

元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿

采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2022]第 085 号

云南俊成矿业权评估有限公司

Yunnan JunCheng Mining Rights Appraisal Co., Ltd

二〇二二年十一月十五日



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:5309620220201042492

评估委托方: 玉溪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: 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿
采矿权出让收益评估报告
报告内部编号: 俊成矿评报字[2022]第085号
评 估 值: 5006.80(万元)
报告签字人: 何文俊(矿业权评估师)
李春林(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。

元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿 采矿权出让收益评估报告

摘要

俊成矿评报字[2022]第 085 号

评估对象：元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权。

评估委托方：玉溪市自然资源和规划局。

采矿权人：元江县山川矿业有限责任公司。

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司。

评估目的：元江县山川矿业有限责任公司拟向玉溪市自然资源和规划局申请办理“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”延续手续。根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35 号），新增资源储量需处置采矿权出让收益，为此需要对“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供该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出让收益参考意见。

评估基准日：2022 年 3 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：评估范围为采矿许可证载明矿区范围，采矿许可证号：C5300002011034110108521；矿区面积：0.7102 平方公里；开采深度：2126-1748m。

储量核实基准日（截止 2021 年 2 月 28 日）评估范围内保有氧化矿和原生矿（探明+控制+推断）金矿石量 194.80 万吨，金金属量 5,791.00 千克，金平均品位 2.97g/t；保有伴生银矿石量 70.10 万吨，银金属量 7.52 吨，银平均品位 10.73g/t；保有伴生硒矿石量 70.10 万吨，硒金属量 32.24 吨，硒平均品位 0.0046%。另保有镍矿石量 3.20 万吨，镍金属量 131.00 吨，平均品位 0.41%。

本次评估利用资源储量 165.64 万吨，金金属量 4,679.80 千克，金平均品位

2.83g/t，伴生银矿石量 58.73 万吨，银金属量 6.30 吨，银平均品位 10.73g/t。其中：露天开采金矿石量 89.95 万吨，金金属量 1,543.50 千克，平均品位 1.72g/t，伴生银矿石量 39.26 万吨，银金属量 4.21 吨，银平均品位 10.73g/t；地下开采金矿石量 75.69 万吨，金金属量 3,106.30 千克，金平均品位 4.14g/t，伴生银矿石量 19.47 万吨，银金属量 2.09 吨，银平均品位 10.74g/t。露天开采设计损失量金矿石量 32.55 万吨，金金属量 518.28 千克，金平均品位 1.59g/t，伴生银矿石量 23.88 万吨，银金属量 2.56 吨，银平均品位 10.73g/t；露天开采采矿回采率 95%，贫化率 5%，地下开采采矿回采率 89%，贫化率 15%。评估可采储量 121.90 万吨，金金属量 3,765.27 千克，金平均品位 3.09g/t，伴生银矿石量 34.05 万吨，银金属量 3.65 吨，银平均品位 10.73g/t。其中：露采可采储量 54.53 万吨，金金属量 973.96 千克，金平均品位 1.79g/t，伴生银矿石量 16.72 万吨，银金属量 1.79 吨，银平均品位 10.73g/t；地采可采储量 67.36 万吨，金金属量 2,791.31 千克，金平均品位 4.14g/t，伴生银矿石量 17.33 万吨，银金属量 1.86 吨，银平均品位 10.74g/t。矿山生产规模为 3.2 万吨/年，矿山服务年限为 42.70 年，其中：露采矿山服务年限为 17.94 年，地采矿山服务年限 24.77 年；评估计算年限 30.75 年（含基建期 9 个月），其中：露采评估计算年限 18.69 年（含基建期 9 个月），地采评估计算年限 12.06 年。

氧化矿金选矿回收率为 79.20%，银选矿回收率 63.00%；原生矿金选矿回收率为 87.32%，银选矿回收率 74.07%。产品方案为载金炭；载金炭含金（品位 6g/kg）不含税销售价格 320.24 元/克，载金炭含银不含税销售价格 2,641.86 元/千克；露采固定资产投资原值 939.57 万元，净值 689.49 万元；地采固定资产投资 1,274.73 万元；选矿固定资产投资原值 1,938.66 万元，净值 1,893.22 万元；露采采选单位总成本 276.35 元/吨，单位经营成本 227.47 元/吨；地采采选单位总成本费用 317.34 元/吨，单位经营成本 260.59 元/吨。折现率为 8.00%。

评估结论：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“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”评估价值（ P_1 ）为人民币 3,689.80 万元，大写人民币叁仟陆佰捌拾玖万捌仟元整。不同矿种按销售收入占比分割后，金矿评估价值为 3,662.04 万元，伴生银评估值为 27.75 万元。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布），评估年限内“评估利用资源储量 Q_1 ”为金矿石量 146.32 万吨，金金属量为 3,712.18 千克，伴生银矿石量 56.06 万吨，银金属量 6.02 吨，“全部评估利用资源量 Q ”为金矿石量 194.80 万吨，金金属量为 5,791.00 千克，伴生银矿石量 70.10 万吨，银金属量 7.52 吨。本次评估对象范围未估算（334）？资源量，地质风险系数 k 取值为 1，因此“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”金矿出让收益评估值（ P ）为 5,712.79 万元（ $=3,662.04 \div 3,712.18 \times 5,791.00 \times 1$ ），伴生银出让收益评估值（ P ）为 34.71 万元（ $=27.75 \div 6.02 \times 7.52 \times 1$ ），合计 5,747.50 万元（ $=5,712.79 + 34.71$ ），大写人民币伍仟柒佰肆拾柒万伍仟元整。

根据《（云南省）元江县金矿采矿权评估报告书》（HJHX-PG-2017-006），截止储量核实基准日 2013 年 3 月 31 日，采矿权范围内保有资源储量回推至 2006 年 9 月 30 日资源储量（不含 I 3、I 6 等 55 个矿体保有的矿石量 3.96 万吨，金金属量 384.43 千克，伴生银金属量 0.46 吨）已完成有偿处置。根据“资源量核实报告（2021 年）”，最近一次储量核实基准日 2021 年 2 月 28 日较上一次储量核实基准日 2013 年 3 月 31 日增加资源储量为金金属量 4,642.00 千克，伴生银金属量 10.00 吨，则本次评估需有偿处置出让收益的新增资源储量为金金属量 5,026.43 千克（ $=4,642.00 + 384.43$ ），伴生银金属量 10.46 吨（ $=10.00 + 0.46$ ），新增资源量金矿出让收益评估值为 4,958.55 万元（ $=5,712.79 \div 5,791.00 \times 5,026.43$ ），伴生银出让收益评估值 48.25 万元（ $=34.71 \div 7.52 \times 10.46$ ），合计 5,006.80 万元（ $=4,958.55 + 48.25$ ）。

根据《云南省国土资源厅公告》（云国土资公告[2018]1号），“附件 云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价”，金金属出让收益市场基准价为 7294 元/千克，银金属出让收益市场基准价为 85 元/千克，伴生矿调整系数为 0.50。“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”新增应缴纳出让收益的资源量为金金属量 5,026.43 千克，伴生银金属量 10.46 吨，则按出让收益市场基准价计算结果为 3,710.73 万元（ $=7294 \times 5,026.43 \div 10000 + 85 \times 0.5 \times 10.46 \times 1000 \div 10000$ ）。

综上所述，根据《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号）的规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，故本次评估“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”出让收益为 5,006.80 万元，大写人民币伍仟零陆万捌仟元整。其中：金矿出让收益为 4,958.55 万元，伴生银出让收益为 48.25 万元。

评估有关事项声明：

（1）“储量核实报告”划分 1950m 标高以上的氧化矿和原生矿采用露天开采，1950 标高以下原生矿采用地下开采。“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”划分 1900m 标高以上氧化矿采用露天开采，1900m 标高以下氧化矿和原生矿采用地下开采。本次评估依据“开发利用方案补充说明”划分标准进行评估计算，特提请报告使用者注意。

（2）根据“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”，伴生硒未设计利用，共生镍矿在目前的工艺条件下无法得到有效利用，共生镍矿也不设计利用。本次评估伴生硒、共生镍矿参照“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”不参与评估计算，特提请报告使用者注意。

（3）昆明赛特拉矿山工程设计有限公司 2014 年 5 月编制的《元江哈尼族傣族傣族自治县金矿矿产资源开发利用方案》因 I₁、I₂ 等 55 个矿体规模小、资源量少，非常分散，经济上不合理，故对该部分矿体未进行开采设计。因本次评

估依据的“开发利用方案”（云南上立矿业有限公司，2022年1月）对 I₁、I₂ 等 55 个矿体进行了开采设计，故本次评估依据“开发利用方案”对该部分矿体保有的资源储量 3.86 万吨，金金属量 384.43 千克、伴生银金属量 0.46 吨进行了评估计算。同时，该部分资源储量已按照基准价缴纳出让收益，本次评估未扣减按基准价缴纳的出让收益。特提请报告使用者注意。

根据中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年；评估结果不公开的，评估结论使用有效期自评估基准日起一年，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《元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿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

二〇二二年十一月十五日



元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿
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	7
6. 评估依据	8
7. 矿产资源勘查概况和开发概况	10
7.1 矿区地理位置及交通	10
7.2 矿区自然地理及经济概况	12
7.3 地质工作概况	13
7.4 矿区地质概况	16
7.5 矿产资源概况	21
7.6 矿石加工技术性能	33
7.7 矿床开采技术条件	33
7.8 矿区开发利用现状	34
8. 评估实施过程	35
9. 评估方法	36
10. 评估技术经济指标参数的确定	38
10.1 保有资源储量	39
10.2 评估利用资源储量(可信度系数调整)	43
10.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法	45
10.4 产品方案	45
10.5 采、选矿技术指标	45

10.6 可采储量的确定	46
10.7 生产规模	47
10.8 矿山服务年限的确定	47
10.9 评估计算年限内的评估利用资源储量 (Q1)	48
10.10 销售收入	49
10.11 投资估算	52
10.12 成本估算	55
10.13 销售税金及附加	62
10.14 企业所得税	64
10.15 折现率	64
11. 评估假设	65
12. 评估结论	65
13. 特别事项说明	68
14. 矿业权评估报告的使用限制	70
15. 评估报告日	71
16. 评估机构和评估责任人	71

二、附表目录

附表一 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益价值计算表

附表二 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表三 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估可采储量及服务年限计算表

附表四 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

附表五 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

附表六 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

附表七 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估单位成本费用估算表

附表八 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表

附表九 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权出让收益评估税费估算表

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

附件三 矿业权评估委托书及委托方承诺函

附件四 矿业权人营业执照资料提供方承诺函

附件五 元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿许可证（证号：C5300002011034110108521）

附件六 《关于〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审备案的复函》（云自然资储备函[2021]23号）及《〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审意见书》（云地科资矿评储字[2021]13号）

附件七 《云南省元江县元江金矿资源量核实报告（2021年）》（元江县山川矿业有限责任公司，2021年3月22日）节选

附件八 《矿产资源开发利用方案评审意见表》（云精诚矿开审[2022]05号）及《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》

附件九 《元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿产资源开发利用方案》（云南上立矿业有限公司，2022年1月）节选

附件十 《关于〈元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿产资源开发利用方案〉补充说明》（云南上立矿业有限公司，2022年10月）节选

附件十一 《矿山地质环境保护与土地复垦方案评审备案表》

附件十二 《元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（江西省天久地矿建设工程院、云南瑞优房地产土地资产评估有限责任公司，2022年5月）节选

附件十三 《载金炭购销合同》及《载金炭结算单（银）》

附件十四 《土地出租合同》

附件十五 采矿权（出让收益）价款处置相关资料

四、附图目录（缩印）

附图一 云南省元江县元江金矿矿区地形地质及矿权范围图

附图二 元江金矿 I_{K10}、I_{K11}、II_{K14} 矿体垂直纵投影资源量估算图

元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿 采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2022]第 085 号

云南俊成矿业权评估有限公司受玉溪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，采用恰当的采矿权评估方法，对“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”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“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”在 2022 年 3 月 31 日所表现出的出让收益价值作出公允反映。现将该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云投财富商业广场 B3 幢 23 层；

法定代表人：何文俊；

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：玉溪市自然资源和规划局。

2.2 采矿权人

名称：元江县山川矿业有限责任公司；

统一社会信用代码：91530428MA6KTHYJ29；

住所：云南省玉溪市元江县曼来镇红光社区好买卖乡村新型商业中心；

法定代表人：项发盛；

注册资本：伍佰万元整；

公司类型：有限责任公司(自然人投资或控股)；

成立日期：2017年07月06日；

营业期限：2017年07月06日至长期；

经营范围：金矿开采；矿业权交易、矿山矿产品开发、矿产品销售、矿山矿产品物资经营。（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

元江县山川矿业有限责任公司拟向玉溪市自然资源和规划局申请办理“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”延续手续。根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号），新增资源储量需处置采矿权出让收益，为此需要对“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”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“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”（以下简称“元江县金矿”）。

（2）评估范围

根据玉溪市自然资源和规划局2020年6月9日颁发的元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿许可证（证号：C5300002011034110108521），采矿权人：元江县山川矿业有限责任公司；矿山名称：元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿；开采矿种：金矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：3.2万吨/年；矿区面积：0.7102平方公里；开采标高：由2126米至1748米标高；有效期限：贰

年，自 2020 年 6 月 4 日至 2022 年 6 月 4 日。矿区面积由 11 个拐点圈定，拐点坐标如下表所示：

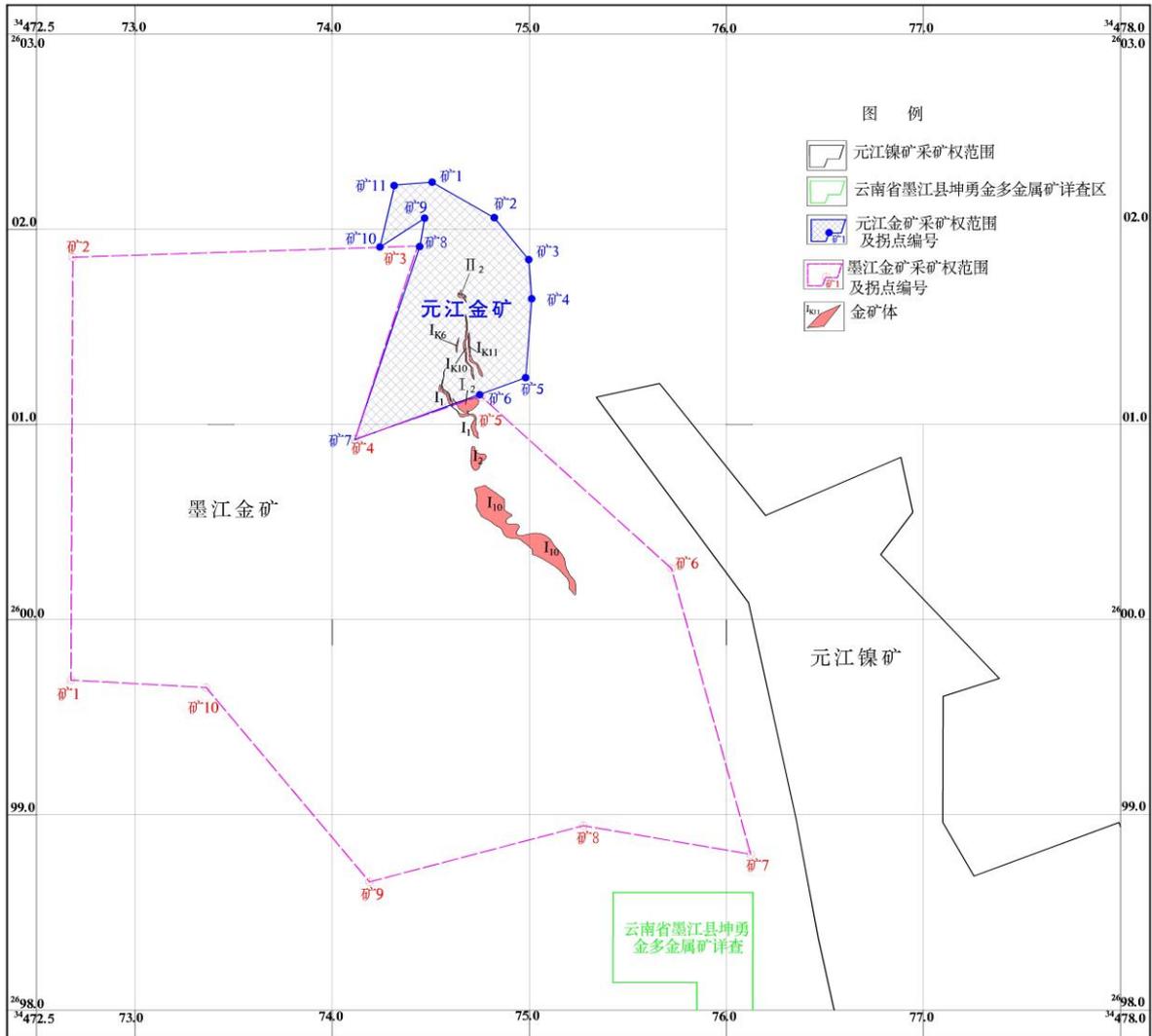
元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
矿 1	2602241.07	34474507.29
矿 2	2602059.07	34474822.13
矿 3	2601844.07	34474977.25
矿 4	2601643.77	34475012.31
矿 5	2601239.23	34474981.51
矿 6	2601155.00	34474752.01
矿 7	2600922.00	34474114.00
矿 8	2601911.24	34474444.01
矿 9	2602056.70	34474469.05
矿 10	2601908.75	34474241.99
矿 11	2602224.44	34474316.30
开采深度	2126-1748m	
矿区面积	0.7102km ²	

本次评估范围以上述采矿权范围为准，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。（详见下页矿业权关系图）

根据元江县山川矿业有限责任公司 2021 年 3 月 22 日出具的《云南省元江县元江金矿资源量核实报告（2021 年）》，截止 2021 年 2 月 28 日，保有氧化矿和原生矿（探明+控制+推断）矿石量 194.80 万吨，金金属量 5,791.00kg，平均品位 2.97g/t，伴生银+伴生硒矿石量 70.10 万吨，银金属量 7.52t，品位 10.73g/t，硒金属量 32.24t，品位 0.0046%。根据云南上立矿业有限公司 2022 年 1 月编制的《元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿产资源开发利用方案》及 2022 年 10 月编制的《关于〈元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿产资源开发利用方案〉补充说明》，“元江县金矿”保有氧化矿和原生矿（探明+控制+推断）矿石量 194.80 万吨，金金属量 5,791.00kg，平均品位 2.97g/t，伴生银+伴生硒矿石量 70.10 万吨，银金属量 7.52t，品位 10.73g/t，硒金属量 32.24t，品位 0.0046%。保有镍矿石量 3.2 万吨，镍金属量 131.0t，平均品位 0.41%。设计生产规模为 3.2

万吨/年。该矿资源储量估算范围及设计利用范均在上述矿区范围内。



矿界关系图

4.2 采矿权历史沿革

“元江县金矿”采矿权首次设立于2000年12月,矿权人为元江县金矿,由云南省国土资源厅颁发采矿许可证,证号:5300000040059;矿区面积:0.7216km²;开采标高:2126~1748m;开采矿种:金矿;开采方式:露天/地下开采;生产规模:3.2万t/年;有效期:2000年12月至2010年12月。

2010年12月,采矿权延续变更,采矿许可证证号变更为:C5300002011034110108521,矿区面积变更为0.7102平方公里,开采标高:2126~1748m,有效期限:2010年12月至2012年12月16日。

2012年11月、2015年11月、2018年6月采矿许可证到期后，采矿权人办理了采矿权延续，其他信息不变。

2020年，元江县金矿以转让方式将“元江县金矿”采矿权转让给元江县山川矿业有限责任公司。2020年6月4日，玉溪市自然资源和规划局颁发了延续、变更后的采矿许可证，证号：C5300002011034110108521；矿业权人：元江县山川矿业有限责任公司，矿山名称：元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿；矿区面积：0.7102km²；开采标高：2126~1748m；开采矿种：金矿；开采方式：露天/地下开采；开采规模：3.2万t/a；有效期：贰年，自2020年6月4日至2022年6月4日。矿权范围由11个拐点确定。

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

(1) 2011年10月四川山河资产评估有限责任公司以“川山评报字[2011]第G39号”对该采矿权进行过评估，评估目的：处置价款；评估基准日：2011年10月31日（储量估算基准日为2006年9月30日）；评估方法：收入权益法；评估价值：1385.44万元。

(2) 2017年9月，武汉弘景汇鑫资产评估事务所（有限合伙）对“元江县金矿”采矿权进行了评估，评估报告概述如下：

报告名称：《（云南省）元江县金矿采矿权评估报告》（HJHX-PG-2017-006）（以下简称“2017年采矿权评估报告”）；

评估目的：价款处置；

评估基准日：2017年7月31日（储量估算基准日为2006年9月30日）；

评估方法：折现现金流量法；

主要参数：参与评估计算的（截止2006年9月30日）保有金矿石量68.07万吨，金金属量1815.15千克，金平均品位2.67g/t，伴生银2.63吨，银平均品位3.86g/t，伴生硒9.21吨，硒平均品位0.001%；评估利用可采储量矿石量43.39万

吨,金金属量 913.26 千克,平均品位 2.10g/t,伴生银 1.29 吨,平均品位 2.97g/t。生产规模 3.2 万吨/年,矿山服务年限为 14.30 年。

评估价款:1236.87 万元(该评估价款对应的资源量未包含未参与评估计算的 I₁、I₂等 55 个矿体保有 333 类矿石量 3.86 万吨,金金属量 384.43 千克,伴生银金属量 0.46 吨)。

(3) 2018 年 8 月 27 日,云南陆缘衡矿业权评估有限公司对“元江县金矿”采矿权进行了评估,评估报告概述如下:

报告名称:《(云南省)元江县金矿采矿权评估报告》(云陆矿采评报[2018]第 147 号)(以下简称“2018 年采矿权评估报告”);

评估目的:采矿权转让;

评估基准日:2018 年 6 月 30 日;

评估方法:折现现金流量法;

主要参数:保有(333)金矿石量 44.89 万吨,金金属量 1277.47 千克,金平均品位 2.73 克/吨,伴生银 1.97 吨、银平均品位 13.90 克/吨,伴生硒 6.50 吨、硒平均品位 0.0046%;露采评估利用可采储量 23.64 万吨,金金属量 412.26 千克,金平均品位 1.74 克/吨,伴生银 0.91 吨、银平均品位 13.73 克/吨;地采评估利用可采储量 1.40 万吨,金金属量 308.82 千克,金平均品位 22.06 克/吨,伴生银 0.20 吨、银平均品位 14.29 克/吨;生产规模 3.2 万吨/年,矿山服务年限为 8.26 年。

评估价值:2568.11 万元。

4.4 采矿权有偿处置情况

2011 年 10 月四川山河资产评估有限责任公司对该采矿权进行过评估,采矿权价款 1385.44 万元,云南省国土资源厅以“云国土资矿评备字[2012]第 31 号”文备案。但元江县金矿并未依上述评估报告处置价款,而是依据云南省国土资源厅矿产资源储量处出具的《采矿权价款(保证金)初步测算表》缴纳了 450 万元保

证金。

根据“2017年采矿权评估报告”，采矿权范围内参与评估（储量估算基准日2006年9月30日）的保有金矿石量68.07万吨，金金属量1815.15千克，金平均品位2.67g/t，伴生银2.63吨，银平均品位3.86g/t，伴生硒9.21吨，硒平均品位0.001%。评估利用可采储量矿石量43.39万吨，金金属量913.26千克，平均品位2.10g/t，伴生银1.29吨，平均品位2.97g/t。对应的采矿权价款为1236.87万元（该价款对应的资源量未包含未参与评估利用的I₁、I₂等55个矿体保有333类矿石量3.86万吨，金金属量384.43千克，伴生银金属量0.46吨）。根据《矿业权出让收益缴纳通知书》（云国土资财矿价[2017]054号）及《云南省非税收入收款收据（单位执收）》（NO.0001218118），采矿权人已缴纳上述采矿权价款（含2017年缴纳的450万元保证金）。

根据《采矿权出让收益市场基准价计算结果表》（YNJ2019-020号），因2017年元江县金矿进行采矿权价款处置时，云南省矿业权出让收益基准价尚未发布，根据“2017年采矿权评估报告”及《云南省国土资源厅关于〈（云南省）元江县金矿采矿权〉评估报告的函》“附件2 出让收益处置须知第二条规定”，按照云国土资矿公告[2018]1号市场基准价计算，元江县金矿需补缴出让收益98.28万元。根据《矿业权出让收益缴纳通知书》（云自然资源矿价[2019]第125号）及《云南省非税收入收款收据（单位执收）》（NO.0002728656），矿业权人已缴纳上述采矿权出让收益。

根据《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号），已缴清价款的采矿权，矿区范围内新增资源储量，应比照协议方式征收新增资源储量出让收益。

5. 评估基准日

- （1）本评估报告的评估基准日为2022年3月31日。
- （2）该评估基准日由委托方确定。

6. 评估依据

6.1 主要法律法规

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日第二次修正）；
- (2) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- (3) 《中华人民共和国资源税法》（2019年8月26日颁布）；
- (4) 《中华人民共和国企业所得税法》（2018年12月29日修改后颁布）；
- (5) 《矿产资源开采登记管理办法》（2014年修订版）；
- (6) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- (7) 《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规[2017]16号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号）；
- (11) 《云南省人民政府关于进一步加强矿产资源开发管理的规定》（云南省人民政府云政发〔2015〕58号）；
- (12) 《云南省自然资源厅关于贯彻落实云南省人民政府进一步加强矿产资源开发管理规定有关问题的通知》（云南省自然资源厅云国土资〔2015〕130号）；
- (13) 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企[2012]16号）；
- (14) 《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财政部财资〔2015〕8号）；
- (15) 《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证

金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638号）；

（16）《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36号）；

（17）《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）；

（18）《云南省人大常委会关于云南省资源税税目税率计征方式及减免税办法的决定》（2020年7月29日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；

（19）《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98号）；

（20）《矿业权评估管理办法（试行）》的通知（国土资发[2008]174号）；

（21）《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告2017年第3号发布）；

（22）《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；

（23）《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；

（24）《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；

（25）《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）；

（26）《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200—2008）；

（27）《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）；

（28）《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300—2010）；

（29）《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》（CMVS30400—2010）；

（30）《矿业权评估利用矿山设计指导意见》（CMVS30700—2010）；

（31）《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900—2010）；

（32）《岩金矿地质勘查规范》（DZ/T0205—2020）；

（33）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）。

6.2 产权证明文件

元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿许可证（证号：

C5300002011034110108521)。

6.3 其他依据

(1) 《关于〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉(2021 年)矿产资源储量评审备案的复函》(云自然资储备函[2021]23 号)及《〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉(2021 年)矿产资源储量评审意见书》(云地科资矿评储字[2021]13 号)；

(2) 《云南省元江县元江金矿资源量核实报告(2021 年)》(元江县山川矿业有限责任公司, 2021 年 3 月 22 日)；

(3) 《矿产资源开发利用方案评审意见表》(云精诚矿开审[2022]05 号)及《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》；

(4) 《元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿产资源开发利用方案》(云南上立矿业有限公司, 2022 年 1 月)；

(5) 《关于〈元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿产资源开发利用方案〉补充说明》(云南上立矿业有限公司, 2022 年 10 月)；

(6) 《矿山地质环境保护与土地复垦方案评审备案表》；

(7) 《元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(江西省天久地矿建设工程院、云南瑞优房地产土地资产评估有限责任公司, 2022 年 5 月)；

(8) 《载金炭购销合同》及《载金炭结算单(银)》；

(9) 《土地出租合同》；

(10) 采矿权出让收益(价款)处置相关资料；

(11) 矿业权人提供和评估人员收集的其他资料。

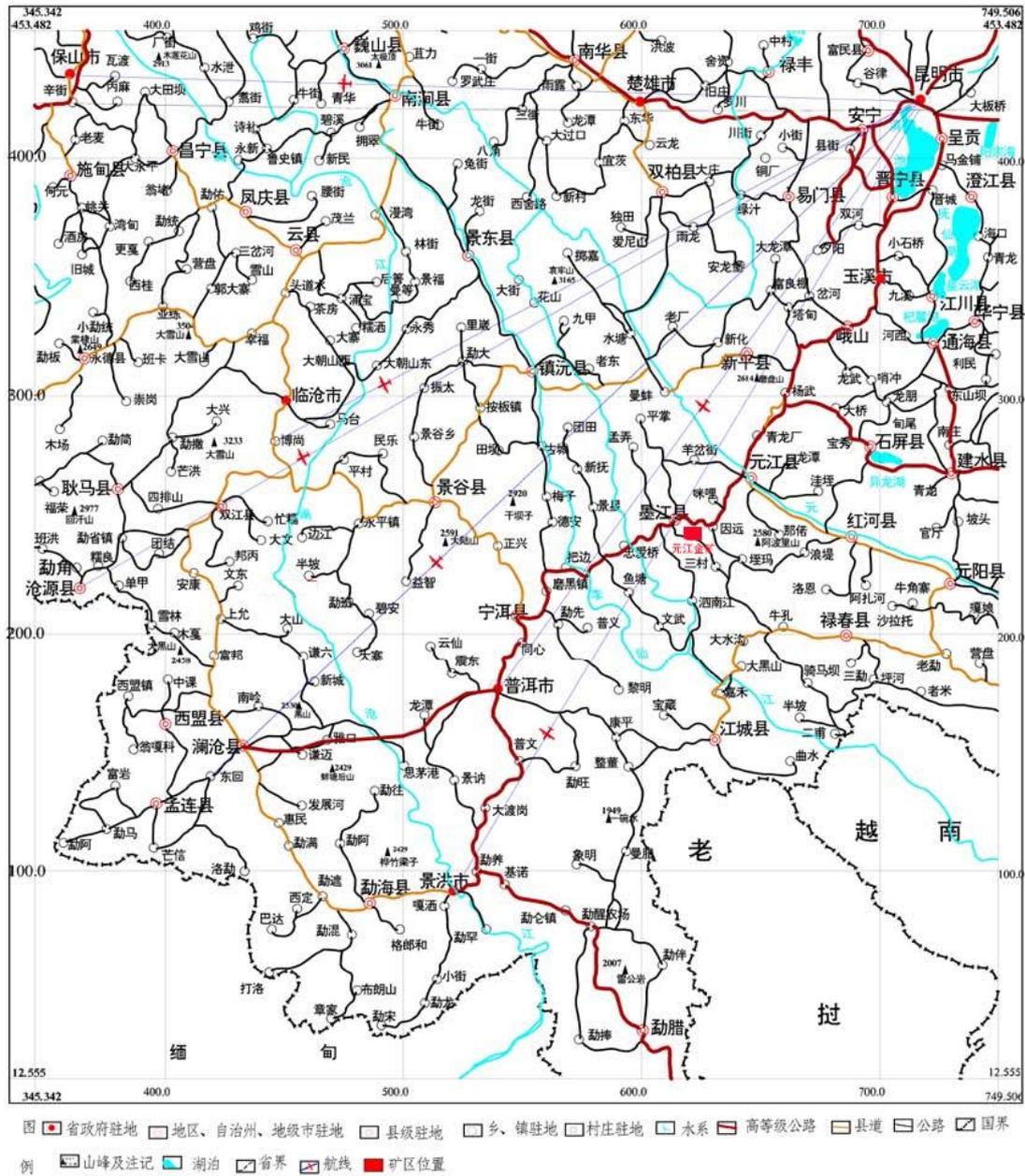
7. 矿产资源勘查概况和开发概况

7.1 矿区地理位置及交通

元江县金矿位于元江县城 249° 方向, 平距约 33km, 行政区划隶属元江哈尼

族彝族傣族自治县曼来镇管辖。矿区地理坐标（国家 2000 大地坐标系，极值）：
东经 $101^{\circ} 26' 41.126'' \sim 101^{\circ} 27' 6.909''$ ，北纬 $23^{\circ} 18' 11.560'' \sim 23^{\circ} 18' 41.402''$ 之间，面积 0.7102km^2 。

元(江)一磨(憨)高速公路、昆(明)一(打)洛公路干线均从矿区附近穿过，有简易公路接通矿区。矿区至元江县城 45km，至墨江县城 36km，至玉溪市 161km，至普洱市区 183km，至昆明 232km，矿区交通较为方便。（详见交通位置图）。



交通位置图

7.2 矿区自然地理及经济概况

矿区位于哀牢山—横断山脉中段分水岭脊部，海拔 1400~2163m，山脉主走向 NW35° 左右与区域大地构造轴线一致。山势由北西向南东逐渐降低，区内地势至今仍在缓慢上升，风化剥蚀作用强烈，可见构造剥蚀和侵蚀地形。控制矿区地貌发育的主要因素是断裂构造，以构造剥蚀作用为主。

矿区附近最高点“观音山”海拔 2140.508m，切割深度约 800m，山岳属“低中山—中山”类型。矿区所在山脊“四十八两山—石门坎山—西都江山”为一南南东走向的山梁(长约 10 千 m)，矿床位于北段山脊和西坡顶部。由于历来的露天采矿，区内四十八两山和老金牛山已形采坑。

矿区水系属红河水系，哀牢山脉东坡属元江流域，西坡属李仙江流域，矿区东西侧山麓的沟、河均为李仙江的支流—阿墨江上源的树枝状小河，李仙江往南东进入越南后注入红河。

元江地处低纬高原，属季风气候。受大气环流影响，冬半年即旱季(11 月—翌年 4 月)，空气干燥温暖，降水量少，蒸发快，晴天多，日照充足。夏半年即雨季(5 月~10 月)空气湿度大，降水量多，多阴寡照。形成了冬暖夏热，冬春干旱风大，夏秋多雨湿润，干湿季明显，雨热同季降水集中的气候。

矿区地处亚热带气候带，但因地形高差较大，河谷至高山区具垂直气候分带现象。河谷炎热无冬，山区多雾潮湿。降雨量和相对湿度随海拔高度上升而增大，气温、气压、蒸发量、绝对湿度随海拔高度上升而减小。故元江河谷显热带气候，墨江、安定一带显亚热带气候，矿区则显温带气候特征。

矿区气温偏低，夏无酷暑，冬无严寒。历年平均气温 12℃~24℃，极端最高气温 28℃~42.5℃，极端最低气温-0.1℃~-7℃。风、雨受地形影响，易产生地形雨(阵雨)，故矿区常有“四方放晴，独此降雨”。

矿区雾罩期长，夏、秋季常处于低云雾霭笼罩之中；雨旱季分明，每年五月至十月为雨季，降雨量占年降雨量的 83%，阴雨连绵少日照，常出现低温、雾霭、

阴湿天气。时常伴有冰雹。

矿区地形有利，排泄流畅，无洪淤之忧。年最大降雨量 2126.7mm，最小降雨量 1283.2mm，多年平均降雨量 2013mm。日最大降雨量 90.5mm，大雨以上频次达 19 次/年。二至四月多风，主导风向西南，多年平均风速为 2.7m/s，年最大风速为 22.0m/s。

雨季常天气连阴，气温低，浓雾低云，潮湿易霉，并须防范雷击。冬季冰霜期极短，多降露水，雪、冻、冰、凌罕见。

矿区属元江哈尼族彝族傣族自治县管辖，面积 2858km²，人口 22.46 万人(2020 年)，少数民族人口 173692 人，占总人口的 82.10%，其中：哈尼族 82961 人，占 47.76%；彝族 44192 人，占 25.44%；傣族 24555 人，占 14.14%。

元江以粮食、甘蔗、烤烟、热带水果、畜牧、干果、热带水产为主的传统农业经济实力不断增强，以具规模化的芦荟、茉莉花、热带花卉为主的新兴产业发展势头强劲。元江工业经济生产持续发展，经济效益提高。传统工业经济以制糖业、建筑建材业、水电业为主，是全国首批一百个初级电气县之一。2020 年全县实现现价生产总值（GDP）94.67 亿元，其中：第一产业（农、林、牧、渔及其服务业）增加值 22.28 亿元；第二产业（工业及建筑业）增加值 24.35 亿元；第三产业增加值 48.29 亿元。元江矿产资源十分丰富，目前全县已发现的矿种有镍、钴、铜、铅、锌、铁、金、银、铀、石膏、石棉、煤、蛇纹岩、硅石、石灰石、粘土、宝玉石、硫铁矿、大理石、明矾石等 21 种，矿产地一共 68 处，其中以镍、铜、金、银等有色金属、贵金属矿产分布较广，是元江的优势矿产，潜在经济价值 500 多亿，具有相当可观的潜在经济价值。

7.3 地质工作概况

(1) 1962 年云南省地质局系统先后完成包括矿区范围在内的 1/100 万幅区域地质调查、1/50 万幅航磁测量、1/100 万幅重力测量。

(2) 1981 年云南省地矿局区调队开展了包括矿区范围在内的 1/20 万墨江

(F4706)幅区域地质调查,大致查明了本区地层、构造特征及矿床分布规律,对本区及周边进行了矿点调查。

(3) 1999年云南省地矿局物探队在矿区开展了包括矿区范围在内的1/20万墨江(F4706)幅水系沉积物测量,大致查明了本区地球化学背景和成矿元素分布特征,在该区圈定了铜金异常。

(4) 元江金矿地质调查最早始于1945年曾繁初等人发表的《云南墨江坤勇金矿简报》等资料。

(5) 1957~1959年,云南地质局墨江地质队开展了矿区东、南侧“金厂岩体”及“安定岩体”之上的风化壳型硅酸镍矿床地质调查,提交了《云南省墨江一元江镍矿储量计算报告书(第一期)》一份。

(6) 1959年9月,云南省地质厅墨江地质队提交了《云南省墨江县元江县蛇纹岩普查评价报告》。报告进行了简单的储量估算,储量计算图系采用镍矿的1/1万风化壳矿床地形地质图,将蛇纹岩的取样工程另行标注后进行计算。经估算,金厂矿区共获得蛇纹岩矿石量C₁级7604万吨、C₂级33604万吨。

(7) 1970—1972年初,云南冶金地质第二普查队、冶金地质308队相继在包括矿区范围在内的金厂矿区开展铬铁矿普查的过程中,发现矿区西侧金矿赋存的变质岩地层中还有镍矿(以辉砷镍矿为主),且具有工业价值。1972年5月,云南冶金地质勘探公司311勘探队正式在矿区开展镍矿的普查评价工作。至1975年底,初步查明了镍矿床的地质特征。

(8) 1976年,云南冶金地质勘探公司311勘探队从在包括矿区范围在内的金厂矿区进行地质勘查工作。1979年3月原311勘探队改编为中国人民解放军〇〇五三三部队,从事专业黄金找矿勘探,加速金厂矿区勘探工作。〇〇五三三部队于1981年底全部结束金矿勘探工程,于1982年5月提交《云南省墨江县金厂矿区金矿详细勘探报告》。

(9) 1982年11月13日冶金工业部冶金矿产储量委员会在对《云南省墨江

县金厂金矿详细勘探报告》的批复[(82)冶储字第 191 号]中批准金储量表内 C+D 级 27.198t, Au 品位 4.39g/t; 伴生银储量表内 D 级 91.141t, 银品位 14.9g/t; 另有镍储量表内 D 级 8643t, 镍品位 0.846%; 镍矿伴生金 D 级储量 0.29t, Au 品位 0.228g/t。

(10) 2010 年 6 月昆明理工大学科技产业经营管理有限公司对矿区进行资源储量核实工作, 提交了《云南省元江县金矿资源储量核实报告》, 该报告于 2010 年 10 月 26 日经云南省国土资源厅评审并通过备案(云国土资储备字[2010]319 号)。截止 2010 年 3 月 31 日, 矿区内保有 333 类工业矿金矿石量 13.29 万 t, 金金属量 1233kg, 平均品位 9.28g/t; 伴生银 1.98t、品位 14.90g/t; 伴生硒 6.12t, 品位 0.0046%。333 类低品位金矿石量 1.48 万 t, 金金属量 43kg, 平均品位 2.89; 伴生银 0.09t, 品位 6.25g/t; 伴生硒 0.68t, 品位 0.0046%。另保有 333 类低品位矿镍矿石量 4384t, 金属量 26t; 品位 Ni0.598g/t。

(11) 2013 年 3 月, 云南正瑞鑫矿业有限公司提交了《云南省元江县元江金矿资源储量核实报告》, 该报告于 2014 年 4 月 2 日经云南省国土资源厅评审并备案(云国土资储备字[2014]60 号)。截止 2013 年 3 月 31 日, 评审通过采矿权范围内保有 333 类金原生矿(工业矿)矿石量 15.10 万 t, 金金属量 1317.55kg, 金平均品位 7.05g/t; 伴生银 2.25t, 平均品位 14.90g/t; 伴生硒 6.94t, 平均品位 0.0046%; 333 类金原生矿(低品位矿)金矿石量 2.93 万 t, 金金属量 60.27kg, 金平均品位 2.06g/t; 伴生银 0.19t, 平均品位 6.25g/t; 伴生硒 1.34t, 平均品位 0.0046%; 金堆浸氧化矿(低品位矿)矿石量 30.72 万 t, 金金属量 234.08kg, 金平均品位 0.67g/t。另保有 333 类低品位镍矿石量 0.44 万 t, 镍金属量 26.196t, 平均品位 0.598%。

(12) 2021 年 3 月 22 日, 元江县山川矿业有限责任公司提交了《云南省元江县元江金矿资源储量核实报告(2021 年)》, 该报告经云南省地质科学研究院组织专家评审, 取得了《〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉(2021 年)矿

产资源储量评审意见书》（云地科资矿评储字[2021]13号），并经云南省自然资源厅备案，取得了《关于〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审备案的复函》（云自然资储备函[2021]23号）。截止2021年2月28日评审通过的资源量保有工业矿金矿石量164.70万t，金金属量5503kg，平均品位3.34g/t。其中：保有的工业矿金矿石量40.00万t，伴生银4.29t，品位10.73g/t，伴生硒18.40t，品位0.0046%；保有低品位金矿石量30.10万吨，金金属量288kg，平均品位0.96g/t，伴生银3.23t，品位10.73g/t，伴生硒13.85t，品位0.0046%；另保有工业矿镍矿石量0.60万t，镍金属量38t，平均品位0.60%；低品位镍矿石量2.60万t，镍金属量93t，平均品位0.36%。

7.4 矿区地质概况

7.4.1 地层

矿区出露地层简单，从老至新依次为志留系下一中统金厂组(S_{1-2j})、上三叠统一碗水组(T_{3y})及第四系(Q)。各地层特征由老至新详述如下：

(1) 志留系下一中统金厂组(S_{1-2j})

在矿区内大范围出露，在东西两侧受晚期超基-基性岩侵位消失而发育不全。岩性以板岩、石英岩（硅质岩）、变余粉砂岩（轻变质硅质岩）、砂岩（常含砾石）为主，夹少量泥岩（绿色水云母化）、砾岩、绿片岩（蚀变火山熔岩）和含火山凝灰岩的砂岩（含火山玻璃屑、沸石、鱼眼石等成分），局部夹杂色灰岩薄层或透镜体。常见含炭质板岩和沉积黄铁矿，夹紫色层极少。该层是矿区主要金、镍矿的赋矿层位，自下而上分为金厂组一段(S_{1-2j}^1)、金厂组二段(S_{1-2j}^2)、金厂组三段(S_{1-2j}^3)。

①金厂组一段(S_{1-2j}^1)

分布于矿区中部及南部，厚度大于456m，是矿区金、镍矿主要赋存层位。为一套岩性以深灰色石英岩、变余砂岩、板岩互层为主的碎屑岩。砂岩常含砾石、粗碎屑，或为变质砾石质砂岩—变质砾岩的条带、透镜体，层位不稳定，连续性

也差。石英岩、变余粉砂岩多为巨厚层状，层理不发育。西侧与上伏金厂组二段 ($S_{1-2}j^2$) 呈整合接触关系；北段东侧与上伏金厂组三段 ($S_{1-2}j^3$) 呈断层接触；南段东侧受晚期超基—基性岩侵位消失而发育不全。

②金厂组二段 ($S_{1-2}j^2$)

分布于矿区北部及西部，厚度 406m，岩性以灰黑色板岩、变余粉砂岩互层为主，局部夹滑石化板岩。底部有一层绿片岩（局部仍显蚀变基性火山熔岩特征）或含凝灰质的绿泥片岩，层位稳定，但连续性稍差。顶部有一薄层杂色灰岩，呈透镜状，不连续。岩层中还有顺层分布的数层花岗斑岩及超基—基性岩侵入岩呈南北向展布。该层局部见轻微的黄硫化镍矿化。北部受晚期超基—基性岩侵位消失而发育不全；南部与下伏金厂组一段 ($S_{1-2}j^1$) 呈整合接触关系。

③金厂组三段 ($S_{1-2}j^3$)

在矿区出露面积较小，分布于矿区北部 F_1 逆冲断层上盘，厚度大于 266m，岩性以灰黑色板岩、变余粉砂岩互层为主，局部夹滑石化板岩，变质程度极浅。该地层未见金、镍矿化。与下伏金厂组一段 ($S_{1-2}j^1$) 呈断层接触。

(2) 上三叠统一碗水组 (T_3y)

分布于矿区西部边缘及外围，分为上 (T_3y^2)、下 (T_3y^1) 两段，矿区仅出露下段 (T_3y^1)，上段 (T_3y^2) 出露于矿区外围。厚度 >400m。

T_3y^1 下段：灰黑色粉砂岩、泥岩互层，底部夹薄层灰岩，产瓣鳃类及植物化石碎片，按岩性组合特征，分为 T_3y^{1-1} 、 T_3y^{1-2} 两个岩性段，矿区仅出露下段下部 (T_3y^{1-1})。

分布于矿区西部边缘及外围。底部普遍具底砾岩，其厚度变化大 (0~数 10m)，局部相变为紫红色泥岩或含砾泥岩，不整合于金厂组 (S_{1-2}) 之上或超覆于金厂超基—基性岩体之上。底砾岩为暗紫—紫红色，复矿成分，砾石以变质岩成分为主（板岩、石英岩、砂岩和基性岩、花岗岩等），可见个别含金石英脉砾石；砾径 < 1—2cm，巨砾少见，次滚圆—次棱角状；偶见少量超基性岩砾石，这种砾岩呈灰绿

一紫红斑杂色，胶结物成分亦以超基性岩碎屑为主，并有少量泥、砂、铁质、滑石、菱镁矿等成分，砾石滚圆度较好，亦见有石英圆砾及电气石、锆石等重砂副矿物。与下伏金厂组(S_{1-2j})呈角度不整合接触。

(3) 第四系(Q)

主要分布于矿区1号水潭及2号水潭边缘，以灰黑色、紫灰色松散的亚粘土、砂、碎块等残坡积为主，次为洪冲积物和人工堆积物。矿区内出露厚度为0~10m。不整合于各下伏地层之上。

7.4.2 构造

受区域北西向哀牢山断裂和九甲断裂的影响和控制，矿区主构造线方向为北西向，晚期发育近东西向断裂，规模小、常错断早期北西向构造。矿区位于区域九甲—安定深大断裂中段部位紧靠东旁侧，马鹿塘单斜西翼，就矿区范围来说，总体为地层倒转，走向北西、倾向北东的单斜构造。

(1) 褶皱构造

① 金厂同斜破背斜

区内褶皱构造主要为金厂同斜破背斜，位于矿区西部，背斜轴呈近南北向。东翼受金厂逆冲断层(F_1)断裂影响及受晚期超基—基性岩侵位消失而发育不全，地层残缺，形成残缺不对称的背斜构造。西翼地层出露较完整，出露地层为志留系下一中统金厂组(S_{1-2j})，地层总体倾向北东，产状 $56\sim 76^\circ \angle 65\sim 78^\circ$ ，核部出露地层为志留系下一中统金厂组一段(S_{1-2j}^1)，受金厂逆冲断层(F_1)断裂影响，地层倒转发生翻卷，形成的次级挠曲构造，为矿区的主要赋矿层位。

② 四十八两山—烂山单斜带

为区域马鹿塘单斜的一个零星部分，位于金厂同斜破背斜西翼之上及马乎洞—龙潭阱同斜向斜之下，由 S_{1-2} 变质地层组成。矿区内分布于西部及北部，矿区出露长度约1.2km，宽约0.6km。轴向北西 $20\sim 30^\circ$ ，倾向北东，倾角 $30\sim 60^\circ$ 。地层倒转，发育舒缓波状挠曲及小褶皱。

(2) 断层

矿区有规模的断裂只有 F₁ 逆冲断层, 为区域九甲—安定断裂的次级分支断裂, 位于矿区北部及中部。走向长大于 500m, 倾向 58° ~ 76°, 倾角 67° ~ 75°, 落差 10~50m。破碎带宽 2~5m, 岩石破碎化程度靠近断层面较强, 断层构造岩中以断层泥、断层角砾岩和碎砾岩为主。矿区及附近有 15 个钻孔控制; 地表未见地层被错断, 地下影响至 II₁、II₂、II_{K14} 矿体, 为矿区的控矿断层。

7.4.3 岩浆岩

矿区内及附近见超基性岩体、基性岩脉、酸性岩脉、煌斑岩脉。岩浆活动的主要活动时期是华力西期的超基性岩—金厂岩体和燕山期的花岗斑岩岩群, 还有加里东期的基性和酸性的火山喷发, 并有少量的基性岩和脉岩侵入。

(1) 超基性岩

岩体大面积出露于矿区东部、北西零星出露, 岩体分异程度差, 岩性简单, 粗略划分岩相。以斜方辉石橄榄岩(ω ψ 3)为主, 斜方辉石辉橄岩(ω ψ 2)次之, 有少量的含辉纯橄岩(ω ψ 12)和纯橄岩(ω ψ 11), 橄辉岩和辉石岩分离体很少见, 二辉岩相和单辉岩相带亦极少见。造岩矿物以斜方辉石、橄榄石为主, 单斜辉石少见。

岩石呈墨绿、暗绿、草绿、黄绿色, 基性程度愈高, 色调愈浅, 少数因蚀变呈斑杂色。蛇纹石化后, 岩石成分以胶蛇纹石、叶蛇纹石为主, 纤蛇纹石次之, 绢石假象常见; 金属矿物以磁铁矿、铬铁矿、铬尖晶石为主, 偶见黄铁矿(挤压成薄膜状)、赤铁矿; 石棉(横纤维)亦较常见。岩石结构以纤维变晶结构、鳞片变晶结构为主, 少量为残余网状结构、纤维束状结构、假象包橄结构、隐晶—显微隐晶结构等。片状(片理化带)一块状构造。

岩体呈构造“冷侵入”中一下志留系浅变质岩系地层, 岩体与围岩无热液接触变质作用, 岩体本身的自变质作用则是广泛、强烈的, 表现为程度较高的蛇纹石化、绢石化和石棉化。蛇纹岩化过程中 CO₂、SiO₂、MgO 等成分迁移再分配, 引

起硅化、碳酸盐化(菱镁矿化、铁白云石化)、滑石化等蚀变, 部份物质向围岩扩散、迁移, 外接触带围岩中亦引起广泛的蚀变现象。

岩体西接触带发现有少量的交代变质全硅化超基性岩, 其外表酷似石英岩, 但明显含有铬尖晶石, 包有岩体蚀变残余条带、包块, 镜下可见典型的“残余网格状结构”和石英交代绢石的假象结构等。

岩体经受强烈的区域动力挤压作用, 东西两侧广泛发生片理化, 片理化带方向与岩体长轴一致。倾向 NE 或 SW, 倾角 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$, 多数 60° 左右。

岩体侵入围岩, 边界呈锯齿状接触, 平面上界线弯曲多变, 剖面上呈舌支状插入浅变质岩, 浅变质岩形成嵌入体、顶垂体(残留)、捕虏体保留在岩体中。岩体上部经长期侵蚀, 盖层剥蚀殆尽, 偶见残留顶垂体。

(2) 基性岩

仅在矿区西部及外围见两个岩体出露, 规模 $15 \times 60\text{m}$ 。岩石具斑状含长结构、辉绿结构, 基性斜长石格架中嵌有易变辉石、绿泥石(蚀变产物), 少量斜长石呈斑晶状。斜长石类矿物均已黝帘石化, 被钠长石、黝帘石、绢云母、绿帘石、角闪石等交代。钛铁矿(部分蚀变为白钛石)、磁铁矿分布均匀。侵入时代应为印支期。

(3) 酸性岩

酸性侵入体属花岗斑岩类, 出露于矿区北西侧外围呈岩墙、岩脉状分布。走向近南北向, 倾向东, 倾角 $60^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。

岩脉与围岩接触带热接触蚀变作用轻微, 一般只见有 $1 \sim 2\text{cm}$ 宽的重结晶褪色带。花岗斑岩已全部遭受强烈蚀变具绢云母化、高岭土化、黄铁细晶岩化, 黄铁矿呈立方体或五角十二面体自形晶(大者达 $2 \sim 3\text{mm}$)。局部穿插有含辉锑矿小晶簇的石英细脉和方铅矿细脉(中、低温热液矿化), 有时见绿色水云母化现象。侵入时代按区域资料定为燕山期。

(4) 煌斑岩脉

出露于矿区西部外围，规模约 $10 \times 120\text{m}$ ，呈近南北向展布，脉状分布。主要矿物成分有 35~45% 的黑云母和金云母、5~8% 的橄榄石和辉石、25~30% 的钠长石、5~8% 的石英和 8~12% 的碳酸盐矿物等。煌斑岩经绢云母化、碳酸盐化多期蚀变为灰白色，具不均匀黄铁矿化。属喜山期产物。

7.4.4 矿区变质作用

地层区域动力热变质程度浅，仅使岩石轻度硅化或石英结晶加大，但由于迭加了各种成矿期的矿化围岩蚀变，一些岩石变质程度加深。石英岩则是硅质岩多次硅化后的产物，是金、镍矿的主要容矿岩石。

7.4.5 围岩蚀变

矿区内可见多期热液活动，形成广泛、强烈的围岩蚀变。但因多期叠加，蚀变的顺序不易辨明。主要的蚀变有以下几类：与区域变质作用有关的蚀变；与超基性岩侵入有关的热接触交代和岩浆期后热液蚀变；与超基性岩自变质作用有关的蚀变；与燕山期中、酸性岩浆活动（区域性）有关的热液蚀变等。

其中与超基性岩侵入有关的热接触交代和岩浆期后热液蚀变；与燕山期中、酸性岩浆活动（区域性）有关的热液蚀变与金矿关系最为密切。主要表现为强硅化，成带分布的绿色铬水云母化；与硅化相伴出现的粘土化，蛇纹石化、滑石化、碳酸盐岩化。

7.5 矿产资源概况

7.5.1 矿体特征

(1) 金矿体特征

矿区圈定金矿体 92 个。其中主矿体有 I_1 、 I_{K10} 、 I_{K11} 、 II_{K14} 等 4 个，资源量占矿区总资源量的 69%，其余 88 个均为次要矿体。主要矿体特征描述如下：

I_1 号金矿体：分布于 39~43 号勘探线间，矿体出露地表，向南延伸出采矿权外。地表由 5 个探槽（剥土）工程控制，矿体地表沿走向出露长 180m，中深部由 13 个钻孔及 1 个坑道控制，倾向延伸 173m，矿体赋存标高 2055m~1937m，赋

存于金厂组一段浅变质碎屑岩层间破碎带中。矿体呈似层状、透镜状，具膨缩、分枝复合现象；总体走向 345° ，总体倾向 75° ，倾角 $23^{\circ} \sim 56^{\circ}$ ，平均 39° 。单工程矿体厚度 $0.74 \sim 17.74\text{m}$ ，平均 5.50m ，厚度变化系数 76.37% ，厚度稳定程度属稳定；单工程金品位 $0.50 \sim 76.49\text{g/t}$ ，平均 2.43g/t ，品位变化系数 159.36% ，有用组分均匀程度属较均匀。

I_{K10}号矿体：分布于 33~41 号勘探线间。矿体出露地表，由 8 个探槽（剥土）工程控制，中深部由 9 个钻探工程控制。工程控制矿体走向延长 360m ，倾向延伸 297m ，矿体赋存标高 $2021\text{m} \sim 1841\text{m}$ ，赋存于金厂超基性岩体蚀变岩中，呈似层状，具膨缩现象、局部扭转。总体走向 354° ，近南北向，倾向东，倾角 $33^{\circ} \sim 59^{\circ}$ ，平均 46° 。单工程矿体厚度 $1.71 \sim 11.70\text{m}$ ，平均 4.58m ，厚度变化系数 51.89% ，厚度稳定程度属稳定；单工程金品位 $0.54 \sim 13.05\text{g/t}$ ，平均 1.80g/t ，品位变化系数 84.61% ，有用组分均匀程度属均匀。

I_{K11}号矿体：分布于 35~41 号勘查线，矿体出露地表，由 5 个探槽（剥土）工程控制，中深部由 5 个钻探工程控制，工程控制矿体走向延长 240m ，倾向延伸 179m 。矿体赋存标高 $2044\text{m} \sim 1954\text{m}$ ，赋存于金厂超基性岩体蚀变岩中，呈似层状，具膨缩现象、局部扭转。矿体整体走向 343° ，整体倾向 73° ，倾角 $24^{\circ} \sim 53^{\circ}$ ，平均 39° 。单工程矿体厚度 $1.41 \sim 12.74\text{m}$ ，平均 6.64m ，厚度变化系数 46.19% ，厚度稳定程度属稳定；单工程金品位 $0.89 \sim 3.42\text{g/t}$ ，平均 1.72g/t ，品位变化系数 35.23% ，有用组分均匀程度属均匀。

II_{K14}号矿体：分布于 24~27 号勘探线间，为隐伏矿体，由 6 个钻孔工程控制，工程控制矿体走向延长 160m ，倾向延伸 253m 。矿体赋存标高 $1962\text{m} \sim 1800\text{m}$ ，矿体赋存于金厂逆冲右旋走滑断层(F₁)上盘构造破碎带内，呈似层状产出。整体走向 340° ，整体倾向 70° ，倾角 $61^{\circ} \sim 79^{\circ}$ ，平均 70° 。单工程矿体厚度 $0.84 \sim 3.55\text{m}$ ，平均厚 2.11m ，厚度变化系数 53.02% ，厚度稳定程度属稳定；单工程金品位 $1.28 \sim 80.90\text{g/t}$ ，平均 13.22g/t ，品位变化系数 156.27% ，有用组分金分布均

匀程度较均匀。

(2) 镍矿体特征

矿体分布于位于 34~43 号勘查线，矿体呈北西-南东向展布，倾向北东，呈透镜状产出，基本上多为单工程控制，矿体规模较小。从空间分布上看，镍矿体多位于金矿体的上、下部位，金矿体多夹于镍矿体之间。也有少数镍矿体与金矿体呈迭置、连接、交叉、重合状态产出。矿体主要特征见下表：

元江金矿共生镍矿体特征表

矿体 编号	矿石 类型	矿体 形态	矿体规模(m)			品位 (%)	赋存标高(m)		矿体产 状(°)	开采 情况
			走向 延长	倾向 延伸	厚度		最低	最高		
64	砷 硫 化 镍	透 镜 状	40	40	2.12	0.519	2014	2034	68°/42	保有
65		透 镜 状	40	60	1.83	0.650	1987	2002	76°/40	保有
66		透 镜 状	40	40	3.46	0.627	1970	1983	75°/38	保有
67		透 镜 状	40	40	1.50	0.569	1977	1991	78°/39	保有
68		透 镜 状	40	40	2.23	0.514	2066	2095	73°/39	动用
69		透 镜 状	40	40	2.20	0.793	1973	2005	77°/41	动用
71		透 镜 状	40	40	1.46	0.388	1937	1951	64°/47	保有
72		透 镜 状	40	40	2.28	0.329	1930	1950	49°/46	保有
74		透 镜 状	40	40	4.29	0.340	2012	2022	68°/35	动用
75		透 镜 状	40	40	1.16	0.309	1985	2025	67°/54	部分 动用
76		透 镜 状	40	40	0.39	0.394	1830	1850	68°/35	保有
77		透 镜 状	80	79	2.15	0.370	2001	2031	66°/40	动用
78		透 镜 状	40	40	3.33	0.401	1974	1987	68°/48	部分 动用
79		透 镜 状	40	40	5.72	0.358	2038	2058	68°/39	动用

7.5.2 矿石质量

(1) 矿石的矿物成份

①金矿石的物质成分

矿石经光、薄片镜下观察、鉴定，矿物组成如下：

A、混合型金矿石：矿石矿物为自然金、自然银、银黝铜矿、硫锑铜银矿、黄铁矿、磁黄铁矿、磁铁矿、辉锑矿、辉砷镍矿、白钛矿、金红石、锆石、铬尖晶石等。脉石矿物为石英、玉髓、云母、铬水云母、辉石、角闪石、蛇纹石、滑石、沸石、绿泥石等。

B、石英脉型金矿石：矿石矿物为自然金、辉锑矿、硫砷铜银矿、硫锑铜银矿、黄铁矿、褐铁矿、方铅矿、闪锌矿、菱镁矿等。脉石矿物为石英、白云石、蛇纹石等。

②镍矿石的物质成分

砷硫化镍矿石的硫化物组合属复杂多金属砷—硫化物组合，所含矿物种类复杂，与金矿石相类似，但以含黄铁矿、辉砷镍矿为主，白铁矿、针镍矿、方硫镍矿等次之，脉石矿物以石英、隐晶硅质、玉髓、绿色水云母为主。

镍矿石矿物共生组合，属于较典型的中温热液砷硫化物复杂组合：黄铁矿—方硫镍矿—辉砷镍矿—针镍矿—锑硫镍矿—辉锑矿—闪锌矿组合。

(2) 矿石的结构构造

①金矿石结构、构造

A、矿石结构

a、石英脉与石英岩混合型矿石

矿石的结构有它形晶粒状结构、包含结构、乳滴状结构、自形晶粒状结构。

它形晶粒状结构，石英脉矿石最常见结构。自然金、含银黝铜矿呈它形晶粒状不均匀分布。在有条带构造的脉中，有时沿条带集中，似脉状分布。

包含结构，自然金呈它形晶粒状包含于含银黝铜矿、黄铁矿、石英晶粒中。

乳滴状结构，含银黝铜矿、硫锑铜银矿中有乳滴状黄铜矿，少见。

自形晶粒状结构，黄铁矿呈五角十二面体散点状均匀分布或沿裂隙分布。

b、石英脉型矿石

矿石的结构有自形晶一半自形晶一它形晶不等粒结构、包含结构、交代残余结构、网状结构、压碎结构。

自形晶一半自形晶一它形晶不等粒结构，含金石英岩矿石最常见结构，三个世代黄铁矿、自然金及其他矿物形态、粒度、结晶程度差别大，分布不均匀。

包含结构，自然金和早世代黄铁矿包含于晚世代黄铁矿中，较常见的结构。

交代残余结构，白铁矿、辉锑矿交代黄铁矿(部份或全部)，较常见。

网状结构，闪锌矿充填于黄铁矿的网状裂隙中，少见。

压碎结构，黄铁矿等脆性矿物常见压碎裂纹。

B、矿石构造

常见构造有浸染状构造、条带浸染状构造、块状构造、似脉状一脉状构造、网脉状构造、多孔状(蜂窝状)一皮壳状构造、胶状一变胶状构造、晶洞(晶簇)构造、残余构造。

a、浸染状构造：自然金、黄铁矿和其它矿物集合体多呈稀疏一稠密浸染状分布。有时硫化物呈微脉状穿插其间显细脉浸染状构造。是金矿石最常见构造。

b、条带浸染状构造：含金石英脉中常见。自然金和其他金属矿物沿条带构造分布，呈似条带状。

c、块状构造：黄铁矿、含银黝铜矿在大脉中集中呈块状产出，较常见。

d、似脉状一脉状构造：自然金较集中充填于黄铁矿晶隙中，黄铁矿、褐铁矿呈矿脉产出。

e、网脉状构造：黄铁矿呈网脉状充填于矿石裂隙中。

f、多孔状(蜂窝状)一皮壳状构造：褐铁矿在岩石张裂隙或表面附着产出，呈多孔状或皮壳状，常见。

g、胶状一变胶状构造：褐铁矿呈胶体状、同心环带状，常见。

h、晶洞(晶簇)构造：辉锑矿在晶洞中形成晶簇，少见。

i、残余构造：黄铁矿被褐铁矿交代，含铜黝铜矿被铜兰交代，部分为交代残余。各类矿石中尚偶见斑点状构造、角砾状构造、环状构造、结核状构造、片状构造。

j、浸染状构造：由黄铁矿氧化形成的褐铁矿等呈星散点状或稀疏浸染状分布于矿石中，形成浸染状构造。

②镍矿石结构、构造

A、矿石结构

矿石的结构有自形一半自形—它形晶不等粒结构、包含结构、环带结构、交代(或交代残余)结构。

a、自形一半自形—它形晶不等粒结构：硫砷化镍矿物大部分呈半自形—它形晶粒状，少量呈自形晶，粒度大小不一，矿石最常见的结构；

b、包含结构：早世代黄铁矿被晚世代黄铁矿包含，但未见交代现象，常见结构；

c、环带结构：黄铁矿和方硫镍矿由固熔体分晶作用形成环带结构，较常见结构；

d、交代(或交代残余)结构：白铁矿交代黄铁矿，辉锑矿交代黄铁矿，有时见交代残余，常见结构。

B、矿石构造

常见构造有浸染构造、块状构造。

浸染状构造：由黄铁矿氧化形成的褐铁矿等呈星散点状或稀疏浸染状分布于矿石中，形成浸染状构造。

块状构造：黄铁矿、含银黝铜矿在大脉中集中呈块状产出，较常见。

(3) 矿石的化学成份

①金矿石化学成分

资源量核实报告采取组合分析样品 30 件，取样具代表性，矿石类型多元素分

析结果（见下表），经组合多元素分析，矿石有用组分主要为 Au，一般含量 0.50g/t~30.15g/t，平均品位 3.36g/t；伴生有益元素为 Ag、Ni、Se 等，组合样品品位分别为：Ag0.11g/t~7.45g/t、平均 1.79g/t，Ni0.0032%~0.24%、平均 0.078%，Se0.0006%~0.0054%、平均 0.0028%。Ag、Ni、Se 均未达伴生组分评价指标要求。有害伴生组分有 S、As、Pb、Sb 等，组合样品品位分别为：S 1.28%、As0.16%、Pb0.03%、Sb0.03%，未超标，对矿石质量选冶不影响。

矿石组合分析结果表

元素	Au (10 ⁻⁶)	Ag (10 ⁻⁶)	Cu (10 ⁻²)	Pb (10 ⁻²)	Zn (10 ⁻²)	Bi (10 ⁻²)	Mo (10 ⁻²)	Ni (10 ⁻²)	S (10 ⁻²)
含量	3.36	1.79	<0.03	0.03	<0.030	<0.01	<0.050	0.078	1.28
元素	As (10 ⁻²)	Co (10 ⁻²)	Sb (10 ⁻²)	Ag (10 ⁻⁶)	Y (10 ⁻⁶)	Pd (10 ⁻⁶)	Te (10 ⁻⁶)	Se (10 ⁻²)	
含量	0.16	<0.001	0.03	1.79	0.48	<0.03	<50	0.0028	

②镍矿石化学成分

一般镍含量 0.213%~0.713%；伴生有益元素为 Au、Ag、Se、Co 等，组合样品品位分别为：Au0.05g/t~0.09g/t，平均 0.07g/t；Co<0.001%，Ag0.10g/t~1.75g/t 平均 0.98g/t，Se0.0001%~0.0003%、平均 0.0002%。Ag、Au、Se、Co 均未达伴生组分评价指标要求。有害伴生组分有 As、Pb、Sb 等，品位分别为：As0.11%、Pb<0.04%、Sb<0.03%。矿石类型多元素分析结果见下表。

镍矿石组合分析结果表

元素	As (10 ⁻²)	Cu (10 ⁻²)	Pb (10 ⁻²)	Zn (10 ⁻²)	Bi (10 ⁻²)	Mo (10 ⁻²)	Au (10 ⁻⁶)
含量	0.11	<0.05	<0.04	<0.05	<0.02	<0.07	0.07
元素	Co (10 ⁻²)	Sb (10 ⁻²)	Ag (10 ⁻⁶)	Y (10 ⁻⁶)	Pd (10 ⁻⁶)	Te (10 ⁻⁶)	Se (10 ⁻⁶)
含量	<0.001	<0.03	0.98	0.41	<0.10	<50	0.0002

7.5.3 矿石类型和品级

(1) 金石类型及品级

①矿石自然类型

A、按矿体产出类型及围岩划分有：含金石英脉与浸染状含金石英岩混合型金

矿石（I型）及含金石英脉型金矿石（II型）。

含金石英脉与浸染状含金石英岩混合型金矿石（I型）：矿石由两部分组成，一是含金石英岩矿石（品位一般0.5~4.0g/t，少量可达10g/t以上），另一是含金石英脉矿石。低品位含金石英岩矿石，经可选性试验已肯定工业开采价值。由于含金石英脉穿插于含金石英岩中，矿体只能一并圈定，开采时无法分离经试验混采、混选是适宜的。金属矿物含量可达5~15%左右。自然金以极细粒度产出，多呈细粒至次显微粒状浸染于石英岩中，少量以包体或连生方式产于黄铁矿中。浅部矿石多已遭氧化，次生褐铁矿亦包裹、吸附部分自然金。以石英、黄铁矿、褐铁矿为金的载体矿物。经可选性试验，选矿产品比石英脉型矿石更能富集复杂的金属矿物成分，但Au品位比石英脉型矿石稍低，原因是含黄铁矿较多，产品中黄铁矿占更多的份量。

含金石英脉型金矿石（II型）：以单纯的石英脉含金。以石英成分为主，仅夹有少量围岩的包体团块（石英岩等）。矿石中矿物成分以自然金、自然银为主，粒度较细。还有少部分金呈次显微粒级以下的粒度产出，多与其它矿物的包体或连生体形式产出。以石英、黄铁矿、褐铁矿为常见的载体。其它较常见的金属硫化物为辉锑矿、辉砷镍矿，含银矿物为硫锑铜银矿、含银-银黝铜矿等。金属矿物含量一般仅1~2%，不超过5%。

B、按矿石结构构造划分有：浸染状含金石英岩矿石、致密块状混合型金矿石两种。

浸染状含金石英岩矿石：是矿石的主要构造类型，褐（黄）铁矿呈半自形—它形细粒不均匀星散状分布于含矿岩石中。

致密块状金矿石：因蚀变较强，石英与褐（黄）铁矿等紧密连生形成致密块状矿石，该类型在矿区出现较多。

②矿石工业类型

根据加工技术试验结果和加工处理的需要，为经济合理地开发利用矿产资源，

将采选冶方法及工艺流程不同的矿石，按工业要求划分矿石工业类型。

矿山主要选冶方法为湿法氰化堆浸工艺和全泥氰化+炭浆吸附工艺，根据矿区采选冶方法及工艺流程以及矿山开发利用实际情况，氧化矿含金品位 $\geq 1.0\text{g/t}$ ，原生矿含金品位 $\geq 2.2\text{g/t}$ ，均为经济的，属工业矿。按工业类型矿石自然氧化程度可分为工业氧化矿和工业原生矿。

(2) 镍石类型及品级

① 矿石类型

矿区的镍矿石依不同岩性、矿物成分、矿物组合、含镍品位、产状、分布和物理、化学特征，以及可选性能和工业开采利用条件等因素，主要划为以下两种矿石类型：

绿色水云母泥岩稠密浸染黄铁矿型矿石：简称“绿色泥岩黄铁矿型”或“泥岩型”矿石。含矿岩石为绿色水云母化泥岩或绿色水云母化强烈破碎蚀变带（绿色水云母及粘土矿物占多数）。黄铁矿呈稠密浸染或斑点状浸染，少量呈块状构造。砷硫矿物成分复杂，以黄铁矿为主，辉砷镍矿次之，少量为针镍矿、方硫镍矿、锑硫镍矿、斜方砷镍矿、白铁矿等。分布受泥板岩或绿色水云母化蚀变带控制。矿石质地疏松易碎，暴露于潮湿空气中，极易潮解，析出大量毛发状、粉末状镍华、碧矾及硫酸镍等氧化矿物。含镍品位一般 $0.5\sim 1.0\%$ 左右。是矿床中主要的富矿石类型。

石英岩浸染状黄铁矿型矿石；简称“石英岩黄铁矿型”或“石英岩型”矿石。含矿岩石为石英岩或变余粉砂岩。矿物成分、组合同“泥岩型”矿石，但黄铁矿呈细粒浸染状为多，若呈烟灰粉末状时，包含辉砷镍矿多，亦可形成富矿石。矿石致密坚硬，但性脆。含镍品位一般 $0.2\sim 0.5\%$ 左右。是矿床中另一主要的矿石类型，但贫矿石较多。

两种类型矿石统称“砷硫化镍型”。

② 矿石工业品级

矿山以往生产未回收镍矿。根据矿山历年选矿试验报告对镍矿的试验研究，镍回收率大于 80%，但由于大多矿石镍品位低，黄铁矿的可浮性与各种砷硫化镍矿物的可浮性相一致，精矿中有大量黄铁矿成分入选，精矿中镍品位难于再富集提高，精矿品位未富集到工业三级产品要求。镍矿在现有的工艺技术条件下无法得到有效利用。暂按镍矿工业指标一般要求确定矿石工业品级，即：露采 0.5%，坑采 0.6%为工业矿。

7.5.4 矿体（层）围岩及夹石

(1) 金矿体围岩及夹石

含金矿体围岩及镍矿体围岩岩性基本相同，为下一中志留统金厂组的浅变质碎屑岩及超基—基性侵入岩蚀变形成的蛇纹岩及其正变质岩。岩性常见为石英岩、变余粉砂岩—砂岩、板岩，少数为变质砾石质砂岩、砾岩，蛇纹岩及其形成的正变质岩—滑石片岩、菱镁岩等。

板岩：灰黑—深灰色，薄层状，多为泥板岩或硅质板岩，部分含炭质。常与变余粉砂岩互层或夹粉砂岩薄层、条带。与石英脉型矿体界线明晰，与混合型矿体界线则不明晰，呈过渡渐变。常见轻微矿化、蚀变。岩性硬度中等，强度比粉砂岩低，但稳固性尚好。

菱镁岩：灰绿色、白色，是由蛇纹石蚀变而成的岩石，成分以石英、菱镁矿、铁白云石为主，呈现网状穿插与金矿体接触较少，但也有极轻微矿化，岩石风化后疏松易碎。

滑石片岩：岩体内接触带的变质岩石，岩石片理化强烈，柔软疏松。有时因表生成矿地质作用形成贫金矿体。

矿体内的夹石与围岩是一致的，岩性特征也相同，仅有蚀变和矿化强弱的差别。43~39 线上矿体结构相对复杂，夹石较多，其余剖面较简单。I₁、I₂ 矿体夹石成分主要为滑石片岩、菱镁岩。菱镁岩含金相对较低，多数在 0.1~0.20g/t 间，厚度一般 1.00~2.50m；滑石片岩含金相对较高，Au 品位多数在 0.3~0.5g/t

间，厚度最大可达 8.5m。夹石厚度相对较小，不会影响矿体的完整性。在采矿过程中，由于夹石厚度小，很难将其单独剔除，因此会造成一定程度的贫化。矿体围岩及夹石有用元素为 Au，含金 0.00~0.50g/t，有害元素为 S，含量小于 0.078%。

(2) 镍矿体围岩及夹石

镍矿体围岩的岩性基本上与金矿体相同，但由于镍矿体相对于金矿体与岩体的接触带关系更密切，其上、下盘围岩常为超基性岩和菱镁岩。另外，石英岩、绿色泥岩也是镍矿体常有的围岩。超基性岩和绿色泥岩片理发育，岩性松软，稳固性差。石英岩、板岩作为围岩时，岩性致密、坚硬，稳固性较好。矿体界限依据品位圈定，不依岩性分界，呈渐变过渡关系。

矿体内的夹石与围岩是一致的，岩性特征也相同，仅有蚀变和矿化强弱的差别。已圈定的矿体未包含夹石。

7.5.5 矿床共（伴）生矿产

金矿体伴生有益组分为 Ag、Ni、Se。Ag 主要赋存在含银自然金、硫锑铜银矿、含银黝铜矿、自然银、辉银矿中，Ag 含量 0.11~7.45g/t，平均 1.79g/t；Ni 主要赋存在辉砷镍矿中，Ni 含量 0.0032~0.24%，平均 0.078%；Se 主要赋存在硫锑铜银矿中，含量 0.0006~0.0054%，平均 0.0028%。组合分析样中 Ag、Ni、Se 均未达伴生组分评价指标要求。

伴生有害组分有 S、As、Pb、Sb 等，组合样品位分别为：S1.28%、As0.16%、Pb0.03%、Sb0.03%，未超标，对矿石选冶质量不影响。

7.5.6 围岩蚀变

矿区内可见多期热液活动，形成广泛、强烈的围岩蚀变。但因多期叠加，蚀变的顺序不易辨明。主要的蚀变有以下几类：与区域变质作用有关的蚀变；与超基性岩侵入有关的热接触交代和岩浆期后热液蚀变；与超基性岩自变质作用有关的蚀变；与燕山期中、酸性岩浆活动（区域性）有关的热液蚀变等。

其中与超基性岩侵入有关的热接触交代和岩浆期后热液蚀变；与燕山期中、

酸性岩浆活动（区域性）有关的热液蚀变与金矿关系最为密切。主要表现为强硅化，成带分布的绿色铬水云母化；与硅化相伴出现的粘土化，蛇纹石化、滑石化、碳酸盐岩化。

7.5.7 矿床成因类型及找矿标志

（1）矿床成因

元江金矿床成因类型为浅成中—低温热液型之剪切带型金矿。

（2）找矿标志

找矿标志综合利用找矿效果方能较好。

①大地构造标志：深大断裂带旁侧或附近加里东—华力西地槽带的变质岩带出露部位。

②地层标志：下古生界—上古生界区域浅变质岩系的碎屑岩层位中。

③岩性标志：夹有火山熔岩层、含火山凝灰质的硅质岩建造，尤其是隐晶硅质组成的硅质岩中，含金丰度较地壳含金平均丰度值高出 1~2 个数量级的岩层中。

④石英脉标志：含金的脉体常由隐晶硅质为主构成，结晶程度差，粒度极细，致密块状，色泽暗淡，呈灰白色，透明度差。且与一般规律相反，富金脉常具裙边带状一条带状构造。石英脉仍是寻找该类金矿的直接标志。

⑤蚀变标志：硅化、黄铁矿化、绿色水云母化蚀变带可作为金矿的间接找矿标志，在矿区内有一定的标志性。

⑥地球物理化学标志：矿体围岩或其上部残、坡积层中的银、锑、砷、铜元素组合次生晕异常叠加自然电场负异常是下伏金矿的标志。

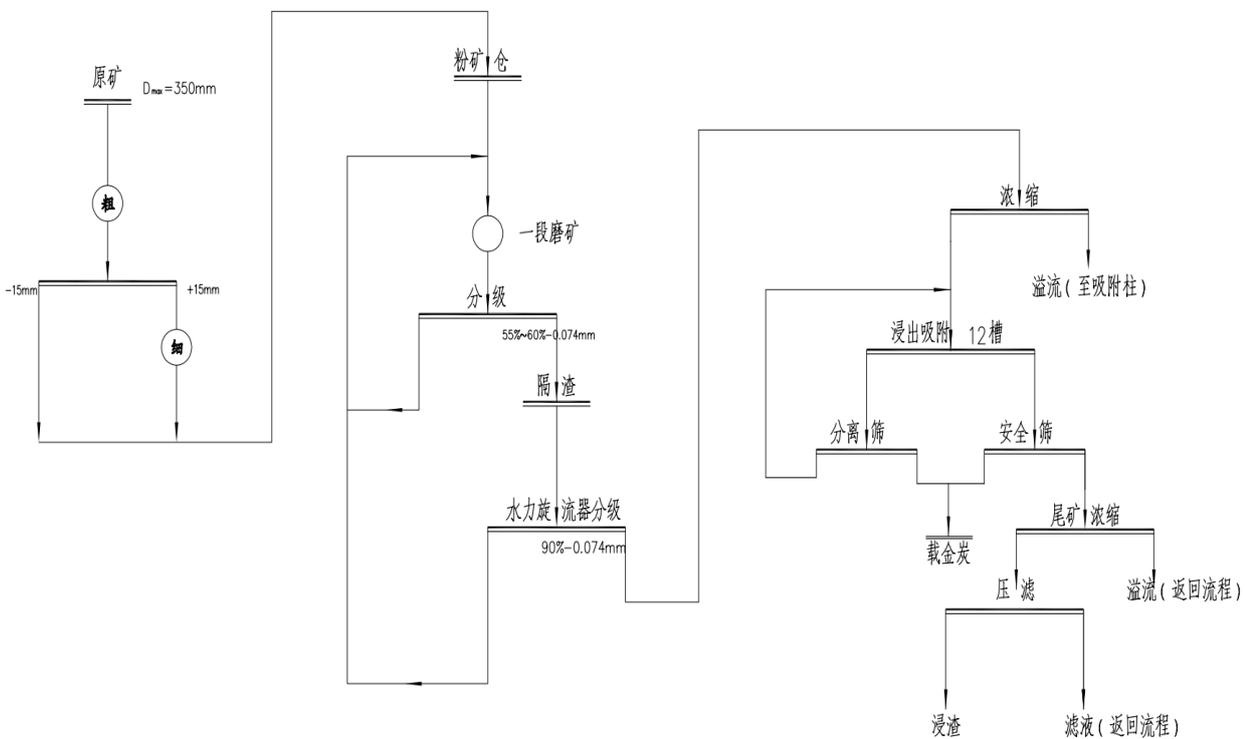
⑦氧化带标志：矿体或矿化带露头因氧化淋滤作用产生褐铁矿化铁染形成铁帽状的现象，露头表面呈铁锈花斑状，有的有淋失空洞，野外极为突出，是含金石英岩的露头标志。

7.6 矿石加工技术性能

露天氧化矿采用湿法氰化堆浸工艺，工艺流程：剥离—采矿—破碎入堆—滴淋—吸附—解析—熔炼，在符合环境保护的相关政策下，才能进行，否则只能采取全泥氰化炭浆法提金。

原生矿采用全泥氰化+炭浆吸附工艺，工艺流程：采矿—破碎筛分—磨矿分级—炭浸吸附—解析—熔炼。工艺流程详见下图：

元江县金矿选矿厂选矿工艺流程图



7.7 矿床开采技术条件

7.6.1 水文地质条件

矿床地下水属基岩层裂隙充水为主的分水岭迳流型。充水唯一因素是大气降水。地貌有利自然排水，地质构造促使地下水易补易泄。含水岩组面积小，水体规模有限。矿体埋藏浅，主矿体多在潜水面以上，地形地貌及矿体赋存条件等有利于矿坑水自然排泄。开采疏干问题易于解决。矿床地下水类型单纯，主要为脉状裂隙水，受岩性和构造控制。矿床地下水补给除大气降水外，有部分蛇纹岩裂

隙水顶托补给，但补给量贫乏，地下水排泄，主要是静储量的消耗。露采场最大危害因素是暴雨袭击，矿区暴雨次数较多，集中于5~7月，统计历年一日最大降雨量，预测暴雨时露采场最大涌水量接近 $54577\text{m}^3/\text{d}$ ，应予采取防范措施，但可充分利用有利的地形条件进行自然排水。因此，矿区水文地质条件属以大气降水和地下水补给及裂隙含水层充水为主的简单类型。

7.6.2 工程地质条件

矿区内构造发育，但节理、裂隙、片理构造对岩石稳固性的影响一般不大，渗水地段则易发生掉块。矿区的断层破碎带一般宽度不大，但是“红层”与浅变质岩系接触带或岩体接触带极易产生滑动断裂，且破碎带明显，是稳固性极差的岩段。矿区岩体总体较稳定，属半坚硬—坚硬岩组地层。矿区工程地质条件属以层状岩类为主的中等类型。

7.6.3 环境地质

矿区内无重大污染源，但地面小型污染源较多，地表水、地下水质量一般良好，少数较差。矿区属无地温异常，无热害。远离主要地震活动带，区域稳定性属次稳定区，抗震设防烈度属5度区。岩矿石中虽然有毒有害元素含量低，但对环境会造成一定的影响。矿坑排水和废渣会对环境造成污染。无天然放射性异常。动用区塌陷对矿层浅埋地段会造成地表开裂和塌陷，影响山体边坡稳固性。采矿废渣堆置不当会诱发滑坡、泥石流灾害。因此，矿床地质环境质量属中等类型。

综上所述，矿床开采技术条件总体以大气降水和地下水补给及裂隙含水层充水为主的简单类型水文地质，以层状岩类为主的中等类型工程地质，及以中等类型环境地质复合而成的中等类型。

7.8 矿区开发利用现状

元江金矿始建于1986年，矿山自1986年投产至今，主要开采矿区南部及中部的矿体。起初采用地下开采，2000年开始了系统的坑采及部分露天采矿。因地下开采成本高、效益低，2002年以后至今，矿山主要露天开采低品位氧化矿。

矿山经过 30 多年的开采，采矿证范围内的原始地面下降了 3m-105m。矿山以往开采根据矿体分布情况进行单点开采，故没有形成规范的露天台阶，矿区南部露天采场台阶高度 10m-20m，平台宽度 3m-12m，台阶坡面角 42° - 52° ；矿区中部露天采场台阶高度 3m-20m，平台宽度 5m-15m，台阶坡面角 30° - 50° 。

8. 评估实施过程

8.1 接受委托阶段

玉溪市自然资源和规划局通过公开招标方式确定我公司为玉溪市自然资源和规划局采购矿业权出让收益评估项目（HCZB0320112016）的机构，我公司于 2022 年 1 月 20 日与玉溪市自然资源和规划局签订了《玉溪市自然资源和规划局矿业权出让收益评估项目服务合同书》。

2022 年 4 月 24 日，玉溪市自然资源和规划局委托我公司对元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权进行出让收益评估。

8.2 尽职调查阶段

2022 年 4 月 25 日—2022 年 10 月 14 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，评估人员在元江县金矿相关人员带领和陪同下到达矿山。评估人员首先听取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、财务会计资料、法律法规及规范性文件、行业信息及其他资料等，并在元江县金矿技术负责人陪同下进行了实地查勘，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

2022 年 10 月 15 日—2022 年 11 月 10 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，调查金矿销售市场，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

2022年11月11日至2022年11月14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2022年11月15日向玉溪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（试行）》，适用于采矿权出让收益的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。对于具备评估资料条件且适合采用不同方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

目前，云南省自然资源厅已发布《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价》（云国土资公告[2018]1号），但由于中国矿业权评估师协会尚未出台基准价因数调整法、交易案例比较调整法的相关准则、规范，无法采用基准价因数调整法及交易案例比较调整法进行评估。

鉴于：

（1）2021年3月22日元江县山川矿业有限责任公司编制了《云南省元江县元江金矿资源量核实报告（2021年）》（以下简称“资源量核实报告”），该“资源量核实报告”经云南省地质科学研究所组织专家评审通过，取得了《〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审意见书》（云地科资矿评储字[2021]13号），并经云南省自然资源厅备案，取得了《关于〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审备案的复函》（云

自然资储备函[2021]23号)，元江县山川矿业有限责任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。可以作为本次评估储量依据。

(2) 2022年1月云南上立矿业有限公司编制了《元江县山川矿业有限责任公司元江县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”经云南精诚地质勘察有限公司组织专家评审，并取得了《矿产资源开发利用方案评审意见表》(云精诚矿开审[2022]05号)和《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》。“开发利用方案”中资源储量、设计损失量计算方式有误，相关经济参数不够完整，为此，矿业权人委托昆云南上立矿业有限公司对“开发利用方案”做了必要的补充和调整，并提供了《关于〈元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿产资源开发利用方案〉补充说明》(以下简称“开发利用方案补充说明”)，该“开发利用方案补充说明”由“开发利用方案”同一专家组审查通过。“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”符合矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范，根据矿山情况论证的采选矿技术指标、采选矿投资、采选成本等相关参数基本合理。可供本次评估参考利用。

综上所述，矿山具有一定规模，具有独立的获利能力，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，满足折现现金流量法使用的前提条件和适用范围，根据《中国矿业权评估准则》、《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》(以下简称“《收益途径评估方法规范》”)，确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

其中：P—矿业权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

$(CI-CO)_t$ —年净现金流量；

i—折现率；

t—年序号(t=1, 2, 3, ……n);

n—评估计算年限。

10. 评估技术经济指标参数的确定

利用折现现金流量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、投资、成本等。

(1) 资源储量参数依据及评述

2021年3月22日元江县山川矿业有限责任公司编制了“资源量核实报告”，该“资源量核实报告”经云南省地质科学研究所组织专家评审通过，取得了《〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉(2021年)矿产资源储量评审意见书》(云地科资矿评储字[2021]13号)，并经云南省自然资源厅备案，取得了《关于〈云南省元江县元江金矿资源量核实报告〉(2021年)矿产资源储量评审备案的复函》(云自然资储备函[2021]23号)。“资源量核实报告”资源储量估算方法客观合理，资源储量可靠。可以作为本次评估储量依据。

(2) 技术经济参数依据及评述

2022年1月云南上立矿业有限公司编制了“开发利用方案”，该“开发利用方案”经云南精诚地质勘察有限公司组织专家评审，并取得了《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》(云精诚矿开审[2022]05号)和《矿产资源开发利用方案评审意见表》。“开发利用方案”中资源储量、设计损失量计算方式有误，相关经济参数不够完整，为此，矿业权人委托昆云南上立矿业有限公司对“开发利用方案”做了必要的补充和调整，并提供了“开发利用方案补充说明”，“开发利用方案补充说明”经“开发利用方案”同一专家组审查通过。“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”符合矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范，根据矿山情况论证的采选矿技术指标、采选矿投资、采选成本等相关参数基本合理。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（试行）》、《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“资源量核实报告”、“开发利用方案”、“开发利用方案补充说明”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 保有资源储量

10.1.1 储量核实基准日保有资源储量

根据“资源量核实报告”及评审意见书：截止量核实基准日 2021 年 2 月 28 日，采矿权范围内保有主矿产金工业矿（氧化矿+原生矿）矿石量 164.70 万吨，金金属量 5,503.00 千克，平均品位 3.34g/t。其中：露采氧化矿矿石量 89.90 万吨，金金属量 1,767.00 千克，平均品位 1.97g/t；露采原生矿矿石量 10.70 万吨，金金属量 880.00 千克，平均品位 8.24g/t；地采原生矿矿石量 64.10 万吨，金金属量 2,856.00 千克，平均品位 4.46g/t。保有主矿产金低品位矿（氧化矿+原生矿）矿石量 30.10 万吨，金金属量 288.00 千克，平均品位 0.96g/t，其中：露采氧化矿矿石量 23.30 万吨，金金属量 189.00 千克，平均品位 0.81g/t；露采原生矿矿石量 3.00 万吨，金金属量 43.00 千克，平均品位 1.43g/t；地采原生矿矿石量 3.80 万吨，金金属量 56.00 千克，平均品位 1.47g/t。

保有伴生银、伴生硒资源储量为：截止量核实基准日 2021 年 2 月 28 日，采矿权范围内保有工业矿（氧化矿+原生矿）矿石量 40.00 万吨，伴生银 4.29 吨，银平均品位 10.73g/t，伴生硒 18.40 吨，硒平均品位 0.0046%；保有低品位矿（氧化矿+原生矿）矿石量 30.10 万吨，伴生银 3.23 吨，银平均品位 10.73g/t，伴生硒 13.84 吨，硒平均品位 0.0046%。

保有共生镍资源储量为：截止量核实基准日 2021 年 2 月 28 日，采矿权范围内保有工业矿（原生矿）矿石量 0.6 万吨，金属量 38 吨，平均品位 0.6%；保有

低品位矿（原生矿）矿石量 2.6 万吨，金属量 93.00 吨，平均品位 0.36%。

根据“储量核实报告”，元江县金矿 1950m 标高以上氧化矿+原生矿采用露天开采，1950m 标高以下原生矿采用地采。根据“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”，元江县金矿 1900m 标高以上氧化矿采用露天开采，1900m 标高以下氧化矿+原生矿采用地采。“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”重新划分了露采、地采资源储量，因本次评估采矿、选矿技术指标参考“开发利用方案补充说明”，故本次评估储量核实基准日保有资源储量参照“开发利用方案补充说明”划分的资源储量进行评估计算。

根据“开发利用补充说明”，截至储量核实基准日 2021 年 2 月 28 日，采矿权范围内保有氧化矿和原生矿（探明+控制+推断）矿石量 194.80 万吨，金金属量 5,791.00 千克，平均品位 2.97g/t，伴生银+伴生硒矿石量 70.10 万吨，银金属量 7.52 吨，品位 10.73g/t，硒金属量 32.24 吨，品位 0.0046%。另保有镍矿石量 3.2 万吨，镍金属量 131.00 吨，平均品位 0.41%。储量核实基准日保有的资源储量如下表所示：

序号	矿种	开采方式	矿石类型	储量类型	储量核实基准日（2021 年 2 月 28 日）保有资源储量			
					矿石量（万吨）	平均品位（金 g/t、银%、硒%、镍%）	金属量（金 kg、银 t、硒 t、镍 t）	
1	金矿	露采	氧化矿	探明	32.10	1.77	569.00	
				控制	33.70	1.51	510.40	
				推断	34.50	1.92	663.00	
				小计	100.30	1.74	1742.40	
		地采	氧化矿	控制	6.30	2.28	143.60	
				推断	6.60	1.06	70.00	
				小计	12.90	1.66	213.60	
			原生矿	探明	1.10	2.73	30.00	
				控制	24.40	3.42	834.00	
				推断	56.10	5.30	2971.00	
				小计	81.60	4.70	3835.00	
			合计				94.50	4.28
		露采+地下	氧化矿+原生矿	探明	33.20	1.80	599.00	
				控制	64.40	2.31	1488.00	
推断	97.20			3.81	3704.00			
合计	194.80			2.97	5791.00			

序号	矿种	开采方式	矿石类型	储量类型	储量核实基准日（2021年2月28日）保有资源储量			
					矿石量（万吨）	平均品位（金 g/t、银%、硒%、镍%）	金属量（金 kg、银 t、硒 t、镍 t）	
2	伴生银	露采	氧化矿	探明	14.10	10.73	1.51	
				控制	16.59	10.73	1.78	
				推断	12.25	10.73	1.31	
				小计	42.94	10.73	4.61	
		地采	氧化矿	控制	0.88	10.73	0.09	
				推断	0.98	10.73	0.11	
				小计	1.86	10.73	0.20	
			原生矿	控制	0.63	10.73	0.07	
				推断	24.67	10.74	2.65	
				小计	25.30	10.74	2.72	
		合计				27.16	10.74	2.92
		露采+地下	氧化矿+原生矿	探明	14.10	10.73	1.51	
				控制	18.10	10.73	1.94	
推断	37.91			10.74	4.07			
合计	70.10			10.73	7.52			
3	伴生硒	露采+地下	氧化矿+原生矿	推断	70.10	0.00	32.24	
4	共生镍	露采+地下	硫化镍	推断	3.20	0.41	131.00	

10.1.2 出让收益评估利用资源储量（即参与评估的保有资源储量）

根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号），已缴清价款的采矿权，矿区范围内新增资源储量，应比照协议方式征收新增资源储量出让收益。按协议出让方式征收矿业权出让收益的，采矿权出让收益评估，评估利用资源储量估算的基准日以2006年9月30日为准。因元江县金矿储量核实基准日保有资源储量计算服务年限大于30年，因此本次参与出让收益评估保有资源储量不回推至2006年9月30日。“全部评估利用资源量Q”即为储量核实基准日2021年2月28日保有资源储量。

10.1.3 已进行有偿处置的资源储量

根据“2017年采矿权评估报告”，《矿业权价出让收益缴纳通知书》（云国土资财矿价[2017]054号），采矿权价款为1236.87万元，储量核实基准日2013年3月31日，保有金矿石量48.75万吨，金金属量1611.90千克，金平均品位

3.31g/t；伴生银 2.44 吨，银平均品位 13.93g/t；伴生硒 8.28 吨，硒平均品位 0.0046%；保有镍矿石量 0.44 万吨，镍金属量 26.20 吨，平均品位 0.6%。2006 年 9 月 30 日至 2013 年 3 月 31 日期间动用资源储量为金矿石量 19.32 万吨，金金属量 203.25 千克，伴生银 0.19 吨，伴生硒 0.93 吨。即截止 2006 年 9 月 30 日，矿区范围内保有金矿石量 68.07 万吨，金金属量 1815.15 千克，金平均品位 2.67g/t，伴生银 2.63 吨，银平均品位 3.86g/t，伴生硒 9.21 吨，硒平均品位 0.001%。其中：I₃、I₆ 等 55 个矿体保有矿石量 3.86 万吨、金金属量 384.43 千克、伴生银 0.46 吨未参与评估利用；伴生硒、共生镍矿也未参与评估利用。

根据《采矿权出让收益市场基准价计算结果表》（YNJ2019-020 号），因 2017 年元江县金矿进行采矿权价款处置时，云南省矿业权出让收益基准价尚未发布，根据“2017 年采矿权评估报告”评估报告及出让收益处置须知第二条规定，按照云国土资矿公告[2018]1 号市场基准价计算，参与评估资源储量金金属量 1815.15 千克、银金属量 2630 吨，按基准价计算结果 1335.15 万元，元江县金矿需补缴出让收益 98.28 万元。

综上所述，截止储量核实基准日 2013 年 3 月 31 日，I₃、I₆ 等 55 个矿体保有资源量（矿石量 3.86 万吨、金金属量 384.43 千克、伴生银金属量 0.46 吨）按基准价缴纳出让收益，矿区范围内其余矿体保有的资源储量（金矿石量及伴生银）已完成价款处置。

10.1.4 本次评估需要有偿处置的资源储量

“资源量核实报告”（储量核实基准日 2021 年 2 月 28 日）较“储量核实报告”（储量核实基准日 2013 年 3 月 31 日）增加了金矿石量 177.40 万吨，金金属量 4642 千克，伴生银金属量 10 吨。详细论述如下：

根据“资源量核实报告”，截止最近一次储量核实基准日 2021 年 2 月 28 日累计查明金矿石量 272.90 万吨，金金属量 7677 千克，伴生银金属量 16 吨。上一次储量核实基准日 2013 年 3 月 31 日累计查明金矿石量 95.50 万吨，金金属量 3035

千克，伴生银金属量 6 吨。经对比，金矿石资源储量增加 177.40 万吨，金金属量增加了 4642 千克，伴生银金属量增加了 10 吨。

同时，如上所述，截止储量核实基准日 2013 年 3 月 31 日，“2017 年采矿权评估报告”未有偿处置为：I 3、I 6 等 55 个矿体保有金矿石量 3.86 万吨、金金属量 384.43 千克、伴生银金属量 0.46 吨。

则元江县金矿采矿权范围内需处置采矿权出让收益新增资源储量为金金属量 5,026.43 千克（=4642+384.43），伴生银金属量 10.46 吨（=10+0.46）。

10.2 评估利用资源储量(可信度系数调整)

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300—2010），评估利用的资源储量指评估基准日保有资源储量中，用于作为评估计算可采储量的基础数据——参与评估计算的基础储量和资源量折算的基础储量。矿业权评估中通常按下述原则确定评估利用矿产资源储量：

（1）探明资源储量和控制资源储量，全部参与评估计算；

（2）推断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。

依据上述原则，探明资源量和控制资源量全部参与评估计算，推断资源量“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”取可信度系数为 0.70，本次评估推断资源量参照“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”取可信度系数为 0.70。

同时，“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”未设计利用共生镍矿及伴生硒，本次评估参照“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”共生镍矿及伴生硒不参与评估计算。

则本次评估利用资源储量(可信度系数调整)为 165.64 万吨，其中：露天开采矿石量 89.95 万吨，地采矿石量 75.69 万。详见下表：

序号	矿种	开采方式	矿石类型	储量类型	评估利用资源量			
					矿石量 (万吨)	平均品位 (金 g/t、 银%、硒 g/t、镍%)	金属量 (金 kg、 银 g、硒 g、镍 g)	
1	金矿	露采	氧化矿	探明	32.10	1.77	569.00	
				控制	33.70	1.51	510.40	
				推断	24.15	1.92	464.10	
				小计	89.95	1.72	1,543.50	
		地采	氧化矿	控制	6.30	2.28	143.60	
				推断	4.62	1.06	49.00	
				小计	10.92	1.76	192.6	
			原生矿	探明	1.10	2.73	30.00	
				控制	24.4	3.42	834.00	
				推断	39.27	5.30	2,079.70	
		小计	64.77	4.54	2,943.70			
		合计				75.69	4.14	3,136.30
		露采+地 下	氧化矿+原 生矿	探明	33.20	1.80	599.00	
				控制	64.40	2.31	1,488.00	
推断	68.04			3.81	2,592.80			
合计	165.64			2.83	4,679.80			
2	伴生银	露采	氧化矿	探明	14.10	10.73	1.51	
				控制	16.59	10.73	1.78	
				推断	8.58	10.73	0.92	
				小计	39.26	10.73	4.21	
		地采	氧化矿	控制	0.88	10.73	0.09	
				推断	0.69	10.73	0.07	
				小计	1.57	10.73	0.17	
			原生矿	控制	0.63	10.73	0.07	
				推断	17.27	10.74	1.86	
				小计	17.90	10.74	1.92	
		露采+地 下	氧化矿+原 生矿	探明	14.10	10.73	1.51	
				控制	18.10	10.73	1.94	
推断	26.54			10.74	2.85			
合计	58.73			10.73	6.30			

注：按《出让收益评估应用指南》，其“评估利用资源储量”为不进行可信度系数调整的参与评估的保有资源储量，为与可采储量计算过程中涉及的采用可信度系数调整的“评估利用资源储量”（对应设计利用资源储量）相区别，故将

前者称为“评估利用资源储量”（即参与评估的保有资源储量），后者称为“评估利用资源储量（可信度系数调整）”（即可信度系数调整后的评估利用资源储量）。

10.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法

10.3.1 开拓方式

矿山以往的开采方式采用露天开采，根据矿体赋存、产状特征、矿区地形地貌等条件，设计 1980m 标高以上采用露天开采，1980m 标高以下采用地下开采。

露天开采根据矿山地形地貌，开拓运输方案设计采用“直进式”公路开拓—自卸式汽车运输方案。地下开采根据矿区地形地貌、矿体赋存条件，2010 中段采用平硐开拓，2010 中段以下采用斜井开拓。

10.3.2 采矿方法

根据矿区地形地貌特征及矿体赋存特点，露天开采采用“缓帮开采”采矿方法。根据矿床地质条件和开采技术条件，地下开采选用底盘漏斗分段采矿法回采倾斜中厚矿体，留矿全面法回采倾斜薄矿体，浅孔留矿法回采急倾斜薄矿体。

10.3.3 选矿方法

根据“开发利用方案补充说明”，结合企业实际情况，氧化矿和原生矿均采用全泥氰化+炭浆吸附工艺，工艺流程：采矿—破碎筛分—磨矿分级—炭浸吸附—载金炭。氧化矿选矿回收率：Au79.2%，Ag63%。原生矿选矿回收率 Au87.32%，Ag74.07%。

10.4 产品方案

“开发利用方案补充说明”产品方案为载金炭（金品位 6g/kg），则本次评估产品方案依据“开发利用方案”确定产品方案为载金炭（金品位 6g/kg）。

10.5 采、选矿技术指标

10.5.1 设计损失量

根据“开发利用方案补充说明”，元江县金矿露天边坡压覆量和保安矿柱压

覆量为 36.67 万吨，金金属量 597.44 千克，伴生银 2.56 吨。

根据《中国矿业权评估准则》，计算评估利用的资源储量时采用可信度系数对资源量进行折算的，计算设计损失量时应对该资源量所涉及的设计损失按同口径采用可信度系数进行折算，则设计损失量（经可信度系数调整）为矿石量 32.55 万吨，金金属量 518.28 千克，伴生银 2.56 吨。详见下表：

序号	矿种	矿石类型	开采方式	储量类型	设计损失量		
					矿石量 (万吨)	平均品位 (金 g/t、 银%)	金属量 (金 kg、 银 t)
1	金矿	氧化矿	露天开采	探明	8.53	1.22	104.04
				控制	14.40	1.59	229.52
				推断	9.62	1.92	184.72
				合计	32.55	1.59	518.28
2	伴生银	氧化矿	露天开采	探明	5.72	10.73	0.61
				控制	10.78	10.73	1.16
				推断	7.38	10.73	0.79
				合计	23.88	10.73	2.56

10.5.2 采矿回采率及贫化率

“开发利用方案补充说明”设计露天开采采矿回采率 95%，贫化率 5%，地下开采采矿回采率 89%，贫化率 15%。本次评估参照“开发利用方案补充说明”确定露天开采采矿回采率 95%，贫化率 5%，地下开采采矿回采率 89%，贫化率 15%。

10.5.3 选矿回收率

“开发利用方案补充说明”设计氧化矿全泥氰化选矿回收率为 Au79.2%，Ag63%，原生矿全泥氰化选矿回收率 Au87.32%，Ag74.07%。本次评估参照“开发利用方案补充说明”确定元江县金矿氧化矿选矿回收率为 Au79.2%，Ag63%，原生矿选矿回收率为 Au87.32%，Ag74.07%。

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

= (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回采率

露采可采储量 = (89.95 - 32.55) × 95% = 54.53 (万吨)

地采可采储量 = (75.69 - 0.00) × 89% = 67.36 (万吨)

10.7 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》，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。

元江县金矿采矿许可证载明生产规模为 3.2 万吨/年，“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”设计生产能力为 3.2 万吨/年，因此本次评估参照采矿许可证、“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”确定矿山主矿产金矿生产规模为 3.2 万吨/年。其中：露采主产金氧化矿年生产规模为 3.2 万吨/年；地采不同类型矿石年生产规模按可采储量占比进行计算，地采主产金氧化矿年生产规模为 0.46 万吨/年（= 3.2 × 9.72 ÷ 67.36），地采主产金原生矿年生产规模为 2.74 万吨/年（= 3.2 × 57.65 ÷ 67.36）。

根据“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”，矿山伴生银参与评估利用，伴生银在采出主矿产金矿石的同时进行综合利用。伴生银年生产规模按伴生银可采储量占主矿产金可采储量占比进行计算，则露采伴生银年生产规模为 0.98 万吨（= 3.2 × 16.72 ÷ 54.53）；地采氧化矿伴生银年生产规模 0.07 万吨/年（= 0.46 × 1.39 ÷ 9.72），地采原生矿伴生银年生产规模 0.76 万吨/年（= 2.74 × 15.93 ÷ 57.65），合计 0.82 万吨/年（= 0.07 + 0.76）。

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；

ρ ——矿石贫化率。

可采储量、贫化率及矿山生产能力的取值在前面已得出。矿山服务年限按主矿产金矿的采出矿石量进行计算，将主矿产金矿评估用可采储量、矿山生产能力和矿石贫化率代入公式后求得合理的矿山服务年限。

则：

$$\begin{aligned} \text{露采矿山服务年限 } T &= 54.53 \div [3.2 \times (1-5\%)] \\ &= 17.94 \text{ (年)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{地采矿山服务年限 } T &= 67.36 \div [3.2 \times (1-15\%)] \\ &= 24.77 \text{ (年)} \end{aligned}$$

评估计算的矿山理论服务年限为 42.70 年（=17.94+24.77），根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算服务年限按 30 年计算。根据“开发利用方案”基建期为 9 个月，自 2022 年 4 月至 2022 年 12 月为基建期；生产期 30 年，自 2023 年 1 月至 2052 年 12 月。详见附表三。

10.9 评估计算年限内的评估利用资源储量（ Q_1 ）

本次评估计算年限为 30 年，评估计算年限内露采拟动用保有资源量 100.30 万吨，金金属量 1742.40 千克，伴生银矿石量 42.94 万吨，银金属量 4.61 吨，地采拟动用保有资源量 46.02 万吨（=（30-17.94）×3.2×（1-15%）÷67.36×94.50），金金属量 1969.78 千克（=46.02×4.28×10），伴生银矿石量 13.12 万吨（=（30-17.94）×0.82×（1-15%）÷17.33×27.16），银金属量 1.41 吨（=13.12×10.74÷100）。拟动用保有资源量合计矿石量 146.32 万吨（=100.30+46.02），金金属量 3712.18 千克（=1742.40+1969.78），伴生银矿石量 56.06 万吨（=42.94+13.12），银金属量 6.02 吨（=4.61+1.41）。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布），

评估计算年限内的评估利用资源储量 (Q_i) 即为评估计算年限内拟动用保有资源量 146.32 万吨, 金属量 3712.18 千克, 伴生银矿石量 56.06 万吨, 银金属量 6.02 吨。

10.10 销售收入

10.10.1 销售产量

按上述评估设定生产规模 3.2 万吨/年。根据“开发利用方案修改说明”, 氧化矿全泥氰化选矿回收率为 Au79.2%、Ag63%, 原生矿全泥氰化选矿回收率为 Au87.32%、Ag74.07%。

露采正常达产年份产量为 (以 2023 年为例):

露采载金炭含金产量

= 金矿石产量 × 地质品位 × (1 - 贫化率) × 选矿综合回收率

= $3.2 \times 1.79 \times (1 - 5\%) \times 79.20\% \times 10000$

= 43,097.47 (克)。

露采载金炭含银产量

= 伴生银矿石量 × 地质品位 × (1 - 贫化率) × 选矿综合回收率

= $0.98 \times 10.73 \times (1 - 5\%) \times 63\% \times 10$

= 63.01 (千克)

地采正常达产年份产量为 (以 2041 年为例):

地采载金炭含金产量

= 金矿石产量 × 地质品位 × (1 - 贫化率) × 选矿综合回收率

= 氧化矿矿石产量 × 地质品位 × (1 - 贫化率) × 选矿综合回收率 + 原生矿矿石产量 × 地质品位 × (1 - 贫化率) × 选矿综合回收率

= $0.46 \times 1.76 \times (1 - 15\%) \times 79.20\% \times 10000 + 2.74 \times 4.54 \times (1 - 15\%) \times 87.32\% \times 10000$

= 97,742.88 (克)。

$$\begin{aligned}
& \text{地采载金炭含银产量} \\
& = \text{伴生银矿石量} \times \text{地质品位} \times (1 - \text{贫化率}) \times \text{选矿综合回收率} \\
& = \text{氧化矿伴生银矿石量} \times \text{地质品位} \times (1 - \text{贫化率}) \times \text{选矿综合回收率} + \text{原生} \\
& \text{矿伴生银矿石量} \times \text{地质品位} \times (1 - \text{贫化率}) \times \text{选矿综合回收率} \\
& = 0.07 \times 10.73 \times (1 - 15\%) \times 63.00\% \times 10 + 0.76 \times 10.74 \times (1 - 15\%) \times 74.07\% \\
& \times 10 \\
& = 54.97 \text{ (千克)}
\end{aligned}$$

评估假设所有产品全部实现销售。

10.10.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

本次评估销售价格采用评估基准日前五个年度即2017年4月至2022年3月价格的平均值确定，根据同花顺统计数据，2017年4月至2022年3月上海黄金交易所黄金均价为329.53元/克，3#银均价为4264.71元/千克，每月平均价格如下：

上海有色现货(含税)均价金(99.95%)价格统计表单位：元/克

月份	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
1月		276.67	284.15	347.15	388.32	372.80
2月		271.49	288.52	358.80	377.90	381.51
3月		271.25	283.91	357.07	362.28	397.70
4月	283.84	271.96	281.35	372.77	371.65	
5月	277.71	268.49	286.30	387.92	385.36	
6月	278.15	267.63	305.02	391.56	378.47	
7月	271.08	268.10	315.45	406.67	375.99	

月份	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
8月	276.20	265.66	343.14	423.49	373.74	
9月	279.38	265.63	348.06	410.98	371.90	
10月	275.01	273.07	341.48	403.12	368.56	
11月	274.66	273.63	333.15	392.57	374.58	
12月	270.43	278.19	335.17	386.14	368.70	
均价 329.53						

上海有色现货（含税）均价 3#银(99.9%)价格统计表单位：元/千克

月份	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
1月		3743.41	3651.00	4260.69	5295.20	4719.21
2月		3612.20	3663.80	4270.70	5550.07	4811.44
3月		3581.41	3595.19	3601.14	5245.52	5051.83
4月	4113.89	3605.78	3491.43	3625.81	5259.33	
5月	3927.25	3588.59	3476.70	3961.50	5623.44	
6月	3913.18	3626.20	3559.32	4231.10	5447.62	
7月	3728.10	3599.86	3707.70	4774.39	5294.14	
8月	3823.91	3513.83	4136.82	6041.50	5057.45	
9月	3860.95	3393.89	4417.90	5593.77	4942.90	
10月	3814.12	3505.06	4264.61	5096.25	4857.88	
11月	3803.86	3477.95	4104.67	5006.76	4916.27	
12月	3643.81	3492.95	4107.91	5145.39	4654.09	
均价 4264.71						

根据“开发利用方案补充说明”，氧化矿采用全泥氰化工艺生产载金炭（品位 Au6g/kg，Ag8g/kg），原生矿采用全泥氰化工艺生产载金炭（品位 Au6g/kg，Ag3.3g/kg）。

根据企业提供的载金炭购销合同及结算单，含金品位 50000 克/吨以上的载金炭以加工综合回收率 98%、工费 2.7 元/克结算，则本次评估确定载金炭含金（品位 6g/kg）销售价格为 320.24 元/克（ $=329.53 \times 98\% - 2.7$ ）。根据企业提供的结算单，载金炭含银以加工综合回收率 70% 结算，则载金炭含银不含税销售价格为 2,641.86 元/千克（ $=4264.71 \times 70\% \div 1.13$ ）。

10.10.3 销售收入

假定未来生产期生产的产品全部销售，则评估对象年销售收入为：

(1) 露采年销售收入（以 2024 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{露采载金炭含金年销售收入} &= \text{载金炭含金产品年产量} \times \text{销售价格} \\ &= 43,097.47 \times 320.24 \div 10000 \\ &= 1,380.14 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{露采载金炭含银年销售收入} &= \text{载金炭含银产品年产量} \times \text{销售价格} \\ &= 63.01 \times 2,641.86 \div 10000 \\ &= 16.65 \text{（万元）} \end{aligned}$$

则露采年销售收入合计为 1,396.78 万元。

(2) 地采年销售收入（以 2041 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{地采载金炭含金年销售收入} &= \text{载金炭含金产品年产量} \times \text{销售价格} \\ &= 97,742.88 \times 320.24 \div 10000 \\ &= 3,130.08 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{地采载金炭含金年销售收入} &= \text{载金炭含金产品年产量} \times \text{销售价格} \\ &= 54.97 \times 2,641.86 \div 10000 \\ &= 14.52 \text{（万元）} \end{aligned}$$

则地采年销售收入合计为 3,144.60 万元。

详见附表六。

10.11 投资估算

10.11.1 固定资产投资

根据《收益途径评估方法规范》，固定资产投资包括评估基准日已形成的固定资产和未来建设固定资产投资。

(1) 利用原有固定资产投资

根据“开发利用方案补充说明”，矿山已形成的露采采选固定资产投资原值 831.04 万元（含矿山恢复治理费用原值 92.26 万元），净值 498.63 万元（含矿山恢复治理费用净值 55.36 万元）；剔除矿山恢复治理费用后，矿山已形成露采采

选投资详见下表：

单位：万元

序号	类别	露采已形成投资		选矿已形成投资	
		原值	净值	原值	净值
1	房屋及构筑物	312.77	187.66		
2	机器设备	312.42	187.45	113.60	68.16
3	合计	625.19	375.11	113.60	68.16

(2) 新增固定资产投资

①露采采选新增投资

根据“开发利用方案补充说明”，露天采选新增建设投资 2989.79 万元，其中：剥采工程 44.35 万元，建筑工程 763.88 万元（含尾矿库投资 616.86 万元），设备费 667.29 万元，安装工程 109.00 万元，其他费用 81.50 万元，其它工程费用 1003.44 万元（含矿山恢复治理工程费用 106.25 万元、采矿权收益金 423.78 万元），工程预备费 320.33 万元。

上述建设项目投资剔除工程预备费用、矿山恢复治理工程费用、采矿权收益金，将新增固定资产投资中的工程建设其他费用按投资比例分摊到新增固定资产的各部分工程项目中后，确定新增固定资产投资为 2,139.44 万元，其中：露采新增投资 314.38 万元，选矿新增投资 1,825.06 万元。

详见下表：

单位：万元

序号	类别	露采新增投资	选矿新增投资
1	采剥工程	166.02	
2	房屋及构筑物	52.30	166.87
3	尾矿库		716.74
4	机器设备	96.06	941.45
5	合计	314.38	1,825.06

②地采采矿新增投资

根据“开发利用方案补充说明”，已形成的地采机器设备投资原值 206.24 万

元，净值 123.75 万元。因露采（矿山服务年限 17.94 年）结束后才开始进行地采，故本次评估已形成的地采机器设备不考虑折旧，地采机器设备投资按原值 206.24 万元作为新增投资投入。

根据“开发利用方案补充说明”，露采结束后进行地采，追加井巷工程投资 1068.49 万元。则地采新增投资为 1,274.73 万元，如下表所示：

单位：万元

序号	固定资产类别	地采新增固定资产投资
1	井巷工程	1,068.49
2	机器设备	206.24
3	合计	1,274.73

（3）固定资产投资合计

综上所述，元江县金矿固定资产投资合计原值 4,152.96 万元、净值 3,857.44 万元，如下表所示：

单位：万元

序号	固定资产类别	露采固定资产投资		地采固定资产投资	选矿固定资产投资	
		原值	净值		原值	净值
1	采剥工程/井巷工程	166.02	166.02	1,068.49		
2	房屋建筑物	365.07	239.96		166.87	166.87
3	尾矿库				716.74	716.74
4	机器设备	408.48	283.51	206.24	1,055.05	1,009.61
	合计	939.57	689.49	1,274.73	1,938.66	1,893.22

本次评估利用原有露采、选厂固定资产投资净值在评估基准日投入 443.27 万元；露采及选矿新增固定资产投资在基建期投入，即 2022 年 4-12 月投入 2,139.44 万元。

露采结束后，露采机器设备回收余值，露采房屋建筑物、选矿投资地采时继续沿用，地采新增固定资产投资在露采结束前 11 个月投入，即 2040 年 1-11 月投入 1,274.73 万元。

10.11.2 无形资产投资

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，土地使用权投资或土地费

用，按照矿山土地使用方式的不同，分别处理。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，租赁使用土地，不论租赁国家所有、农村集体所有，还是其他使用者的土地，一次性支付租赁费用时，将其计入无形资产，以摊销方式（以租赁期为摊销年限）逐年收回。

根据矿业权人提供的《土地出租合同》，一次性支付土地费用共计 14 万元，故本次评估确定无形资产投入为 14 万元，在评估基准日一次性投入，矿山服务年限内摊销。

10.11.3 流动资金

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），流动资金可按扩大指标法估算。有色金属矿山固定资产资金率为固定资产投资的 15%—20%，本次评估按 18%取值。露采投资原值 939.57 万元（其中机器设备 408.48 万元），选矿投资原值 1,938.66 万元，地采投资原值 1,274.73 万元。露采机器设备在露采结束期末 2040 年 11 月回收，则：

$$\begin{aligned}\text{露采流动资金额} &= \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} \\ &= (939.57 + 1,938.66) \times 18\% \\ &= 518.08 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{地下开采流动资金额} &= \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} \\ &= (1,274.73 - 408.48) \times 18\% \\ &= 155.93 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

流动资金在露天开采生产期第一年投入 518.08 万元，在地下开采第一年 2040 年 12 月投入 155.93 万元，在评估计算期末 2052 年收回 674.01 万元。

10.12 成本估算

关于成本估算的原则与方法的说明

本项目评估成本费用的开采加工成本各项指标主要依据“开发利用方案补充

说明”，个别参数依据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900—2010）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）、国家及地方财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的采矿成本费用。

评估对象成本费用的各项指标主要依据如下：

I、采选成本费用主要依据“开发利用方案补充说明”进行合理分析后确定；
II、安全费、维简费、财务费用等依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）及国家现行财税的有关规定确定。

III、部份成本费用依据评估人员对矿山的实际情况调查分析合理确定。

10.12.1 外购材料费

根据“开发利用方案补充说明”，矿山露采外购材料费单位成本为 36.62 元/吨，地采外购材料费单位成本为 27.34 元/吨，选矿外购材料费单位成本为 29.40 元/吨，则本次评估露采采选外购材料费确定为 66.02 元/吨（=36.62+29.40），地采采选外购材料费确定为 56.74 元/吨（=27.34+29.40）。

10.12.2 外购燃料及动力费

根据“开发利用方案补充说明”，矿山露采外购燃料及动力费单位成本为 11.41 元/吨，矿山地采外购燃料及动力费单位成本为 15.26 元/吨，选矿外购燃料及动力费单位成本为 11.14 元/吨，则本次评估露采采选外购燃料及动力费确定为 22.55 元/吨（=11.41+11.14），地采采选外购燃料及动力费确定为 26.40 元/吨（=15.26+11.14）。

10.12.3 生产人员职工薪酬

根据“开发利用方案补充说明”，露采单位职工薪酬为 14.06 元/吨，地采单位职工薪酬为 47.19 元/吨，选矿单位职工薪酬为 64.89 元/吨，则本次评估露采采选单位职工薪酬确定为 78.95 元/吨（=14.06+64.89），地采采选单位职工薪酬确定为 112.08 元/吨（=47.19+64.89）。

10.12.4 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

(1) 折旧费、固定资产更新

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008), 采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法, 除国务院财政、税务主管部门另有规定外, 固定资产计算折旧的最低年限为: 房屋、建筑物 20 年; 飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备 10 年; 飞机、火车、轮船以外的运输工具 4 年; 电子设备 3 年。

本次评估中房屋建筑物按 30 年折旧, 机器设备按 15 年折旧, 房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。剥离工程根据矿山服务年限内露采采出总矿石量折旧, 不考虑固定资产残值率。井巷工程根据矿山服务年限内地采采出总矿石量折旧, 不考虑固定资产残值率。尾矿库根据评估计算服务年限内采出总矿石量折旧, 不考虑固定资产残值率。

露采(以 2023 年为例):

房屋建筑物年折旧额 = $531.94 \times 95\% \div 30 = 16.84$ 万元;

机器设备年折旧额 = $1,463.53 \times 95\% \div 15 = 92.69$ 万元;

尾矿库年折旧额 = $716.74 \div 96 \times 3.2 = 23.89$ 万元;

采剥工程年折旧额 = $166.02 \div [54.53 \div (1-5\%)] \times 3.2 = 9.25$ 万元。

每吨原矿单位成本折旧费为 44.59 元 (= $(16.84 + 92.69 + 23.89 + 9.25) \div 3.2$)。

地采(以 2041 年为例):

房屋建筑物年折旧额 = $531.94 \times 95\% \div 30 = 16.84$ 万元;

机器设备年折旧额 = $(206.24 + 1,055.05) \times 95\% \div 15 = 79.88$ 万元;

井巷工程年折旧额 = $1,068.49 \div [67.36 \div (1-15\%)] \times 3.2 = 43.14$ 万元;

尾矿库年折旧额 = $716.74 \div 96 \times 3.2 = 23.89$ 万元;

地采每吨原矿单位成本折旧费为 51.18 元 (= $(16.84 + 79.88 + 43.14 +$

23.89) ÷ 3.2)。

(详见附表五)

(2) 更新改造资金

固定资产更新投资是根据国家有关技术规定和评估选取的各种类型固定资产的寿命，确定各类固定资产的服务和折旧年限，在各类固定资产计提完折旧后进行更新投入，以满足矿山连续生产的需要，根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)，房屋建筑物和机器设备类固定资产采用不变价原则进行其更新资金投入，即机器设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点(下一年或下一月)投入等额初始投资；井巷工程更新资金以更新性质的维简费(含安全生产费用)方式直接列入经营成本，不进行更新资金的投入。

本次评估房屋建筑物折旧年限取 30 年，机器设备折旧年限取 15 年，露采原有房屋建筑物在 2040 年 12 月投入更新改造资金 312.77 万元，露采原有机器设备在 2031 年投入更新改造资金 312.42 万元，露采新增机器设备在 2038 年投入更新改造资金 96.06 万元，选矿原有机器设备在 2031 年、2045 年分别投入更新改造资金 113.60 万元，选矿机器新增设备在 2038 年投入更新改造资金 941.45 万元，露采新增房屋及构筑物、选矿新增房屋及构筑物、地采新增机器设备在计算年限内不需进行更新。

(详见附表五)

(3) 回收固定资产残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008)，在回收固定资产残(余)值时不考虑固定资产的清理变现费用。

本次评估中露采原有房屋及构筑物在 2040 年 12 月回收残值 9.38 万元；露采原有机器设备在 2031 年回收残值 15.62 万元；露采新增机器设备在 2038 年回收残值 4.80 万元；露采机器设备在露采结束期末 2040 年 11 月回收余值 208.56 万元；选矿原有机器设备分别在 2031 年、2045 年回收残值 5.68 万元；选矿新增机

器设备在 2038 年回收残值 47.07 万元；房屋及构筑物、机器设备在评估计算期末 2052 年 12 月回收余值 361.32 万元；评估项目在评估计算期内共回收残（余）值合计为 658.12 万元。

（详见附表五）

10.12.5 修理费

根据“开发利用方案补充说明”，矿山修理费按机器设备的 2%估算，本次评估参照“开发利用方案补充说明”矿山露采采选外购修理费确定为 9.15 元/吨（ $= (408.48 + 1,055.05) \times 2\% \div 3.2$ ），地采外购修理费确定为 7.88 元/吨（ $= (206.24 + 1,055.05) \times 2\% \div 3.2$ ）。

10.12.6 维简费

维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧（折旧性质的维简费），二是维持简单再生产所需资金支出（更新性质的维简费）。

根据《财政部关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财企〔2004〕324 号），冶金矿山维简费标准提高到每吨原矿提取 15—18 元。其中，国有大中型冶金矿山企业维简费标准为 18 元/吨，其他冶金矿山企业可根据自身条件在 15—18 元/吨的范围内自行确定提取标准。财办资〔2015〕8 号《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，通知明确财政部不再规定冶金矿山企业维持简单再生产费用标准，冶金矿山企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。

本次评估参照“开发利用方案补充说明”不计提维简费，采剥工程、井巷工程并入折旧费计算。

10.12.7 安全费用

根据财政部安全监管总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企〔2012〕16 号），对于金属矿山，露天开采矿山的生产安全费为 5 元/吨，地采为 10 元/吨。根据“开发利用方案补充说明”，尾矿库的等级为四等库，

尾矿产率为 98%。尾矿库安全费用标准为 1.5 元/吨，折合原矿为 1.47 元/吨（ $=1.50 \times 98\%$ ）。则本次评估露采单位生产安全费取 6.47 元/吨（ $=5+1.47$ ），地采单位生产安全费取 11.47 元/吨（ $=10+1.47$ ）。

10.12.8 其他制造费用

根据“开发利用方案补充说明”，矿山露采其他制造费用单位成本为 1.51 元/吨，地采其他制造费用单位成本为 5.77 元/吨，选矿其他制造费用为 2.29 元/吨，则本次评估露采采选其他制造费用单位成本确定为 3.80 元/吨（ $=1.51+2.29$ ），地采采选其他制造费用单位成本为 8.06 元/吨（ $=5.77+2.29$ ）。

10.12.9 管理费用

（1）摊销费

本次评估无形资产投入为 14 万元，在矿山服务年限内进行摊销。元江县金矿矿山服务年限内采出原矿产量为 129.78 万吨（ $=54.53 \div (1-5\%) + 67.36 \div (1-15\%)$ ），则本次评估单位摊销费为 0.11 元/吨（ $=15 \div 129.78$ ）。

（2）土地租赁费

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，土地使用权投资或土地费用，按照矿山土地使用方式的不同，分别处理。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，租赁使用土地，不论租赁国家所有、农村集体所有，还是其他使用者的土地，分年支付租赁费时，将土地租赁费计入当期成本费用。

根据矿业权人提供的《土地租赁合同》，矿山每年土地租赁费 5 万元，则本次评估单位土地租赁费为 1.56 元/吨（ $=5 \div 3.2$ ）。

（3）管理人员职工薪酬

根据“开发利用方案补充说明”，矿山露采单位管理人员职工薪酬为 14.22 元/吨，地采单位管理人员职工薪酬为 11.72 元/吨，则本次评估露采单位管理人员职工薪酬确定为 14.22 元/吨，地采单位管理人员职工薪酬确定为 11.72 元/吨

（4）土地复垦与环境恢复治理费

根据《元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，元江县金矿环境恢复治理费用为 1391.47 万元（含预备费 3.77 万元），土地复垦费用为 1280.05 万元（含预备费 339.08 万元），剔除环境恢复治理费用、土地复垦费用中的预备费后环境恢复治理与土地复垦费用合计为 2,328.67 万元。元江县金矿矿山服务年限内采出原矿产量为 129.78 万吨，则单位环境恢复治理与土地复垦费用为 17.04 元/吨（ $=2,328.67 \div 129.78$ ）。

（5）其他管理费用

根据“开发利用方案补充说明”，露采其他管理费用为 7.67 元/吨，地采其他管理费用为 7.59 元/吨，则本次评估确定露采其他管理费用为 7.67 元/吨，地采其他管理费用为 7.59 元/吨。

10.12.10 财务费用

财务费用是指企业为筹集生产经营所需资金等而发生的费用，包括应当作为期间费用的利息支出（减利息收入）、汇兑损失（减汇兑收益）以及相关的手续费等。

参照矿业权评估有关规定计算。财务费用根据流动资金的不同时期的贷款利息进行计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，计算财务费用时，贷款利率按评估基准日执行的一年期（LPR）3.7%计算，单利计息，则每吨原矿的财务费用计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{露采单位财务费用} &= 518.08 \times 70\% \times 3.7\% \div 3.2 \\ &= 4.19 \text{（元/吨）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{地采单位财务费用} &= (518.08 + 155.93) \times 70\% \times 3.7\% \div 3.2 \\ &= 5.46 \text{（元/吨）} \end{aligned}$$

10.12.11 销售费用

销售费用指企业在销售商品过程中发生的费用，包括企业销售商品过程中发生的运输费、装卸费、广告费以及业务费等经营费用。

根据“开发利用方案补充说明”，露采、地采单位销售费用均为 0.04 元/吨。

本次评估参照“开发利用方案补充说明”确定单位销售费用为 0.04 元/吨。

10.12.12 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和，经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、摊销费和利息支出后的全部费用。

经估算，露采采选单位总成本费用为 276.35 元/吨，采选单位经营成本为 227.47 元/吨，正常生产年份总成本费用为 884.33 万元，经营成本费用为 727.89 万元；地采采选单位总成本费用为 317.34 元/吨，采选单位经营成本为 260.59 元/吨，正常生产年份总成本费用为 1,015.47 万元，经营成本费用为 833.90 万元。

单位总成本及经营成本详见附表七，各年份总成本及经营成本详见附表八。

10.13 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税、教育费附加和地方教育附加费。城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加费以应缴纳增值税为计税依据。

根据《财政部、国家税务总局关于黄金税收政策问题的通知》（财税[2002]142号），黄金及其中间产品生产、销售环节免征产品销项增值税，本项目金矿产品销售免征销项增值税，其材料、动力以及设备进项增值税也不得抵扣，即免征增值税，及以增值税为税基的城市维护建设费、教育费附加和地方教育附加相应免征。同时，根据企业实际情况，企业实际未缴纳销项税、城市维护建设费、教育费附加和地方教育附加。则次评估销售税金及附加仅为资源税。

10.13.1 资源税。

2019年8月26日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过了《中华人民共和国资源税法》，资源税的税目、税率，依照《税目税率表》执行，《税目税率表》中规定实行幅度税率的，其具体适用税率由省、市、自治区、直辖市人民政府统筹考虑应税资源的品位、开采条件及对生态环境的影响等情况，在《税目税率表》规定的税率幅度内提出，报同级人民代表大会常务委员

会决定，并报全国人民代表大会常务委员会和国务院备案。

根据《云南省人大常委会关于云南省资源税税目税率计征方式及减免税办法的决定》（2020年7月29日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过），金矿选矿资源税税率为4.5%，银矿选矿资源税税率为3.5%。纳税人开采伴生矿，并与主矿产品分别核算销售额或者销售数量的，减征百分之三十资源税。

依据《中华人民共和国资源税法》规定：对实际开采年限在15年以上的衰竭期矿山开采的矿产资源，资源税减征30%。衰竭期矿山是指剩余可采储量下降到原设计可采储量的20%（含）以下或剩余服务年限不超过5年的矿山，以开采企业下属的单个矿山为单位确定。因矿山服务年限为42.70年，本次评估计算服务年限为30年，评估计算年限内矿山尚不属于衰竭期矿山，故本次评估不考虑衰竭期资源税减免。

本次评估产品方案为载金炭，企业实际资源税为4.5%，故本次评估金资源税税率为4.5%；银资源税税率为3.5%，减征30%。

以2023年、2041年为例：

露采资源税 = 金销售收入 × 资源税税率 + 伴生银销售收入 × 资源税税率 × 70%

$$= 1,380.14 \times 4.5\% + 16.65 \times 3.5\% \times 70\%$$

$$= 62.51 \text{（万元）}$$

地采资源税 = 金销售收入 × 资源税税率 + 伴生银销售收入 × 资源税税率 × 70%

$$= 3,130.08 \times 4.5\% + 14.52 \times 3.5\% \times 70\%$$

$$= 141.21 \text{（万元）}$$

10.13.2 销售税金及附加

以2023年为例：

$$\begin{aligned} \text{销售税金及附加} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育费附加} + \text{资源税} \\ &= 62.51 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

10.14 企业所得税

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），企业所得税的计算方式为企业的应纳税所得额乘以适用税率，减除依照《企业所得税法》关于税收优惠的规定减免和抵免的税额后的余额为应纳税额。

同时 2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过的《中华人民共和国企业所得税法》，自 2008 年 1 月 1 日起，企业所得税的税率为 25%。

则本次评估企业所得税率选取为 25%。

以 2023 年为例：

$$\begin{aligned} \text{年利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 1,396.78 - 884.33 - 62.51 \\ &= 449.94 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年应纳所得税} &= \text{利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 449.94 \times 25\% \\ &= 112.49 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

各年份企业所得税计算详见附表九。

10.15 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的规定：折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率。无风险报酬率可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等作为无风险报酬率。本次评估无风险报酬率根据评估基准日最近一期凭证式国债利率（5 年期）确定为 3.52%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率，生产风险报酬率、行业风险报酬率、财务经营风险报酬率分别为 0.15~0.65%、1.00~2.00%、1.00~1.50%。由此计算得风险报酬率在 2.15%（0.15%+1.00%+1.00%）至 4.15%（0.65%+2.00%+1.50%）之间。

根据国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，折现率取值范围为 8%~10%。对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地且矿业权价款未处置的矿业权转让评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取 9%。

参考上述文件规定，综合考虑其他个别风险，本次出让收益评估折现率取 8%。

11. 评估假设

- 11.1 设定的未来矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变且持续经营；
- 11.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- 11.3 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；
- 11.4 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；
- 11.5 矿山采矿许可证能顺利延续；
- 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

12.1 采矿权评估价值

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“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”评估价值（ P_1 ）为人民币 3,689.80 万元，大写人民币叁仟陆佰捌拾玖万捌仟元整。不同矿种按销售收入占比分割后，金矿评估

价值为 3,662.04 万元，伴生银评估价值为 27.75 万元。

12.2 采矿权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理。

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

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

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

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

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

12.2.1 采矿权出让收益评估值的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布），评估年限内出让收益“评估利用资源储量 Q_1 ”为金矿石量 146.32 万吨，金金属量 3,712.18 千克，伴生银矿石量 56.06 万吨，银金属量 6.02 吨，“全部评估利用资源量 Q”为金矿石量 194.80 万吨，金金属量 5,791.00

千克,伴生银矿石量 70.10 万吨,银金属量 7.52 吨,本次评估对象范围未估算(334)?资源量,地质风险系数 k 取值为 1,因此“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”金矿出让收益评估值(P)为 5,712.79 万元(=3,662.04÷3,712.18×5,791.00×1),伴生银出让收益评估值(P)为 34.71 万元(=27.75÷6.02×7.52×1),合计 5,747.50 万元(=5,712.79+34.71),大写人民币伍仟柒佰肆拾柒万伍仟元整。

12.2.2 新增资源量矿业权出让收益

根据《财政部国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(财综[2017]35号):已缴清价款的采矿权,如矿区范围内新增资源储量应比照协议出让方式征收新增资源储量采矿权出让收益。

根据“10.1.4 本次评估需要有偿处置的资源储量”,元江县金矿采矿权范围内新增需处置采矿权出让收益资源储量为金金属量 5,026.43 千克,伴生银金属量 10.46 吨,则新增资源量金矿出让收益评估值为 4,958.55 万元(=5,712.79÷5,791.00×5,026.43),伴生银出让收益评估值 48.25 万元(=34.71÷7.52×10.46),合计 5,006.80 万元(=4,958.55+48.25)。

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》(云国土资公告[2018]1号)，“附件云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价”，金金属出让收益市场基准价为 7294 元/千克，银金属出让收益市场基准价为 85 元/千克，伴生矿调整系数为 0.50。“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”新增应缴纳出让收益的金金属量为金金属量 5,026.43 千克，伴生银金属量 10.46 吨，则按出让收益市场基准价计算结果为 3,710.73 万元(=7294×5,026.43÷10000+85×0.5×10.46×1000÷10000)。

根据《财政部国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(财综[2017]35号)的规定,矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确

定，故“元江县山川矿业有限责任公司元江县金矿采矿权”出让收益为 5,006.80 万元，大写人民币伍仟零陆万捌仟元整。其中：金矿出让收益为 4,958.55 万元，伴生银出让收益为 48.25 万元。

13. 特别事项说明

13.1 评估结论使用的有效期

根据中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年；评估结果不公开的，评估结论使用有效期自评估基准日起一年，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，如果该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；如果本次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

本次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。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权出让收益评估价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内资源储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益评估价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益评估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。

13.4 责任划分

本次评估结果是根据该采矿权特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用于其他目的。

13.5 其他需要说明的事项

(1) “储量核实报告”划分 1950m 标高以上的氧化矿和原生矿采用露天开采，1950 标高以下原生矿采用地下开采。“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”划分 1900m 标高以上氧化矿采用露天开采，1900m 标高以下氧化矿和原生矿采用地下开采。本次评估依据“开发利用方案补充说明”划分标准进行评估计算，特提请报告使用者注意。

(2) 根据“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”，伴生硒未设计利用，共生镍矿在目前的工艺条件下无法得到有效利用，共生镍矿也不设计利用。本次评估伴生硒、共生镍矿参照“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”不参与评估计算，特提请报告使用者注意。

(3) 昆明赛特拉矿山工程设计有限公司 2014 年 5 月编制的《元江哈尼族傣族傣族自治县金矿矿产资源开发利用方案》因 I₁、I₂ 等 55 个矿体规模小、资源量少，非常分散，经济上不合理，故对该部分矿体未进行开采设计。因本次评估依据的“开发利用方案”（云南上立矿业有限公司，2022 年 1 月）对 I₁、I₂ 等 55 个矿体进行了开采设计，故本次评估依据“开发利用方案”对该部分矿体保有的资源储量 3.86 万吨，金金属量 384.43 千克、伴生银金属量 0.46 吨进行了评估计算。同时，该部分资源储量已按照基准价缴纳出让收益，本次评估未扣减按基准价缴纳的出让收益。特提请报告使用者注意。

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、材料等由委托方和采矿权人提供，委托方和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。

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 2022 年 11 月 15 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

二〇二二年十一月十五日

