

云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿  
(动用资源量) 采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2024]第 091 号

云南俊成矿业权评估有限公司

Yunnan JunCheng Mining Rights Appraisal Co., Ltd

二〇二四年八月一日



中国矿业权评估师协会  
评估报告统一编码回执单



报告编码:5309620240201054683

评估委托方: 曲靖市自然资源和规划局  
评估机构名称: 云南俊成矿业权评估有限公司  
评估报告名称: 《云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿  
(动用资源量) 采矿权出让收益评估》  
报告内部编号: 俊成矿评报字[2024]第091号  
评 估 值: 51.64(万元)  
报告签字人: 吴镭 (矿业权评估师)  
沙冠佐 (矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档, 不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时, 本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

# 云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿 （动用资源量）采矿权出让收益评估报告

## 摘要

俊成矿评报字[2024]第 091 号

**评估对象：**云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权。

**评估委托方：**曲靖市自然资源和规划局。

**采矿权人：**云南金塔矿业有限公司。

**评估机构：**云南俊成矿业权评估有限公司。

**评估目的：**云南金塔矿业有限公司拟申请对“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权”已动用资源量进行有偿处置，根据《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）及云南省相关规定，需要对“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权”自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量对应的采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上客观、公平、合理的采矿权出让收益参考意见。

**评估基准日：**2023 年 12 月 31 日。

**评估方法：**收入权益法。

**评估主要参数：**评估范围为云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿许可证（证号：C5300002010054120064185）载明矿区范围，矿区面积：0.4661 平方公里；开采深度：由 1777 米至 1640 米标高。

评估依据的资源量为矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t（即 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t）。评估利用资源储量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t；采矿回采率 95%，矿石贫化率 5.00%；评估利用可采储量为 1297.70 吨，金金属量 25.76kg，金平均品位

19.85g/t；生产规模为 3.00 万吨/年，矿山服务年限为 0.05 年，评估计算年限 0.05 年。

产品方案为合质金（97%），销售价格为 448.93 元/g，年销售收入 925.31 万元，折现率为 8.00%，采矿权权益系数为 5.60%。

评估结论：

### 1、评估计算年限内采矿权评估值

本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”（动用资源量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t）评估价值为人民币 51.64 万元。

### 2、需按金额形式处置出让收益的资源量出让收益评估值

因采矿权以往未进行过有偿处置，需按金额形式处置出让收益的资源量为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t。则“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”需按金额形式处置出让收益的资源量出让收益评估值为人民币 51.64 万元，大写人民币伍拾壹万陆仟肆佰元整。

### 3、按出让收益市场基准价计算结果

根据《云南省国土资源厅公告》（云自然资公告〔2024〕2 号），“附件：云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价调整结果表”，贵金属矿产金金属的出让收益市场基准价为 9857 元/金属千克。则云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿评估依据的资源量（2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量）1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t，按采矿权出让收益市场基准价计算结果为人民币 26.73 万元（ $=27.12 \times 9857 \div 10000$ ），小于本次动用资源量采矿权出让收益评估价值 51.64 万元。

评估有关事项声明：

（1）本评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等，特提请报

告使用者注意。

（2）云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿许可证证载有效期限自2019年04月25日至2021年02月25日，截止评估基准日已过期。特提请报告使用者注意。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会2023年第1号发布），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。

本评估报告及评估结论仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的。

本评估报告仅供委托方了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用；正确理解并合理使用评估报告是评估委托方和相关当事方的责任。

本评估报告所有权归评估委托方所有，除依据法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本机构及矿业权评估师同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

**重要提示：**

以上内容摘自《云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本次评估的全面情况，请阅读本采矿权出让收益评估报告全文。

（此页无正文）

法定代表人：



矿业权评估师：



云南俊成矿业权评估有限公司

二〇二四年八月一日



## 云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）

### 采矿权出让收益评估报告

#### 目录

#### 一、正文目录

1. 评估机构 .....	1
2. 委托方及采矿权人 .....	1
3. 评估目的 .....	2
4. 评估对象和范围 .....	2
5. 评估基准日 .....	5
6. 评估依据 .....	5
7. 矿产资源勘查概况和开发概况 .....	8
7.1 矿区地理位置及交通 .....	8
7.2 矿区自然地理及经济概况 .....	8
7.3 地质工作概况 .....	10
7.4 矿区地质概况 .....	11
7.5 矿产资源概况 .....	16
7.6 矿石加工技术性能 .....	24
7.7 矿床开采技术条件 .....	25
7.8 矿区开发利用现状 .....	26
8. 评估实施过程 .....	26
9. 评估方法 .....	27
10. 评估技术经济指标参数的确定 .....	28
10.1 评估依据的资源量 .....	29
10.2 评估利用资源量 .....	30
10.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法 .....	30
10.4 产品方案 .....	31

10.5 采、选矿技术指标 .....	31
10.6 可采储量的确定 .....	32
10.7 生产规模 .....	32
10.8 矿山服务年限的确定 .....	32
10.9 销售收入 .....	33
10.10 折现率 .....	34
10.11 采矿权权益系数 .....	35
11. 评估假设 .....	35
12. 评估结论 .....	35
13. 特别事项说明 .....	36
14. 矿业权评估报告的使用限制 .....	37
15. 评估报告日 .....	39
16. 评估机构和评估责任人 .....	39

## 二、附表目录

附表一 云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权出让收益价值计算表

附表二 云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权评估价值估算表

附表三 云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权评估可采储量及服务年限计算表

## 三、附件目录

附件一 评估机构法人营业执照及矿业权评估机构资格证书

附件二 矿业权评估师执业登记证书及自述材料

附件三 矿业权评估委托书

附件四 矿业权人营业执照及资料提供方承诺函

附件五 云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿许可证（证号：C5300002010054120064185）



附件六 《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲资规储备字〔2019〕37号）及《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云地一大队矿评储字〔2019〕24号）

附件七 《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》（云南金塔矿业有限公司，2019年7月）节选

附件八 《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲国土资储备字〔2016〕59号）及《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（曲市矿评储字〔2016〕59号）

附件九 《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告(2016年)》（云南省地质工程勘察总公司，2016年5月）节选

附件十 《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲国土资储备字〔2014〕021号）及《〈云南省云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（曲市矿评储字〔2014〕021号）

附件十一 《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》（云南弘迪矿产资源有限公司，2014年2月）节选

附件十二 《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲国土资储备字〔2010〕031号）及《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（曲市矿评储字〔2010〕031号）

附件十三 《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》（云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队，2010年2月）节选

附件十四 《矿产资源开发利用方案评审意见表》（云地资规研矿开审〔2019〕050号）及《矿产资源开发利用方案专家组评审意见》

附件十五 《云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿矿产资源开发利用方案》（云南金塔矿业有限公司，2019年9月）节选

附件十六 矿业权人提供及评估人员收集的其他资料

附件十七 《富源县自然资源局关于云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿

采矿权过期原因、延续开展矿山生态环境综合评估工作、是否涉及各类保护区及相关规划等有关情况审查意见》（富自然资矿管〔2022〕19号）

## 云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿 （动用资源量）采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2024]第 091 号

云南俊成矿业权评估有限公司受曲靖市自然资源和规划局委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，采用恰当的评估方法，对“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”进行了尽职调查、收集资料和评定估算，并对委托方委托评估的“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”在 2023 年 12 月 31 日所表现出的采矿权出让收益价值作出公允反映。现将该动用资源量采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

### 1. 评估机构

名称：云南俊成矿业权评估有限公司；

地址：云南省昆明市西山区棕树营街道办事处鱼翅路社区居委会鱼翅路云投财富商业广场 B3 幢 23 层(2309 号-2310 号)；

法定代表人：李春林；

统一社会信用代码：91530100787376342N；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012]001 号。

### 2. 委托方及采矿权人

#### 2.1 委托方

名称：曲靖市自然资源和规划局。

#### 2.2 采矿权人

名称：云南金塔矿业有限公司；

统一社会信用代码：91530000797223622K；

类型：有限责任公司；

法定代表人：吴国平；

注册资本：壹仟叁佰柒拾柒万玖仟贰佰元整；

成立日期：2007年02月12日；

住所：云南省昆明市盘龙区北京路万源小区1栋3单元502号；

经营范围：金矿的采选（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

### 3. 评估目的

云南金塔矿业有限公司拟申请对“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权”已动用资源量进行有偿处置，根据《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）及云南省相关规定，需要对“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权”自2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量对应的采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上客观、公平、合理的采矿权出让收益参考意见。

### 4. 评估对象和范围

#### 4.1 评估对象及范围

##### （1）评估对象

本次评估对象为“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”（以下简称“金豆山金矿”）。

##### （2）评估范围

根据云南省自然资源厅2019年04月25日颁发的云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿许可证，证号：C5300002010054120064185，采矿权人：云南金塔矿业有限公司；矿山名称：云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿；开采矿种：金矿；开采方式：露天开采；生产规模：3.00万吨/年；矿区面积：0.4661平方公里；开采深度：由1777米至1640米标高；有效期限：壹年壹拾月，自2019年4月25日至2021年2月25日。矿区面积由10个拐点圈定，拐点坐标如下表所示：

云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权拐点坐标

拐点编号	国家 2000 大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
矿 1	2823447.27	35454458.40
矿 2	2823732.79	35454518.13
矿 3	2823732.01	35454814.50
矿 4	2822439.28	35454792.94
矿 5	2822440.78	35454377.94
矿 6	2822933.08	35454377.94
矿 7	2823106.05	35454400.77
矿 8	2823125.10	35454486.50
矿 9	2823191.78	35454565.88
矿 10	2823295.76	35454564.29
矿区面积：0.4661km <sup>2</sup>		
开采深度：1777m-1640m		

根据云南金塔矿业有限公司 2019 年 7 月编制的《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》，截止 2019 年 6 月 30 日，采矿权范围内累计查明 111b+332+333 类金矿石量 88163.00 吨，金金属量 1851.96kg，金平均品位 17.00g/t。其中动用资源量矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t。保有 332+333 类金矿石量 86797.00 吨，金金属量 1824.84kg，金平均品位 20.56g/t。

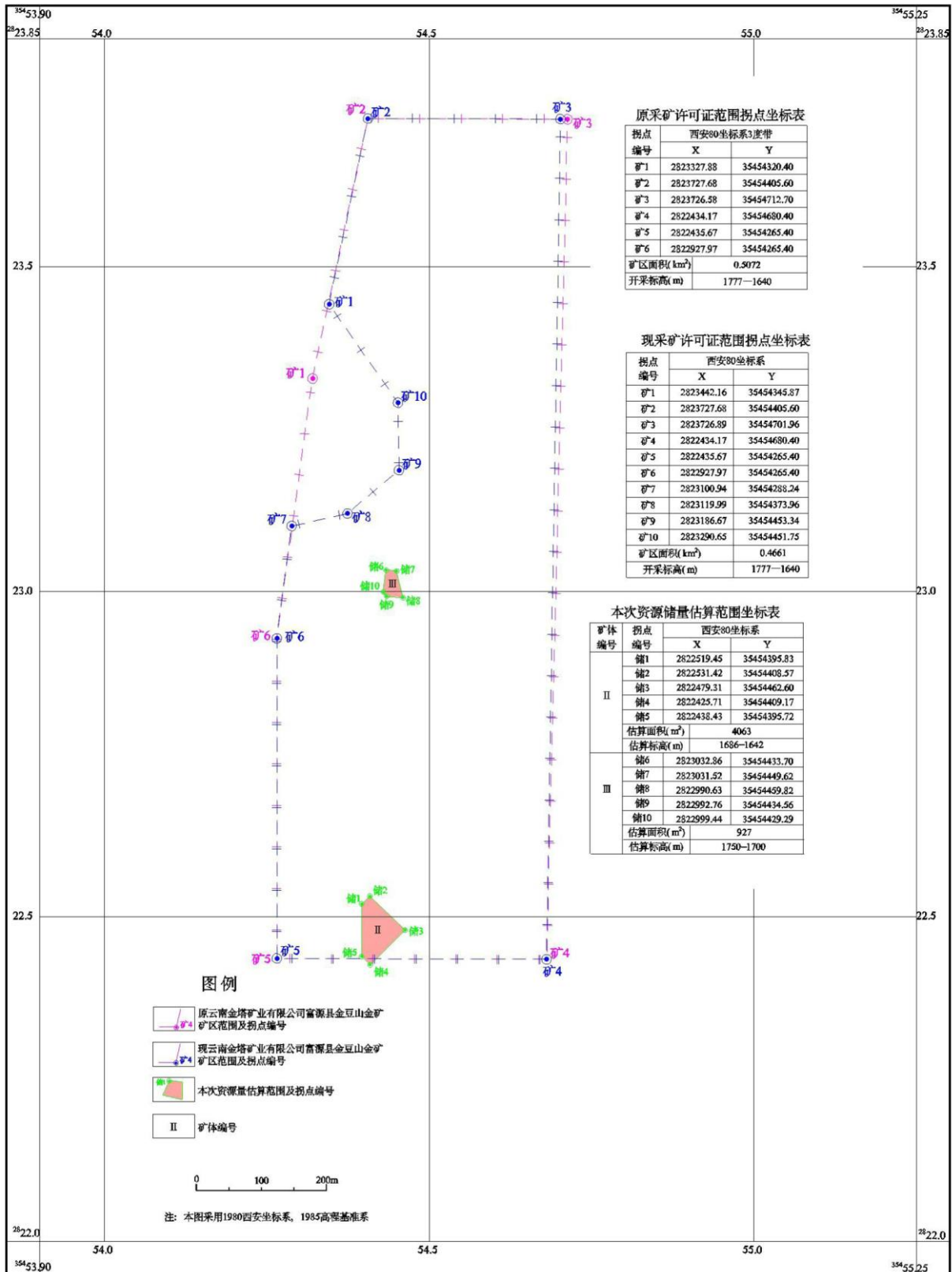
根据云南金塔矿业有限公司 2019 年 9 月编制的《云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿矿产资源开发利用方案》，“金豆山金矿”设计生产规模为 3 万吨/年，“金豆山金矿”设计利用范围均在上述采矿权范围内。

本次评估为动用资源量采矿权出让收益评估，动用资源量位于上述采矿权范围内，截至评估基准日，该评估范围内未设置其他矿业权，矿业权权属无争议（详见下页矿权关系图）。

#### 4.2 采矿权历史沿革

“金豆山金矿”首次于 2007 年 4 月 24 日依法办理了采矿许可证，采矿权人：云南金塔矿业有限公司；证号：5300000710129；矿山名称：云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿；经济类型：中外合作经营企业；开采矿种：金矿；开采方式：露天开采；生产规模 3.00 万吨/年；采矿权范围由 6 个拐点圈定，矿

区面积 0.5072km<sup>2</sup>，开采标高 1777m~1640m，有效期 2007 年 4 月 24 日至 2010 年 4 月 24 日。



矿权关系图

2010年5月12日，云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿采矿许可证得到延续，采矿许可证证号：C5300002010054120064185。矿山名称：云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿；经济类型：中外合资经营企业；开采矿种：金矿；开采方式：露天开采；生产规模3.00万吨/年；采矿权范围由6个拐点圈定，矿区面积0.5072km<sup>2</sup>，开采标高1777m~1640m，有效期2010年5月12日至2013年5月12日。

2014年8月19日，云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿采矿许可证得到延续，采矿许可证证号：C5300002010054120064185。矿山名称：云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿；经济类型：中外合资经营企业；开采矿种：金矿；开采方式：露天开采；生产规模3.00万吨/年；采矿权范围由6个拐点圈定，矿区面积0.5072km<sup>2</sup>，开采标高1777m~1640m，有效期2014年8月19日至2015年8月19日。

2015年9月22日，云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿采矿许可证得到延续，采矿许可证证号：C5300002010054120064185。矿山名称：云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿；经济类型：中外合资经营企业；开采矿种：金矿；开采方式：露天开采；生产规模3.00万吨/年；采矿权范围由6个拐点圈定，矿区面积0.5072km<sup>2</sup>，开采标高1777m~1640m，有效期2015年9月22日至2016年9月22日。

根据相关规划查询，金豆山金矿原矿区范围内涉及到省级公益林等，矿区范围做出缩减，矿山于2019年4月取得了缩减范围后的采矿许可证，现有采矿许可证证号：C5300002010054120064185。矿山名称：云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿；经济类型：中外合资经营企业；开采矿种：金矿；开采方式：露天开采；生产规模3.00万吨/年；采矿权范围由10个拐点圈定，矿区面积0.4661km<sup>2</sup>，开采标高1777m~1640m，有效期2019年4月25日至2021年2月25日。

目前，采矿许可证已过期，矿业权人正在办理相关延续手续。

#### 4.3 矿业权评估史

2019年，云南陆缘衡矿业权评估有限公司对云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿进行评估，并出具了《云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权出让收益评估报告》（云陆矿采评报〔2020〕004号）。

评估目的：处置采矿权出让收益；

评估基准日：2019年11月30日；

评估方法：收入权益法；

评估结论：参与评估的金金属量 1851.96kg 对应的采矿权出让收益为 1368.79 万元。

#### 4.4 采矿权有偿处置情况

2019年，云南陆缘衡矿业权评估有限公司对云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿进行评估，并出具了《云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权出让收益评估报告》（云陆矿采评报〔2020〕004号）。参与评估的金金属量 1851.96kg 对应的采矿权出让收益为 1368.79 万元。因矿山企业内部原因，公司账户被冻结，该次评估的采矿权出让收益未缴纳，未有偿处置资源量。根据《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）、云南省相关规定及矿业权人提交的《采矿权出让收益评估申请》，“金豆山金矿”需按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量的采矿权出让收益。

### 5. 评估基准日

根据《中国矿业权评估准则—确定评估基准日指导意见（CMVS 30200-2008）》，评估基准日尽可能接近经济行为的实现日，尽可能减少评估基准日后的调整事项，应考虑评估所需资料的可取性、使用方便性，基于上述原则，本次采矿权出让收益评估的基准日确定为 2023 年 12 月 31 日。

### 6. 评估依据

#### 6.1 主要法律法规

（1）《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第三次会议通过）；



- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》（2014年修订版）；
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309号）；
- (6) 《云南省自然资源厅关于转发自然资源部进一步完善矿产资源勘查开采登记管理有关文件的通知》（云自然资规〔2023〕1号）；
- (7) 《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》（自然资规〔2023〕4号）；
- (8) 《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》（自然资规〔2023〕6号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《云南省自然资源厅关于贯彻落实自然资源部深化矿产资源管理改革若干事项的通知》（云自然资规〔2024〕2号）；
- (11) 《关于全民所有自然资源资产有偿使用制度改革的指导意见》（国发〔2016〕82号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《矿业权评估管理办法（试行）》的通知（国土资发〔2008〕174号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；
- (16) 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；
- (17) 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；
- (18) 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）；
- (19) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会发

布，自 2023 年 5 月 1 日起执行)；

- (20) 《确定评估基准日指导意见》(CMVS30200—2008)；
- (21) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)；
- (22) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300—2010)；
- (23) 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》(CMVS30400—2010)；
- (24) 《矿业权评估利用矿山设计指导意见》(CMVS30519.33—2010)；
- (25) 《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766—2020)；
- (26) 《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205—2020)；
- (27) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020)。

## 6.2 产权证明文件

云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿许可证（证号：C5300002010054120064185）。

## 6.3 其他依据

(1) 《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(曲资规储备字〔2019〕37 号)及《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》(云地一大队矿评储字〔2019〕24 号)；

(2) 《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》(云南金塔矿业有限公司，2019 年 7 月)；

(3) 《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(曲国土资储备字〔2016〕59 号)及《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》(曲市矿评储字〔2016〕59 号)；

(4) 《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告(2016 年)》(云南省地质工程勘察总公司，2016 年 5 月)；

(5) 《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(曲国土资储备字〔2014〕021 号)及《〈云南省云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》(曲市矿评储字〔2014〕021 号)；

(6)《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》(云南弘迪矿产资源有限公司, 2014年2月);

(7)《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(曲国土资储备字〔2010〕031号)及《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》(曲市矿评储字〔2010〕031号);

(8)《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》(云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队, 2010年2月);

(9)《矿产资源开发利用方案评审意见表》(云地资规研矿开审〔2019〕050号)及《矿产资源开发利用方案专家组评审意见》;

(10)《云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿矿产资源开发利用方案》(云南金塔矿业有限公司, 2019年9月);

(11)《富源县自然资源局关于云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权过期原因、延续开展矿山生态环境综合评估工作、是否涉及各类保护区及相关规划等有关情况审查意见》(富自然资矿管〔2022〕19号);

(12)矿业权人提供及评估人员收集的其他资料。

## 7. 矿产资源勘查概况和开发概况

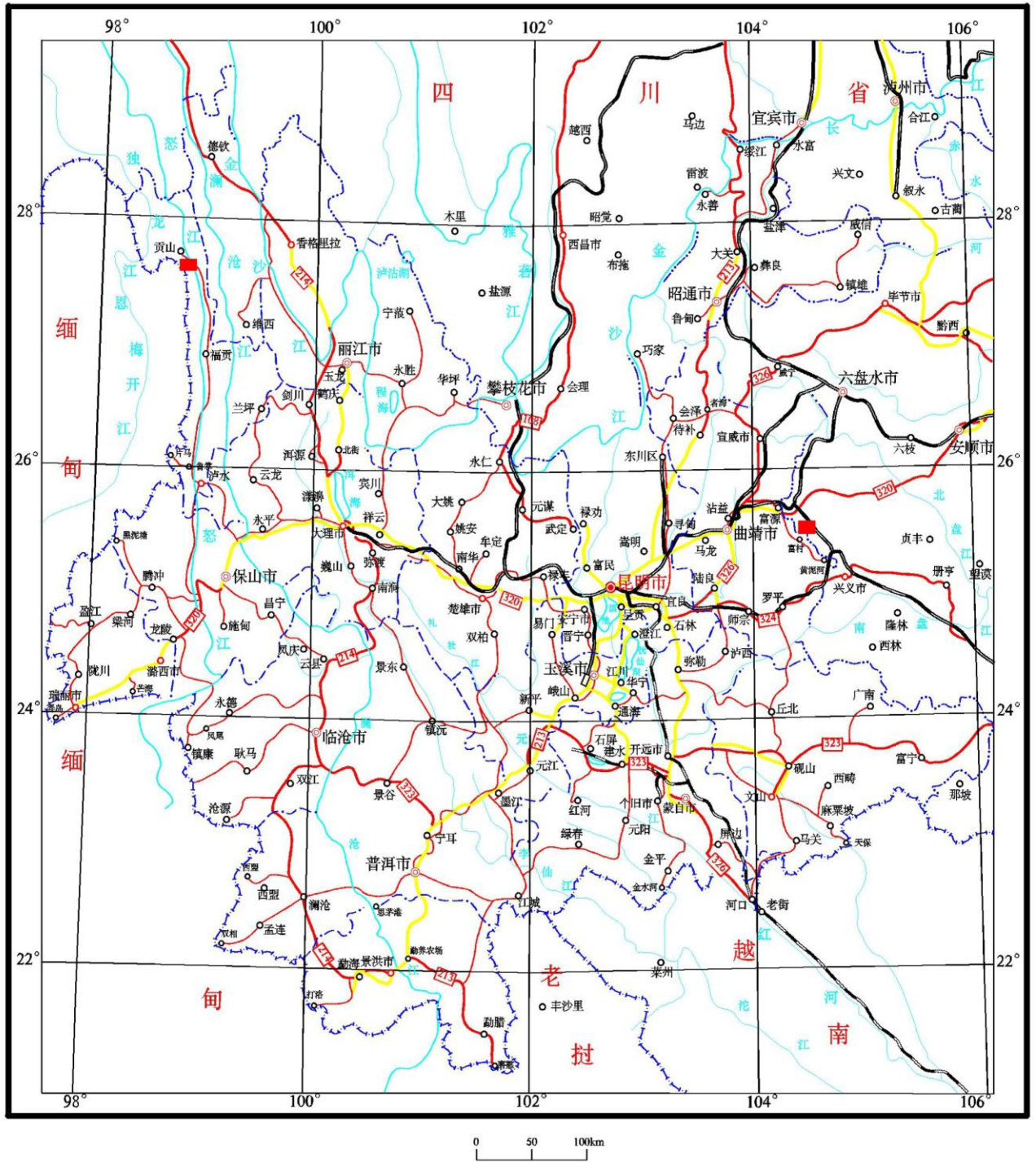
### 7.1 矿区地理位置及交通

矿区位于富源县城 125° 方向, 直距 30km 处, 地处富源县富村镇境内。矿区范围地理坐标(1980 西安坐标系)东经 104° 32′ 42″ ~104° 32′ 58″, 北纬 25° 30′ 30″ ~25° 31′ 12″, 矿区面积 0.4661km<sup>2</sup>。矿区西侧有简易公路 22km 至富村镇, 富村镇与富源县有 S205 相连, 公路里程 62.4km; 富源县与曲靖市有沪昆高速相连, 公路里程 67.7km; 曲靖市与省会昆明市有 151.6km 昆曲高速相连; 矿区北东部有南昆铁路支线威舍至红果的铁路通过, 其铁路车站小雨谷站位于矿区北东部, 距矿区平距约 7km, 矿区外部交通较为方便(详见下页交通位置图)。

### 7.2 矿区自然地理及经济概况

矿区地处云贵高原滇东东部, 属于构造剥蚀、溶蚀、侵蚀低中山地貌, 地形

起伏较大，地形总体东高西低，切割强烈，沟系发育。矿区最高海拔为金豆山主峰 1891.30m，最低海拔为杨家大山北边沟谷内 1590.00m，相对高差 301.30m。整个矿区仅南部，即杨家大山北边沟系内常有水流，雨季增大，旱季极小。区内地表水、地下水均排泄于勘查区西侧外围团山附近的小河，然后汇入响水河。属珠江水系上游南盘江流域，自然排泄条件较好。



交通位置图

“金豆山金矿”矿区位于区域地表分水岭地带，地形起伏较大，沟谷切割强烈，冲沟发育。矿区最高海拔为金豆山主峰 1891.30m，矿区最低侵蚀基准面高程为 1590m。矿区内地表水系不发育，水资源贫乏，冲沟均为季节性冲沟，雨季有短暂流水，旱季干枯，无常年流水和地表水分布。地表水、地下水均排泄于矿区西侧外围团山附近的小河，然后汇入响水河。属珠江水系上游的南盘江流域，自然排泄条件较好。

矿区属南温带高原山地季风气候，多年平均降雨量 1093.7mm，日最大降雨量 102.7mm，5~10 月为雨季，雨季降雨量约占全年降雨量的 86.5%。年蒸发量 1858mm。年平均气温 13.4℃，历史最高气温 34.9℃，最低气温-8.6℃，矿区内每年 12 月至次年 2 月份受霜冻影响。主导风向为西南风，一般风速 4~10m/s，最大风速 14m/s。

受海拔制约，区内植被以乔木针叶林为主，杂木次之。政府封山育林政策落实后，村民乱砍乱伐现象得到遏制，局部地段山顶及半坡保留有松树林，沟底及大部分山坡多已为次生林木及灌木杂草区，矿区所在地主要为荒山，以灌木杂草为主。

矿区主要有长头地、山对门、上海子、新寨等村镇，居民以汉族为主，杂居少数苗、彝等民族。主要从事农业生产及矿山打工（采煤），耕地面积少，富余劳动力充足。主要农作物有玉米、马铃薯、小麦、荞麦等；主要经济作物有烤烟、白果、柿子、核桃等。由于处于深切的中高山地区，当地经济落后，群众生活水平较低。工矿企业有：碗底煤矿、安全煤矿、小河边煤矿、鑫鑫煤矿等。改革开放以来，当地居民开采煤矿，并依托区内的煤炭资源开发，有兴办的私营中小型炼焦厂、铁厂、采石场等，使当地民众的生活水平有了不同程度的提高。矿区煤、金、铁等多种矿产的开发利用将有助于当地经济发展，有助于富源县矿业的规模化、多元化开发利用，并可解决当地农村部分剩余劳动力就业。

电力：区内高压电网发达，能充分满足矿山用电的需求。区内有中国电信和中国联通的通信网络覆盖，通讯较为方便。

用水：矿区生活、生产用水较困难，工作区内用水主要取自玄武岩裂隙含水

层，但流量较小，仅能满足矿山部分生产及生活用水。

### 7.3 地质工作概况

#### （1）基础地质工作

①矿区于上世纪 70 年代作过 1:20 万区域地质调查；1987 年云南省地矿局物探大队进行了 1:20 万水系沉积物化探扫面，对该区金、锑、汞、砷等元素异常进行了圈定。

②上世纪 90 年代云南省地矿局第一地质大队在该区进行煤矿简测的同时，对本区有用组分金进行了找矿活动，并施工了少量的槽、井工程，经基本分析样的采集分析，Au 品位为 0.80~1.75g/t。

③1973 年 8 月 1 日国家计委地质局贵州一零八地质队完成 1:20 万盘县幅区域地质调查报告其中包括区域地质及区域矿产两册，提交了相关的图件、文字报告及相关成果。

④1980 年 10 月 1 日贵州地质局第一水文地质工程地质大队提交了 1:20 万盘县幅区域水文地质普查报告。

#### （2）矿产地质工作

①2004 年 5 月云南地矿资源股份有限公司曲靖公司提交了《云南省富源县金豆山金矿详查地质报告》，报告于 2005 年 8 月 17 日经云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心组织专家评审通过，取得了《〈云南省富源县金豆山金矿详查地质报告〉评审意见书》（云国土资矿评储字〔2005〕89 号），云南省国土资源厅以《关于〈云南省富源县金豆山金矿详查地质报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备〔2005〕89 号）进行备案。

②2010 年 2 月，云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队提交了《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》，报告于 2010 年 3 月 8 日经曲靖市土地矿业权评估事务所组织专家评审通过，取得了《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲国土资储备字〔2010〕031 号），2010 年 3 月 9 日，曲靖市国土资源局以《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（曲市矿评储字〔2010〕031 号）进行备案。截止储量

核实基准日 2010 年 3 月 28 日，富源金豆山金矿采矿许可证范围内评审通过保有资源量矿石量 87362.00 吨，金金属量 1815.21kg。

③2014 年 1 月，云南弘迪矿产资源有限公司提交了《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》，经曲靖市土地矿业权评估事务所组织专家评审通过，取得了《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲国土资储备字〔2014〕021 号）。2014 年 3 月 4 日，曲靖市国土资源局以《〈云南省云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（曲市矿评储字〔2014〕021 号）进行备案。截止资源储量核实基准日 2013 年 12 月 31 日，评审通过矿区范围内查明资源储量 86983.00 吨，金属量 1840.95kg，采空消耗 111b 类矿石量 1366.00 吨，金属量 27.12kg，保有金矿资源储量矿石量 85617.00 吨，金属量 1813.83kg。

④2016 年 5 月，云南省地质工程勘察总公司提交了《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》，经曲靖市土地矿业权评估事务所组织专家评审通过，取得了《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲国土资储备字〔2016〕59 号），曲靖市国土资源局以《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（曲市矿评储字〔2016〕59 号）进行备案。截止资源储量核实基准日 2016 年 4 月 30 日，评审通过矿区范围内查明资源储量 88163.00 吨，金属量 1851.96kg。采空消耗 111b 类矿石量 1366.00 吨，金属量 27.12kg；保有金矿资源储量矿石量 86797.00 吨，金属量 1824.84kg。

⑤2019 年 7 月，云南金塔矿业有限公司编制提交了《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》，经云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队组织专家评审通过，取得了《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲资规储备字〔2019〕37 号），曲靖市自然资源和规划局备案以《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲资规储备字〔2019〕37 号）进行备案。截止储量核实基准日 2019 年 6 月 30 日。评审通过采矿权范围内累计查明 111b+332+333 类金矿石量

88163.00 吨，金金属量 1851.96kg，金平均品位 17.00g/t。其中动用资源量矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t。保有 332+333 类金矿石量 86797.00 吨，金金属量 1824.84kg，金平均品位 20.56g/t。

#### 7.4 矿区地质概况

##### 7.4.1 矿区地层

“金豆山金矿”位于金豆山背斜西部，出露地层由新至老有第四系（Q）、二叠系上统龙潭组（P<sub>2</sub>1）、二叠系上统峨眉山玄武岩组（P<sub>2</sub>β）、二叠系下统茅口组（P<sub>1</sub>m）组成，现逐一分述如下。

##### （1）第四系（Q）

分布于平缓坡上及低洼槽谷等地。坡积、残坡积层及冲积物层。岩性为粘土、砂土、玄武岩凝灰岩块等组成，上部含大量植物根系，厚 0~10m。

##### （2）二叠系上统龙潭组（P<sub>2</sub>1）

该组仅在矿区西部外围出现，分布范围小。此组为陆相含煤碎屑岩系。主要岩性由灰、灰白色、浅灰黄色薄至中厚层状中至细粒砂岩，灰色铝土质泥岩，粘土岩及页岩，灰色、灰黄色薄至中厚层状菱铁岩与粉砂岩，砂岩及煤层互层组成。在矿区内厚度仅为 60m，在区域上该组平均厚度 260m，与下伏峨眉山玄武岩组呈假整合接触。

##### （3）二叠系上统峨眉山玄武岩组（P<sub>2</sub>β）

该组分布于矿区西部，以一层紫红色玄武质凝灰岩为标志可分为两段。二叠系上统峨眉山玄武岩组一段（P<sub>2</sub>β<sup>1</sup>），由下至上为：

①褐黄、灰白色砂状凝灰岩，岩石风化严重呈砂土状、具粉砂质凝灰结构，可见褐铁矿化，硅化及高岭土化，碳酸盐化，是金矿的主要赋存层位，厚 8~14m。

②灰黄、灰、灰白、浅黄色夹紫红、褐黄色角砾状凝灰岩，角砾状构造明显，属山间盆地湖相堆积，多具硅化、褐铁矿化、黄铁矿化等，是金矿主要赋存层位，厚 2~13m。

③灰、深灰、灰绿、紫灰色块状玄武岩类含草莓状黄铁矿及薄层状炭质凝灰



岩，具凝灰结构，地表风化呈碎块状，湖沼相沉积，具硅化、粘土化，厚 2~8m。

④褐黄色角砾状凝灰岩，湖相堆积，具硅化、粘土化、褐铁矿化、赤铁矿化、辉锑矿化、锰矿化等，厚 0.6~15m。

⑤灰色、灰黄色、灰绿色至密块状玄武岩，岩石节理裂隙发育、沿节理面可见铁锰质浸染，具弱褐铁矿化、绿泥石化。其中可夹有薄层粘土状、砂状凝灰岩。厚 5~10m。

⑥褐黄、灰白、灰黄色角砾状凝灰岩，具角砾状构造、凝灰结构，岩石具褐铁矿化、弱硅化及粘土化，局部可见绿泥石化呈小团块状出现，厚 5-15m。

⑦浅黄、灰白、灰黄色凝灰岩，具砂质、粉砂质凝灰结构，具弱褐铁矿化及硅化，厚 6~20m。

⑧灰、灰黄色块状玄武岩夹含草莓状黄铁矿的薄层状含炭质凝灰岩，岩石节理裂隙发育，厚 60~100m。

#### （4）二叠系上统峨眉山玄武岩组二段（ $P_2\beta^2$ ）

该段岩性主要为浅灰、灰、黄灰色块状玄武岩，火山集块岩，火山角砾岩、凝灰岩。局部夹凝灰质砂页岩及煤线等，底部可见较稳定的一层厚 1.5m 的紫红色玄武质凝灰岩，为该组上、下段的分段标志。块状玄武岩中具气孔状，杏仁状构造，其相环境为陆相火山碎屑岩，熔岩堆积，厚 60~120m。

此岩组主要岩类为玄武岩的矿物组合特征，以基性斜长石和辉石为主，可见少量橄榄石，具斑状结构，斑晶以斜长石为主，尚有少量普通辉石、橄榄石，基质由斜长石、辉石组成，呈显微间粒结构，间隙结构，块状构造及杏仁状、气孔状构造。岩组底部凝灰岩、玄武质凝灰岩，其火山碎屑物（长石晶屑、玻屑）>50%，主要由火山灰与粘土质、钙质、砂质等陆源细粒碎屑物混合组成。岩石中多见水盆地还原环境下形成的草莓状黄铁矿，局部尚见有薄层炭质泥岩，具凝灰结构，层状构造。岩石中玄武岩化学成分： $SiO_2$ 46.05~48.76%， $TiO_2$ 4.07~4.25%， $Al_2O_3$ 13.21~3.51%， $Fe_2O_3$ 4.99~6.20%，Fe09.09~9.49%，Mn00.15~0.25%，Mg04.29~4.65%，Ca06.97~9.02%，Na202.25~3.84%， $K_2O$ 1.37~

1.67%， $P_2O_5$ 0.14~1.07%。由此可表现出  $SiO_2$  低度不饱和而出现橄榄石，其中与 Mg 呈正相关的 Cr、Ni、Co 含量较高。勘查区内玄武岩中 Au、As、Sb、Hg 等元素亦呈现高背景值。

#### （5）二叠系下统茅口组 ( $P_{1m}$ )

茅口组地层广泛分布于矿区东部，岩性为浅灰、深灰色中厚层状含燧石团块及白云质团块生物碎屑灰岩，具生物碎屑结构，细—粉晶结构，块状构造，岩石矿物成分为方解石 (50~70%)、白云岩 (20~45%)、燧石 (5~10%)。顶部有一层极不稳定的硅化、褐铁矿化灰岩，且顶部岩溶发育，一些沿断裂，裂隙发育的古溶槽及溶沟，为玄武质含矿溶浆分异沉积形成矿源层提供了重要的空间，该组与上覆地层接触面起伏不平，呈假整合接触。地层厚度大于 100m。

### 7.4.2 矿区构造

矿区构造主要为近北东向的背斜—金豆山背斜和沿背斜延伸方向、垂直背斜轴线方向的两组断裂组成。

#### （1）褶皱

矿区褶皱构造为一背斜构造，即金豆山背斜。该背斜向北东延伸至矿区外，向南延伸至矿区南部，核部地层由茅口组 ( $P_{1m}$ ) 灰岩组成，两翼分别由峨眉山玄武岩组一段，二段组成，东翼产状较缓，倾角  $19\sim 37^\circ$ ，西翼产状较陡，倾角为  $31\sim 49^\circ$ 。背斜轴线近北北东向，轴面略向东倾，背斜整体产状为一东缓西陡的不对称背斜。在背斜两翼及中、北部均有两组近南北向及近东西向的断裂切割，破坏了背斜的完整性。矿区金矿（化）体主要分布于背斜两翼及背斜南部倾伏端附近，与区内断裂构造及其旁侧小构造，裂隙有密切关系。

#### （2）断裂

矿区断裂构造主要分近南北向及近东西向两组断裂，南北向断裂切割金豆山背斜两翼，是区内主要的控矿断裂，与金矿化有着较密切的关系。东西向断裂切穿背斜核部，两组断裂及次级小断裂穿切金豆山背斜，破坏了其完整性。在时间上，东西向断裂晚于南北向断裂，并把南北向断裂切断分割呈若干段。主要断裂的性质及地质特征作评述如下：

①F<sub>1</sub>逆断层：分布于矿区外围东部，呈近南北向切割金豆山背斜东翼，向北东延伸至图幅，向南延伸至南部矿区边界外，矿区内长度 1900m，断层破碎带宽度 10~20m，断层南段大部分被掩盖，断层破碎带内可见较明显的断层角砾，角砾成分为凝灰岩，呈棱角状~次棱角状，其大小多在 1~3cm 左右，胶结物为粘土质及铁泥质物，具有较强的褐铁矿化。断层性质为倾向 W-NWW，倾角 56~62° 的张扭性逆断层，垂直断距 20m，总体呈逆冲推覆特征。

②F<sub>2</sub>正断层：分布于矿区西部，呈近南北向切过金豆山背斜西翼，向北延伸至矿区北部，向南延伸至矿区南部，长度 1400m，断层破碎带宽 5~10m。断层性质为一倾向西，倾角 62~71° 的压扭性正断层，垂直断距 10m。该断层切割的地层有 P<sub>2</sub>β<sup>1</sup>、P<sub>1m</sub>，断层带可见断层角砾，岩石破碎，具有较强的褐铁矿化，硅化及碳酸盐化。与金豆山背斜西翼 II 号矿体的形成有着密切的关系。该断层为矿区主断层。

③F<sub>3</sub>正断层：分布于矿区最南部，呈近东西向切割金豆山背斜，向东、向西延伸至矿区外，矿区内走向延伸长度约 1000m，断层为一倾向北，倾角 54° 的压扭性正断层，垂直断距 15m，断层切割的地层有 P<sub>2</sub>β<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>β<sup>1</sup>、P<sub>1m</sub>，在地貌上沿沟谷发育，上盘多为陡坎，断层破碎带内岩石破碎，断层角砾发育，局部可见擦痕。该断层亦为矿区主断层。

④F<sub>5</sub>逆断层：分布于矿区中部，呈近东西走向切割金豆山背斜，走向延伸长度 900m，为一倾向北，倾角 41° 的逆断层，断距 20m，断层切割的地层 P<sub>2</sub>β<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>β<sup>1</sup>、P<sub>1m</sub>，并切断分割了南北向断层 F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>。断层沿沟谷发育，大部分被浮土掩盖，断层破碎带内可见岩石破碎，断层角砾发育。

⑤F<sub>6</sub>逆断层：位于矿区北部，向北西延伸至矿区外，矿区内走向延伸长度 480m，断层走向 NW-SE，倾向 NE，倾角为 58° 的压性逆断层。

#### 7.4.3 赋矿层位

矿区矿体均赋存于峨眉山玄武岩组（P<sub>2</sub>β）与茅口组（P<sub>1m</sub>）灰岩的假整合面之上的 P<sub>2</sub>β<sup>1</sup>下部凝灰质玄武岩、凝灰岩及硅化、褐铁矿化灰岩中。

矿区内的矿化受断裂构造的控制，富矿体发生于一定层位中，与围岩之间界

线明显，主要呈似层状、小透镜状产出。

#### 7.4.4 岩浆岩

矿区除二叠系峨眉山玄武岩大量喷发之外，在矿区南东部分布有小型辉绿岩脉，该岩脉呈北东—南西向呈脉状分布，脉宽 10-50m，长度为 400m，岩性为灰绿色至深灰绿色辉绿岩组成，具辉绿结构，块状构造，其主要成份为辉石，基性斜长石，少量角闪石。该岩脉与该区的金矿化作用关系不大。

#### 7.4.5 变质作用及围岩蚀变

##### （1）变质作用

在岩浆侵入体周围，围岩中接触变质较为明显，大理石化普遍存在，局部地带则出现矽卡岩化和角岩化。动力变质作用及其岩石：动力变质作用的影响表现为原岩的揉皱、变形、碎裂及破碎，变形成规模不等、性质各异、方向不同的断裂破碎带，与其有关的变质岩有碎裂岩、构造角砾岩等。

##### （2）围岩蚀变

矿区内与金矿化相关的近矿围岩蚀变易于辨别。主要是硅化、褐铁矿化、粘土化、黄钾铁矾化，其次是赤铁矿化、辉锑矿化、碳酸盐化、高岭石化，少量绿泥石化、绿帘石化等。现以主要蚀变分述如下：

①硅化：广泛分布于矿区各矿体及其顶底板和构造破碎蚀变带，主要蚀变矿物是他形一半自形粒状、柱状石英、胶状石英、玉髓等。矿物集合体沿裂纹层面和原岩矿物成分流失后的空洞充填，或呈星点浸染状散布于蚀变岩石中。

②褐铁矿化：广泛分布于矿区各矿体及其顶底板中，褐铁矿多呈脉状，皮壳状及无定形分散状分布于石英晶粒周围或沿其他矿物或原岩裂隙呈细脉状充填，或呈角砾岩的胶结物出现。褐铁矿化强弱与金矿化呈正相关。

③粘土化：广泛分布于矿区各矿体及其顶底板、构造破碎带中。粘土化的主要蚀变矿物为高岭石、绿泥石，呈微鳞片状集合体分布在原岩矿物的边缘，或呈小团块状取代原岩矿物成分。粘土化矿物具有对金的吸附能力。总体来看粘土化在矿体的垂向结构上变化的特点是中、下部较弱，上部较强。

④黄钾铁矾化：常出现于金的矿化富集地段，呈微细粒状、粉末状分布在褐

铁矿的边缘，或呈角砾岩的胶结物出现，并浸染于泥质物或原岩矿物晶粒表面。

## 7.5 矿产资源概况

### 7.5.1 矿体特征

矿区内共圈定Ⅱ、Ⅲ号2条矿体，现将各矿体特征分述如下：

#### （1）Ⅱ号矿体

为矿山主矿体，分布于矿区南部金豆山背斜的西翼，主要受 $F_2$ 断层的控制，矿体赋存于断层上盘，赋矿层位为 $P_2\beta^1$ 底部凝灰岩与 $P_{1m}$ 灰岩接触界面之上，目前有四个工程控制即：QJ903、QJ1002、QJ1003、QJ1102。矿体走向为近南北向，倾向西，倾角 $21\sim 32^\circ$ ，控制矿体走向长度80m，倾向长度60m，矿体呈似层状、透镜状产出，矿体埋深 $0.5\sim 7.40\text{m}$ 。矿体厚度 $1.68\sim 12.48\text{m}$ ，平均厚度 $8.84\text{m}$ ，矿体厚度变化系数为86.54%，介于80~130%，厚度稳定程度属较稳定；矿体单工程品位为 $15.75\text{g/t}\sim 29.32\text{g/t}$ ，矿体平均品位为 $22.23\text{g/t}$ ，矿体品位变化系数为46.28%，品位分布均匀程度属均匀。

#### （2）Ⅲ号矿体

该矿体分布于矿区中西部金豆山背斜西翼，受断层 $F_2$ 及断层 $F_5$ 的控制，矿体位于断层上盘呈近NNE向，倾向西，赋矿层位为 $P_2\beta^1$ 底部凝灰岩，该矿体目前仅有两个工程QJ2502、QJ2403揭露控制，矿体走向为近南北向，倾向西，倾角 $24^\circ$ ，控制矿体走向长30m，倾向上无工程控制，矿体呈似层状，透镜状产出。矿（化）体厚度 $3.20\sim 6.68\text{m}$ ；矿体单工程品位为 $0.12\text{g/t}\sim 21.91\text{g/t}$ ，矿体平均品位为 $7.98\text{g/t}$ 。

### 7.5.2 矿石质量

#### （1）矿石化学组分特征

矿石化学组分经原矿光谱半定量分析、原矿组合分析及化学全分析，其主要有用组分为金，单样金品位 $0.14\text{g/t}\sim 50.47\text{g/t}$ ，矿体平均品位 $7.98\text{g/t}\sim 22.23\text{g/t}$ 。有害组分As为 $0.149\sim 0.600\%$ ，S为 $0.092\sim 0.517\%$ ， $\text{Pb}<0.001\%$ ，对金的氰化浸出有一定的影响。

#### （2）矿石矿物组合和主要矿物分布特征

### ①矿石矿物

矿区内各条矿体经较多样品分析鉴定，其矿物成分及主要矿物特征分别如下：

A、金属矿物：主要为褐铁矿（针铁矿）（10~60%），次为赤铁矿（0~15%），黄铁矿（0~5%），辉锑矿（0~2%），黄铁钾钒（0~3%），锰矿物（0~0.5%）等。

B、非金属矿物：主要为石英（25~90%），次为高岭石（5~30%）；再次为辉石（0~5%）、方解石（0~5%）、白云石（0~5%）、绿泥石（0~1%）、蒙脱石（0~3%）、黑云母（0~1%）、水云母、绢云母（0~1%）等组成。

### ②主要矿物嵌布特征

A、褐铁矿（ $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）：黄褐色隐晶质针状胶状结合体，多呈脉状、网脉状、多孔状、蜂窝状产出，并常呈黄铁矿的假象充填于凝灰质、粘土质矿物集合体的裂隙中或常渲染岩石表面或边缘与自然金、黄铁矿等共生，粒度 0.006~0.2 mm，是主要的载金矿物。

B、赤铁矿（ $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）：铁灰色—黑色、赤红色，单晶粒度 0.004~0.2mm，集合体粒度 2~5mm，形态呈放射状嵌布于石英、燧石、高岭石等矿物集合体的裂隙、孔隙中，与褐铁矿、自然金共生。

C、黄铁矿（ $\text{FeS}_2$ ）：淡黄、浅黄色、自形一半自形粒状集合体，多边形，不规则状，一般呈单晶或夹在褐铁矿内，或呈残余状与胶状、皮壳状褐铁矿相伴生，粒度约 0.01~0.25mm。

D、辉锑矿（ $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ）：铅灰色，他形一半自形粒状、放射状或针状，板柱状晶体，单晶粒度 0.01~0.5mm。往往呈团块状、透镜状产出于灰岩与凝灰岩的接触界面上或在部分矿石中呈星点状散布于矿石矿物之间，是自然金的主要共生矿物。

E、黄钾铁钒（ $\text{KFe}[\text{SO}_4](\text{OH})_6$ ）：褐黄—黄色细微粒结构，粉状集合体，粒度 0.001~0.005mm 之间，分布在褐铁矿边缘，常与褐铁矿、自然金共生，是重要的载金矿物。

F、石英（ $\text{SiO}_2$ ）：呈灰白色，少量无色透明一半透明，它形一半自形，不等粒状，柱状集合体，粒度 0.004~2mm，石英晶体间相互穿插或紧密镶嵌，具波状消光、重结晶。广泛分布于矿石矿物中，常与赤铁矿、褐铁矿等矿物相伴生。

### （3）矿石的结构、构造

矿区各类矿石中有益组分金元素以其单质矿物微细粒形式存在。由于其量少、颗粒细，故结构构造主要依据与金矿物关系密切的高岭石、石英、褐铁矿、赤铁矿、黄钾铁矾等矿物的晶形及其矿物集合体的组合关系，以及含矿岩石矿物集合体的组合关系划分。

#### ①矿石结构

A、交代结构：由热液蚀变作用使原火山喷发沉积的凝灰质几乎转变成高岭石、水云母的混合物，其结晶较细，具定向排列，透明度差，显微弱光性，而掺杂较多的铁泥质物。

B、自形一半自形显微粒状结构：凝灰岩、灰岩经硅化蚀变作用形成显微粒状集合体，自形一半自形石英，彼此紧密镶嵌，通常沿“X”型两组无伸缩面排列。部分结晶程度较好，可见双锥六方柱晶体，内部比较混浊，残留一些泥质点，方解石残晶等。

C、碎裂结构：由于受构造应力作用使含矿岩石产生破裂，甚至破碎形成大小不等的带有棱角的碎块或碎屑，裂纹中常被后期石英、褐铁矿、铁泥质充填。

D、残余结构：矿石中的围岩成份，凝灰岩、玄武质凝灰岩、玄武岩、灰岩等，被交代蚀变后往往残余留下一些残余体，如鸡骨状凝灰岩屑，斜长石晶屑等。立方体黄铁矿，褐铁矿化后形成假象黄铁矿晶体等。

#### ②矿石构造

A、角砾状构造：矿石中硅化、褐铁矿化凝灰岩、灰岩，经构造应力作用和表生风化作用产生破碎形成大小不等的棱角状角砾，被热液成矿期和表生期一些新生矿物如褐铁矿、黄钾铁矾等沿角砾间隙充填胶结。

B、皮壳状构造：矿石中褐铁矿化较强，新生褐铁矿呈胶状，针状集合体形成弯曲面聚集呈壳层。

C、蜂窝状构造：矿石经表生风化淋滤作用，大部分易溶物质被溶解带走，而难溶的矿物如石英、褐铁矿呈骨架状保留下来，构成一种矿物集合体形态，其空洞的大小及形态比较密集，主要由褐铁矿物构成的蜂窝状构造。

D、土状构造：矿石经风化淋积作用后，呈胶状不坚固及松散的粉末状矿物（铁质浸染状高岭石）的集合体。

E、多孔状构造：矿石经风化淋滤作用，易溶物质被溶解带走，而难溶或不易溶物质成分保留下来，构成大小不等、不规则的矿物集合体形态。由褐铁矿、石英构成多孔状矿石，空洞大小分布不均匀。

#### （4）矿石的自然类型

物相分析结果表明，矿区矿石均为氧化矿石。根据物相分析结合矿石矿物组分，结构构造及围岩蚀变特征，划分矿石自然类型，垂向上自下而上主要有：硅化褐铁矿化凝灰岩型、粘土化凝灰岩型、粉砂—砂状凝灰岩型三种类型。

A、硅化褐铁矿化凝灰岩型金矿石：主要产于  $P_2\beta^1$  底部，广泛分布于矿区各矿段，是区内主要的金矿石类型。呈褐黄、浅黄色。原岩凝灰质物大部分消失，以硅化、褐铁矿化蚀变为主，并以石英、褐铁矿矿物组合为主的矿石类型。在该类矿石中有的凝灰质大部分被褐铁矿所取代而呈褐色、黑褐色，有的凝灰质大部分被石英取代，于石英晶粒间嵌布有一定数量的褐铁矿，呈团块状，透镜状产出，前者经风化作用形成皮壳状，孔洞状构造。

B、粉砂—砂状凝灰岩型金矿石：主要产于  $P_2\beta^1$  底部，矿区中的 II 号金矿体属于此类型。层序上一般在粘土状凝灰岩型之下或夹有薄层粘土化凝灰岩型金矿石类型，呈灰白、浅褐黄、浅黄、具粉砂—砂状凝灰结构，具粘土化、硅化、弱褐铁矿的蚀变特点。矿石矿物由石英、斜长石、绿泥石、褐铁矿等组成。

C、粘土化凝灰岩型金矿石：主要产于  $P_2\beta^1$  底部，层序上一般在硅化褐铁矿化凝灰岩型金矿石类型之上，广泛分布于勘查区各矿体。呈灰白、浅黄色，镜下为泥质结构、土状构造。具有粘土化、弱硅化、较强褐铁矿化的蚀变特点。矿石矿物由高岭石、绿泥石、石英、褐铁矿等组成。

#### 7.5.3 自然金的赋存状态及其嵌布特征



金主要以独立的自然元素形式存在。根据矿区采集的电子探针样测定结果，该区金的粒度一般在 0.002~0.05 mm，最大 0.06 mm，属微粒金—细粒金，少量中粒金，呈片状、粒状分布于粘土矿物和铁质之间，与铁质及粘土矿物关系较为密切。自然金粒成色 99.44~99.99%，主要以晶隙金的形式嵌于褐铁矿、石英、粘土矿物的晶粒之间。

#### 7.5.4 近矿围岩蚀变及夹石

##### (1) 近矿围岩蚀变

矿区内与金矿化相关的近矿围岩蚀变易于辨别。主要是硅化、褐铁矿化、粘土化、黄钾铁矾化，其次是赤铁矿化、辉锑矿化、碳酸盐化、高岭石化，少量绿泥石化、绿帘石化等。现以主要蚀变分述如下：

①硅化：广泛分布于矿区各矿体及其顶底板和构造破碎蚀变带，主要蚀变矿物是他形一半自形粒状、柱状石英、胶状石英、玉髓等。矿物集合体沿裂纹层面和原岩矿物成分流失后的空洞充填，或呈星点浸染状散布于蚀变岩石中。

②褐铁矿化：广泛分布于矿区各矿体及其顶底板中，褐铁矿多呈脉状，皮壳状及无定形分散状分布于石英晶粒周围或沿其他矿物或原岩裂隙呈细脉状充填，或呈角砾岩的胶结物出现。褐铁矿化强弱与金矿化呈正相关。

③粘土化：广泛分布于矿区各矿体及其顶底板、构造破碎带中。粘土化的主要蚀变矿物是高岭石、绿泥石，呈微鳞片状集合体分布在原岩矿物的边缘，或呈小团块状取代原岩矿物成分。粘土化矿物具有对金的吸附能力。总体来看粘土化在矿体的垂向结构上的特点是中、下部较弱，上部较强。

##### (2) 矿体夹石

矿体中的夹石主要分布于 II 号矿体工程 QJ1102 中，但层数较少，主要以透镜状—似层状产出，厚度较小，以褐黄、浅黄色粘土状凝灰岩，砂状凝灰岩为主，其次为凝灰质玄武岩，具弱褐铁矿化、弱硅化。由于夹石厚度不大，不影响开采。开采的矿石中夹石易剔除，不会影响矿石质量。

#### 7.5.5 矿床成因和找矿方向

##### (1) 控矿地质条件

### ①地层控矿

二叠系下统茅口组 ( $P_{1m}$ ) 灰岩顶部与二叠系上统峨眉山玄武岩组一段 ( $P_2\beta^1$ ) 底部假整合接触界面之上的 5.0~30.0m 厚的湖沼相环境形成的灰、褐黄色凝灰岩，凝灰质玄武岩夹黄铁矿化凝灰岩是含金的矿源层。其假整合接触界面是含金玄武质流体（中酸性）与碱性介质  $CaCO_3$ 、 $Ca(HCO_3)$  相接触的矿化缓冲带。矿源层含金品位约 0.10~0.30g/t 左右，其含金性较好的是灰黄、褐黄、赤红色凝灰岩。

### ②构造控矿条件及热液蚀变富集作用

矿区具有多期次的逆冲推覆、走滑运动、阶梯状断裂的构造组合特征。由区域性大断裂（弥勒—师宗大断裂）所形成的构造山间盆地，提供了含金矿源层沉积空间，由逆冲构造，阶梯状构造构成的相对封闭的构造挟持地带是含矿热液活动，交代富集成矿的重要场所。矿区具明显的近矿围岩热液蚀变特征，是热液蚀变矿化富集的重要证据。

### ③岩溶控矿及次生富集成矿作用

在矿区二叠系下统茅口组 ( $P_{1m}$ ) 生物碎屑灰岩具明显的岩溶特征，岩溶凹地、槽沟发育在构造破劈理，构造破碎带，与上覆二叠系上统峨眉山玄武岩组一段 ( $P_2\beta^1$ ) 呈凹凸不平的假整合接触。大量溶沟、溶槽为其含金流体提供了储矿空间。

经矿区南部采场的调查和取样分析表明，近地表 0~1.5m 为淋滤贫化带，次生富集带多在地表以下 1.0~5.0m，在破劈理发育及构造裂隙密集地带，极有利于次生富集作用，多形成规模大小不一的富矿透镜体。在矿床形成之后，由于遭受长期风化剥蚀，岩溶继续得以发育，造成矿体产出部位再次呈现岩溶塌陷富集特征：含矿团块之间为非矿的玄武岩碎块、松散堆积物、红土充填及“石林”状灰岩间隔。矿区长期强烈的风化和次生富集作用，为矿区提供了大量的氧化矿石富集场所。

## (2) 矿床成因

根据上述区域成矿条件、矿床地质特征和控矿地质条件分析，认为矿区矿床

类型与卡林型金矿床类型有相同和相似之处，但也具有它本身的特点。其成因是在区域性弥勒—师宗大断裂与曲靖大断裂间的大陆湖盆沉积火山碎屑岩（凝灰岩）形成矿源层的基础上，通过后期热循环，促进地下热水形成大的循环圈并萃取区内基性火山岩（玄武岩）中高背景金元素且与地表水混合，在构造软弱面和构造相对封闭空间，断裂构造形成的挟持带交代成矿及次生富集成矿作用富集而成。具层控性，物源构造同生—后生过渡，含矿介质与成矿机制兼具外生与内生特点，沉积加改造特点，中低温浅层—超浅层等特征。综上所述，矿区金矿床成因类型为次生富集层控沉积热液改造型金矿。

（3）矿区内的找矿标志主要有以下四种：

①在岩性组合方面：二叠系下统茅口组（ $P_{1m}$ ）灰岩与二叠系上统峨眉山玄武岩组（ $P_2\beta$ ）接触界面之上的一套灰—褐黄色凝灰岩是含金矿源层；

②在构造方面：二叠系下统断裂形成的构造山间盆地，是湖沼相含金矿源层凝灰岩形成的主要场所，区内多期次构造发育所形成的构造透镜体、构造挟持带是找金的重要部位；

③在近矿围岩蚀变方面：硅化、褐铁矿化、粘土化、黄钾铁矾化、辉锑矿化、赤铁矿化、碳酸盐化等蚀变是直接找矿标志；

④在地貌上：正地形中的平台，山脊陡缓的转折端等部位一般是矿体存在的部位。

#### 7.6 矿石加工技术性能

矿区未作选矿试验，通过光谱半分析和电子探针测试，在与相似矿区胜境关—东铺金矿进行矿石类型的对比及综合分析研究的基础上，可用氰化堆浸法流程提金矿石中金粒度细小，影响金化浸出的有害成分含量低，具有不制粒，易破碎，浸出时间短，浸取率高等特点。矿石属易选矿石，矿石加工技术性能良好。胜境关—东铺金矿堆浸原矿金品位 3.10g/t，浸出率 >70%，吸附率 >96%，电解熔炼率 98%，综合回收率 >60%，金成色：96~98%，尾矿品位：Au0.10~0.30 克/吨。

## 7.7 矿床开采技术条件

### 7.7.1 水文地质条件

矿区位于高原山区分水岭地带，冲沟发育，地形有利于地表水、地下水的排泄。区内无地表水体，地层透水好。矿床主要充水含水层富水性弱。底板强岩溶含水层地下水位埋藏深，控制的矿体分布于含水层饱气带中，地下水对矿床开采无影响。矿床充水的唯一来源为露天采场汇集大气降水形成的地表径流，但矿床产出标高高于勘查区最低侵蚀基准面标高。地形有利于自然排水。因此，矿床水文地质条件属于以裂隙含水层充水为主的简单类型。

### 7.7.2 工程地质条件

矿床产于二叠系上统峨眉山组 ( $P_2\beta$ ) 玄武岩、凝灰岩与二叠系下统茅口组 ( $P_{1m}$ ) 灰岩接触带，属于岩性构造控矿。矿体上部覆盖层均为全风化强风化玄武岩、凝灰岩组成，岩体极破碎，边坡稳定性较差，露天采场边坡容易发生坍塌、崩塌、滑坡等不良地质作用。矿床工程地质条件属以块状岩类为主的中等类型。

### 7.7.3 环境地质

矿区地处抗震设防烈度为Ⅶ度区，基本地震加速度值为  $0.10g$ 。属低一中山地貌，地形切割较大，地形坡度较陡。矿区内植被不发育，目前未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和环境污染问题。无活动性断裂通过，区域稳定性较好，地震基本烈度的抗震设防烈度较低。但矿石中砷、硫等有害组份含量较高，矿石受降雨淋滤，容易对环境造成污染。矿体及其顶板岩石风化破碎强烈，露采边坡稳定性较差，施工不当容易诱发崩塌、滑坡、坍塌等地质灾害。加之矿山选矿使用氰化钠为剧毒品，管理不当容易对环境造成污染。另外，矿山位于山区，采矿废弃土石堆置不当雨季易诱发泥石流灾害。矿区地质环境质量属中等类型。

综上所述，矿床开采技术条件属于以工程地质问题和环境地质问题为主的复合类型，即Ⅱ-4型。

## 7.8 矿区开发利用现状

“金豆山金矿”于2007年首次取得采矿权以来，2007年4月至2009年1月，矿山以搞基础建设，即修路、架电、安水管等等为主，未对矿区内的矿体进

行开采，直至 2009 年 2 月才开始对 II 号矿体进行小规模开采。自 2010 年 2 月底后，矿山处于停产状态，未进行开采活动。

## 8. 评估实施过程

### 8.1 接受委托阶段

曲靖市自然资源和规划局通过公开招标方式确定我公司为红河州级矿业权登记权限的采（探）矿权评估咨询机构，我公司于 2023 年 7 月 11 日与曲靖市自然资源和规划局签订了《曲靖市矿业权出让收益评估服务合同书》，曲靖市自然资源和规划局于 2024 年 1 月 7 日委托我公司对云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权出让收益进行评估，并移交该采矿权相关基础资料，我公司于 2024 年 1 月 8 日与矿业权人进行项目接洽，明确此次评估业务具体事项，拟定评估计划，向矿业权人提供评估资料清单，收集与评估有关的资料。

### 8.2 尽职调查阶段

2024 年 1 月 8 日—2024 年 3 月 8 日，由本公司有关人员组成评估小组，根据评估有关原则和规定，评估人员首先听云南金塔矿业有限公司相关人员对矿权的基本情况介绍，了解评估对象权属状况；地形地貌等自然地理条件；交通、供电、供水等基础设施条件及区域经济发展状况；勘查、开发历史及现状；评估对象既往评估和交易情况；查阅了与评估有关的地质资料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山开发等基本情况，现场收集、核实与评估对象有关的权属资料、地质勘查类资料、设计资料、法律法规及规范性文件、行业信息及其他资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

### 8.3 评定估算阶段

2024 年 3 月 9 日—2024 年 7 月 20 日依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算，具体步骤如下：对所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查合质金销售市场，分析待评估采矿权的特点，确定评估方法，选取合理的评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿。

### 8.4 提交报告阶段

2024年7月21日至2024年7月31日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核、修改，整理工作底稿。于2024年8月1日向曲靖市自然资源和规划局提交评估报告进行公示。

## 9. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，适用于采矿权出让收益的评估方法有折现现金流量法或收入权益法。可比因素可以确定的，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。

可比销售法是将评估对象与在近期相似交易环境中成交、满足各项可比条件的矿业权的地、采等各项技术、经济参数进行比照比较，分析差异，对相似参照物成交价格进行调整估算评估对象的价值。“金豆山金矿”无满足各项可比条件的可参照对象，相关指标无法量化，因此无法同时采用可比销售法进行评估。

本次评估根据“财综〔2023〕10号”规定仅针对矿区范围内2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量的采矿权出让收益进行评估。本次评估依据的动用资源量为矿石量1366.00吨，金金属量27.12kg，金平均品位19.85g/t，需有偿处置的资源量较少，结合本次评估思路，对应的矿山服务年限仅0.05年，评估计算服务年限较短，采用折现现金流量法评估可能导致评估结果显示合理性的问题；综上所述，本次评估采用“收入权益法”对矿区范围内2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量的采矿权出让收益进行评估。

根据《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）及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》确定本次评估方法为收入权益法。其计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n [SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}] \cdot K$$

式中：P——采矿权评估价值；

SI<sub>t</sub>——一年销售收入；

K——采矿权权益系数；

i——折现率；

t——年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n——评估计算年限。

## 10. 评估技术经济指标参数的确定

利用收入权益法进行采矿权评估的主要技术参数有：保有资源储量、评估利用资源储量、可采储量、采选矿指标、生产能力和服务年限等。

### （1）资源储量参数依据及评述

2019年7月云南金塔矿业有限公司编制了《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》（以下简称“2019年储量核实报告”），该“2019年储量核实报告”经云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队组织专家评审通过，取得了《〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云地一大队矿评储字〔2019〕24号），并由曲靖市自然资源和规划局备案，形成了《关于〈云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（曲资规储备字〔2019〕37号）。云南金塔矿业有限公司对矿区资源储量估算方法客观合理，资源储量可靠性高。本次评估为动用量出让收益评估，动用资源储量依据“2019年储量核实报告”同时结合云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿停产相关文件综合分析计算确定。

### （2）技术经济参数依据及评述

2019年9月云南金塔矿业有限公司编制了《云南金塔矿业有限公司富源县金豆山金矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“开发利用方案”），该“开发利用方案”经云南省国土资源规划设计研究院组织专家评审通过，取得了《矿产资源开发利用方案评审意见书》（云地资规研矿开审〔2019〕050号）及《矿产资源开发利用方案评审意见书》。该“开发利用方案”对矿山资源的开发利用进行了论证和设计，其编制内容符合矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范，其矿山开采储量的确定基本合理，矿山设计开采方式、开拓运输方案符合矿山特点，其采矿技术指标可供本次评估参考利用。

其他主要技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》、《矿业权评估参数确定指导意见》、《固体矿产资

源储量类型的确定》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其他资料确定。

评估人员在对“2019年储量核实报告”、“开发利用方案”及矿业权人提供的其它资料进行认真分析的基础上，根据现行有关技术规范、标准以及矿业权评估有关要求合理选取评估参数。各参数的取值说明如下：

#### 10.1 评估依据的资源量

“金豆山金矿”已动用的资源量均为 111b 资源量，根据《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020），本次评估报告描述将动用资源量转换为探明资源量。

根据《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）、云南省相关规定及矿业权人提交的《采矿权出让收益评估申请》，“金豆山金矿”需按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量的采矿权出让收益。因此，评估依据的资源量为“金豆山金矿”自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量。

##### （1）2006 年 9 月 30 日至 2010 年 2 月 28 日期间动用资源量

根据《云南省富源县金豆山金矿资源储量核实报告》（云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队，2010 年 2 月），截止储量核实基准日 2010 年 3 月 28 日，富源金豆山金矿采矿许可证范围内评审通过保有资源量矿石量 87362.00 吨，金金属量 1815.21kg；消耗资源量矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg。矿山设立于 2007 年，则 2006 年 9 月 30 日至 2010 年 2 月 28 日期间动用资源量矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg。

##### （2）2010 年 3 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量

根据“金豆山金矿”各年的储量报告及评审意见，“金豆山金矿”自 2010 年 2 月 28 日之后新增动用资源量为 0。同时，根据云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿停产相关文件，“金豆山金矿”最近一次采矿许可证证载有效期至 2021 年 2 月 25 日，到期之后一直处于停产停建状态，无违法开采行为。则 2010 年 3 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量为 0。



综上所述，2006年9月30日至2023年4月30日“金豆山金矿”累计动用资源量矿石量 1366.00 吨（=1366.00+0），金金属量 27.12kg（=27.12+0），平均品位 19.85g/t。

#### （4）评估依据的资源量

本次评估依据的资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间金豆山金矿累计动用资源量矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t。

#### 10.2 评估利用资源量

本次评估依据的资源量全部为已动用资源量，不考虑可信度系数调整，全部参与评估计算。

则本次评估利用资源量为矿石量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t。

#### 10.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法

##### 10.3.1 开拓方式

根据“开发利用方案”，结合矿山实际情况，矿山采用公路开拓、汽车运输方案。

##### 10.3.2 采矿方法

根据“开发利用方案”，结合矿山实际情况，矿山采用分台阶式露天开采，无需爆破作业，采用挖掘机直接进行剥离和开采。

##### 10.3.3 选矿方法

根据“开发利用方案”，矿山选矿工艺为堆浸氰化提金工艺。

#### 10.4 产品方案

矿山停产多年，无法提供以往产品方案及销售相关资料。本次评估根据“开发利用方案”，参考“胜境关-东铺金矿”采用氰化堆浸提金工艺确定最终产品方案为合质金（97%）。

#### 10.5 采矿技术指标

##### 10.5.1 采矿回采率及矿山贫化率

根据“开发利用方案”，“金豆山金矿”矿区采矿回采率 95%，贫化率 5%。本次评估依据“开发利用方案”确定采矿回采率 95%，贫化率 5%。

#### 10.5.2 选冶回收率

“金豆山金矿”矿石属易选矿石，根据《国土资源部关于金矿资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》附件《金矿资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》，易处理矿石选冶回收率要求不低于 80%。则本次评估确定选冶回收率为 80%。

#### 10.6 可采储量的确定

可采储量 = 评估利用资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量

$$= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}$$

因本次参与评估资源量为已动用的资源量，不考虑设计损失量。

$$\text{评估利用可采储量} = 1366.00 \times 95\% = 1297.70 \text{ (吨)}$$

则评估利用可采储量为 1297.70 吨，金金属量 25.76kg，金平均品位 19.85g/t。

#### 10.7 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》及《矿业权评估参数确定确定指导意见》，生产矿山（包括改扩建项目）矿业权评估，应按下述方法确定评估用矿山生产能力：

（1）根据采矿许可证载明的生产规模确定；

（2）根据经批准的矿产资源开发利用方案确定或者管理部门核准生产能力文件等确定。

“金豆山金矿”采矿许可证证载生产规模为 3 万吨/年，“开发利用方案”设计生产能力为 3.00 万吨/年，则本次评估确定生产规模为 3.00 万吨/年。

#### 10.8 矿山服务年限的确定

根据确定的矿山生产规模，由下列公式可计算矿山的服务年限：

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

式中：T——矿山服务年限；

Q——可采储量；

A——矿山生产能力；

$\rho$  ——矿石贫化率。

已动用资源量的可采储量、贫化率及矿山生产能力的取值在前面已得出。将上述有关数据代入公式后求得合理的矿山服务年限为：

$$\begin{aligned} \text{服务年限 } T &= 1297.70 \div [30000 \times (1-5\%)] \\ &= 0.05 \text{ (年)} \end{aligned}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用收入权益法评估计算时，不考虑建设期、试产期，按达产生产能力计算，本次评估确定评估计算年限为 0.05 年，即 2024 年 1 月一个月。

详见附表二。

## 10.9 销售收入

### 10.9.1 销售产量

本次评估计算服务年限内采出原矿矿石量 1366.00 吨，平均地质品位 19.85g/t，选冶回收率为 80%，产品方案为合质金（97%），则：

合质金（97%）含金产量 = 金矿石产量 × 地质品位 × (1 - 贫化率) × 选冶回收率

$$\begin{aligned} &= 1366.00 \times 19.85 \times (1-5\%) \times 80\% \\ &= 20,611.20 \text{ (克)} \end{aligned}$$

评估假设所有产品全部实现销售。

### 10.9.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格是选用一定的预测方法，按照产品市场价格选取原则，获得充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格，不论采用何种方式确定的产品市场价格，其结果均视为未来矿产品市场价格的判断结果。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，应当根据评估采用的产品方

案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。一般情况下，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

由于“金豆山金矿”停产多年，无法提供相关销售资料，考虑到矿山服务年限较短，本次评估销售价格采用评估基准日前一个年度（2023 年 1 月至 2023 年 12 月）上海黄金交易所 Au（T+D）价格的平均值做为基准价调整后确定。根据同花顺统计数据，2023 年 1 月至 2023 年 12 月上海黄 1 金交易所 Au（T+D）均价为 449.96 元/克。

本次评估的产品方案为合质金（97%），根据评估人员收集到的合质金销售合同，合质金（97%）的结算价格需在基准价的基础上扣减 0.5 元/克作为货物结算价格，当  $95\% \leq \text{合质金成色} < 99\%$  时，回收率为 99.95%，合质金价格 =（结算基准价 - 对应扣减价格）× 回收率。则本次评估确定合质金销售价格为 448.93 元/克 [=（449.96 - 0.5）× 99.95%]。

### 10.9.3 销售收入

假定未来生产期生产的产品全部销售，则评估对象评估计算年限内销售收入为（以 2024 年 1 月为例）：

$$\begin{aligned} \text{2024 年 1 月销售收入} &= \text{合质金（97\%）含金产量} \times \text{销售价格} \\ &= 20,611.20 \times 448.93 \div 10000 \\ &= 925.31 \text{（万元）} \end{aligned}$$

### 10.10 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率的基本构成为无风险报酬率 + 风险报酬率，其中包含了社会平均投资收益率。

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的

比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，原国土资源部公告 2006 年第 18 号，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。

参考上述文件规定，本次出让收益评估折现率取 8%。

#### 10.11 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，贵金属矿产产品方案为金属时采矿权权益系数取值区间为 5.0%~6.5%（折现率为 8%）。

鉴于“金豆山金矿”矿区内地质构造复杂，矿体埋深较浅，纳入评估的已动用资源为露天开采，水文地质为简单类型，工程地质、环境地质条件属中等类型，矿石属易选矿石。综合考虑本次评估确定采矿权权益系数取 5.60%。

### 11. 评估假设

11.1 该采矿权能顺利办理延续；

11.2 设定未来的矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变且持续经营；

11.3 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

11.4 市场供需水平、矿产品价格及成本费用水平在短期内不会发生大的变化；

11.5 矿山未来的技术经济指标以评估报告中所设定的生产力水平为基准；

11.6 本次评估以评估范围内经评审备案的矿产资源储量为基础。

### 12. 评估结论

#### 1、评估计算年限内采矿权评估值

本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”（动用资源量 1366.00 吨，金金属量 27.12kg，金平均品位 19.85g/t）评估价值为人民币 51.64 万元。

## 2、需按金额形式处置出让收益的资源量出让收益评估值

因采矿权以往未进行过有偿处置，需按金额形式处置出让收益的资源量为2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量1366.00吨，金金属量27.12kg，金平均品位19.85g/t。则“云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿（动用资源量）采矿权”需按金额形式处置出让收益的资源量出让收益评估值为人民币51.64万元，大写人民币伍拾壹万陆仟肆佰元整。

## 3、按出让收益市场基准价计算结果

根据《云南省国土资源厅公告》（云自然资公告〔2024〕2号），“附件：云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价调整结果表”，贵金属矿产金金属的出让收益市场基准价为9857元/金属千克。则云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿评估依据的资源量（2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量）1366.00吨，金金属量27.12kg，金平均品位19.85g/t，按采矿权出让收益市场基准价计算结果为人民币26.73万元（ $=27.12 \times 9857 \div 10000$ ），小于本次动用资源量采矿权出让收益评估价值51.64万元。

## 13. 特别事项说明

### 13.1 评估结论使用的有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会2023年第1号发布），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。

### 13.2 评估基准日后的调整事项

在本评估结论使用的有效时间内，如果本项目采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于矿山再扩大生产规模而追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可重新委托本公司按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本项目评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

### 13.3 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关

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价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，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，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

#### 13.4 责任划分

本项目评估结果是根据本项目特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用于其他目的。

本项目评估是在独立、客观、公正、科学的原则下做出的，我公司及参加评估的人员与委托方没有任何特殊利害关系。

评估采用的地质资料及相关资产状况的原始资料、有关法律文件及相关产权证明文件、材料等由采矿权人提供，采矿权人对其真实性、完整性及合法性负责并承担相关法律责任。

#### 13.5 其他需要说明的事项

（1）本评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等，特提请报告使用者注意。

（2）云南金塔矿业有限公司富源金豆山金矿采矿权采矿许可证证载有效期限自 2019 年 04 月 25 日至 2021 年 02 月 25 日，截止评估基准日已过期。特提请报告使用者注意。

### 14. 矿业权评估报告的使用限制

14.1 本评估报告及评估结论仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的；

14.2 本评估报告仅供委托方了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用；正确理解并合理使用评估报告是评估委托方和相关当事方的责任；

14.3 本评估报告所有权归评估委托方所有，除依据法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本机构及矿业权评估师同意，矿业权评估报告的全部或

部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体；

14.4 本评估报告的复印件不具有任何法律效力。



15. 评估报告日

本评估报告日为 2024 年 8 月 1 日。

16. 评估机构和评估责任人

法定代表人：



矿业权评估师：



云南俊成矿业权评估有限公司

二〇二四年八月一日

