率试验结果为 0.03%，均符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的指标要求（<0.10%），判定为无潜在碱-硅酸反应活性。

综上所述，饰面用石灰岩、白云岩矿边角料各项分析指标均符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中规定的相关要求，可以作为建筑用石料进行综合评价。

## (2) 其他工业用途综合评价

### ①熔剂用白云岩

共选取 4 组白云岩矿石进行化学分析，结果显示：白云岩矿石中 MgO 平均含量为 20.85%，CaO 平均含量为 32.47%，SiO<sub>2</sub>+Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 平均含量为 1.176%，K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O

平均含量为 0.099，S 平均含量为 0.009，P 平均含量为 0.002%。

总体来看，白云岩矿石的主要化学成分是稳定的，矿石中的有益、有害化学组分含量符合《矿产地质勘查规范 菱镁矿、白云岩》（DZ/T 0348—2020）中熔剂用白云岩一般工业指标矿石质量要求。

### ②黑色冶金熔剂用石灰岩

共选取 10 组石灰岩矿石进行化学分析，其中有两组样品对矿石中 S、P 等有害元素含量开展了测试，分析测试结果显示：矿区石灰岩化学成分如下：CaO 为 49.65%~53.82%，均值 52.28%；MgO 为 0.65%~6.41%，均值 1.77%；SiO<sub>2</sub> 为 1.06%~5.49%，均值 2.73%；S 为 0.003%~0.04%，均值 0.004%；P 为 0.016%~0.072%，均值 0.044%。除两个样品因硅化导致 SiO<sub>2</sub>、CaO、MgO 含量轻微异常外，其他样品数据均满足《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213—2020）中关于黑色冶金熔剂用石灰岩工业品位化学成分的一般要求。

### ③水泥用石灰岩

选取了 2 组石灰岩样品开展石灰质原料矿石化学成分分析测试，结果显示两组样品的 CaO 含量为 49.65%~53.40%，平均为 53.4%；MgO 含量为 1.39%~6.41%，平均为 3.90%；K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 含量为 0.029%~0.044%，平均为 0.237%；Cl<sup>-</sup> 含为 0.009%~0.014%，平均为 0.012%；P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 含量为 0.007%~0.009%，平均为 0.008%；SO<sub>3</sub> 含量为 0.040%~0.179%，平均为 0.110%；SiO<sub>2</sub> 含量为 1.63%~5.49%，平均为 3.56%。根据《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213-2020）水泥原料矿一般工业指标，样品 MgO 含量不满足水泥用石灰岩工业指标，未达到水泥石灰质原料（I 级品）质量要求。

## （3）综合分析比较

### ①材料成分与性能差异

石灰岩和白云岩的主要成分为碳酸钙，而熔剂原料需含特定矿物（如硅酸盐、铝酸盐），尤其是熔剂用石灰岩需高纯度（CaO≥50%）、低杂质（如 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgO 含量需严格控制），而饰面石材边角料可能因风化或伴生矿物（如黏土、铁质）导致成分不达标。

物理性能方面饰面石材的硬度较低，抗压强度不足，可能无法满足熔剂生产中高温煅烧或高压成型的要求。同时边角料可能存在裂纹或孔隙率高的问题，导致在熔融或水化过程中易崩解，影响产品质量。

## ②经济性与资源利用效率

成本效益考量：加工成本方面，熔剂原料需破碎、研磨至细粉，而饰面石材边角料通常仅粗加工，直接利用可降低能耗和加工成本。市场价值方面，建筑用石料（如铺路、砌墙）对材料规格要求较低，边角料可直接应用，而熔剂需高纯度、标准化生产，经济性较差。

资源匹配度：石灰岩、白云岩矿区通常配套开采建筑石料，边角料与主体矿石成分相近，直接用于建筑领域可减少运输和分选成本。而熔剂生产需从特定矿区采购高品位原料，边角料难以满足规模化需求。经前期市场调研发现，乳源县境内混凝土搅拌厂共有 5 家，周边有韶贺高速规划在建，未来建筑石料显示有极大的市场需求。

综上所述，由于储量核实饰面用石灰岩、白云岩边角料进行熔剂用石灰岩、白云岩评价时，采集样品很少，同时因边角料本身性能及经济性限制，矿区内饰面用石灰岩、白云岩边角料更适用于建筑用石料而非熔剂原料。因此，储量核实工作饰面用石灰岩、白云岩边角料选择作建筑用石料综合利用评价。

## 6. 共伴生矿产

### （1）覆盖层

本区覆盖层为第四系残坡积层，分布在基岩露头间或上部，厚度分布不均匀，大多为泥根状或局部片状分布。从地表调查、采样点及钻孔揭露的风化土层厚度统计情况看，矿区东部覆盖层较厚，厚 0~47.40m，平均 5.98m，矿区西部覆盖层厚 0~6.80m，平均 3.08m。经统计，全矿区地表覆盖层平均厚度 5.62m。该层将来矿山在开发利用时可预留作土地复垦的土壤资源。

### （2）半风化层

储量核实工作在钻孔岩心中选取 3 组有代表性半风化岩石样品进行了测试，三组样品的饱和水抗压强度为 48.2~64.7MPa，平均值为 57.3MPa，所有样品饱和水抗压强度均大于 45MPa，符合《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685—2022）中关于建筑碎石抗压强度的相关要求。因此，矿区内半风化层岩石可以作为建筑用石料综合利用。

### （3）夹石

矿区内矿体  $V_1$  存在 6 段夹石，岩性与  $V_1$  矿体相同，厚约 6~18m，只是夹石层节理裂隙密集发育，或者夹石中含大量红色、杂色岩石矿物角砾，导致荒料率达不到

工业指标要求或者无法形成目标板材，而作为围岩夹石处理。矿体  $V_2$  存在 3 段夹石，岩性主要为灰黑色碳质灰岩，厚约 5~10m，层理发育，呈薄层状。矿体夹石层岩石饱和抗压强度为 32.1~34.5Mpa，小于 45Mpa，达不到建筑用碎石（水成岩类）质量要求，可作为普通道路路基、建设场地回填等使用。

#### （4）机掘通道（开采 $V_1$ 矿体与 $V_2$ 矿体连接通道）剥离层

该通道剥离层主要为石炭系测水组，岩性主要为砂岩、粉砂岩，局部夹页岩、泥灰岩。经采集 6 组样品进行水泥配料用硅质原料及砖瓦用黏土岩类化学成分测试：其平均值为  $SiO_2$  29.60%、 $Al_2O_3$  9.53%、 $Fe_2O_3$  4.75%、CaO 25.83%、MgO 1.03%、 $(K_2O+Na_2O)$  1.01%、 $SO_3$  0.06%、硅酸率（SM）2.06%、铝氧率（AM）1.69%，根据《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213-2020）以及《矿产资源工业要求参考手册》（2022）相关工业指标要求，样品均未达到水泥配料用硅质原料（ $SiO_2$  平均 29.60% 小于 80%）和砖瓦用黏土岩类（ $SiO_2$  29.60%、 $Al_2O_3$  9.53% 不在化学成分允许波动范围）的质量要求。

### （七）矿石技术加工性能

#### 1. 饰面石材矿石加工性能

##### （1）板材的生产方法和板材率

板材通过线自动桥切机、薄板机生产线（含自动小磨台、切机）进行生产，车间配备各种吊车、龙门吊，把石材荒料吊到大锯上（BM 大锯）进行锯板开采出来的饰面石材荒料，用自卸卡车进行运载，用挖机进行装车，运载到石材加工板材厂的荒料场。饰面板材的加工，一般经过五道工序，即锯、切、磨、抛光、整修。

目前市场上石材企业加工板材根据板材的规格不同，其工艺流程分为两大类：一是“锯→切→磨→抛光→整修”，这一生产工艺流程适用于加工规格或厚度较薄的板材；二是“锯→磨→切→抛光→整修”，该生产工艺则适用于加工大规格的板材，如规格大于  $150 \times 100$ cm 的“爱马仕灰”、“黑白根”等各类饰面用石材板材。

储量核实工作选取了 5 块无裂隙近似立方体的荒料作为矿石加工技术性能测试样，样号分别为 S1-③、S1-⑮、S2-⑩、S3-⑧、S4-②，荒料送到福建省南安市光明石业有限公司进行加工检验，检验流程为荒料吊装—锯割—冲洗检验—研磨抛光—切断修补。

首先锯割加工采用框架式的多刀片电脑控制切机将荒料锯割成厚度 18mm 的标准

毛板，然后对毛板进行冲洗，检验毛板在切割过程中是否产生裂隙，将没有裂隙的毛板放入全自动研磨抛光机，使其原有颜色、花纹和光泽充分显示出来，取得最佳装饰效果，然后使用切机将毛板或抛光板按所需要的规格尺寸进行定型切断加工。

在锯割、研磨抛光加工过程中，没有产生裂缝伤害，该石料锯割、研磨抛光后，获得 18mm 厚的毛板总面积 818.735m<sup>2</sup>，其中 S1-③面积 314.737m<sup>2</sup>，S1-⑮面积为 56.621m<sup>2</sup>，S2-⑩面积为 154.761m<sup>2</sup>、S3-⑧面积为 125.662m<sup>2</sup>、S4-②面积为 166.954m<sup>2</sup>。

根据加工结果，石料质地细腻、致密、颜色柔和、稳定。产品开采、锯切时不易破碎，容易磨成光面。

从矿石加工技术性能指标可知，各项指标均符合饰面石材规定的质量要求。

## (2) 矿石加工技术性能评价

本矿区内矿石的主要岩性为白云岩、灰质白云岩、大理岩化石灰岩，石材品种为“爱马仕灰”、“黑白根”。储量核实工作对荒料板材的水饱和压缩强度、干燥压缩强度、水饱和弯曲强度、干燥弯曲强度、耐磨性、镜向光泽度等工业物理性能指标进行了检测。根据检测结果，荒料的锯切性均为 20m<sup>2</sup>/h，磨抛性 88m<sup>2</sup>/h，光泽度测试为 92~108，说明矿石具有良好的锯、磨、抛、切性能，均满足《饰面石材矿产地地质勘查规范》（DZ/T0291—2015）各项指标要求。

影响荒料板材切割及板材加工的主要原因是节理裂隙，节理裂隙使荒料不规则、不平整、易破裂，从而影响板材率；本矿山矿石具有荒料块度大、易采锯，加工出来的板材面积较大，具有较好的装饰性特点。矿区的饰面用白云岩、石灰岩矿物成分单一，粒度细小，硬度适中，易于锯、切、磨、抛光。矿山生产的荒料具形状规则、易加工、不易破碎的特点，属易加工的矿种。

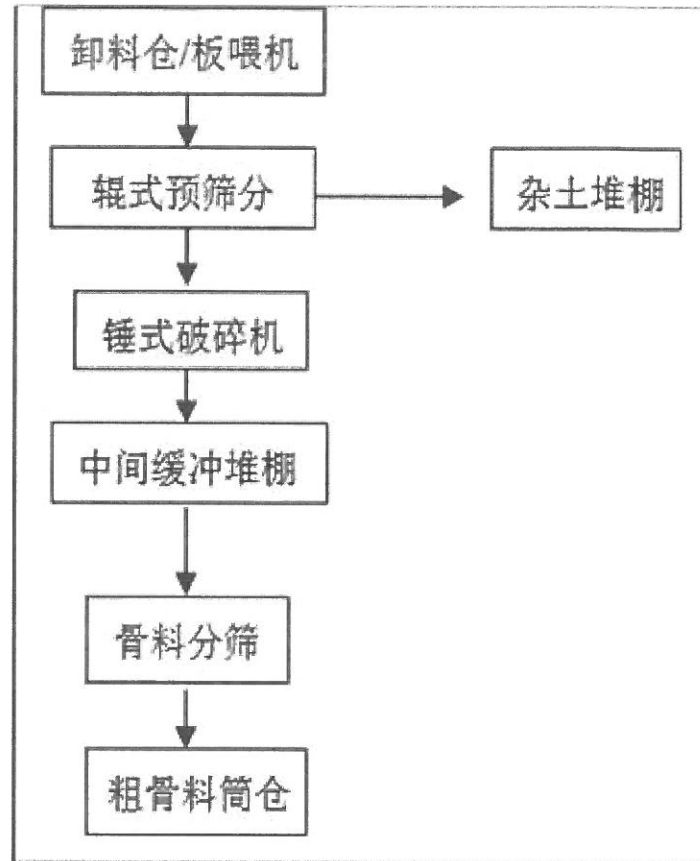
综上所述，矿区饰面用石灰岩、白云岩加工技术性能良好，目前石材加工厂根据市场需要将荒料加工成各种规格的板材成品直接销售。

## 2. 建筑石料用矿石加工性能

矿区石灰岩、白云岩除了满足饰面用以外，还满足建筑用石料矿矿石的一般工业指标要求。根据市场需求，将饰面石灰岩矿体、饰面白云岩矿体中不成荒料的那部分矿石，以及从开采处的荒料整修下来的边角料，还有矿体顶部的半风化层，用破碎机加工成不同粒度碎块，作为建筑石料加以综合利用，以提高矿石的利用率。建筑石料产品主要为建筑片石、碎石、石粉，石灰岩矿石、白云岩矿石只需简单地破碎、筛分，即可满足使用，碎石粒径可根据市场需求进行调整。建筑石料用石灰

岩、白云岩碎石，矿石加工简单，技术性能良好。根据已有建筑石料矿山生产经验，该类型矿石生产工艺流程如下（图 8-2）：

建筑用石子加工流程图 图 8-2



将开采出的矿石原料卸入破受料仓，将含土杂料筛出来，单独储存在堆棚内；已去除杂土并经过一级破碎机破碎后的物料，通过皮带机转载，储存在中间储存堆场，再经过胶带机通往骨料筛分。经过筛分，分离出粗骨料，制成成品的建筑石料直接对外进行销售建筑石料。矿区建筑石料的可利用性及加工技术性能良好，生产流程简单。

## （八）开采技术条件

### 1. 水文地质条件

矿区充水含水层类型判定为第二类“以裂隙含水层充水为主的矿床”，依据如下：

核心充水含水层为裂隙含水层：矿区主要含水层包括松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙水及少量岩溶水，其中碳酸盐岩裂隙水为主要充水单元，赋存于石炭系地层

的风化裂隙和构造裂隙中，分布范围广且与矿体直接关联，是开采过程中主要充水来源。

岩溶含水层影响微弱：矿区岩溶发育规模小、分布零散，12个钻孔揭露溶洞仅占总钻孔数的11.32%，且溶洞多为孤立分布（单个延伸不超过100m），矿区内无大规模岩溶管道或暗河，岩溶水充水强度极低，仅为次要充水来源，不主导充水过程。

结合报告水文地质调查、抽水试验及岩溶发育成果，水文地质条件复杂程度判定为“简单”，具体依据如下：

矿区为独立水文地质单元，边界以自然分水岭为主，西侧大潭河水库、东南侧水库与矿区无直接水力联系，且测水组砂岩相对隔水层清晰分隔东、西矿体，边界条件明确且稳定。

充水含水层富水性弱：根据ZK0-0钻孔抽水试验结果，单井涌水量 $<1\text{m}^3/\text{h}$ ，单位涌水量 $q < 0.1\text{L/s}$ ，含水层渗透系数 $k=0.24\text{m/d}$ ，富水性整体较弱，水量补给有限。

无显著特殊充水构造：矿区仅发育少量小规模断裂，且导水性弱，无明显涌水现象；溶洞多为充填状态，导水性差，未形成系统性充水通道。

疏干排水影响小：矿区开采最低标高（+230m）高于当地侵蚀基准面（+147m），具备自然排水条件，疏干排水仅影响浅部松散层和风化裂隙水，无大规模地表塌陷、水位大幅下降等风险。

综上所述，根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719—2021）中充水矿床勘查的复杂程度分型表中水文地质勘查类型的划分依据，矿区水文地质勘查类型属第三类以岩溶含水层充水为主的矿床，水文地质勘查复杂程度简单，水文地质条件简单。

## 2. 工程地质条件

矿区内矿体呈层状、似层状，走向 $0^\circ \sim 35^\circ$ ，倾向北西，倾角 $30^\circ \sim 40^\circ$ ，曹屋地段靠近岩体接触带部位，矿体产状变陡，局部可达 $60^\circ$ ；矿体由上往下叠覆，并向南、向北及向西（深部）延伸出勘查区范围，为典型沉积型矿床。矿体位于石炭系白云岩、石灰岩中，裂隙较发育，根据钻探揭露，RQD值一般为71%~98%，岩石质量为中等-完整，工程性质较好；各地层呈平行整合接触，整体走向呈北东向；根据岩矿石试验显示，岩体抗压强度 $>30\text{Mpa}$ ，属较坚硬工程地质岩组，部分岩石蚀变和风化后，强度有所降低。

矿体为中厚层状白云岩、石灰岩，地表土层覆盖薄，顶底板皆为同种岩性岩石，未见明显软弱岩层发育，适宜露天开采，宜采用台阶式开采，终了台阶高度 $\leq 15\text{m}$ ，边坡角控制在 $60^\circ$ 以内。因勘查区地处低山丘陵地貌区，山势局部陡峻，开采过程中应注意采场边坡的稳定性，确保安全生产。

岩石致密较坚硬，岩性单一，不易风化，物理性质稳定，具有较高的工程地质稳定性。矿区内少有松散的断裂破碎带、岩崩、滑坡、泥石流、软土等不良地质现象，但在地表、钻孔（ZK0-6）深部可见岩溶发育，大小 $0.5\sim 1.5\text{m}$ ，规模不大，可能会引发地面塌陷，在开采过程中，应注意岩溶发育区以及边坡顶部的放坡坡度、崩塌和掉块现象，因此要加强开采过程中溶洞、边坡的观察和监护，并采取相应的工程防治措施。

综上所述，矿区工程地质勘查类型为第五类（碳酸盐岩为主），矿床工程地质条件中等。

### 3. 环境地质条件

矿区地壳稳定性好，目前山体斜坡稳定，植被较发育，地表崩塌、滑坡等地质灾害弱发育，地表水及地下水基本未受到污染，矿山地质环境良好。但未来矿山开采可能引发小型崩塌、滑坡、泥石流等工程地质问题，引起区域地下水位下降、大范围地面塌陷等的可能性小，对于矿区的持续开采，对于区内地表植被、土地资源及地形地貌具较强的改造作用，对其产生较大破坏。矿区周边环境相对简单，无厂房、铁路线等主要建筑，距离居民区最近约 $300\text{m}$ ，基本农田在矿区西部有所分布，矿山地质灾害可能对矿区当地居民生产生活造成一定影响。

综上所述，矿区地质环境质量为第二类，矿区地质环境质量中等。

### 4. 开采技术条件分类

综上所述，矿区水文地质条件简单、工程地质条件中等、环境地质条件中等，故矿床开采技术条件属以工程地质和环境地质复合问题为主的中等类型矿床（II-4）。

### （九）矿山开发利用及现状

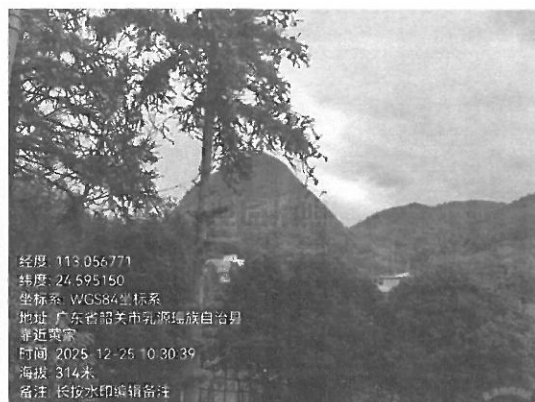
广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿为拟新出让新建矿山。矿区范围内无以往历史开采情况，现状基本为原始地形及地貌。资源储量核实工作在V1、V2矿体均布设试采取样点。

矿山现场情况见下照片（图 8-3~图 8-6）：

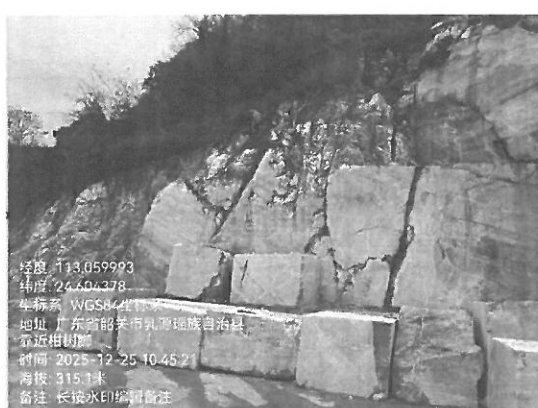
矿山现场一 图 8-3



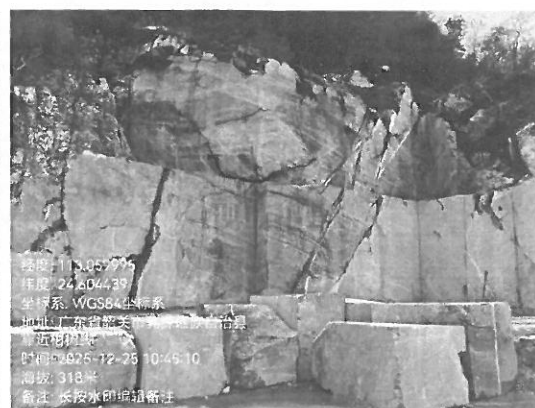
矿山现场二 图 8-4



矿山现场三 图 8-5



矿山现场四 图 8-6



## 九. 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，于 2025 年 12 月 10 日开始至 2026 年 2 月 9 日，对委托评估的采矿权实施了如下出让收益评估程序：

### (一) 接受委托阶段

2025 年 12 月 10 日，韶关市自然资源局通过公开方式选择并确定我公司为广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估的评估机构。评估委托人明确了此次评估目的、评估对象和评估范围，我公司组成评估工作小组，拟定评估工作计划和评估方案，提供了评估所需资料清单。

### (二) 尽职调查阶段

2025 年 12 月 24 日至 12 月 26 日，公司评估人员对纳入评估范围的采矿权进行了现场勘查，查阅相关资料，征询、了解矿山以往地质勘查情况及设计资料情况，

实地考察矿山地形地貌等状况。现场收集、核实与评估相关的产权资料、地质资料、设计资料等，调查了解该矿及周边矿山的生产经营及销售情况等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了了解，履行了现场尽职调查的义务。

### （三）评定估算阶段

2025年12月27日至2026年2月3日。继续补充收集资料。依据收集的资料进行整理分析，选择适当的估算方法，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，调查当地该类型矿山开发及销售市场，按照既定的估算程序和方法选取评估参数，对委托评估的采矿权出让收益价值进行评定估算，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。

### （四）提交报告阶段

2026年2月4日至2月9日。根据工作情况，完成评估报告初稿的内部三级审核，向评估委托人提交采矿权出让收益评估报告初稿、交换初步结果意见。在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，认真对待评估委托人提出的意见，并作必要的修改。于2026年2月9日出具《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估报告》提交至评估委托人。

## 十. 评估方法

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估途径有成本途径、市场途径和收益途径三种方式。根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，矿业权出让收益评估方法包括地质要素评序法、勘查成本效用法、可比销售法、单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法、折现现金流量法和收入权益法。

矿业权出让收益评估成本途径评估方法为勘查成本效用法和地质要素评序法。该两种方法适用于不同勘查阶段的探矿权评估，本次委托评估项目为采矿权，不适用勘查成本效用法和地质要素评序法进行评估。

矿业权出让收益评估市场途径评估方法包括可比销售法、单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法。评估人员在区域范围内未能收集到三个及以上评估基准日相近、具有可比量化的技术、经济参数等资料的相似参照物，故本次评估不具备采用可比销售法进行评估的条件。单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法均适用于探矿权出让收益评估，本次委托评估的项目为采矿权，

不适用单位面积探矿权价值评判法和资源品级探矿权价值估算法进行评估。

本评估项目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，适用收益途径评估方法进行评估。矿业权出让收益评估的收益途径评估方法包括收入权益法和折现现金流量法。根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，一般详查勘探探矿权和采矿权评估，原则上应选取折现现金流量法，不具备折现现金流量法条件时，应选取收入权益法。

本次出让收益评估收集到的资料有《关于〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告〉评审结果的函》（粤储审评〔2025〕137号）、《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字〔2025〕137号）（广东省矿产资源储量评审中心，2025年11月8日）、《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告》（核工业二九〇研究所，2025年9月）、《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（韶地学审字〔2025〕131号）（韶关市地质学会，2025年12月23日）、《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿矿产资源开发利用方案》（核工业二九〇研究所，2025年12月）、《土地承包经营权流转合同》等相关评估资料。

上述资料中，经济、技术指标较为齐全，采用上述资料矿山独立获利能力可以被测算，未来的收益及风险能用货币计量，故本项目具备采用折现现金流量法进行评估的条件。综上，本项目采用折现现金流量法进行评估。

折现现金流量法，是将矿业权所对应矿产资源勘查、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，逐年扣减与矿产资源开发收益有关的开发投资合理报酬后的剩余净现金流量，以与剩余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。

其计算公式为：

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

式中： $P$ —矿业权评估价值；

$CI$ —一年现金流入量；

$C_0$ —一年现金流出量；

$(CI-C_0)$ —一年净现金流量；

$i$ —折现率；

$t$ —一年序号 ( $i=1, 2, 3, \dots, n$ )；

$n$ —计算年限 ( $i=1.2.3. \dots n$ )。

## 十一. 经济、技术参数的选取依据

本项目评估用矿产资源储量以核工业二九〇研究所于 2025 年 9 月编写完成并出具的《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告》（以下简称《资源储量核实报告》）及其“矿产资源储量评审意见书（粤资储评审字〔2025〕137 号）”、“评审结果的函（粤储审评〔2025〕137 号）”等资料为基础为估算资源量依据。

《资源储量核实报告》的编制在收集以往地质勘探及科研资料的基础上，采用 1：2000 地形测量、1：2000 地质测量、1：2000 水工环地质测量、地质剖面测量、钻探工程、试采工程及较为系统地采样（基本分析样/内外检、组合分析样、岩矿鉴定样、压缩强度样、抗压强度样、小体重样、湿度样、放射性样等）等地质勘查手段，系统的对拟设采矿权进行了地质勘查、资源储量核实工作。《资源储量核实报告》对拟设采矿权的位置交通、自然地理与经济概况等进行了描述；对区域和矿区地层、构造、岩浆岩等情况进行了详细说明；详细论述了矿体的地质特征、规模及形态产状；对矿石质量、加工技术性能、矿层围岩及夹石、共伴生矿产等情况进行了详细说明；对拟设采矿权范围内饰面用白云岩、饰面用石灰岩的矿石资源量及荒料量进行了圈定估算并做了矿床开发经济意义的概略研究。该《资源储量核实报告》于 2025 年 11 月 8 日通过了广东省矿产资源储量评审中心组织专家及有关人员进行的评审，并出具了《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（粤资储评审字〔2025〕137 号）、《关于〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿资源储量核实报告〉评审结果的函》（粤储审评〔2025〕137 号），可以作为本次采矿权出让收益评估的资源量估算基础依据。

其他主要经济、技术指标的选取依据核工业二九〇研究所于 2025 年 12 月编写完成并出具的《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云

岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）及“审查意见书（韶地学审字[2025]131号）”、《土地承包经营权流转合同》、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）及有关的技术规范和评估人员掌握的其他相关资料确定。

《开发利用方案》中，拟设采矿权开采方式、技术指标、经济指标的设计充分考虑了矿体赋存特点及矿床开采技术条件，以当地生产力水平为基本尺度以及当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则进行编制，《开发利用方案》编制章节齐全、内容完整，符合相关设计规范。该《开发利用方案》于2025年12月23日通过了韶关市地质学会组织专家及有关人员进行的评审，并出具了《〈广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（韶地学审字[2025]131号），可以作为本次采矿权出让收益评估技术、经济指标选取的参考依据。

评估所采用的经济、技术指标的选取根据评估人员所调查掌握的、能够代表社会生产力平均水平的资料确定。

## 十二. 技术参数的选取和计算

### （一）评估用保有资源量

根据《资源储量核实报告》及其“矿产资源储量评审意见书（粤资储评审字（2025）137号）”、“评审结果的函（粤储审评（2025）137号）”，截至矿产资源储量估算基准日2025年7月31日，广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿业权范围内（标高589.71m至230m）：

查明保有资源量饰面用石材矿石量6943.62万 $m^3$ 、荒料量1621.04万 $m^3$ ，其中：饰面用白云岩矿石量3656.75万 $m^3$ 、荒料量880.18万 $m^3$ 、成荒率24.07%，其中：控制资源量矿石量2953.79万 $m^3$ 、荒料量710.98万 $m^3$ 、荒料率24.07%；推断资源量矿石量702.96万 $m^3$ 、荒料量169.20万 $m^3$ 、荒料率为24.07%。

饰面用石灰岩矿石量3286.87万 $m^3$ 、荒料量740.86万 $m^3$ 、成荒率22.54%，其中：控制资源量矿石量3082.24万 $m^3$ 、荒料量694.74万 $m^3$ 、荒料率22.54%；推断资源量矿石量204.63万 $m^3$ 、荒料量46.12万 $m^3$ 、荒料率22.54%。

另：查明矿山综合剥离物591.19万 $m^3$ ，其中：可利用白云岩半风化层142.69万 $m^3$ ；可利用石灰岩半风化层16.89万 $m^3$ ；不可利用残坡积层和夹石431.61万 $m^3$ 。

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿为拟新出让矿山，未进行建设开采，自矿产资源储量估算基准日至本次评估基准日，上述矿产资源保有资源量均未动用。

综合上述，本项目评估用保有资源量饰面用石材矿石量 6943.62 万 m<sup>3</sup>、荒料量 1621.04 万 m<sup>3</sup>，其中：

饰面用白云岩矿石量 3656.75 万 m<sup>3</sup>、荒料量 880.18 万 m<sup>3</sup>、成荒率 24.07%，其中：控制资源量矿石量 2953.79 万 m<sup>3</sup>、荒料量 710.98 万 m<sup>3</sup>、荒料率 24.07%；推断资源量矿石量 702.96 万 m<sup>3</sup>、荒料量 169.20 万 m<sup>3</sup>、荒料率为 24.07%。

饰面用石灰岩矿石量 3286.87 万 m<sup>3</sup>、荒料量 740.86 万 m<sup>3</sup>、成荒率 22.54%，其中：控制资源量矿石量 3082.24 万 m<sup>3</sup>、荒料量 694.74 万 m<sup>3</sup>、荒料率 22.54%；推断资源量矿石量 204.63 万 m<sup>3</sup>、荒料量 46.12 万 m<sup>3</sup>、荒料率 22.54%。

矿山综合剥离物 591.19 万 m<sup>3</sup>，其中：可利用白云岩半风化层 142.69 万 m<sup>3</sup>；可利用石灰岩半风化层 16.89 万 m<sup>3</sup>；不可利用残坡积层和夹石 431.61 万 m<sup>3</sup>。

## （二）评估利用资源量

根据《中国矿业权评估准则》中有关资源储量的规定：对参与评估计算的保有资源量应结合矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究或矿山设计分类处理。

评估利用矿产资源储量=Σ（参与评估的基础储量+资源量×相应类型可信度系数）

参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源量。

探明的或控制的内蕴经济资源量，可信度系数取 1.0，全部参与评估计算。推断的内蕴经济资源量可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予以利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5~0.8 范围内取值。

根据上述，依据《开发利用方案》及其“审查意见书（韶地学审字[2025]131号）”结合本项目矿种特征，本次评估饰面用白云岩、饰面用石灰岩的控制资源量、推断资源量全部参与评估计算，不进行可信度系数调整。矿山综合剥离物中可利用白云岩半风化层、可利用石灰岩半风化层，全部参与评估计算；矿山综合剥离物中不可利用的残坡积层和夹石不参与评估计算。

则本项目评估利用资源量为：饰面用石材矿石量 6943.62 万 m<sup>3</sup>、荒料量 1621.04 万 m<sup>3</sup>，其中：饰面用白云岩矿石量 3656.75 万 m<sup>3</sup>、荒料量 880.18 万 m<sup>3</sup>、成荒率 24.07%；

饰面用石灰岩矿石量 3286.87 万 m<sup>3</sup>、荒料量 740.86 万 m<sup>3</sup>、成荒率 22.54%。矿山综合利用剥离物 159.58 万 m<sup>3</sup>，其中：可利用白云岩半风化层 142.69 万 m<sup>3</sup>；可利用石灰岩半风化层 16.89 万 m<sup>3</sup>。

### （三）采、选矿方案

#### 1. 采矿方案

根据《开发利用方案》设计：依据矿体赋存条件、地形、现状和开采技术条件，矿山采用露天开采方式，开拓运输方案采用公路开拓、叉装机装载、汽车运输方案。

运输道路从矿区北西侧村道 300m 标高起坡，自西向东修建至 V<sub>1</sub>采场和 V<sub>2</sub>采场中间的联通通道处，再在该处分叉修建两条运输道路。一条自东向西再顺时针沿 V<sub>1</sub>采场地形修建至 V<sub>1</sub>采场基建平台；另外一条自西向东沿 V<sub>2</sub>采场地形经多次折返修建至 V<sub>2</sub>采场基建平台。采场工作面荒料运至荒料堆场，综合利用边角料及半风化岩运至破碎站破碎加工，其它剥离运至排土场排放或外运综合利用。

矿山采场自上而下按 5m 高的分台阶锯切开采，同时 2~3 个台阶向前推进。总的工作线方向一般垂直主节理走向布置、沿主节理倾向推进，这样可使剥采比均衡，降低开采成本。

#### 2. 采矿工艺

《开发利用方案》根据矿体地质特征、成块性及矿山供电、供水条件，设计采用金刚石串珠绳锯全锯切法。

开采工艺为：分离-翻倒-分解（分切）-整形-装车-清碴。采矿过程应注意充分利用自然裂隙，以提高荒料率。分述如下：

分离：根据矿体节理裂隙分布情况，设计长条块石尺寸为 10m×3.2m×5m（长×宽×高），先采用凿岩机穿凿垂直孔、水平孔，再采用金刚石串珠绳锯进行水平、垂直锯切或采用链臂锯进行水平锯切。

翻倒：采用挖掘机将已解体的荒料毛坯翻倒，倒在铺有碎石的工作平台上，等待整形。

分解：在分离的长条块石上，沿长度方向每隔 2~3m，采用金刚石串珠绳锯进行锯切成荒料毛坯。

整形：采用金刚石绳锯石机将荒料毛坯整形成规格荒料；也可采用锤、凿等工具进行整形。

装车：采用叉装机将工作上的荒料铲装到荒料运输车上，运往荒料临时堆场或板材厂。

清碴：采用装载机将工作面不成荒料的废碴清理集堆，装入自卸汽车，运往其它地方进行综合利用。

### 3. 选矿方案

根据《开发利用方案》设计，矿山剥离半风化岩及荒料开采边角料经破碎加工后作为建筑石料进行综合利用。设计矿山破碎加工系统加工工艺采用三段一闭路破碎流程。

从采场采出的块石，由汽车运输至卸料口，块石由喂料机送入旋回破碎机（一破），经旋回破碎机破碎，粗碎后石料用胶带输送机运往圆锥式破碎机（二破）进行破碎，破碎后石料由胶带输送机运往中间料场。中间料场物料用电振给料机送入圆锥式破碎机（三破）进行破碎，破碎后石料经胶带输送机送入振动筛进行筛分，筛上物（ $>40\text{mm}$ ）石料由皮带送回圆锥式破碎机（三破）进行破碎，筛下物（ $\leq 40\text{mm}$ ）经筛分形成各规格碎石产品及石粉。

本次评估依据《开发利用方案》设计确定为上述采、选矿方案。

#### （四）产品方案

根据《开发利用方案》，设计矿山的产品方案为各种规格的饰面用石材荒料（边长 $\geq 40\text{cm}$ ，体积 $\geq 0.2\text{m}^3$ ）、破碎加工后的建筑石料。饰面用石材荒料在采场工作面经金刚石串珠绳锯整形后形成，建筑石料经破碎加工区破碎生产线破碎加工后形成。

#### （五）开采技术指标

根据《开发利用方案》及其“审查意见书（韶地学审字[2025]131号）”：设计饰面用白云岩 $V_1$ 矿体开采境界范围内圈定资源量矿石量为 $3534.86\text{万m}^3$ 、荒料量为 $850.84\text{万m}^3$ ，设计饰面用石灰岩 $V_2$ 矿体开采境界范围内圈定资源量矿石量为 $2931.91\text{万m}^3$ 、荒料量为 $660.85\text{万m}^3$ 。即饰面用白云岩设计损失量矿石量为 $121.89\text{万m}^3$ 、荒料量为 $29.34\text{万m}^3$ ，饰面用石灰岩设计损失量矿石量为 $354.96\text{万m}^3$ 、荒料量 $80.01\text{万m}^3$ 。

设计矿山饰面用白云岩、饰面用石灰岩采矿损失率均为 $2.00\%$ 。废石混入率为 $0\%$ 。不考虑荒料吊装运输损失系数。

本项目根据上述确定各项开采技术指标。

## （六）评估利用可采储量

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，非金属矿山可采储量估算公式如下：

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

### 1. 饰面用白云岩评估利用可采储量

根据上式，本项目饰面用白云岩评估利用可采储量估算如下：

$$\text{评估利用可采储量（矿石量）} = (3656.75 - 121.89) \times 98.00\% = 3464.16 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

$$\text{评估利用可采储量（荒料量）} = (880.18 - 29.34) \times 98.00\% = 833.82 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

$$\text{评估利用可采储量（荒料之外边角料）} = 3464.16 - 833.82 = 2630.34 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

则，饰面用白云岩荒料率为 24.07%（ $833.82 \div 3464.16 \times 100\%$ ）。

### 2. 饰面用石灰岩评估利用可采储量

根据上式，本项目饰面用石灰岩评估利用可采储量估算如下：

$$\text{评估利用可采储量（矿石量）} = (3286.87 - 354.96) \times 98.00\% = 2873.27 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

$$\text{评估利用可采储量（荒料量）} = (740.86 - 80.01) \times 98.00\% = 647.63 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

$$\text{评估利用可采储量（荒料之外边角料）} = 2873.27 - 647.63 = 2225.64 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

则，饰面用石灰岩荒料率为 22.54%（ $647.63 \div 2873.27 \times 100\%$ ）。

### 3. 饰面用石材评估利用可采储量

根据上述 1、2 估算，本次评估饰面用石材评估利用可采储量合计量为：

$$\text{评估利用可采储量（矿石量）} = 3464.16 + 2873.27 = 6337.43 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

$$\text{评估利用可采储量（荒料量）} = 833.82 + 647.63 = 1481.45 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

$$\text{评估利用可采储量（荒料之外边角料）} = 2630.34 + 2225.64 = 4855.98 \text{（万 m}^3\text{）}。$$

则，本项目饰面用石材综合荒料率为 23.38%（ $1481.45 \div 6337.43 \times 100\%$ ）。

### 4. 可利用剥离物评估利用可采储量

根据《开发利用方案》，开采境界内圈定可利用综合剥离物白云岩半风化层为 142.69 万 m<sup>3</sup>、石灰岩半风化层为 16.89 万 m<sup>3</sup>，合计可利用综合剥离物 159.58 万 m<sup>3</sup>。

结合该类型矿山一般生产实际，生产过程中产生的剥离物可不考虑损失、贫化，矿区范围内能被综合利用的剥离物全部采出，即综合剥离物评估利用可采储量为 159.58 万 m<sup>3</sup>。

本项目评估利用可采储量依据上述估算确定。

评估利用可采储量估算详见附表二。

### （七）生产能力

根据《开发利用方案》及其“审查意见书（韶地学审字[2025]131号）”，设计广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权饰面用白云岩、饰面用石灰岩矿石生产规模为 230.00 万 m<sup>3</sup>/年。

根据《中国矿业权评估准则》：对探矿权评估以及拟建、在建和改扩建项目的采矿权评估，应依据审批或评审的矿产资源开发利用方案或者管理部门核准生产能力文件等确定生产能力；对延续登记采矿权的生产矿山，应根据采矿许可证载明的生产规模或批准的矿产资源开发利用方案确定生产能力。

根据上述，本次评估确定饰面用白云岩、饰面用石灰岩矿石合计生产规模为 230.00 万 m<sup>3</sup>/年。又根据前面估算，饰面用石材综合荒料率为 23.38%，则估算确定饰面用石材荒料生产规模为 53.77 万 m<sup>3</sup>/年（230.00×23.38%），则荒料之外边角料生产规模为 176.23 万 m<sup>3</sup>/年（230.00-53.77）。

又根据前面确定，矿山剥离物（白云岩半风化层、石灰岩半风化层）评估利用可采储量为 159.58 万 m<sup>3</sup>，假设该矿山综合剥离物在正常生产期内按照均匀采出原则进行估算，则矿山可利用剥离物（白云岩半风化层、石灰岩半风化层）生产规模约为 5.79 万 m<sup>3</sup>/年（159.58÷27.55）。

### （八）矿山合理服务年限

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的相关规范，非金属矿山中化工、建材等对矿石品位有指标要求的矿种，生产服务年限计算公式可以采用如下公式进行估算：

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

式中：T—矿山合理服务年限；

Q—评估利用可采储量（饰面用石材矿石量 6337.43 万 m<sup>3</sup>）；

A—矿山生产规模（饰面用石材矿石量 230.00 万 m<sup>3</sup>/年）；

ρ—废石混入率（0.00%）

$$T=6337.43 \div [230.00 \times (1-0.00\%)] \approx 27.55 \text{ (年)}。$$

根据上述估算，本项目饰面用石材评估利用可采储量可供矿山生产年限约为 27.55 年。又根据《开发利用方案》及其“审查意见书（韶地学审字[2025]131号）”，设计矿山基建期为 1.00 年，本次评估据此确定矿山基建期为 1.00 年。则本项目评

估计算年限为 28.55 年（27.55+1.00）。本次评估假设 2026 年 2 月至 2027 年 1 月为矿山基建期，2027 年 2 月至 2054 年 8 月为矿山生产期。

### 十三. 经济参数的选取和计算

#### （一）固定资产投资

根据《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）：固定资产投资，可以根据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料分析估算确定；也可以根据评估基准日企业资产负债表、固定资产明细表列示的账面值分析确定。

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿为拟新出让采矿权，未进行基建生产，无实际固定资产投资账面值。本次评估委托人提供了核工业二九〇研究所于 2025 年 12 月编写完成并出具的《开发利用方案》及其“审查意见书（韶地学审字[2025]131 号）”，设计矿山开采所需固定资产投资等经济指标齐全，其通过了自然资源管理部门组织的评审。本次评估用固定资产投资参考该《开发利用方案》设计投资确定。

根据《开发利用方案》-“项目总投资估算表”，广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿设计固定资产投资如下（表 13-1）：

《开发利用方案》设计固定资产投资一览表 表 13-1

序号	《开发利用方案》设计投资-单位：人民币万元					
	项目名称	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计
<b>一</b>	<b>工程费用</b>	<b>8108.00</b>	<b>11220.00</b>	<b>20.00</b>	<b>204.00</b>	<b>19552.00</b>
1	矿山开采	500.00	3950.00	5.00	2.00	4457.00
2	辅助生产设施等	4476.00	4215.00	10.00	2.00	8703.00
3	供配电及通信工程	62.00	610.00	5.00		677.00
4	给排水	10.00	20.00			30.00
5	矿山总平面及运输	60.00	2425.00		200.00	2685.00
6	矿山道路	3000.00				3000.00
<b>二</b>	<b>其他费用</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>52635.00</b>	<b>52635.00</b>
1	安全投入				1932.00	1932.00
2	建设单位管理费				150.00	150.00
3	地质勘查费				530.00	530.00
4	各种设计费				150.00	150.00
5	矿业权出让收益				49873.00	49873.00
<b>三</b>	<b>流动资金</b>				<b>1955.20</b>	<b>1955.20</b>
<b>四</b>	<b>投资总估算</b>	<b>8108.00</b>	<b>11220.00</b>	<b>20.00</b>	<b>54794.20</b>	<b>74142.20</b>

根据《中国矿业权评估准则》中的相关规定：固定资产投资全部按自有资金处理，不考虑固定资产投资借款。除后续地质勘查投资外，其他的无形资产及其他资产投资不计入固定资产投资中。依据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的固定资产投资数据确定评估利用固定资产投资时，合理剔除预备费用、征地费用、采矿权出让金、基建期贷款利息等，作为评估用固定资产投资。一般包括分部工程费用（如采矿工程、设备、房屋建筑物）和其他费用。流动资金他出另行估算，也应剔除。

本次评估确定固定资产投资时，剔除上表（表 13-1）中的矿业权出让收益、流动资金，并将其他相关工程费用分摊至房屋构筑物、机器设备和采矿工程，确定评估用固定资产投资分类如下（表 13-2）：

评估用固定资产投资分类一览表 表 13-2

序号	固定资产分类取值-单位：人民币万元		
	项目名称	其他费用分摊前	其他费用分摊后
1	房屋构筑物	7608.00	8540.34
2	机器设备及安装	11240.00	12617.44
3	采矿工程	1030.00	1156.22
4	其他费用	2436.00	
5	投资合计	22314.00	22314.00

经咨询评估委托人和《开发利用方案》编制单位，上述固定资产投资值为含税投资。综合上述，本次评估将固定资产投资额扣除增值税后，结合评估用固定资产投资确定原则，评估用固定资产总投资含税值、不含税值分列如下（表 13-3）：

评估用固定资产总投资估算表 表 13-3

序号	评估选取-单位：人民币万元			备注
	项目名称	固定资产含税投资	固定资产不含税投资	
1	房屋构筑物	8540.34	7835.17	税率 9%
2	机器设备及安装	12617.44	11165.88	税率 13%
3	采矿工程	1156.22	1060.75	税率 9%
4	投资合计	22314.00	20061.80	

经估算，本项目评估确定固定资产投资含税值为 22314.00 万元、固定资产投资不含税值为 20061.80 万元。广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿为拟新出让矿山，本次评估固定资产投资值在评估基建期按月均匀投入。投入方式详见附表一。

## （二）无形资产投资

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他长期资产、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。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。

租赁使用土地，不论租赁国家所有、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前成本费用；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。采矿权出让收益不作为矿业权评估用无形资产投资。

《开发利用方案》未考虑设计土地使用资产或费用。本次评估委托人提供了大布镇人民政府与①大布镇白坑村委曹、黄屋村小组（曹屋经济合作社、黄屋经济合作社）、②大布镇白坑村委曹屋村小组（曹屋经济合作社）、③大布镇白坑村委黄屋村小组（黄屋经济合作社）签订的三份《土地承包经营权流转合同》，该三宗承包土地均用于后期确定了广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权人后矿山开采所使用。根据三份《土地承包经营权流转合同》，三宗土地承包期限均为 35 年、土地承包费用为 3219.30 万元。本次评估确定矿山服务年限为 28.554 年，则分摊土地承包费用为 2626.40 万元。本次评估将该分摊的土地承包费用 2626.40 万元作为矿山无形资产-土地使用费用。

该无形资产投资在评估基建期第一期一次性投入，并按矿山生产年限估算无形资产摊销费计入总成本费用，不计入经营成本费用。

## （三）回收固定资产残余值及更新资金投入

根据《中国矿业权评估准则》，回收的固定资产残值应按固定资产原值乘以固定资产残值率计算。房屋建筑物、机器设备等采用不变价原则考虑其更新资金投入，

即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一个月）投入等额初始投资。采矿工程按生产服务年限计提折旧，不留残值。

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（2008年）的有关规定，房屋、建筑物折旧年限不低于20年；机器设备折旧年限不低于10年；与生产经营活动有关的器具、工具、家具等不低于5年。根据《国家税务总局关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》（2005年9月14日，国税函〔2005〕883号），固定资产残值比例统一确定为5.00%。本项目评估房屋建筑物和机器设备残值率均取5.00%。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》结合评估计算年限及矿山类型，本次评估确定房屋建筑物类折旧年限取30.00年，采用年限平均法计提折旧，残值率取5.00%。经估算：评估计算年限末回收房屋建筑物残余值998.64万元。评估计算年限内房屋建筑物无需进行更新投资。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》结合评估计算年限及矿山类型，本次评估确定机器设备类折旧年限取15.00年，采用年限平均法计提折旧，残值率取5.00%。经估算：在机器设备折旧年限结束年（2042年）回收机器设备残值558.29万元，同期按不变价原则投入机器设备及安装更新改造资金含税值12617.44万元、不含税值11165.88万元，评估计算年限末回收机器设备残余值2288.04万元。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及相关规定，采矿工程按矿山服务年限计提折旧，不留残值，不进行更新投资。

综上所述，评估计算期内回收固定资产净残（余）值合计为3844.98万元。评估计算期内投入固定资产更新改造资金含税值为12617.44万元。

#### （四）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《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。采矿权评估中流动资金可按固定资产资金率进行估算，非金属矿山企业的固定资产资金率为5.00%~15.00%。

本次评估考虑流动资金按固定资产投资额的10.00%资金率进行估算。则：

流动资金=20061.80×10.00%=2006.18（万元）。

流动资金应按照生产负荷按比例进行投入。本项目流动资金在投产期初一次性全部投入，评估计算期末一次性全部回收。

## （五）销售收入

### 1. 销售收入计算公式

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》，矿业权评估收益途径评估方法和参数中的有关规定，非金属矿产品计算销售收入公式如下：

$$S_q = Q_y \times P_y$$

式中： $S_q$ —销售收入；

$Q_y$ —产品产量；

$P_y$ —产品价格。

### 2. 产品产量

根据前面确定，本项目产品方案为各种规格的饰面用石材荒料、破碎加工后的建筑石料。饰面用石材荒料生产规模为53.77万 $m^3$ /年。荒料之外边角料的生产规模为176.23万 $m^3$ /年、矿山可综合利用剥离物白云岩半风化层和石灰岩半风化层合计生产规模约为5.79万 $m^3$ /年，则可用作加工建筑碎石的原矿生产规模为182.02万 $m^3$ /年（176.23+5.79）。又根据《开发利用方案》，矿山可用作加工建筑碎石的原矿矿石体重为2.80t/ $m^3$ ，则估算本项目建筑碎石生产规模为509.66万t/年。

综合上述，本次评估确定矿山饰面用石材荒料生产规模为53.77万 $m^3$ /年，建筑碎石生产规模为509.66万t/年。假设产、销量视为均衡。

### 3. 矿产品销售价格

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》，确定的矿产品计价标准应与矿业权评估确定的产品方案一致。确定的矿产品市场价格一般是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。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。

根据评估目的结合项目特点，对当地的矿产品市场价格调查主要有以下几种因素需要考虑：矿产品产地，产地不同矿产品价格不同，受市场供需影响，产品价格差距较大，另外因不同地区的矿产品价格受运距影响较大，评估选用价格应为不含税坑口销售价格；矿产品价格的税费调整，矿产品价格分为含税价与不含税价，主要涉及增值税，当调查的市场价格为含增值税价格时，应调整为不含税价格；矿产品的交易方式，交易方式主要有货到付款、预付款、赊账等不同方式，本次评估选用均为正常的市场交易价格。

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权为拟新出让矿山，未进行基建、开采、销售，无实际销售价格。

根据《开发利用方案》，设计饰面用石材荒料含税销售价格为1400.00元/m<sup>3</sup>，折算不含税销售价格为1238.94元/m<sup>3</sup>；设计建筑碎石含税综合售价为42.00元/t，折算不含税销售价格为37.17元/t。

经评估人员现场咨询，乳源瑶族自治县现无饰面用石灰岩、饰面用白云岩生产销售矿山。根据评估人员调查了解，饰面石材（大理石类）荒料近些年来市场销售价格变化不大，矿产品销售价格随市场供需、产品质量等因素影响上下浮动。经了解广东地区饰面石材（大理石类）荒料市场情况，近几年该类型产品随荒料品质的不同，市场含税坑口销售价格在1000元/m<sup>3</sup>至1900元/m<sup>3</sup>之间，平均含税坑口销售价格在1450.00元/m<sup>3</sup>左右，折算荒料不含税坑口销售价格1283.19元/m<sup>3</sup>（1450.00÷1.13）。建筑碎石近几年平均综合销售价格与《开发利用方案》设计基本一致，市场平均含税坑口销售价格在42.00元/t左右，折算建筑碎石不含税坑口销售价格为37.17元/t（42.00÷1.13）

综上所述，经评估人员综合考虑，结合本项目评估目的，本着谨慎性原则，本次评估饰面用石材荒料不含税坑口销售价格确定为1283.19元/m<sup>3</sup>、建筑碎石不含税坑口销售价格确定为37.17元/t。

#### 4. 销售收入

根据《中国矿业权评估准则》，假设本矿山生产的产品全部销售，则正常达产年销售收入估算如下（以2028年为例）：

$$\begin{aligned} \text{饰面用石材荒料年销售收入} &= \text{荒料产量} \times \text{荒料不含税坑口销售价格} \\ &= 53.77 \text{万m}^3 \times 1283.19 \text{元/m}^3 \\ &= 68997.13 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{建筑碎石年销售收入} &= \text{建筑碎石产量} \times \text{建筑碎石不含税坑口综合销售价格} \\ &= 509.66 \text{万t} \times 37.17 \text{元/t} \\ &= 18944.06 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

综合上述估算，矿山正常生产年份销售收入合计为87941.19万元/年。

销售收入估算详见附表三。

#### （六）总成本费用

根据《中国矿业权评估准则》成本费用参数选取依据：成本费用参数，可以参考矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定，但应考虑其时效性；也可以参考评估基准日企业财务会计资料分析确定。

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权属拟新出让矿山，未进行建设生产，无实际生产的成本资料。评估委托人提供了核工业二九〇研究所编写完成并出具的《开发利用方案》及其“审查意见书（韶地学审字[2025]131号）”，出具日期为2025年12月，据本次评估基准日较近，设计成本指标齐全，且通过了自然资源管理部门委托组织的评审验收。本次评估成本费用参数的确定主要参考《开发利用方案》中设计成本费用，个别参数依据《中国矿业权评估准则》、《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。

## 1. 生产成本

### （1）外购原材料及辅助材料费

根据《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表（230 万立方米/年）”，设计矿山外购原材料及辅助材料成本为辅助材料消耗和水费，设计矿石单位成本为 37.48 元/m<sup>3</sup>。经咨询评估委托人和《开发利用方案》设计人员，该外购原材料及辅助材料费为含税成本。根据《中国矿业权评估准则》，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等设计成本指标中的材料、燃料及动力费、修理费含有增值税时，评估应折算为不含增值税的成本。则估算外购原材料及辅助材料费矿石不含税单位成本为 33.17 元/m<sup>3</sup>（37.48÷1.13）。

据此，本次评估确定外购原材料及辅助材料费矿石不含税单位成本为 33.17 元/m<sup>3</sup>，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份外购材料费} &= \text{年矿石产量} \times \text{外购材料费矿石单位成本} \\ &= 230.00 \times 33.17 \\ &= 7629.10 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

### （2）外购燃料及动力费

根据《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表（230 万立方米/年）”，设计矿山外购燃料及动力成本为生产用燃料柴油和电费，设计矿石单位成本为 276.05 元/m<sup>3</sup>。同外购原材料及辅助材料成本一样，该外购燃料及动力成本也含有增值税，评估应折算为不含增值税成本。则估算外购燃料及动力费矿石不含税单位成本为

244.29 元/m<sup>3</sup> (276.05 ÷ 1.13)。

据此,本次评估确定外购燃料及动力费矿石不含税单位成本为 244.29 元/m<sup>3</sup>,则:

正常生产年份外购燃料及动力费=年矿石产量×外购燃料及动力矿石单位成本

$$=230.00 \times 244.29$$

$$=56186.70 \text{ (万元/年)}。$$

### (3) 职工薪酬

根据《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表(230 万立方米/年)”,设计矿山职工薪酬为工人工资及福利费,设计矿石单位成本为 14.77 元/m<sup>3</sup>。

据此,本次评估确定职工薪酬矿石单位成本为 14.77 元/m<sup>3</sup>,则:

正常生产年份职工薪酬=年矿石产量×职工薪酬矿石单位成本

$$=230.00 \times 14.77$$

$$=3397.10 \text{ (万元/年)}。$$

### (4) 折旧费

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》(2008 年)的有关规定,房屋、建筑物折旧年限不低于 20 年;机器设备折旧年限不低于 10 年;与生产经营活动有关的器具、工具、家具等不低于 5 年。根据《国家税务总局 关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》(2005 年 9 月 14 日 国税函〔2005〕883 号),固定资产残值比例统一确定为 5%。采矿工程参照《财政部 关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》(财办资〔2015〕8 号)不再计提维简费而计算折旧费,评估计算期内折旧完毕,不留残值。

本次评估房屋构筑物按 30.00 年综合折旧期计算折旧,机器设备及安装按 15.00 年综合折旧期计算折旧,净残值率均取 5.00%。采矿工程按矿山生产年限 27.55 年综合折旧期计算折旧,不留净残值。以上固定资产折旧方法均采用直线法,按不含税原值进行折旧。

则评估计算正常生产年份年折旧费为:

$$\text{房屋构筑物年折旧额} = 7835.17 \times (1-5\%) \div 30.00 = 248.11 \text{ (万元/年)};$$

$$\text{机器设备及安装年折旧额} = 11165.88 \times (1-5\%) \div 15.00 = 707.17 \text{ (万元/年)};$$

$$\text{采矿工程年折旧额} = 1060.75 \div 27.55 = 38.50 \text{ (万元/年)};$$

$$\text{估算正常生产年份折旧费合计} = 248.11 + 707.17 + 38.50 = 993.78 \text{ (万元/年)}。$$

则，估算折旧费矿石单位成本为 4.32 元/m<sup>3</sup> (993.78 ÷ 230.00)。

#### (5) 安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)，矿山安全费用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《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)，非金属露天开采矿山原矿产量安全生产费用单位提取标准为 3.00 元/吨。又根据《资源储量核实报告》及其“矿产资源储量评审意见书(粤资储评审字〔2025〕137号)”，饰面用白云岩平均矿石体重为 2.80t/m<sup>3</sup>、饰面用石灰岩平均矿石体重为 2.71t/m<sup>3</sup>，本项目评估计算饰面用白云岩评估利用可采储量矿石量为 3464.16 万 m<sup>3</sup>、饰面用石灰岩评估利用可采储量矿石量为 2873.27 万 m<sup>3</sup>，则估算本项目饰面用石材加权平均矿石体重为 2.76t/m<sup>3</sup>。

据此，本项目评估确定矿山安全费用单位成本为 8.28 元/m<sup>3</sup> (3.00 × 2.76)。则：

正常生产年份安全费用=年矿石产量 × 安全费用矿石单位成本

$$=230.00 \times 8.28$$

$$=1904.40 \text{ (万元/年)}。$$

#### (6) 修理费

根据《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表(230 万立方米/年)”，设计矿山修理费成本为设备修理费，设计矿石单位成本为 4.25 元/m<sup>3</sup>。同外购原材料及辅助材料、外购燃料及动力成本一样，该修理费成本也含有增值税，评估应折算为不含增值税成本。则估算修理费矿石不含税单位成本为 3.76 元/m<sup>3</sup> (4.25 ÷ 1.13)。

据此，本次评估确定修理费矿石不含税单位成本为 3.76 元/m<sup>3</sup>，则：

正常生产年份修理费=年矿石产量 × 修理费矿石单位成本

$$=230.00 \times 3.76$$

$$=864.80 \text{ (万元/年)}。$$

#### (7) 其他制造费用

根据《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表(230 万立方米/年)”，设计矿山其他制造费用为其它成本，设计矿石单位成本为 0.43 元/m<sup>3</sup>。

据此，本次评估确定其他制造费用矿石单位成本为 0.43 元/m<sup>3</sup>，则：

正常生产年份其他制造费用=年矿石产量 × 其他制造费用矿石单位成本

$$\begin{aligned} &=230.00 \times 0.43 \\ &=98.90 \text{ (万元/年)}。 \end{aligned}$$

### (8) 矿山地质环境保护和土地复垦费用

根据《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表(230 万立方米/年)”，设计矿山地质环境保护和土地复垦费为生态修复费,设计矿石单位成本为 0.80 元/m<sup>3</sup>。本次出让收益评估项目为拟新出让矿山，暂未编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”，本次评估只能依据《开发利用方案》预估成本费用确定本次评估用矿山地质环境保护和土地复垦费用。

综合上述，本次评估确定矿山地质环境保护和土地复垦费矿石单位成本为 0.80 元/m<sup>3</sup>，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份地质保护和复垦费} &= \text{年矿石产量} \times \text{地质保护和复垦矿石单位成本} \\ &= 230.00 \times 0.80 \\ &= 184.00 \text{ (万元/年)}。 \end{aligned}$$

### (9) 生产成本合计

本项目生产成本费用包括外购原材料及辅助材料费、外购燃料及动力费、职工薪酬、折旧费、安全费用、修理费、其他制造费用、矿山地质环境保护和土地复垦费。矿山正常生产年份生产成本估算如下：

$$\begin{aligned} \text{年生产成本} &= 7629.10 + 56186.70 + 3397.10 + 993.78 + 1904.40 + 864.80 + 98.90 + 184.00 \\ &= 71258.78 \text{ (万元/年)}。 \end{aligned}$$

折算矿石单位生产成本 309.82 元/m<sup>3</sup> (71258.78 ÷ 230.00)。

## 2. 管理费用

### (1) 无形资产摊销费

根据前面确定，本项目无形资产-土地承包费用为 2626.40 万元，按照矿山服务年限内采出的饰面用石材矿石量 6337.43 万 m<sup>3</sup> 进行无形资产摊销计算，则无形资产摊销费矿石单位成本为 0.41 元/m<sup>3</sup> (2626.40 ÷ 6337.43)。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份无形资产摊销费} &= \text{无形资产投资} \div \text{矿山生产年限} \\ &= 2626.40 \div 27.554 \\ &= 95.32 \text{ (万元/年)}。 \end{aligned}$$

### (2) 其他管理费用

根据《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表（230 万立方米/年）”，设计矿山其他管理费用为管理费，设计矿石单位成本为 0.87 元/m<sup>3</sup>。

据此，本次评估确定其他管理费用矿石单位成本为 0.87 元/m<sup>3</sup>，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份其他管理费用} &= \text{年矿石产量} \times \text{其他管理费用矿石单位成本} \\ &= 230.00 \times 0.87 \\ &= 200.10 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

### （3）管理费用合计

本项目管理费用成本包括无形资产摊销费和其他管理费用。

经估算，本项目正常生产年份管理费用成本为 295.42 万元/年，折算管理费用矿石单位成本为 1.28 元/m<sup>3</sup>（295.42 ÷ 230.00）。

### 3. 销售费用

《开发利用方案》-“矿山开采加工成本计算表（230 万立方米/年）”中未设计销售费用成本。根据评估人员了解，该类型矿山一般矿产品销售为买方至矿山直接选货拉货，且评估采用销售价格为不含税坑口价格，该类矿山一般不会产生销售费用或销售费用极少。考虑本项目评估目的，本着谨慎性原则，本次评估结合该类型矿山实际，不再考虑销售费用成本。本项目评估销售费用单位成本为 0。

### 4. 财务费用

财务费用是企业为了维持正常生产筹集流动资金而发生的各项费用。

矿业权评估中，一般假设流动资金中 70%为银行贷款，贷款利息计入财务费用中。根据前面确定，本项目所需流动资金为 2006.18 万元，贷款利率按 2026 年 1 月 20 日执行的 1 年期人民币贷款市场报价利率（LPR）3.00%考虑，单利计息，则估算：

$$\text{财务费用矿石单位成本} = 2006.18 \times 70\% \times 3.00\% \div 230.00 = 0.18 \text{（元/m}^3\text{）}。$$

折算财务费用成本为 41.40 万元/年。

### 5. 总成本费用

本项目总成本费用为生产成本和期间费用之和，则总成本费用估算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 71258.78 + 295.42 + 0.00 + 41.40 \\ &= 71595.60 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

折算矿石单位总成本费用：311.28 元/m<sup>3</sup>（71595.60 ÷ 230.00）。

### （七）经营成本费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，会计的现金流量和投资分析中的现金流量，使用的是“付现成本费用”的概念，与矿业权评估中使用的“经营成本”口径相同，即扣除“非付现支出”（折旧、摊销、折旧性质维简费、利息等内部的现金转移部分）后的成本费用。

本项目经营成本费用为总成本费用扣除折旧费、无形资产摊销费、财务费用后的其他成本之和。则正常生产年份经营成本费用估算如下：

$$\begin{aligned} \text{经营成本费用} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{无形资产摊销费} - \text{财务费用} \\ &= 71595.60 - 993.78 - 95.32 - 41.40 \\ &= 70465.10 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

折算矿石单位经营成本费用为：306.37 元/m<sup>3</sup>（70465.10 ÷ 230.00）。

### （八）销售税金及附加

销售税金及附加根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行估算。本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费及附加、地方教育费及附加和资源税。城市维护建设税、教育费及附加、地方教育费及附加以应缴增值税为税基，资源税以矿产品不含税销售收入为税基。

#### 1. 增值税

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第538号）、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号）、《营业税改征增值税试点实施办法》、《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）及其他相关增值税政策，允许企业抵扣新建房屋构筑物 and 采矿工程及新购入机器设备及安装所含的增值税，房屋构筑物和采矿工程按9.00%计算增值税进项税额，机器设备及安装按13.00%计算增值税进项税额。矿产品增值税税率为13.00%。

本项目评估确定增值税销项税额以饰面用石材荒料和建筑碎石不含税销售收入为基数，税率按13.00%估算，则正常生产年份增值税销项税额为（以2028年为例）：

$$(68997.13 + 18944.06) \times 13.00\% = 11432.35 \text{（万元/年）}。$$

增值税进项税额以外购原材料及辅助材料费、外购燃料及动力费、修理费为基数，进项税额税率按13.00%估算。

本项目评估用年外购原材料及辅助材料费成本为7629.10万元、年外购燃料及动力费成本为56186.70万元、年修理费成本为864.80万元，则正常生产年份增值税进项税额计算为（不抵扣年份，以2028年为例）：

$$(7629.10+56186.70+864.80) \times 13.00\% = 8408.48 \text{ (万元/年)}。$$

则正常生产年份应缴增值税额为（非抵扣年份，以2028年为例）：

$$11432.35 - 8408.48 = 3023.87 \text{ (万元/年)}。$$

新建房屋构筑物、采矿工程、新增机器设备及安装增值税进项税额均允许抵扣销项税额。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。

## 2. 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基，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，自2021年9月1日起实施）的有关规定，城市维护建设税税率如下：纳税人所在地在市区的，税率为7%；纳税人所在地在县城、镇的，税率为5%；纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为1%。

根据《开发利用方案》及上述结合实际，本项目城市维护建设税税率为5.00%。本次评估正常生产年份城市维护建设税应缴额估算如下（非抵扣年份，以2028年为例）：

$$\begin{aligned} \text{城市维护建设税} &= \text{增值税} \times \text{城市维护建设税税率} \\ &= 3023.87 \times 5.00\% \\ &= 151.19 \text{ (万元/年)}。 \end{aligned}$$

## 3. 教育费附加和地方教育费附加

根据《国务院 关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令第四48号）、《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98号），本项目评估适用的教育附加费率为3.00%，地方教育附加费率为2.00%。则正常生产年份教育费附加及地方教育费附加估算如下（非抵扣年份，以2028年为例）：

$$\begin{aligned} \text{教育费附加} &= \text{增值税} \times \text{教育附加费税率} \\ &= 3023.87 \times 3.00\% \\ &= 90.72 \text{ (万元/年)}。 \end{aligned}$$

$$\text{地方教育费附加} = \text{增值税} \times \text{地方教育附加费税率}$$

$$\begin{aligned} &= 3023.87 \times 2.00\% \\ &= 60.48 \text{ (万元/年)}。 \end{aligned}$$

#### 4. 资源税

根据《中华人民共和国资源税法》（2019年8月26日，中华人民共和国主席令第三十三号）、《关于资源税有关问题执行口径的公告》（财政部 税务总局公告2020年第34号）、《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），自2020年9月1日起，白云岩选矿资源税确定为按照销售收入的5.00%计征、石灰岩选矿资源税确定为按照销售收入的4.00%计征。从衰竭期矿山开采的矿产品，减征百分之三十资源税（注：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）。

本项目白云岩资源税按其销售收入的5.00%进行估算，石灰岩资源税按其销售收入的4.00%进行估算。本次评估矿山生产期最后五年假设为衰竭期矿山。则本项目正常生产年份资源税估算如下（非抵扣年份，非矿山资源衰竭期，以2028年为例）：

正常生产年荒料资源税应缴额=荒料年销售收入×（饰面用白云岩荒料可采储量÷荒料总可采储量）×白云岩资源税税率+荒料年销售收入×（饰面用石灰岩荒料可采储量÷荒料总可采储量）×石灰岩资源税税率=68997.13×（833.82÷1481.45）×5.00%+68997.13×（647.63÷1481.45）×4.00%=3148.23（万元/年）。

正常生产年建筑碎石资源税应缴额=建筑碎石年销售收入×[(饰面用白云岩荒料之外边角料可采储量+剥离物白云岩半风化层可采储量)÷加工建筑碎石总矿石量]×白云岩资源税税率+建筑碎石年销售收入×[(饰面用石灰岩荒料之外边角料可采储量+剥离物石灰岩半风化层可采储量)÷加工建筑碎石总矿石量]×石灰岩资源税税率=18944.06×[(2630.34+142.69)÷(4855.98+159.58)]×5.00%+18944.06×[(2225.64+16.89)÷(4855.98+159.58)]×4.00%=862.48（万元/年）。

正常生产年资源税应缴额合计=3148.23+862.48=4010.71（万元/年）。

#### 6. 销售税金及附加

根据上述估算，本项目销售税金及附加年应缴额估算为（非抵扣年份，非矿山资源衰竭期，以2028年为例）：

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

$$\begin{aligned} &=151.19+90.72+60.48+4010.71 \\ &=4313.10 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

本项目评估计算正常生产年份矿山年销售税金及附加应缴额为 4313.10 万元。

#### （九）企业所得税

矿业权评估中，企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率25.00%估算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。则正常生产年份企业所得税计算如下（非抵扣年份，以2028年为例）：

$$\begin{aligned} \text{利润总额} &= \text{销售收入} - \text{总成本费用} - \text{销售税金及附加} \\ &= 87941.19 - 71595.60 - 4313.10 \\ &= 12032.49 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{应缴企业所得税} &= \text{利润总额} \times \text{企业所得税税率} \\ &= 12032.49 \times 25.00\% \\ &= 3008.12 \text{（万元/年）}。 \end{aligned}$$

经估算，矿山正常生产年份年需缴纳企业所得税额为3008.12万元。

税费估算详见附表八。

#### 十四. 折现率

本次评估目的为采矿权出让收益评估，适用《矿业权出让收益评估应用指南（2023年）》折现率要求，按自然资源部（原国土资源部）的相关规定直接选取。

根据《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》（国土资源部公告，2006年第18号）规定：“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8.00%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估，折现率取9.00%。本项目为采矿权出让收益评估，折现率取值确定为8.00%。”

#### 十五. 评估假设

本评估报告所称评估结论是基于本次评估范围、评估目的、评估基准日及下列基本假设成立前提下而提出的公允价值意见：

（一）本项目评估所采用的核工业二九〇研究所于 2025 年 9 月编写完成并出具的《资源储量核实报告》及其“矿产资源储量评审意见书（粤资储评审字〔2025〕137 号）”、“评审结果的函（粤储审评〔2025〕137 号）”能客观反映采矿权范围

内资源量的禀赋条件，在评估范围内提交并经审查验收的矿产资源储量是客观、可信的。

(二) 评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如评估基准日现状而无重大变化。

(三) 以评估设定的可采储量、生产方式、生产规模、技术指标、产品结构、开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营。

(四) 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。

(五) 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水平和条件等仍如现状而无重大变化。

(六) 在评估计算年限内采矿许可证能够正常延续。

(七) 假设本次评估计算期最后五年为《中华人民共和国资源税法》定义的矿山资源衰竭期。假设可利用矿山综合剥离物在正常生产期内均匀采出。

(八) 在未来矿山开发收益期内，本次评估采用的技术、经济指标与未来矿山实际开采的技术、经济指标无较大出入；未来矿山矿产品销售价格能够符合本次评估预期。

(九) 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。

(十) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

## 十六、评估结论

### (一) 采矿权出让收益评估价值

评估公司本着独立、客观、公正的评估原则，按照公认的采矿权出让收益评估方法对广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益价值进行了评定和估算。评估人员对该采矿权进行了实地查看与核实，并做了相关市场调查与征询，在履行了必要的评估程序后，经过认真评定和估算，确定：广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权在评估基准日时点的出让收益评估价值为人民币78909.91万元，人民币大写柒亿捌仟玖佰零玖万玖仟壹佰元整。

### (二) 采矿权出让收益评估价值与采矿权出让收益市场基准价对比

根据广东省自然资源厅于2026年1月15日发布的《广东省自然资源厅关于印发广东省矿业权出让收益市场基准价的通知》（粤自然资发〔2026〕2号）：广东省“《矿种目录》外矿种采矿权出让收益市场基准价”以储量为基础，韶关市饰面用灰岩出让收益市场基准价为28.63元/m<sup>3</sup>·荒料、建筑石料用灰岩出让收益市场基准价为4.25元/m<sup>3</sup>·矿石、建筑用白云岩出让收益市场基准价为4.30元/m<sup>3</sup>·矿石，饰面用白云岩未制定出让收益市场基准价。

根据“粤自然资发〔2026〕2号”：“5.除以上矿种外的其他矿种采矿权出让收益市场基准价按地域就近原则，将矿产所在地邻近三个省份基准价的平均值定位该矿种的基准价”。广东省临近省份有福建省、江西省、湖南省和广西壮族自治区，经查阅该四省（自治区）采矿权出让收益市场基准价，江西省未制定饰面用白云岩采矿权出让收益市场基准价。本次评估饰面用白云岩采矿权出让收益市场基准价参照福建省、湖南省、广西壮族自治区三省（自治区）平均值进行确定。

根据福建省自然资源厅于2024年8月16日发布实施的《福建省自然资源厅关于印发福建省矿业权出让收益市场基准价的通知》（闽自然资规〔2024〕2号）：福建省矿业权出让收益市场基准价以可采储量为基础，饰面用石材基准价单价为“荒料价格×3.5%”，本次评估确定饰面用石材荒料销售价格为1283.19元/m<sup>3</sup>。根据“闽自然资规〔2024〕2号”-“采矿权出让收益修正系数表”，饰面用石材“1000元/m<sup>3</sup><荒料价格≤2000元/m<sup>3</sup>”的修正系数为1.5，则估算饰面用白云岩采矿权荒料出让收益市场基准价单价为67.37元/m<sup>3</sup>（1283.19×3.5%×1.5）。

根据湖南省自然资源厅于2024年9月13日发布实施的《湖南省自然资源厅关于发布湖南省矿业权出让收益市场基准价（2024年版）的通知》（湘自然资规〔2024〕3号）：湖南省按出让金额形式征收矿业权出让收益的矿种采矿权出让收益市场基准价以可采储量为基础，饰面用白云岩采矿权荒料出让收益市场基准价单价为32.00元/m<sup>3</sup>。

根据广西壮族自治区自然资源厅于2025年7月8日发布实施的《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区采矿权出让收益市场基准价的通知》（桂自然资发〔2025〕32号）：广西壮族自治区《矿种目录》外矿种的采矿权出让收益市场基准价以储量为基础，白云岩采矿权矿石出让收益市场基准价单价为1.20元/t。前述本次评估饰面用白云岩矿石体重为2.80t/m<sup>3</sup>、荒料率为24.07%，则估算饰面用白云岩采矿权荒料出让收益市场基准价单价为13.96元/m<sup>3</sup>（1.20×2.80÷24.07%）。

根据上述估算，本次评估饰面用白云岩采矿权出让收益市场基准价参照广东省

相邻省份-福建省、湖南省、广西壮族自治区三省(自治区)的平均值为 $37.78\text{元}/\text{m}^3 \cdot \text{荒料}$  ( $(67.37+32.00+13.96) \div 3$ ) 进行确定。

本次评估确定饰面用白云岩荒料可采储量为 $833.82\text{万m}^3$ 、饰面用石灰岩荒料可采储量为 $647.63\text{万m}^3$ 、建筑用白云岩可采储量为 $2773.03\text{万m}^3$  (包含荒料之外边角料 $2630.34\text{万m}^3$ 、剥离物-白云岩半风化层 $142.69\text{万m}^3$ )、建筑用石灰岩可采储量为 $2242.53\text{万m}^3$  (包含荒料之外边角料 $2225.64\text{万m}^3$ 、剥离物-石灰岩半风化层 $16.89\text{万m}^3$ )。经综合估算,广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益市场基准价为 $71498.15\text{万元}$  ( $37.78\text{元}/\text{m}^3 \times 833.82\text{万m}^3 + 28.63\text{元}/\text{m}^3 \times 647.63\text{万m}^3 + 4.30\text{元}/\text{m}^3 \times 2773.03\text{万m}^3 + 4.25\text{元}/\text{m}^3 \times 2242.53\text{万m}^3$ )。

综上,本次评估计算的广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估价值高于依据《广东省自然资源厅关于印发广东省矿业权出让收益市场基准价的通知》(粤自然资发〔2026〕2号)估算的采矿权出让收益市场基准价。

## 十七. 特别事项说明

(一) 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的,本评估机构及参加本项目的评估人员与评估委托人无任何利害关系。

(二) 本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件、材料(包括产权类资料、地质储量类资料、开采设计类资料及其他相关评估资料等)是编制本评估报告的基础,相关文件、材料提供方应对其所提供的有关文件、材料的真实性、合法性、完整性承担全部责任。

(三) 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、资源量的变动等。在评估基准日之后且在本评估结论使用有效期内,如发生影响委托评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,需调整。若本次评估所采用需缴纳出让收益金的矿产品、资源量、生产规模或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,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评估价值。

(四) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项,在评估委托人未作特殊说明,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。

(五) 本评估机构只对本项目的评估结论是否符合职业规范要求负责, 不对资产定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的在评估报告评估假设成立的前提条件下而得出的出让收益价值参考意见, 不得用于其它目的, 也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。

(六) 韶关市自然资源局拟有偿处置广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权, 我公司对该采矿权在评估基准日时点的出让收益价值进行了评估。本项目评估即是为实现上述目的而为评估委托人提供该采矿权出让收益价值的参考意见, 与自然资源主管部门最终确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

(七) 本次评估可采储量的估算及技术、经济指标的选取依据了评估委托人提供的《资源储量核实报告》、《开发利用方案》及《土地承包经营权流转合同》。对未纳入评估用的资源部分(设计损失量、采矿损失量、未设计利用的综合剥离物), 是按照《中国矿业权评估准则》的要求做的专业判断, 并不是评估范围的自行调整或扣减, 也不是评估结论的遗漏; 同时《开发利用方案》设计的技术、经济指标, 矿业权评估行业及本项目评估人员没有技术手段和专业方法核实其正确性, 仅属于估算范畴。本评估报告附件纳入了上述资料。

(八) 本评估报告出让收益价值估算评估结论中包含《资源储量核实报告》核实的饰面用白云岩保有矿石量(3656.75 万 m<sup>3</sup>)、饰面用灰岩保有矿石量(3286.87 万 m<sup>3</sup>)、可利用剥离物中白云岩半风化层(142.69 万 m<sup>3</sup>)、可利用剥离物中石灰岩半风化层(16.89 万 m<sup>3</sup>)的出让收益评估价值。对于《资源储量核实报告》核实的不可利用剥离物中的残坡积层和夹石(共计 431.61 万 m<sup>3</sup>), 本次出让收益价值评估未参与评估计算, 出让收益评估结论也未包含该不可利用剥离物出让收益评估价值。在此提醒报告使用方注意并进行特别事项声明。

(九) 本评估报告含有若干附表、附件, 附表、附件是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。本评估报告的复印件不具任何法律效力。

(十) 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。

## 十八. 评估报告使用限制

(一) 本项目评估确定的评估基准日为 2026 年 1 月 31 日, 根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023 年)》, 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。超过有效期, 需要重新进行评估。如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用有效期, 本公司对使用本评估结论造成的后果不承担任何责任。

(二) 本评估报告在只能服务于评估报告中载明的评估目的及评估假设成立为前提条件下供评估委托人及评估目的相关当事人使用。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。本评估报告的使用权归评估委托人所有。

(三) 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。

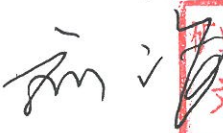

(四) 本项目评估结论是以出让收益评估目的为前提, 根据国家法律法规管理规定和相关技术、经济资料, 并在特定的假设条件下确定的采矿权出让收益评估价值, 评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对评估结论所带来的影响, 也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化, 本评估结论将随之发生变化而失去效力。



## 十九. 评估报告日

本项目评估报告日为 2026 年 2 月 9 日。

## 二十. 评估机构及评估师签字盖章

法定代表人: 

矿业权评估师:  

矿业权评估师:  



# 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿 采矿权出让收益评估价值估算表

序号	项目名称	评估基准日：2026年1月31日												单位：人民币万元
		基建期		生 产 期										
		2026年2-12月	2027年1月	2027年2-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年				
	合计	0.92	1.00	1.92	2.92	3.92	4.92	5.92	6.92	7.92				
一	现金流入合计	0.00	0.00	82864.65	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19
1	销售收入			80612.45	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19
2	回收固定资产残(余)值			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	回收流动资金													
4	回收抵扣设备进项增值税			2252.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二	现金流出合计	23080.90	1859.50	73141.31	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32
1	后续勘查投资													
2	固定资产投资	20454.50	1859.50											
3	无形资产投资及长期待摊费用	2626.40												
4	更新改造资金			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	流动资金			2006.18										
6	经营成本			64593.02	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10
7	销售税金及附加			3728.43	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10
8	企业所得税			2813.68	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12
三	净现金流量	-23080.90	-1859.50	9723.34	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87
四	折现系数	0.9319	0.9259	0.8629	0.7989	0.7398	0.6850	0.6342	0.5872	0.5437				
五	净现金流量现值	-21509.09	-1721.71	8390.27	8112.73	7512.57	6956.09	6440.22	5962.94	5521.20				
六	采矿权出让收益评估价值	78909.91												

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估价值估算表

序号	项目名称	生 产 期												
		2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年		
一	现金流入合计	8.92	9.92	10.92	11.92	12.92	13.92	14.92	15.92	16.92	17.92	18.92		
1	销售收入	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	
2	回收固定资产残(余)值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	558.29	0.00	0.00	0.00	
3	回收流动资金													
4	回收抵扣设备进项增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1451.56	0.00	0.00	0.00	
二	现金流出合计	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	77786.32	90294.90	77786.32	77786.32	77786.32	
1	后续勘查投资													
2	固定资产投资													
3	无形资产投资及长期待摊费用													
4	更新改造资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12617.44	0.00	0.00	0.00	
5	流动资金													
6	经营成本	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	
7	销售税金及附加	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4167.95	4313.10	4313.10	4313.10	
8	企业所得税	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3044.41	3008.12	3008.12	3008.12	
三	净现金流量	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	10154.87	-343.86	10154.87	10154.87	10154.87	
四	折现系数	0.5035	0.4662	0.4316	0.3997	0.3701	0.3427	0.3173	0.2938	0.2720	0.2519	0.2332	0.2166	
五	净现金流量现值	5112.98	4734.20	4382.84	4058.90	3758.32	3480.07	3222.14	2983.50	-93.53	2558.01	2368.12	2198.12	
六	采矿权出让收益评估价值													

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表二

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿佑寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估可采储量及服务年限估算表

范围	序号	矿种	资源量类别	评估基准日保有资源量			可信度系数	评估利用的资源量			设计损失量		采矿回收率	评估利用可采储量				矿石生产规模 (万m <sup>3</sup> /年)	荒料生产规模 (万m <sup>3</sup> /年)	荒料之外边角料生产规模 (万m <sup>3</sup> /年)	矿山生产年限 (年)	矿山建设期 (年)	评估计算年限			
				矿石量	荒料量	荒料率		矿石量	荒料量	荒料率	设计损失量-矿石量	设计损失量-荒料量		矿石量	荒料量	荒料率	荒料量							荒料率	荒料量	荒料率
589.71米至230米	1.1	饰面用白云岩 (V <sub>1矿</sub> 体)	控制资源量	2953.79	710.98	24.07%	1.0	2953.79	710.98	24.07%																
	1.2		推断资源量	702.96	169.20	24.07%	1.0	702.96	169.20	24.07%	121.89	29.34	98%	833.82	24.07%	2630.34										
	1		小计	3656.75	880.18	24.07%		3656.75	880.18	24.07%																
	2.1	饰面用石灰岩 (V <sub>2矿</sub> 体)	控制资源量	3082.24	694.74	22.54%	1.0	3082.24	694.74	22.54%																
	2.2		推断资源量	204.63	46.12	22.54%	1.0	204.63	46.12	22.54%	354.96	80.01	98%	647.63	22.54%	2225.64										
	2		小计	3286.87	740.86	22.54%		3286.87	740.86	22.54%																
	3	饰面用白云岩、石灰岩合计		6943.62	1621.04	23.35%		6943.62	1621.04	23.35%	476.85	109.35		1481.45	23.38%	4855.98										
	4.1	可利用剥离物-白云岩半风化层		142.69				142.69			0.00															
	4.2	可利用剥离物-石灰岩半风化层		16.89				16.89			0.00															
	4.3	未利用剥离物-残坡积层、夹石		431.61																						
4	所有剥离物合计量		591.19				159.58					100%	159.58		159.58											

单位：万立方米

评估基准日：2026年1月31日

评估委托人：韶关市自然资源局

制表人：张守印

审核人：刘海

评估机构：山东人和资产评估有限公司



附表三

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估销售收入估算表

序号	项目名称	单位	合计	生产期											2035年
				2027年2-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年			
				0.92	1.92	2.92	3.92	4.92	5.92	6.92	7.92	8.92			
1	生产负荷			100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2	矿石产量	万m <sup>3</sup>	6337.43	210.83	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
	荒料产量	万m <sup>3</sup>	1481.45	49.29	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77
3	荒料销售价格 (不含税出厂价)	元/m <sup>3</sup>		1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19
	荒料销售收入	万元	1900981.93	63247.37	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13
	荒料之外边角料产量	万m <sup>3</sup>	5015.56	166.85	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02
	荒料之外边角料矿石体重	t/m <sup>3</sup>		2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
4	建筑碎石产量	万t	14043.67	467.18	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66
	建筑碎石销售价格 (不含税出厂价)	元/t		37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17
	建筑碎石销售收入	万元	522003.16	17365.08	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06
5	销售收入总计	万元	2422985.09	80612.45	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19

评估委托人：韶关市自然资源局 评估基准日：2026年1月31日 单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表三

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估销售收入估算表

序号	项目名称	单位	生 产 期													
			2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年				
1	生产负荷		9.92	10.92	11.92	12.92	13.92	14.92	15.92	16.92	17.92	18.92	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2	矿石产量	万m <sup>3</sup>	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
	荒料产量	万m <sup>3</sup>	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77
3	荒料销售价格 (不含税出厂价)	元/m <sup>3</sup>	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19
	荒料销售收入	万元	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13
	荒料之外边角料产量	万m <sup>3</sup>	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02
	荒料之外边角料矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
4	建筑碎石产量	万t	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66
	建筑碎石销售价格 (不含税出厂价)	元/t	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17
	建筑碎石销售收入	万元	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06
5	销售收入总计	万元	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表三

**广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估销售收入估算表**

评估委托人：韶关市自然资源局  
评估基准日：2026年1月31日  
单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	生 产 期												
			2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年1-8月				
1	生产负荷		19.92	20.92	21.92	22.92	23.92	24.92	25.92	26.92	27.55	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2	矿石产量	万m <sup>3</sup>	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	146.60
	荒料产量	万m <sup>3</sup>	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	34.14
3	荒料销售价格 (不含税出厂价)	元/m <sup>3</sup>	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19	1283.19
	荒料销售收入	万元	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	43809.18
	荒料之外边角料产量	万m <sup>3</sup>	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	116.19
	荒料之外边角料矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
4	建筑碎石产量	万t	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	509.66	325.33
	建筑碎石销售价格 (不含税出厂价)	元/t	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17	37.17
	建筑碎石销售收入	万元	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	12092.52
5	销售收入总计	万元	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	55901.70

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表四

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估投资估算表

序号	《开发利用方案》设计投资						固定资产分类取值			评估选取			备注	
	项目名称	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计	项目名称	其他费用分摊前	其他费用分摊后	序号	项目名称	固定资产含税投资		固定资产不含税投资
一	工程费用	8108.00	11220.00	20.00	204.00	19552.00	房屋构筑物	7608.00	8540.34	1	房屋构筑物	8540.34	7835.17	税率9%
1	矿山开采	500.00	3950.00	5.00	2.00	4457.00	机器设备及安装	11240.00	12617.44	2	机器设备及安装	12617.44	11165.88	税率13%
2	辅助生产设施等	4476.00	4215.00	10.00	2.00	8703.00	采矿工程	1030.00	1156.22	3	采矿工程	1156.22	1060.75	税率9%
3	供电电及通信工程	62.00	610.00	5.00		677.00	其他费用	2436.00		4	投资合计	22314.00	20061.80	
4	给排水	10.00	20.00			30.00	投资合计	22314.00	22314.00					
5	矿山总平面及运输	60.00	2425.00		200.00	2685.00								
6	矿山道路	3000.00				3000.00								
二	其他费用	0.00	0.00	0.00	52635.00	52635.00								
1	安全投入				1932.00	1932.00								
2	建设单位管理费				150.00	150.00								投资10%
3	地质勘查费				530.00	530.00								土地承包费
4	各种设计费				150.00	150.00								
5	矿业权出让收益				49873.00	49873.00								
三	流动资金				1955.20	1955.20								
四	投资总估算	8108.00	11220.00	20.00	54794.20	74142.20								

评估委托人：韶关市自然资源局 评估基准日：2026年1月31日 单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表五

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

序号	项目名称	固定资产	折旧年限	预计净残值率	年折旧率	合计	生 产 期						
							2027年2-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年
1	固定资产(含税)	22314.00				12617.44	0.92	1.92	2.92	3.92	4.92	5.92	6.92
	进项税额(13%/9%)	2252.20				3703.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	固定资产(不含税)	20061.80				11165.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	折旧费					27382.70	910.97	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78
	净值					19150.83	19150.83	18157.05	17163.27	16169.48	15175.70	14181.92	13188.13
2	残(余)值					3844.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	房屋构筑物-含税	8540.34				0.00							
	进项税额(9%)	705.17				705.17	705.17						
	房屋构筑物-不含税	7835.17	30.00	5%	3.17%	0.00	227.44	248.11	248.11	248.11	248.11	248.11	248.11
	折旧费					6836.53	7607.73	7359.62	7111.50	6863.39	6615.28	6367.16	6119.05
3	净值					998.64							
	残(余)值					12617.44							
	机器设备及安装-含税	12617.44				2903.12	1451.56						
	进项税额(13%)	1451.56				2903.12	1451.56						
	机器设备及安装-不含税	11165.88	15.00	5%	6.33%	11165.88	648.24	707.17	707.17	707.17	707.17	707.17	707.17
4	折旧费					19485.43	10517.64	9810.47	9103.29	8396.12	7688.95	6981.78	6274.60
	净值					2846.33							
	残(余)值					0.00							
	采矿工程-含税	1156.22				95.47							
	进项税额(9%)	95.47				95.47	95.47						
采矿工程-不含税	1060.75	27.55	0%	3.63%	0.00	35.29	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	
折旧费					1060.75	1025.46	986.96	948.47	909.97	871.47	832.98	794.48	
净值					0.00								
残(余)值					0.00								

单位: 人民币万元

评估基准日: 2026年1月31日

评估委托人: 韶关市自然资源局

评估机构: 山东人和资产评估有限公司

审核人: 刘海

制表人: 张守印





附表五

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

序号	项目名称	生 产 期											
		2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年1-8月		
1	固定资产(含税)	18.92	19.92	20.92	21.92	22.92	23.92	24.92	25.92	26.92	27.55		
	进项税额(13%/9%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	固定资产(不含税)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	折旧费	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	633.37	
2	净值	11870.32	10876.54	9882.76	8888.97	7895.19	6901.41	5907.62	4913.84	3920.06	3286.69		
	残(余)值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3286.69		
	房屋构筑物-含税												
	进项税额(9%)												
3	房屋构筑物-不含税												
	折旧费	248.11	248.11	248.11	248.11	248.11	248.11	248.11	248.11	248.11	158.13		
	净值	3141.69	2893.57	2645.46	2397.34	2149.23	1901.12	1653.00	1404.89	1156.78	998.64		
	残(余)值										998.64		
4	机器设备及安装-含税												
	进项税额(13%)												
	机器设备及安装-不含税	707.17	707.17	707.17	707.17	707.17	707.17	707.17	707.17	707.17	450.70		
	折旧费	8396.13	7688.95	6981.78	6274.61	5567.44	4860.26	4153.09	3445.92	2738.75	2288.04		
5	净值												
	残(余)值												
	采矿工程-含税												
	进项税额(9%)												
6	采矿工程-不含税	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	24.54		
	折旧费	332.51	294.02	255.52	217.02	178.52	140.03	101.53	63.03	24.54	0.00		
	净值												
	残(余)值												

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表六

**广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿  
采矿权出让收益评估单位成本估算表**

序号		《开发利用方案》取值		评估取值		备注
		原矿生产能力(万m <sup>3</sup> /年)	单位成本(元/m <sup>3</sup> )	原矿生产能力(万m <sup>3</sup> /年)	单位成本(元/m <sup>3</sup> )	
一		<b>生产成本</b>	<b>347.05</b>	<b>生产成本</b>	<b>309.82</b>	下列1-8之和
1		材料费	37.48	外购原材料及辅助材料费	33.17	根据《开发利用方案》取值,按13%增值税扣税确定。
2		燃料及动力费	276.05	外购燃料动力费	244.29	根据《开发利用方案》取值,按13%增值税扣税确定。
3		工资及福利费	14.77	职工薪酬	14.77	根据《开发利用方案》取值确定。
4		折旧费	5.67	折旧费	4.32	根据评估用固定资产折旧费重新估算。
5		安全费用	8.40	安全费用	8.28	根据财资[2022]136号重新取值,按矿石综合体重重新估算。
6		修理费	4.25	修理费	3.76	根据《开发利用方案》取值,按13%增值税扣税确定。
7		其他制造费用	0.43	其他制造费用	0.43	根据《开发利用方案》取值确定。
二		<b>生态修复费</b>	<b>0.80</b>	地质治理恢复和土地复垦	0.80	根据《开发利用方案》取值确定。
三		<b>管理费用</b>	<b>0.87</b>	<b>管理费用</b>	<b>1.28</b>	下列1-2之和
1		企业管理费	0.87	无形资产摊销费	0.41	根据评估用无形资产-土地长期承包费重新估算。
2		其他管理费	0.00	其他管理费用	0.87	根据《开发利用方案》取值确定。
四		<b>销售费用</b>	<b>0.00</b>	<b>销售费用</b>	<b>0.00</b>	根据《开发利用方案》取值确定。
五		<b>财务费用</b>	<b>0.00</b>	<b>财务费用</b>	<b>0.18</b>	按全部流动资金70%,评估基准日时点LPR为3.00%进行估算。
六		<b>总成本费用</b>	<b>348.72</b>	<b>总成本费用</b>	<b>311.28</b>	生产成本和期间费用之和。
七		<b>经营成本</b>	<b>343.05</b>	<b>经营成本</b>	<b>306.37</b>	总成本费用扣除折旧费、摊销费、财务费用后的其他成本之和。

单位:元/立方米

评估基准日:2026年1月31日

评估委托人:韶关市自然资源局

评估机构:山东人和资产评估有限公司

审核人:刘海

制表人:张守印



附表七

## 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿

## 采矿权出让收益评估总成本费用估算表

序号	项目名称	单位成本	合计	生 产 期											
				2027年2-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年			
一	生产矿石量(万m <sup>3</sup> )		6337.43	0.92	1.92	2.92	3.92	4.92	5.92	6.92	7.92	8.92			
二	生产成本	309.82	1963467.57	210.83	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	
1	外购原材料及辅助材料费	33.17	210212.55	65320.56	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	
2	外购燃料动力费	244.29	1548170.78	51504.48	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	
3	职工薪酬	14.77	93603.84	3114.01	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	
4	折旧费	4.32	27382.70	910.97	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	
5	安全费用	8.28	52473.92	1745.70	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	
6	修理费	3.76	23828.73	792.73	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	
7	其他制造费用	0.43	2725.10	90.66	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	
8	地质治理恢复和土地复垦	0.80	5069.95	168.67	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	
三	管理费用	1.28	8139.97	270.80	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	
1	无形资产摊销费	0.41	2626.40	87.37	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	
2	其他管理费用	0.87	5513.57	183.43	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	
四	销售费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
五	财务费用	0.18	1140.74	37.95	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	
六	总成本费用	311.28	1972748.24	65629.31	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	
七	经营成本	306.37	1941598.44	64593.02	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表七

## 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿

## 采矿权出让收益评估总成本费用估算表

序号	项目名称	单位成本	生 产 期												
			2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年			
一	生产矿石量(万m <sup>3</sup> )		9.92	10.92	11.92	12.92	13.92	14.92	15.92	16.92	17.92	18.92			
二	生产成本	309.82	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	
1	外购原材料及辅助材料费	33.17	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	
2	外购燃料动力费	244.29	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	
3	职工薪酬	14.77	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	
4	折旧费	4.32	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	
5	安全费用	8.28	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	
6	修理费	3.76	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	
7	其他制造费用	0.43	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	
8	地质治理恢复和土地复垦	0.80	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	
三	管理费用	1.28	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	
1	无形资产摊销费	0.41	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	
2	其他管理费用	0.87	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	
四	销售费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
五	财务费用	0.18	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	
六	总成本费用	311.28	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	
七	经营成本	306.37	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表七

## 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿

## 采矿权出让收益评估总成本费用估算表

序号	项目名称	单位成本	生 产 期														
			2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年1-8月						
一	生产矿石量(万m <sup>3</sup> )		19.92	20.92	21.92	22.92	23.92	24.92	25.92	26.92	27.55						
二	生产成本	309.82	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	71258.78	45418.65
1	外购原材料及辅助材料费	33.17	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	7629.10	4862.61
2	外购燃料动力费	244.29	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	56186.70	35812.10
3	职工薪酬	14.77	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	3397.10	2165.23
4	折旧费	4.32	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	993.78	633.37
5	安全费用	8.28	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1904.40	1213.82
6	修理费	3.76	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	864.80	551.20
7	其他制造费用	0.43	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	98.90	63.04
8	地质治理恢复和土地复垦	0.80	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	117.28
三	管理费用	1.28	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	295.42	188.29
1	无形资产摊销费	0.41	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	95.32	60.75
2	其他管理费用	0.87	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	200.10	127.54
四	销售费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
五	财务费用	0.18	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	26.39
六	总成本费用	311.28	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	45633.33
七	经营成本	306.37	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	70465.10	44912.82

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表八

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿

采矿权出让收益评估税费估算表

评估委托人：韶关市自然资源局 评估基准日：2026年1月31日 单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生 产 期										
			2027年2-12月	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年			
1	矿石原矿产量(万m³)	6337.43	210.83	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
2	销售收入	2422985.09	80612.45	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19
2.1	荒料销售收入	1900981.93	63247.37	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13
2.2	建筑碎石销售收入	522003.16	17365.08	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06
3	总成本费用(-)	1972748.24	65629.31	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60
	增值税	79596.56	519.65	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87
4	4.1 销项税额	314987.94	10479.62	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35
	4.2 进项税额	231687.62	7707.77	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48
	4.3 抵扣投资进项税额	3703.76	2252.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	销售税金及附加(-)	112450.06	3728.43	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10
5	5.1 城市维护建设税	3979.74	25.98	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19
	5.2 教育费附加	2388.00	15.59	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72
	5.3 地方教育费附加	1592.00	10.39	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48
	5.4 资源税	104490.32	3676.47	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71
6	利润总额	337786.79	11254.71	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49
7	企业所得税	84446.67	2813.68	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



## 广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿

## 采矿权出让收益评估税费估算表

序号	项目名称	生 产 期														
		2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年				
1	矿石原矿产量(万m³)	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
2	销售收入	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19
2.1	荒料销售收入	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13
2.2	建筑碎石销售收入	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06
3	总成本费用(一)	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60
	增值税	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87
4	4.1 销项税额	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35
	4.2 进项税额	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48
	4.3 抵扣投资进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	销售税金及附加(一)	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10	4313.10
5	5.1 城市维护建设税	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19
	5.2 教育费附加	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72
	5.3 地方教育费附加	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48
	5.4 资源税	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71	4010.71
6	利润总额	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49	12032.49
7	企业所得税	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12	3008.12

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



附表八

广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿

采矿权出让收益评估税费估算表

序号	项目名称	生 产 期												
		2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年1-8月				
1	矿石原矿产量(万m³)	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	146.60
2	销售收入	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	87941.19	55901.70
2.1	荒料销售收入	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	68997.13	43809.18
2.2	建筑碎石销售收入	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	18944.06	12092.52
3	总成本费用(-)	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	71595.60	45633.33
	增值税	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	3023.87	1907.85
4	4.1 销项税额	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	11432.35	7267.22
	4.2 进项税额	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	8408.48	5359.37
	4.3 抵扣投资进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	销售税金及附加(-)	4313.10	4313.10	4313.10	3876.73	3109.88	3109.88	3109.88	3109.88	3109.88	3109.88	3109.88	3109.88	1975.43
5	5.1 城市维护建设税	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	151.19	95.39
	5.2 教育费附加	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	90.72	57.24
	5.3 地方教育费附加	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	60.48	38.16
	5.4 资源税	4010.71	4010.71	4010.71	3574.34	2807.49	2807.49	2807.49	2807.49	2807.49	2807.49	2807.49	2807.49	1784.64
6	利润总额	12032.49	12032.49	12032.49	12468.86	13235.71	13235.71	13235.71	13235.71	13235.71	13235.71	13235.71	13235.71	8292.94
7	企业所得税	3008.12	3008.12	3008.12	3117.22	3308.93	3308.93	3308.93	3308.93	3308.93	3308.93	3308.93	3308.93	2073.24

评估委托人：韶关市自然资源局

评估基准日：2026年1月31日

单位：人民币万元

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：刘海

制表人：张守印



# 矿业权评估机构及评估师承诺书

韶关市自然资源局：

受贵局委托，我公司对贵局拟有偿处置的广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益项目进行了认真的尽职调查、评定估算，形成了《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估报告》（鲁人和矿评报字（2025）第065号）。

我们承诺在评估工作中严格遵守了国家有关法律法规和规范性文件要求，坚持客观、公正、实事求是、廉洁自律的原则，严格按照矿业权出让收益评估有关准则技术标准规范和工作程序开展工作，没有损害国家利益、公共利益和其他组织、公民的合法权益，能够确保评估结果客观公正。

我们承诺对评估报告的独立、客观、公正和真实性、完整性承担法律责任。



山东人和资产评估有限公司

法定代表人：

矿业权评估师：



矿业权评估师



2026年2月9日

**《广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估报告》主要参数表**

1	评估项目名称	广东省乳源瑶族自治县大布镇曹屋-鹿牯寨矿区饰面用石灰岩、白云岩矿采矿权出让收益评估项目
2	勘查程度	-
3	矿种	饰面用白云岩、饰面用石灰岩
4	评估目的	出让
5	出让机关	韶关市自然资源局
6	评估委托人	韶关市自然资源局
7	评估方法	折现现金流量法
8	矿区面积	0.8886 平方公里
9	保有资源量	饰面用石材共计矿石量 6943.62 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 1621.04 万 m <sup>3</sup> （其中：饰面用白云岩矿石量 3656.75 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 880.18 万 m <sup>3</sup> ；饰面用石灰岩矿石量 3286.87 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 740.86 万 m <sup>3</sup> ），矿山综合剥离物 591.19 万 m <sup>3</sup> （其中：可利用白云岩半风化层 142.69 万 m <sup>3</sup> 、可利用石灰岩半风化层 16.89 万 m <sup>3</sup> 、不可利用残坡积层和夹石 431.61 万 m <sup>3</sup> ）。
10	评估利用资源量	饰面用石材共计矿石量 6943.62 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 1621.04 万 m <sup>3</sup> （其中：饰面用白云岩矿石量 3656.75 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 880.18 万 m <sup>3</sup> ；饰面用石灰岩矿石量 3286.87 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 740.86 万 m <sup>3</sup> ），评估利用矿山综合剥离物 159.58 万 m <sup>3</sup> （其中：白云岩半风化层 142.69 万 m <sup>3</sup> 、石灰岩半风化层 16.89 万 m <sup>3</sup> ）。
11	评估利用可采储量	饰面用石材共计矿石量 6337.43 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 1481.45 万 m <sup>3</sup> 、荒料率 23.38%、荒料之外边角料矿石量 4855.98 万 m <sup>3</sup> （其中：饰面用白云岩矿石量 3464.16 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 833.82 万 m <sup>3</sup> 、荒料之外边角料矿石量 2630.34 万 m <sup>3</sup> ；饰面用石灰岩矿石量 2873.27 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 647.63 万 m <sup>3</sup> 、荒料之外边角料矿石量 2225.64 万 m <sup>3</sup> ），评估利用综合剥离物可采储量 159.58 万 m <sup>3</sup> （其中：白云岩半风化层 142.69 万 m <sup>3</sup> 、石灰岩半风化层 16.89 万 m <sup>3</sup> ）。
12	生产规模	饰面用石材矿石量 230.00 万 m <sup>3</sup> /年（其中：荒料生产规模 53.77 万 m <sup>3</sup> /年、荒料之外边角料生产规模 176.23 万 m <sup>3</sup> /年），白云岩和石灰岩半风化层剥离物生产规模 5.79 万 m <sup>3</sup> /年。
13	评估计算生产年限	27.55 年。
14	评估计算期	28.55 年（含基建期 1.00 年）。
15	产品方案	饰面用石材荒料、各种规格建筑碎石。

16	采矿技术指标	饰面用石材采矿回采率 98.00%。
17	评估拟动用可采储量	饰面用石材共计矿石量 6337.43 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 1481.45 万 m <sup>3</sup> 、荒料率 23.38%、荒料之外边角料矿石量 4855.98 万 m <sup>3</sup> （其中：饰面用白云岩矿石量 3464.16 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 833.82 万 m <sup>3</sup> 、荒料之外边角料矿石量 2630.34 万 m <sup>3</sup> ；饰面用石灰岩矿石量 2873.27 万 m <sup>3</sup> 、荒料量 647.63 万 m <sup>3</sup> 、荒料之外边角料矿石量 2225.64 万 m <sup>3</sup> ），评估利用综合剥离物可采储量 159.58 万 m <sup>3</sup> （其中：白云岩半风化层 142.69 万 m <sup>3</sup> 、石灰岩半风化层 16.89 万 m <sup>3</sup> ）。
18	固定资产投资	含税投资 22314.00 万元。
19	产品不含税销售价格	荒料 1283.19 元/m <sup>3</sup> ，各种规格建筑碎石综合售价 37.17 元/t。
20	成本费用	单位总成本费用 311.28 元/m <sup>3</sup> ；单位经营成本费用 306.37 元/m <sup>3</sup> 。
21	折现率	8.00%。
22	出让收益评估价值	人民币 78909.91 万元。
23	本次拟出让可采储量	饰面用石材共计矿石量 6337.43 万 m <sup>3</sup> ，包括荒料量 1481.45 万 m <sup>3</sup> 、荒料之外边角料矿石量 4855.98 万 m <sup>3</sup> （其中：饰面用白云岩矿石量 3464.16 万 m <sup>3</sup> ，包括荒料量 833.82 万 m <sup>3</sup> 、荒料之外边角料矿石量 2630.34 万 m <sup>3</sup> ；饰面用石灰岩矿石量 2873.27 万 m <sup>3</sup> ，包括荒料量 647.63 万 m <sup>3</sup> 、荒料之外边角料矿石量 2225.64 万 m <sup>3</sup> ），评估利用综合剥离物可采储量 159.58 万 m <sup>3</sup> （其中：白云岩半风化层 142.69 万 m <sup>3</sup> 、石灰岩半风化层 16.89 万 m <sup>3</sup> ）。
24	可采储量单位价值	12.15 元/m <sup>3</sup> （注：为综合单位价值，含饰面用石材荒料、饰面用石材荒料之外边角料、综合剥离物）
25	评估基准日	2026 年 1 月 31 日
26	评估机构	山东人和资产评估有限公司
27	法定代表人	张骥
28	签字评估师	刘海、张守印