

云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿 采矿权出让收益评估报告

红晶石评报字[2022]第 105 号

北京红晶石投资咨询有限责任公司

Balas Consultants Co., Ltd

二〇二三年一月十六日

地址: 北京西城区车公庄大街乙 5 号 2 号楼 5 层 5BC 房间

电话: (010) 68317362, 68317305

公司网址: www.bjtopstone.com;

邮政编码: 100044

传真: (010) 68318208

邮箱: bjtopstone@163.com

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:1104920220201042675

评估委托方: 云南省自然资源厅

评估机构名称: 北京红晶石投资咨询有限责任公司

评估报告名称: 云县鑫业科技发展有限公司云县核桃林铜矿采矿权出让收益

报告内部编号: 红晶石评报字[2022]第105号

评估值: 1000.73(万元)

报告签字人: 郑宗来 (矿业权评估师)
路璐 (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。

云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

红晶石评报字[2022]第105号

评估对象：云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权。

评估委托方：云南省自然资源厅。

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司。

评估目的：云县鑫业科技开发有限公司拟办理云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权登记手续（探矿权转采矿权），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），需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是确定该采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2022年9月30日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：评估范围依据《云南省划定矿区范围的批复》（滇矿复[2014]第31号）确定，由21个拐点圈定，面积0.978km²，开采深度2150m~1500m。

储量核实基准日（2011年8月31日）评审通过拟申请划定矿区范围内331+332+333类工业硫化铜矿石量67.43万吨、铜金属量11799吨、平均品位1.75%，伴生银金属量333类2.610吨，平均品位3.87克/吨。评估利用资源储量亦即参与评估的保有资源储量铜矿石量67.43万吨、铜金属量11799吨、平均品位1.75%，伴生银金属量333类2.610吨，平均品位3.87克/吨。333可信度系数0.8，采矿综合回采率89%，矿石贫化率8%，选矿回收率铜94.25%、银56.18%；可采储量铜矿石量55.05万吨，铜金属量9608.58吨、伴生银金属量2.130吨，平均品位Cu 1.75%、Ag 3.87克/吨；生产能力6.00万吨/年，矿山服务年限9.97年，评估计算年限9.97年；产品方案为铜精矿（Cu 29.46%、Ag 38.83克/吨），产品销售价格（不含税）铜精矿含铜47449.58元/吨、铜精矿含银3.08元/克；采矿权权益系数铜3.4%、银6.2%；折现率为8%；地质风险调整系数1.0。

评估结论:

采矿权评估价值: 本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上, 按照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, 经过认真估算, 确定“云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权”(评估计算的服务年限 9.97 年, 拟动用资源储量铜矿石量 67.43 万吨、铜金属量 11799.00 吨、伴生银金属量 2.61 吨) 评估价值为 1000.73 万元, 大写人民币壹仟万零柒仟叁佰元整。

采矿权出让收益评估值: 需征收采矿权出让收益的资源储量为铜矿石量 67.43 万吨、铜金属量 11799.00 吨、伴生银金属量 2.61 吨, 对应的采矿权出让收益评估值为 1000.73 万元。

采矿权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》(云国土资源公告[2018]1号)的规定计算, 铜($\text{Cu} \geq 0.8\%$)采矿权出让收益市场基准价格为 560 元/金属吨, 银采矿权出让收益市场基准价格为 85 元/金属千克、伴生银调整系数为 0.5, 该采矿权出让收益基准价计算结果为 671.84 万元 ($=11799 \text{ 吨} \times 560 \text{ 元/吨} + 2.610 \text{ 吨} \times 85 \text{ 元/千克} \times 0.5$)。

采矿权出让收益征收建议: 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)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, 建议按本次采矿权出让收益评估值 1000.73 万元 (大写人民币壹仟万零柒仟叁佰元整) 征收采矿权出让收益。

特别事项说明:

该矿伴生有益组分主要为银, 《可选性试验报告》中伴生银暂不考虑综合回收, 不符合现行勘查规范中综合评价要求。本次评估参照《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》, 按照铜矿山矿产资源综合利用率最低指标, 推算伴生银选矿回收率。

评估有关事项声明:

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》, 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。

本评估报告是在设定的相关假定条件下形成的，本报告包含若干相关特别事项说明，提请报告使用者认真阅读全文。

报告的复印件不具有法律效力。

法定代表人：胡鹏兴

胡鹏兴



项目负责人：郑宗来

郑宗来



矿业权评估师：郑宗来

郑宗来

路璐 路璐



北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇二三年一月十六日



云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿 采矿权出让收益评估报告

目 录

一、正文目录

1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托方和采矿权申请人.....	1
3. 评估目的.....	2
4. 评估对象和评估范围.....	2
4.1 评估对象.....	2
4.2 评估范围.....	2
4.3 评估对象登记史和评估史.....	4
5. 评估基准日.....	4
6. 评估依据.....	5
6.1 法律法规依据.....	5
6.2 行为、产权和取价依据.....	6
7. 评估原则.....	7
8. 采矿权概况.....	7
8.1 矿区位置与交通.....	7
8.2 自然地理及经济概况.....	8
8.3 地质工作概况.....	8
9. 矿区地质概况.....	9
9.1 地层.....	9
9.2 构造.....	10
9.3 岩浆岩.....	10
9.4 变质作用.....	11
9.5 围岩蚀变.....	11
9.6 矿体特征.....	11

9.7 矿石质量.....	12
9.8 矿石加工技术性能.....	15
9.9 开采技术条件.....	17
10. 矿区开发现状.....	18
11. 评估过程.....	18
12. 评估方法.....	19
13. 评估指标参数选取依据及评述.....	20
13.1 评估指标参数选取依据.....	20
13.2 评估所依据资料评述.....	20
14. 评估指标参数.....	20
14.1 保有资源储量.....	21
14.2 评估利用资源储量.....	21
14.3 采选方案.....	21
14.4 产品方案.....	23
14.5 可采储量.....	23
14.6 生产能力.....	23
14.7 矿山服务年限的确定.....	24
14.8 产品销售收入.....	24
14.9 采矿权权益系数.....	26
14.10 折现率.....	27
15. 评估假设.....	27
16. 评估结论.....	27
16.1 评估计算年限内333以上类型全部资源储量的评估值 (P_1)	28
16.2 采矿权出让收益评估值 (P) 的确定.....	28
16.3 采矿权出让收益市场基准价计算结果.....	28
16.4 本次评估确定的采矿权出让收益.....	28
17. 有关事项的说明.....	29

18. 评估报告日	30
19. 评估责任人员	31
20. 其他评估人员	31

二、附表目录

附表一 云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权评估价值估算表;

附表二 云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权评估销售收入估算表;

附表三 云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权评估可采储量与服务年限计算表。

三、附图目录

附图一 云南省云县核桃林铜矿地形地质图 (1:2000);

附图二 核桃林铜矿 I 号铜矿体垂直纵投影资源量估算图 (1:1000)。

四、附件附后

云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿 采矿权出让收益评估报告

红晶石评报字[2022]第105号

北京红晶石投资咨询有限责任公司接受云南省自然资源厅的委托，对“云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权”进行了价值评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了必要的尽职调查与询证、资料收集与评定估算，对委托评估的采矿权在评估基准日所表现的价值作出了公允反映。现谨将该采矿权的评估情况及评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京红晶石投资咨询有限责任公司；

地址：北京市西城区车公庄大街乙5号2号楼5层5BC房间；

法定代表人：胡鹏兴；

统一社会信用代码：9111010274158412XP；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]020号。

2. 评估委托方和采矿权申请人

本评估项目的评估委托方为云南省自然资源厅。

采矿权申请人：云县鑫业科技开发有限公司；

统一社会信用代码：91530922683658636T；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

住所：云南省临沧市云县漫湾镇（原地方税务局检查站）；

法定代表人：陈爱国；

注册资本：贰仟捌佰万元整；

成立日期：2009年01月04日；

营业期限：2009年01月04日至2029年01月04日；

经营范围：矿业开发及技术咨询；矿产品、矿山机械及设备、普通机械及配件、电

器机械及器材、五金交电、建筑材料、装饰材料、农副产品、橡胶制品、木制品、针纺织品、机电产品的批发、零售、代购代销；电信技术咨询服务。

3. 评估目的

云县鑫业科技开发有限公司拟办理云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权登记手续（探矿权转采矿权），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），需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是确定该采矿权出让收益提供参考意见。

4. 评估对象和评估范围

4.1 评估对象

本项目评估对象为“云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权”。

4.2 评估范围

依据《云南省划定矿区范围的批复》（滇）矿复〔2014〕第31号及《云南省国土资源厅关于云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿划定矿区范围延续预留期的批复》（云国土资厅〔2018〕-62号）（附件第9-14、250页），拟申请划定矿区范围由21个拐点圈定，矿区面积0.978km²，开采深度由2150m~1500m标高，矿区范围拐点坐标如表4-1所示。

表4-1 核桃林铜矿划定矿区范围拐点坐标表

	X80	Y80	X2000	Y2000
1	2724499.50	33637612.14	2724507.84	33637721.70
2	2724500.04	33638309.51	2724508.38	33638419.07
3	2723439.96	33638318.97	2723448.29	33638428.53
4	2723439.86	33638142.27	2723448.19	33638251.83
5	2723346.02	33638142.27	2723354.35	33638251.83
6	2723344.94	33637852.69	2723353.27	33637962.25
7	2723342.88	33637852.69	2723351.21	33637962.25
8	2723342.88	33637313.22	2723351.21	33637422.78
9	2724000.00	33637306.44	2724008.33	33637416.00
10	2724000.00	33637612.11	2724008.33	33637721.67
挖空区				
11	2723687.05	33637831.07	2723695.38	33637940.63
12	2723643.02	33637855.42	2723651.35	33637964.98
13	2723623.67	33637833.40	2723632.00	33637942.96
14	2723623.67	33637987.42	2723632.00	33638096.98
15	2723545.24	33637987.42	2723533.57	33638096.98

16	2723545.24	33637905.56	2723533.57	33638015.12
17	2723616.79	33637905.61	2723625.12	33638015.17
18	2723616.79	33637808.91	2723625.12	33637918.47
19	2723562.34	33637808.91	2723570.67	33637918.47
20	2723562.34	33637735.66	2723570.67	33637845.22
21	2723625.69	33637735.66	2723634.02	33637845.22
矿区面积: 0.978km ² ; 开采标高: 2150m~1500m.				

矿山的资源储量估算范围位于划定的矿区范围内,划定的矿区范围位于“云南省云县核桃林铜矿铜铅多金属矿勘探”探矿权范围内,不存在与其他矿权重叠。

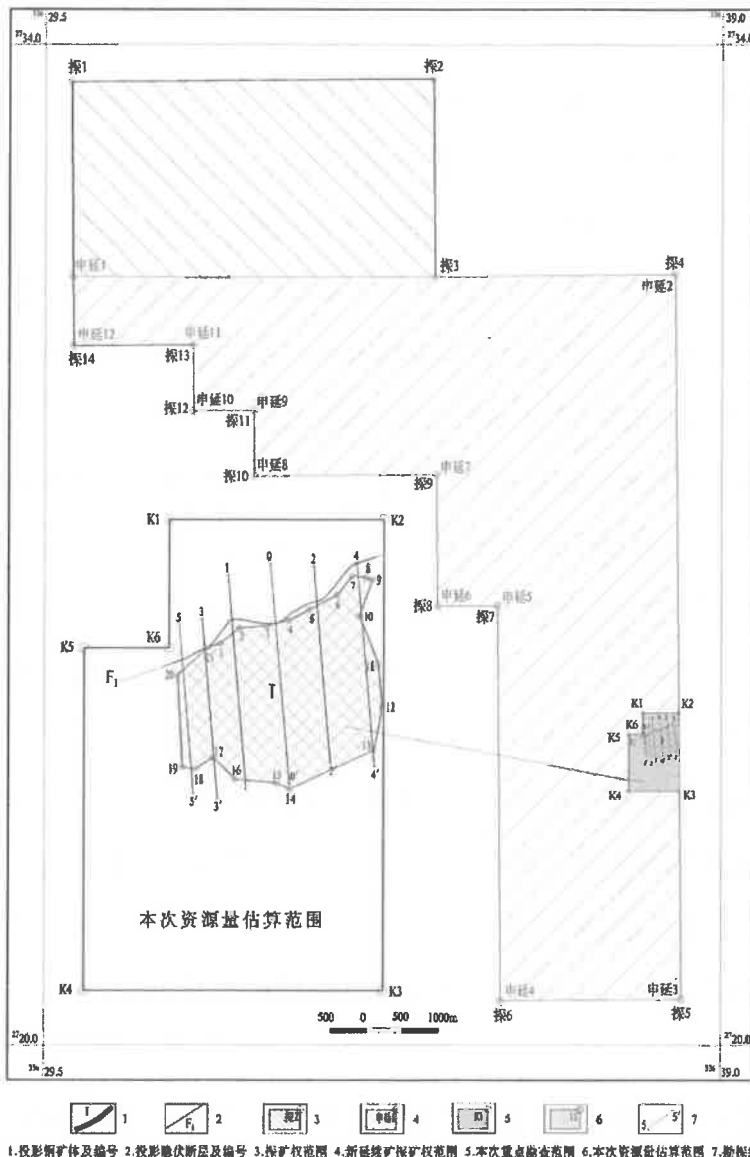


图 4-1 云县核桃林铜矿矿界关系示意图

经评估人员核实,《云南省云县核桃林铜矿勘探报告》的资源储量估算范围(附件第 54 页)与《云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿矿产资源开发利用方案》的

探矿权范围拐点坐标表

拐点 编号	北京1954年坐标系		西安1980年坐标系	
	X	Y	X	Y
探1	2733479.80	33638974.70	2733416.54	33629793.33
探2	2733527.70	33638935.30	2733465.03	33634443.97
探3	2738759.00	33634962.20	2738685.29	33634878.90
探4	2738791.20	33633136.70	2738728.48	33632318.37
探5	2729635.00	33638431.70	2729572.75	33638146.35
探6	2728616.00	33633963.00	2728547.82	33635811.64
探7	2726158.00	33633920.90	2726087.37	33635739.62
探8	2726141.00	33635007.10	2726079.06	33634915.72
探9	2727882.20	33634899.10	2727825.25	33634897.80
探10	2727961.90	33634857.80	2727901.20	33632366.46
探11	2728487.00	33632449.00	2728324.44	33632257.67
探12	2728879.00	33631662.30	2728816.43	33631511.05
探13	2729902.40	33631396.20	2729836.67	33631005.20
探14	2729786.00	33629920.20	2729723.79	33629817.86
面积	53.83 km ²			

2011年中请延续的探矿权范围拐点坐标表

拐点 编号	北京1954年坐标系		西安1980年坐标系	
	X	Y	X	Y
中延1	2728728.00	33634962.20	2728664.29	33634878.90
中延2	2730791.20	33638136.70	2730728.48	33634245.37
中延3	2720435.40	33638431.70	2720372.75	33638146.35
中延4	2726158.00	33633920.90	2726087.37	33635739.62
中延5	2726141.00	33635007.10	2726079.06	33634915.72
中延6	2727882.20	33634899.10	2727825.25	33634897.80
中延7	2727961.90	33634857.80	2727901.20	33632366.46
中延8	2728487.00	33632449.00	2728324.44	33632257.67
中延9	2728879.00	33631662.30	2728816.43	33631511.05
中延10	2729902.40	33631396.20	2729836.67	33631005.20
中延11	2729786.00	33629920.20	2729723.79	33629817.86
面积	新中请延续面积: 39.1 km ² ; 总面积: 94.94 km ²			

本次重点勘查区范围坐标表

拐点 编号	1990西安坐标系		1994北京坐标系	
	X	Y	X	Y
K1	2724500.00	33637800.00	2724653.16	33637895.84
K2	2724500.00	33638300.00	2724653.16	33638395.84
K3	2723400.00	33638300.00	2723553.17	33638395.84
K4	2723400.00	33637800.00	2723553.17	33637895.84
K5	2724200.00	33637800.00	2724353.15	33637895.84
K6	2724200.00	33637800.00	2724353.15	33637895.84
面积	0.710 km ²			

本次资源量估算范围拐点坐标

拐点 编号	1990西安坐标系		拐点 编号	1990西安坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2724210.45	33637920.01	12	2724033.16	33638292.18
2	2724246.40	33637964.96	13	2723951.27	33638272.97
3	2724291.76	33638020.02	14	2723870.87	33638253.76
4	2724364.70	33638079.54	15	2723844.72	33638234.55
5	2724429.83	33638126.98	16	2723818.40	33638215.34
6	2724534.28	33638197.03	17	2723844.91	33638204.28
7	2724568.23	33638226.96	18	2723816.65	33638185.12
8	2724564.81	33638257.37	19	2723822.03	33638165.95
9	2724515.87	33638272.99	20	2724136.18	33638146.74
10	2724275.35	33638241.42	21	2724200.55	33638127.53
11	2724163.26	33638227.35			
估算面积	2026.92~1809.44km				
估算面积	0.1604 km ²				

设计开采范围（附件第 188 页）均位于上述矿区范围。

因此，本次评估范围即以上述矿区范围为准，评估用资源储量以“云国土资储备字〔2012〕9 号”备案的资源储量为依据，即 331+332+333 类铜矿石量 67.43 万吨、铜金属量 11799 吨、平均 Cu 品位 1.75%，伴生银金属量 333 类 2.610 吨、平均银品位 3.87 克/吨。开采矿种：铜矿，开采方式：地下开采，生产规模：6.00 万吨/年。

4.3 评估对象登记史和评估史

4.3.1 评估对象登记史

勘查区于 2005 年 1 月 1 日由云县鑫业科技开发有限公司通过原云南省国土资源厅批准设立，并于 2011 年 9 月进行了延续，矿产资源勘查许可证证号为：5300000510130（首立）→T53120080802014615（变更后），有效期 2011 年 10 月 14 日至 2012 年 10 月 14 日，登记面积为 53.85km²，由于该探矿权首立于 2005 年 1 月 1 日，根据原云南省国土资源厅“云国土资〔2010〕142 号”文件要求，探矿权面积应在原面积的基础上缩减面积不低于原勘查面积的 25%，故该探矿权缩减为 39.81km²（见图 4-1）。

2014 年 1 月，勘查许可证进行延续，勘查项目名称为：云南省云县核桃林铜铅多金属矿勘探，面积缩减为 1.62km²，有效期限自 2014 年 1 月 24 日至 2015 年 4 月 24 日。

2014 年 11 月 13 日，首次获得划定矿区范围批复（滇）矿复〔2014〕第 31 号），批复的矿区范围预留期限为 1 年，至 2015 年 11 月 13 日。由于原预留期内不能完成相关工作，原云南省国土资源厅于 2015 年 10 月 23 日批准延长预留期 1 年，至 2016 年 11 月 13 日；2018 年 6 月 20 日批准延长预留期至其采矿登记申请批准并领取采矿许可证之日。

2014 年 1 月开始办理勘查许可证保留，现勘查许可证于 2020 年颁发，勘查项目名称为：云南省云县核桃林铜铅多金属矿勘探（保留），面积缩减为 1.44 平方公里，有效期限自 2020 年 9 月 22 日至 2022 年 9 月 22 日。目前正在办理探矿保留手续。

4.3.2 以往评估史

2019 年，受云南省自然资源厅委托，陕西旺道矿业权资产评估有限公司对该采矿权进行了出让收益评估，提交了《云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权出让收益评估报告》（陕旺矿评报字〔2019〕第 1018 号），云南省自然资源厅以“云自然资源评字〔2019〕31 号”予以公开，评估结果：采矿权出让收益评估值为人民币 702.86

万元。由于各种原因，采矿权申请人未按时缴纳采矿权出让收益，最终导致评估结论超过有效期限。现该矿拟重新启动采矿权登记手续（探矿权转采矿权），按照相关规定需进行采矿权出让收益评估。

5. 评估基准日

本次采矿权评估的基准日确定为 2022 年 9 月 30 日，该评估基准日的选取符合《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的要求。

评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

评估依据包括法律法规依据、经济行为依据、矿业权权属依据、评估参数选取依据等，具体如下：

6.1 法律法规依据

6.1.1 中华人民共和国主席令第四十六号公布的《中华人民共和国资产评估法》（自 2019 年 11 月 1 日起施行）；

6.1.2 《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）；

6.1.3 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

6.1.4 国务院 1994 年第 152 号令发布的《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；

6.1.5 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；

6.1.6 国土资源部国土资发〔2000〕309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；

6.1.7 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214-2002）；

6.1.8 国土资源部 2006 年第 18 号文《关于〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》；

6.1.9 国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；

6.1.10 国家质量技术监督局 1999 年发布的《固体矿产资源/储量分类》

(GB/T17766-1999) ;

6.1.11 国家质量监督检验检疫总局 2002 年 8 月发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

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

6.1.13 《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);

6.1.14 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月);

6.1.15 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见》;

6.1.16 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)》;

6.1.17 《云南省国土资源厅关于矿业权出让收益市场基准价公告》(云国土资公告〔2018〕1 号)。

6.2 行为、产权和取价依据

6.2.1 《云南省省级政府采购(委托采购)合同书》(合同编号:4530000HT202212034);

6.2.2 《云南省划定矿区范围批复》(滇矿复〔2014〕第 31 号)及《云南省国土资源厅关于云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿划定矿区范围延续预留期的批复》;

6.2.3 《关于〈云南省云县核桃林铜矿勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明(云国土资储备字〔2012〕9 号)及评审意见书(云国土资矿评储字〔2011〕451 号);

6.2.4 《云南省云县核桃林铜矿勘探报告》(昆明富麟矿业有限公司 2011 年 9 月);

6.2.5 《矿产资源开发利用方案评审备案登记表》((云)矿开备〔2014〕0238 号)及其专家组审查意见书;

6.2.6 《云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿矿产资源开发利用方案》(云南上立矿业有限公司 2014 年 12 月);

6.2.7 评估人员核实、收集和调查的相关资料。

7. 评估原则

- 7.1 独立性、客观性、公正性和科学性原则；
- 7.2 遵循产权主体变动原则；
- 7.3 遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎原则；
- 7.4 遵循贡献性、替代性、预期性原则；
- 7.5 遵循矿产资源开发利用最有效利用原则；
- 7.6 遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范原则；
- 7.7 遵循采矿权价值与矿产资源相依原则；
- 7.8 遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

8. 采矿权概况

8.1 矿区位置与交通

矿区位于云县县城 47° 方向，平距约 31.5km 处。地处云县漫湾镇境内。东邻 214 国道，西与祥(云)~临(沧)二级公路相连。云县县城至昆明约 425km，至广大铁路(广通~大理)祥云站公路里程 165km，至楚大高速公路(楚雄~大理)祥云站公路里程 165km，至大理机场公路里程 200km；矿区至漫湾镇 37km 有简易公路相连，距云县县城 90km，至 214 国道 37km(漫湾镇)，至祥临公路(祥云~临沧)20km，至昆明 375km。交通条件较方便(见图 8-1)。

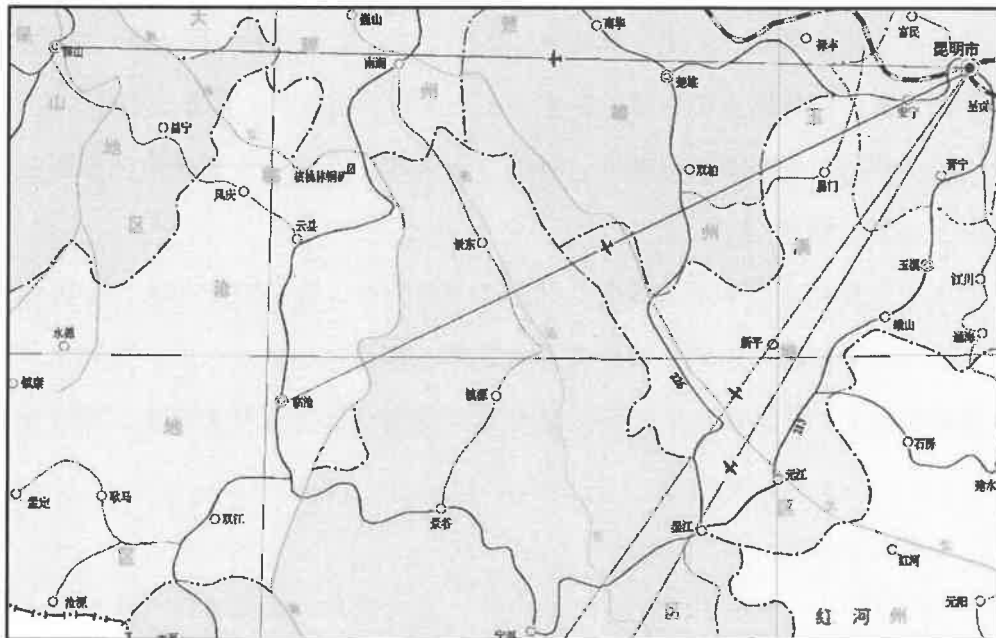


图8-1 交通位置示意图

8.2 自然地理及经济概况

矿区地处横断山脉南段的滇西南中山宽谷亚区，位于澜沧江西侧，山川总体走向近南北，地势西高东低，最高点位于矿区西北部的白莺山东坡标高 2825.3m，最低点位于矿区东部的大河(三达地村脚河内)标高 1500m，最大相对高差 1325.3m。本次勘探区位于矿区南部，西起旧地寨寨脚，东至背阴寨西坡；北起背阴寨山梁子，南至三达地村脚河，最高海拔 2202.6m，最低海拔 1812m，相对高差 390.6m，面积 0.71km²。区内地形深切切割，多呈“V”型谷，地形坡度 25~35°，局部达 50°。属中山深切切割地貌区。区内植被发育，灌木丛林茂密，常见红松、云南松等。

区内水源丰富、枝状水系发育，水磨河、大河等常年流水均由西向东流出矿区，最终汇入澜沧江，统属澜沧江水系。水磨河流量 2.89~18.21 L/s，大河流量 5.12~33.67 L/s。

矿区位于北回归线以北，属亚热带季风气候，气候温热，区内高山垂直分带气候明显，具典型的立体气候特征。每年 11 月~次年 5 月为旱季，干燥少雨；6~10 月为雨季，降水集中，约占全年降雨量的 85%以上。年平均降雨量 1600~2000mm，日最大降雨量 95mm。年平均气温 19.4℃，最高气温 34℃，最低气温 -4℃，最热月平均气温 32℃，最冷月平均气温 20℃，日照百分率为 80%。区内气温呈海拔标高增高而降低之趋势。风向以西南风为主，一般风速 4~6m/s，瞬时最大风速达 25m/s。

区内为多民族杂居地，居民以布朗族、彝族为主，次为汉族、回族等，劳动力充足。以农业种植为主。以种植业和养殖业为主。主要农作物有玉米、旱谷、小麦，次为水稻、荞麦等；经济作物主要有核桃、茶叶、烤烟、水果等；畜牧业为该地的主要副业，主要饲养黄牛、山羊、猪等。

区内工业不发达，以水电站、食品加工、木材加工、建筑建材为主，全国有名的漫湾电站、小湾电站及在朝山电站即分布于该区域，区内电力充足；工矿企业仅有一濒临倒闭的漫湾铜选矿厂。经济比较落后，属典型的边疆少数民族贫困地区，经济发展极为滞后。

8.3 地质工作概况

1958 年、1992~1996 年、1997~2001 年，云南地局、云南有色地质局、云南冶金

地勘公司等多个地质勘查单位在该区周边开展了勘查工作。先后对景东文玉铜矿、景谷民乐铜矿、景洪地区铁矿、云县官房铜矿等多个矿床点进行了勘查评价。

2002~2006年由云南省地质调查院在该区及周边分别开展了云南思茅盆地铜多金属矿评价项目。相继发现了一批可供进一步勘查开发的矿床。认为瓦屋街铜矿、果园铜矿、查家村铜矿、栗树街铜矿、官房铜矿、大地山铜矿、邦六铜多金属矿异常及本区铜点有较好的找矿前景。

2005年5月探矿权取得以来,业主委托昆明富麟矿业有限公司在该区开展了以找铜、铅、锌矿为主的地质勘查工作。初步了解了本区地质背景及成矿地质条件,并在花岗闪长斑岩与围岩的外接触带上,发现了铜矿化体。为该区开展进一步的找矿工作提供了靶区。

2011年9月,业主委托昆明富麟矿业有限公司对该矿进行勘探工作,提交《云南省云县核桃林铜矿勘探报告》,该报告经过原云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心组织的专家评审(云国土资矿评储字〔2011〕451号)并在原云南省国土资源厅备案(云国土资储备字〔2012〕9号)。该报告评审通过的资源储量详见14.1节。

9. 矿区地质概况

矿区处于冈底斯~念青唐古拉褶皱系(V)昌宁-孟连褶皱带(V₃)临沧-勐海褶皱束(V₃³)北端,澜沧南北向大断裂带中部向东凸现处的内侧,南北向拿鱼河断裂隙与北东向南汀河断裂交汇部位。

矿区位于临沧~勐海(岩浆弧)Fe—Pb—Zn—Au—Cu—Ag—Sn—Sb多金属成矿带之北缘,云县~景洪火山弧北段西侧。

9.1 地层

矿区内出露地层简单,仅出露有三叠系中统忙怀组(T_{2m})及上统小定西组(T_{3x})地层。现由老至新分述如下:

三叠系中统忙怀组(T_{2m})

下段(T_{2m}¹):为黄绿、灰、紫红色变质砂岩、微晶石英片岩、板岩夹凝灰岩、凝灰质板岩及大理岩透镜体,层理清晰,见P3-1、P3-2。厚24.6~800m。为矿区主要含矿地层,矿区内的铜矿体即赋存于该地层内的断层破碎带内。

上段 (T_2m^2): 上部为流纹岩、流纹斑岩、硅质岩夹紫红色凝灰质砂板岩及角砾凝灰岩, 下部为石英斑岩、英安岩夹硅质岩、凝灰岩及凝灰质砂板岩, 厚 118.8 ~ 2739.6m。据 1/20 万景东幅资料, 该套地层有 3 个喷发旋回组成。

上统小定西组 (T_3x)

上部紫红色凝灰质砂板岩夹火山质角砾岩, 偶夹酸性凝灰岩; 中部玄武安岩、粗安山岩夹凝灰质板岩; 下部玄武岩夹凝灰质板岩、炭质板岩及灰岩透镜体; 底部杂色凝灰质砂砾岩。厚 939.5 ~ 2453.6m。据 1/20 万景东幅资料, 该套地层有 5 个喷发旋回组成。

9.2 构造

区内总体构造简单, 矿区位于张导山向斜构造的北端, 总体走向北西, 倾向南东, 倾角 $37 \sim 65^\circ$, 由西向东主要由忙怀组 (T_2m) 及小定西组 (T_3x) 地层组成, 矿区内表现为一单斜构造。区内仅发育有北东 ~ 近东西向的 F_1 、 F_2 两条断层; 现将 F_1 、 F_2 断层特征简述如下:

F_1 断层: 分布于矿区中南部, 地表未见, 为一隐伏断层, 是矿区内的主要断层, 总体走向北东 ~ 近东西, 倾向南东 ~ 南, 倾角 $41^\circ \sim 82^\circ$, 工程控制断层走向长约 437.1m, 宽 2 ~ 10m; 沿断层破碎带常见硅化、硫化物化 (黄铁矿化、黄铜矿化等)、绿泥石化及碳酸盐化, 常被后期碳酸盐及石英脉等充填交代, 局部可见断层角砾岩及断层擦痕现象; 为一层间断层, 控制了 I 号铜矿体的分布, 为矿区内的主要容矿、控矿构造。

F_2 断层: 分布于矿区西北角, 花树林以北, 为一近东西的滑动断层, 切割忙怀组上段 (T_2m^2) 地层及燕山期酸性花岗岩, 断层性质不明、产状不清, 破碎带宽约 1 ~ 5m, 带内岩石破碎多为泥质物胶结, 未见矿化。

9.3 岩浆岩

矿区岩浆活动频繁, 主要有晚三叠世中晚期中酸性喷出岩和侵入岩、燕山期侵入岩。

(1) 喷出岩:

主要分布于中三叠系忙怀组 (T_2m) 及上三叠系小定西组 (T_3x) 中。忙怀组 (T_2m) 中为酸性凝灰岩、霏细岩、流纹质角砾凝灰岩和凝灰岩、流纹岩组成; 小定西组 (T_3x) 中为熔结火山角砾岩、玄武岩、安山玄武岩、安山岩、英安质凝灰岩等组成。

(2) 侵入岩:

区内侵入岩主要为印支期临沧复式花岗岩基 (γ_5^1) 和燕山期花岗岩 (γ_5^1)，次为零星分布的酸性岩脉及少量基性岩脉。其中，以临沧复式花岗岩基规模最大。

临沧复式花岗岩基 (γ_5^1)：分布于矿区西部，为临沧复式花岗岩基的北段，岩石主要为中粒、中粒似斑状花岗闪长岩-二长花岗岩，无明显岩性分带。岩石组构、矿物成分等相对均匀，显微交代结构甚发育，具块状或片麻块状构造，由斜长石 25~35%、微斜长石 25~35%、石英 20~30%、黑云母 5~10%、角闪石 0~4%等组成。

9.4 变质作用

区内主要表现为与造山带褶皱、断裂作用相伴随的区域性浅表动力变质作用，与岩浆侵入活动有关的热流变质。其变质程度达低绿片岩相。其特点为变质范围大、变质程度低。

动力变质作用主要表现为断裂旁侧发育有构造角砾岩及糜棱岩等。

热流变质表现为岩体周围普遍发育围岩蚀变。

9.5 围岩蚀变

矿区内围岩蚀变主要有硫化物化(黄铁矿化、黄铜矿化、方铅矿化及闪锌矿化等)、硅化、碳酸盐化、退色化等，次为褐铁矿化、青盘岩化、高岭土化、绢云母化等。

铜矿化主要与硅化、碳酸盐化和硫化物化同时存在有关，且表现为强的晚期硅化、碳酸盐化和强的硫化物化同时出现时，铜矿化亦越强。

9.6 矿体特征

区内铜矿体产于中三叠系忙怀组下段 (T_2m^1) 变质砂岩、微晶片岩的断层破碎带内。受北东~近东西向的次级断层破碎带控制，沿断层破碎带呈脉状产出，为半隐伏~隐伏矿体。勘查工作在该区水磨河矿段发现并圈定 I 号铜矿体 1 条。

I 矿体：分布于水磨河矿段中部 5 勘探线至 4 勘探线之间，产于中三叠统下段 (T_2m^1) 变质砂岩、微晶片岩内的 F1 断层破碎带内，受北东~近东西向 F1 断层严格控制，呈脉状产出，为一隐伏矿体。矿体走向 60~95°，倾向南东，倾角 42~82°，平均 65°，其中 5 线、1 线、4 线浅部矿体较陡一般 68~82°，中部矿体较缓一般 41~51°，深部则在 53~68°；3 线、0 线、2 线浅部一般 63~72°，中部 47~75°，深部则 43~68°。矿体走向长 >600m，由 ZK401、ZK402、ZK403、ZK404、ZK201、ZK202、ZK203、PD01 (内

含八个穿脉采样点)、PD06(内含十个穿脉采样点)、ZK001、ZK002、ZK003、ZK004、ZK005、ZK101、ZK102、ZK103、ZK301、ZK501等19个中深部工程35个采样点控制,工程控制标高2010.2~1553.4m,工程间距30.6~203×20.3~156.2m,工程控制矿体走向长437.1m,控制斜深25.9~537.7m;单工程矿体厚度0.28~2.59m,平均厚1.23m,厚度变化系数40.93%,属厚度变化稳定矿体。单工程平均Cu品位0.41~11.72%,平均1.75%,品位变化系数153.24%,属有用组份分布不均匀矿体。矿石自然类型为硫化铜矿石。

在坑道编录及矿体圈定过程中,在PD01坑道内发现存在成矿后期小断层,成矿后小断层走向一般北西335°,倾向北东,倾角68°,对I号矿体有切割、错位现象,错距一般5~30m,多为左旋平移断层。

勘探工作中,除I矿体外,在勘探区外围还发现了KH1、KH2、KH3三条小矿体,均为单工程控制,其矿体特征见表9-1。

表9-1 核桃林铜矿其它矿体特征一览表

矿体号	长(米)	厚度(米)	产状	品位(Cu%)	备注
KH1	>40	0.56	213° ∠56°	0.23	
KH2	>50	0.89	17° ∠68°	0.47	
KH3	>30	0.71	143° ∠69°	0.51	

9.7 矿石质量

9.7.1 矿石物质组成

矿区铜矿床的物质组分比较简单,经人工重砂分析及X-衍射分析,金属矿物主要以硫化矿为主。主要金属矿物为黄铜矿、黄铁矿,次为方铅矿、闪锌矿、褐铁矿、铜蓝、孔雀石等;脉石矿物主要为菱铁矿、石英、方解石、绢云母,次为绿泥石、重晶石等。详见表9-2。现将主要矿物特征简述如下:

表9-2 核桃林铜矿石矿物成分、其嵌布粒度和含量统计表

类型	矿物	分子式	粒度 mm	含量%
硫化物	黄铜矿	CuFeS ₂	0.1~5	2.9
	黄铁矿	FeS ₂	0.01~1	1.9
	方铅矿	PbS	0.01~0.15	偶见
	闪锌矿	ZnS	0.006~0.06	偶见
	铜蓝	CuS	0.003~0.006	偶见
碳酸盐	菱铁矿	FeCO ₃	>2, 0.004~0.5	88±
	方解石	CaCO ₃	0.05~0.6	1±
	孔雀石	Cu ₂ CO ₃ (OH) ₂	0.005~0.02	偶见
硅酸盐	绢云母	K{Al ₂ [AlSi ₃ O ₁₀](OH) ₂ }	0.004~0.05	0.5±
	绿泥石	(Mg·Fe·Al) ₃ (OH) ₆ {(MgFe ²⁺ ·Mg) ₃ }	0.004~0.04	少
	长石	K(Na)AlSi ₃ O ₈	0.03~0.08	偶见

氧化物	石英	SiO ₂	0.004~0.5	4±
	褐铁矿	FeOOH	/	1±

据《可选性试验报告》

9.7.2 矿石结构构造

区内矿石矿物以它形~半自形细粒~粗粒粒状结构为主，多数铜矿物粒径在0.05~1mm，个别达到5mm以上。根据矿物的结晶形态及相互关系，主要矿石结构有：晶粒状结构、包含结构、碎裂状结构、碎斑状结构、显微鳞片状结构、蚀变粉砂结构等。

矿石构造有星点状构造、浸染状构造、细脉状构造、条带状构造、块状构造、显微网格状构造、残余构造及胶状-变胶状构造等。

9.7.3 矿石化学成分

据原矿组合样分析(见表9-3)、原矿光谱半定量分析(见表9-4)、原矿多元素分析(见表9-5)等测试结果表明：①核桃林铜矿矿石化学成份简单，主要有用组份为Cu；②矿石中有害元素S、P、As含量均较低，对提高铜精矿产品的质量十分有利；③伴生有益元素Fe较高，部分地段已达工业边界品位或工业矿体，在以后矿山开发过程中应注意综合回收利用；④伴生有益元素Ag、Au、Mo；其中，Ag元素已经达到综合回收评价的要求，今后矿山开发过程中注意综合回收利用；而Au、Mo元素仅在局部地段达到综合回收利用的要求，矿山在开发过程中，难以综合回收利用。

表9-3 核桃林铜矿组合样分析结果表

元素	Cu(10 ⁻²)	Pb(10 ⁻²)	Zn/(10 ⁻²)	Au(10 ⁻⁶)	Ag/(10 ⁻⁶)
极大值	2.27	0.14	0.24	0.13	4.35
极小值	0.52	0.011	0.021	0.044	2.52
平均值	0.95	0.051	0.110	0.094	3.87

注：表中平均值为矿区7件组合样品平均值。

表9-4 核桃林铜矿原矿光谱半定量分析结果表

元素	Ba	Be	As	Si	Sb	Ge	Mn	Mg
含量(%)	0.01	<0.001	<0.01	>5.0	<0.01	<0.001	1.0	1.0
元素	Pb	Sn	W	Ga	Cr	Bi	Al	Mo
含量(%)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.01	<0.001	1.0	<0.001
元素	V	Ti	Li	Cd	Ca	Cu	Zn	Ni
含量(%)	0.01	<0.1	<0.01	>0.01	<1.0	>0.5	0.01	<0.01
元素	Co	Fe	Y	Yb	La	Nb	Zr	Sr
含量(%)	0.01	>5.0	<0.01	<0.001	<0.003	<0.001	0.01	<0.01
元素	K	Na	Ag	Sc	P	B	/	/
含量(%)	<1	<0.1	<0.001	0.001	0.1	<0.1	/	/

据《可选性试验报告》

表 9-5 原矿多元素分析结果表

元素	Cu	TFe	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	MgO	K ₂ O
含量 (%)	1.01	40.26	4.46	0.33	0.30	4.57	0.08
元素	Na ₂ O	S	P	As 克/吨	/	/	/
含量 (%)	0.04	1.19	0.006	12.24	/	/	/

据《可选性试验报告》

9.7.4 矿石的有益、有害组分及赋存状态

(1) 矿石中有益、有害组分

据组合样分析(表 9-3)和矿石光谱半定量分析(表 9-4)测试结果表明,矿石中有益组分以 Cu 为主,伴生有益组分主要为 Ag, 次为 Au、Mo、Fe, 但 Au、Mo、Fe 元素仅在局部地段的个别样品中达到综合回收利用价值,整体未达到综合回收利用的指标要求;矿石有害组分 As、S、P、Si 均很低,均未达到有害组分的指标。

(2) 铜的赋存状态

① 铜在矿物中的分配

据基本化学分析结果、人工重砂分析结果及 X-衍射分析结果,矿石中的铜元素绝大部分赋存于黄铜矿中,仅偶见分布于铜蓝及孔雀石中。说明核桃林铜矿铜元素主要以独立矿物的形式赋存于黄铜矿中,且多数黄铜矿与脉石矿物呈规则毗连镶嵌。

② 铜在各物相中的分配

据物相分析结果(见表 9-6),矿石中铜元素 97.03%赋存于原生硫化铜中、1.98%赋存于次生硫化铜中、0.99%赋存于自由氧化铜中,铜氧化率仅为 0.99%,说明矿石氧化程度极低,属于硫化铜矿,对铜的选矿有利。

表 9-6 原矿铜物相分析结果表

物相	原生硫化铜	次生硫化铜	自由氧化铜	结合氧化铜	总铜
含量 (%)	0.98	0.02	0.01	0.00	1.01
占有率 (%)	97.03	1.98	0.99	0.00	100.00

据《可选性试验报告》

9.7.5 矿石类型和品级

(1) 矿石类型

① 矿石自然类型

据《可选性试验报告》物相分析结果(见表 9-6),氧化率 Cu 0.99%,表 9-6 原生硫化铜及次生硫化铜占 99.01%,自由氧化铜仅占 0.99%。矿区矿石氧化率 <10%,矿石自然类型为原生硫化铜矿石。

② 矿石工业类型

按岩矿石含量划分,矿区矿石有菱铁矿脉型铜矿石和角砾状变质砂岩型铜矿石 2 种,矿体严格受 F₁ 断层控制,矿体围岩为菱铁矿脉或角砾状变质砂岩。根据矿石特征,参照《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214-2002),矿区矿床工业类型为各种围岩中的脉状铜矿。

(2) 矿石品级

按铜矿品位来划分矿石品级,分为两个矿石品级,矿石 Cu 品位 > 0.4%, 为工业矿石; Cu 品位在 0.20 ~ 0.40%, 为低品位矿石。矿区低品位矿石零星分布,没有规律性,故不单独划出低品位矿石,只有工业矿石一个矿石品级。

9.7.6 矿体围岩和夹石

(1) 矿体围岩

矿体顶、底板主要为忙怀组下段(T₂m¹)变质砂岩,局部地段为微晶石英片岩,与矿体接触关系主要为断层接触,矿体与围岩接触面上常有小的滑动面或小断层,接触界线清晰。

根据对矿体顶、底板围岩刻槽样化学分析成果可以看出,含矿围岩主要为变质砂岩,Cu 含量 0.005 ~ 0.14%、Pb 含量 0.014 ~ 0.020%。

(2) 矿体夹石

核桃林铜矿在本次圈定矿体过程中无夹石存在。

9.7.7 伴生元素评价

核桃林铜矿,在勘查评价的 I 号矿体中,伴生有益元素主要有 Ag 等,在对铜矿种进行评价的同时,采用组合样分析成果作了综合评价。其勘查程度与铜矿的勘查程度基本一致,且与铜矿的关系较密切。经资源量估算,共探求 333 类伴生银金属量 2.610 吨,品位 3.87 克/吨。

9.8 矿石加工技术性能

为查明核桃林铜矿的矿石加工技术性能,勘探工作在 PD01 (2001.57m 水平)、PD06 (1956.11m 水平) 两个工程共 7 个采样点按相应高、中、低三等级品位进行采样 338kg,均为硫化铜矿石。样品委托国土资源部昆明矿产资源监督检测中心承担可选性

试验。其结果如下：

矿石矿物成分简单，主金属为 Cu、伴生 Fe、Ag。金属矿物以黄铜矿、黄铁矿为主，次为方铅矿、闪锌矿、褐铁矿、铜蓝、孔雀石等；脉石矿物以菱铁矿、石英、方解石、绢云母为主，次为绿泥石、重晶石等。应业主要求，该次试验仅回收铜矿物，菱铁矿及伴生银暂不考虑综合回收。当矿石磨矿细度-200 目占 65%，粗选石灰 2000 克/吨、丁黄药 120 克/吨时，采用浮选选矿法加工处理后可获得较高的回收率、合格的铜精矿。

表 9-7 开路浮选工艺流程试验结果表

产品名称	产率 (%)	铜品位 (%)	铜回收率 (%)
铜精矿	3.33	29.46	94.25
中矿 1	1.27	2.11	2.57
中矿 2	0.26	4.21	1.04
中矿 3	0.21	1.57	0.31
尾矿	94.95	0.02	1.83
原矿	100.00	1.01	100.00

表 9-7 选别指标表明，铜矿石可选性较好、属易选矿石，据《可选性试验报告》铜精矿中含银 16.5 克/吨、含氧化镁 0.30%、砷 65.24 克/吨，铜精矿产品达到了二级商品精矿的质量要求。原矿入选 Cu 品位为 1.01%，矿体平均 Cu 品位为 1.75%，可选性试验原矿品位低于矿体平均品位，说明该次可选性试验代表性较好。选矿工艺流程图见图 9-1。

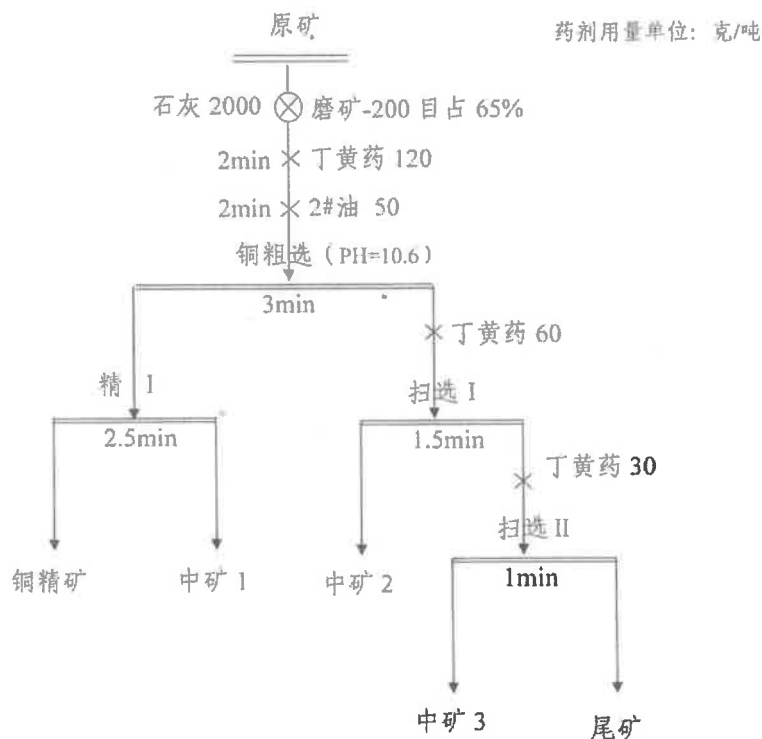


图 9-1 核桃林铜矿选矿工艺流程图

9.9 开采技术条件

9.9.1 水文地质条件

矿区位于水文地质单元补给~径流区，区内地势西高东低，地形切割较深，地表水系发育，估算的铜资源量(最低标高1521.5m)分布于当地最低侵蚀基准面(标高1500m)及地下水位以上，地形条件有利于平硐开采及矿坑水的自然排泄。大气降雨为矿坑主要充水的补给源，地表水对矿坑充水无直接影响。

矿区含、隔水层可分为：第四系孔隙含水层，分布零星，厚度薄，含孔隙水，但富水性弱、透水性较强，未见泉点出露。对矿坑充水影响程度极小。中三叠统忙怀组下段(T_2m)变质砂岩、微晶石英片岩裂隙含水层，分布广泛，其内断层、裂隙、节理较发育，泉流量一般0.10~1.00L/s，地下径流模数1.50~3.80L/s·km²；局部地段赋存承压自流水，钻孔自流量4.30m³/d。该含水层为矿坑主要充水含水层，施工探矿坑道内旱、雨季流量分别为4.43m³/d、10.85m³/d。印支~燕山期花岗岩裂隙含水层，浅部含风化裂隙水，但富水性弱，泉水涌水量一般0.01~0.1L/s；深部裂隙不发育，为相对隔水层。总体对矿坑充水无影响。

断裂构造带导水性及富水性较弱，与地表水、地下水的水力联系较差，对矿床开采无大的影响。

矿区水文地质划为以裂隙含水层充水为主的简单类型。

勘探期间，矿区人员和当地居民生活用水主要取自 S₂、S₃和 S₈号泉水点，实测枯季流量为 0.12~0.35L/s，水质较好。区内香竹林河、大河、酒房河等支流水质较好，可满足未来矿山生产生活用水。

9.9.2 工程地质条件

区内地层岩石可划分为第四系松散岩、中三叠统忙怀组变质砂岩、微晶石英片岩半坚硬~坚硬岩组及印支期~燕山期花岗闪长岩~二长花岗岩坚硬岩组。

坑道围岩主要为中三叠统忙怀组下段(T_2m)变质砂岩、微晶石英片岩等半坚硬~坚硬岩组，软化系数 0.71~0.87，极限抗压强度 49~98.7MPa，抗拉强度 1.14~3.68MPa，内聚力 $c=2.12\sim 6.75$ ， $\phi=46.2\sim 47.30$ 。岩体稳固性较好，未架箱支护；仅局部构造带附近出现剥落、冒顶、片帮等现象，需要支护。

矿区工程地质为以半坚硬~坚硬层状岩类为主的简单类型。

9.9.3 环境地质条件

区内地震活动具有烈度低、频率高，周边中、强地震发育等特点。矿区位于抗震设防烈度 8 度区，设计基本地震加速度值 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。属区域次不稳定区。

矿区地表水系发育，溪流水质良好。区内无工业污染源，矿石和废石中有害元素含量低，未来开采对地质环境的影响小。

现状地质环境质量良好，植被较发育。区内地形坡度较陡，未来开挖后局部地段在雨季可能引发滑坡、泥石流等不良工程地质现象。矿区环境地质质量划为中等类型。

未来开采中，需要注意的主要环境地质问题是，加强粉尘、废气的排入管理，选择并建设好废石废渣排放场地，充分做好土地复垦与绿化工作。

矿区开采技术条件划为以环境地质问题为主的简单类型。

10. 矿区开发现状

核桃林铜矿目前正在办理探矿权转采矿权相关手续，矿区以往均未出现过采矿活动。

11. 评估过程

11.1 云南省自然资源厅以公开招标方式选择我公司为承担 2022-2023 年云南省矿业权出让收益评估及管理 E 标段（KMLCTH-2022-GC005-E）咨询的机构，随后签订了《云南省省级政府采购（委托采购）合同书》（合同编号：4530000HT202212034）。2022 年 10 月 25 日，确定由我公司从事本项目评估工作。

11.2 2022 年 10 月 30 日至 2022 年 10 月 31 日，本公司组成评估小组，了解待评估采矿权的情况，明确评估目的、评估对象、评估基准日。

我公司评估人员郑宗来（矿业权评估师）在矿山相关负责人的陪同下，对该矿进行了尽职调查。对该矿的取得方式、地理交通基础设施条件、区域经济情况、矿区现状、矿区勘查开发历史、交易评估历史等进行调查了解。向矿业权人提供资料清单，矿业权人提供了部分评估基础资料。

11.3 2022年11月1日至2022年11月16日，补充评估资料，待评估所需资料基本齐全后，分析、归纳资料，确定评估方案，选取评估参数，编写出评估报告初稿。

11.4 2022年11月17日至2022年11月18日，评估报告经公司内部组织审查、修改、整理、润色、印制，形成正式评估报告文本，并提交给委托方。

11.5 2022年11月19日至2023年1月16日，根据专家审核意见，对评估报告进行了必要的修改和完善，向云南省自然资源厅提交评估报告公示稿。

12. 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。基准价因素调整法细则尚未出台，该方法无法使用；目前未收集到可类比的案例也无法采用交易案例比较法。收入权益法限于不适用折现现金流量法的下列采矿权：矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于10年且生产规模为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于5年且生产规模为大中型的采矿权。

鉴于：该矿生产规模和储量规模均为小型，所能披露或提供的技术和财务经济资料不够充分等情况，不具备采用折现现金流量法的条件，故确定本项目评估采用收入权益法。

其计算公式为：

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

式中：

P—采矿权评估价值；

SI_t—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……，n）；

n—评估计算年限。

13. 评估指标参数选取依据及评述

13.1 评估指标参数选取依据

本次评估各项参数主要依据昆明富麟矿业有限公司 2011 年 9 月编制的《云南省云县核桃林铜矿勘探报告》(以下简称《勘探报告》)、《关于〈云南省云县核桃林铜矿勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明(云国土资储备字〔2012〕9 号)及评审意见书(云国土资矿评储字〔2011〕451 号)、云南上立矿业有限公司 2014 年 12 月编制的《云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)、《矿产资源开发利用方案评审备案登记表》(云矿开备〔2014〕0238 号)及其专家组审查意见书以及评估人员收集掌握的其他资料确定。

13.2 评估所依据资料评述

13.2.1 《勘探报告》的评述

《勘探报告》由昆明富麟矿业有限公司 2011 年 9 月编制,该报告以探矿权为依据,充分收集并研究了区域上以往地质、物化探、矿产及科研等方面成果,采用“地质为基础,槽探、坑探、钻探揭露和控制为手段”,对区内进行综合找矿与综合评价。其采用的工作手段、方法符合当时有关规定、规范和技术标准。矿体圈连符合实际,工业指标选择合理,资源储量估算参数确定有据,估算方法合理,估算的资源量数据准确,结果可靠。该报告所提交的资源储量已经通过评审且在原云南省国土资源厅备案,因此,《勘探报告》可以作为本次采矿权评估的依据。

13.2.2 《开发利用方案》的评述

《开发利用方案》由有设计资质的云南上立矿业有限公司 2014 年 12 月编制,通过了云南省国土资源规划设计研究院组织的专家评审(云矿开备〔2014〕0238 号)。设计对象在矿区范围内,推荐建设规模为 6.00 万吨/年和服务年限合理;采用地下开采、平硐+盲斜井开拓方式,浅孔留矿法、留矿全面法采矿,开拓方式、开采方法选择合理;编制程序和编制内容基本符合国土资源部有关要求。故其技术指标可以作为本次评估的依据。

14. 评估指标参数

以下主要技术、经济指标用来说明评估估算的方法及过程,若手算验证与所列示结

果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

14.1 保有资源储量

根据《勘探报告》评审意见书（附件第 38 页），截至 2011 年 8 月 31 日评审通过拟申请划定矿区范围内 331+332+333 类工业硫化铜矿石量 67.43 万吨、铜金属量 11799 吨、平均品位 1.75%。其中，331 类矿石量 9.36 万吨、金属量 2519 吨、平均品位 2.69%；332 类矿石量 30.18 万吨、金属量 4261 吨、平均品位 1.41%；333 类矿石量 27.89 万吨、金属量 5019 吨、平均品位 1.80%。

另有伴生银金属量 333 类 2.610 吨，平均品位 3.87 克/吨。

该矿尚未开采，没有动用量，上述评审通过的资源量全部保有。

本项目为采矿权新立，故参与评估的保有资源储量为上述铜矿石量 67.43 万吨、铜金属量 11799 吨、平均品位 1.75%；伴生银金属量 2.610 吨，平均品位 3.87 克/吨。

评估用保有资源储量详见附表三。

14.2 评估利用资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的定义，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量（含预测的资源量），其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。

如 14.1 节所述，评估利用资源储量（Q）亦即上述参与评估的保有资源储量，即铜矿石量 67.43 万吨、铜金属量 11799 吨、平均 Cu 品位 1.75%，伴生银金属量 333 类 2.610 吨、平均银品位 3.87 克/吨。

14.3 采选方案

14.3.1 采、选方式

根据《开发利用方案》评审备案登记表（附件第 137 页），设计该矿采用地下开采、平硐+盲斜井开拓方式，浅孔留矿法、留矿全面法采矿。

根据《勘探报告》及《开发利用方案》矿石加工技术性能（附件第 92-93，172-173 页），该矿开采的矿石为硫化铜矿石。矿石矿物成分简单，主金属为 Cu、伴生 Fe、Ag。采用浮选选矿法加工处理后可获得较高的回收率、合格的铜精矿。

因此，本次评估确定的开采方式为地下开采，选矿方式为浮选。

14.3.2 采、选技术指标

《开发利用方案》(附件第 184、185 页)设计采矿综合损失率为 11%，即采矿综合回采率 89%、矿石贫化率 8%。符合相关规定要求，本次评估予以采用。

《开发利用方案》(附件第 242 页)设计产品方案为铜矿石原矿，未设计精矿指标。根据《勘探报告》与《开发利用方案》(附件第 92、172 页)，铜选矿回收率为 94.25%，铜精矿含铜品位 29.46%。由于矿山尚未开采，本次评估未收集到该矿最新的选矿技术指标。

经核对，上述参数符合《矿业权评估参数确定指导意见》的取值要求，符合国土资源部《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》中关于硫化铜矿回收指标要求。

根据前述，该矿伴生有益组分主要为银，《可选性试验报告》中伴生银暂不考虑综合回收，不符合现行勘查规范中综合评价要求。鉴于：该矿地下开采、Cu 平均品位 $\geq 1.2\%$ 、铁回收状态为无铁/不回收铁、矿石含硫品位 $\leq 2\%$ (未化验硫品位)，参照《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》“表 3 铜矿山矿产资源综合利用率指标要求”，本次评估确定该矿共伴生矿产资源综合利用率(用符号 R 表示)为 50%，即 $R=50\%$ 。

根据共伴生矿产资源综合利用率计算公式：

$$R = \frac{K \times \sum_{i=1}^j \text{选矿实际回收率}_i \times \text{原矿品位}_i}{\sum_{i=1}^n \text{原矿品位}_i} \times 100\% = \frac{K \times \sum_{i=1}^j \varepsilon_i \times \alpha_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i} \times 100\%$$

式中：j—选冶等后续工艺过程能够回收、利用的共伴生有用组分的个数(j=1)；

n—原矿中共伴生矿石、矿物、元素等有用组分的种类数(n=1)；

ε_i —选矿实际回收率(%)；

α_i —原矿品位(银品位 3.87 克/吨)；

K—开采回采率(K=89%)。

将上述参数代入公式计算得 $\varepsilon_i = 50\% \times 3.87 \div 89\% \div 3.87 = 56.18\%$

因此，本次评估确定采矿综合回采率为 89%、矿石贫化率 8%，选矿回收率：铜 94.25%、银 56.18%。

14.4 产品方案

本次评估确定产品方案为铜精矿（Cu 29.46%、Ag 38.83 克/吨）。

注：《开发利用方案》（附件第 172 页）设计铜精矿含银品位为 16.5 克/吨，对应的当时矿山采出的原矿中含铜平均品位 1.01%、未明确原矿中含银平均品位。而本次评估原矿中铜平均品位 1.75%、银平均品位为 3.87 克/吨，故铜精矿含银品位需重新计算，计算过程详见 14.8 节。

14.5 可采储量

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

依据《有色金属采矿设计规范》（GB 50771-2012）的计算规定，设计可采储量 = 设计利用资源储量 - 采矿损失量 = 设计利用资源储量 × 采矿回采率，其中：

设计利用资源储量 = Σ （经济基础储量 + 探明、控制的内蕴经济资源量 + 推断的内蕴经济资源量 × 可信度系数） - 设计损失量

依据《开发利用方案》（附件第 184 页），333 类可信度系数取 0.8，无设计损失。

经计算，设计利用资源储量为 61.85 万吨，计算过程如下：

设计利用资源储量 = $9.36 + 30.18 + 27.89 \times 0.8 = 61.85$ （万吨）

经计算，设计利用金属量：铜金属量 10796.16 吨、伴生银 2.39 吨，平均品位 Cu 1.75%、Ag 3.87 克/吨。

如前 14.3 节所述，本次评估采矿综合回采率 89%，则可采储量为 55.05 万吨，计算过程如下：

可采储量 = $61.85 \times 89\% = 55.05$ （万吨）

经计算，可采金属量：铜金属量 9608.58 吨、伴生银 2.13 吨，平均品位 Cu 1.75%、Ag 3.87 克/吨。详见附表三。

14.6 生产能力

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》的有关规定，对探矿权评估和拟建、在建矿山采矿权评估依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案或相关管理部门文件核准的生产能力确定。

该矿为新建矿山，经评审的《开发利用方案》（附件第 139 页）推荐的生产规模为

6.00 万吨/年。故本次评估确定生产能力为 6.00 万吨/年。

14.7 矿山服务年限的确定

根据确定的生产规模，通过下列公式可计算出矿山的 service 年限：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—矿山可采储量；

A—矿山生产能力；

ρ —矿石贫化率。

各项计算参数为：可采储量为矿石量 55.05 万吨，生产能力 6.00 万吨/年，矿石贫化率 8%。则本次评估计算的服务年限亦即矿山正常服务年限为：

$$T = 55.05 \div [6.00 \times (1 - 8\%)] \approx 9.97 \text{ (年)}$$

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，不考虑试产期，按达产生产能力计算。

综上，本次评估计算年限为 9.97 年，即从 2022 年 10 月至 2032 年 9 月。

评估计算年限小于 30 年，故评估计算年限内的评估利用资源储量 (Q_1) 亦即全部评估利用资源储量 (Q)。

14.8 产品销售收入

14.8.1 产品产量

如前文所述，目前已知参数有：生产能力为 6.00 万吨/年；评估用平均地质品位为：Cu 1.75%、Ag 3.87 克/吨；矿石贫化率为 8%；选矿回收率：铜 94.25%、银 56.18%；铜精矿品位 29.46%，则以 2023 年为例，铜精矿含铜年产量计算如下：

$$\begin{aligned} \text{铜精矿含铜年产量} &= \text{年产出矿石量} \times \text{地质品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \times \text{选矿回收率} \\ &= 60000 \times 1.75\% \times (1 - 8\%) \times 94.25\% \\ &= 910.46 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{铜精矿含银产量} &= \text{原矿年产量} \times \text{银平均品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \times \text{银选矿回收率} \\ &= 60000 \times 3.87 \times (1 - 8\%) \times 56.18\% / 1000 \\ &= 120.01 \text{ (千克)} \end{aligned}$$

如前 14.4 节所述，铜精矿含铜平均品位 29.46%，结合上述数据，可计算出铜精矿含银平均品位，计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{铜精矿含银平均品位} &= \text{铜精矿含银年产量} \div \text{铜精矿年产量} \\ &= 120.01 \times 1000 \div (910.46 \div 29.46\%) \\ &= 38.83 \text{ (克/吨)} \end{aligned}$$

14.8.2 产品销售价格

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确定评估用产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据评估项目的特点及资料收集情况，本次评估以评估基准日前 3 个年度内价格平均值确定评估用产品价格。

根据上海金属网 (<http://www.shmet.com>) 查询结果，经统计 2019 年 10 月至 2022 年 9 月 1#铜金属加权平均含税价为 60091.78 元/吨。

上海金属网基本金属铜现货价格统计表

交易品种：1#铜											计价单位：元/吨	
日期	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019年										47074	47130	48537
2020年	48725	45478	41566	41573	43694	46736	51187	51220	51807	51719	53100	57867
2021年	58866	62265	66396	68232	73853	69938	69650	69666	69666	72507	71269	69663
2022年	70510	71298	72972	74346	72267	69460	58324	62318	62425			
2019年10月-2022年9月1#铜交易平均价格为60091.78元/吨												

评估人员参考收集到的类似矿产品的《铜精矿购销合同》(附件第262-277页)，铜精矿含铜买断结算价作价方式如下：

$$\begin{aligned} \text{买断结算价} &= \text{基本买断价} \pm \text{品位等级价} \\ &= \text{市场电铜价 (结算基准价)} \times (\text{基础系数} \pm \text{调整系数}) \pm \text{品位等级价} \end{aligned}$$

其中：基本买断价是以 24% 品位的买断价作为基本买断价，

基础系数：当 60000 元/吨 \leq 市场电铜价 $<$ 65000 元/吨时，基础系数为 81.5%；

调整系数：全年供货量小于和等于 3340 金属吨的调整系数为 +7%；大于 3340 金属吨的部分（不含 3340 金属吨）的调整系数为 +8%。

品位等级价：当 24% $<$ 品位 \leq 30%，以 24% 为准，结算品位每上升 1%，加价 80 元/吨铜。

如前 14.3 节所述，铜精矿含铜品位为 29.46%，正常年度铜精矿含铜年产量 910.46 吨，则铜精矿含铜不含税销售价格计算如下：

$$\begin{aligned} \text{铜精矿含铜不含税销售价格} &= (60091.78 \times (81.5\% + 7\%) + (29.46 - 24) \times 80) \div 1.13 \\ &\approx 47449.58 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

即本次评估铜精矿含铜不含税销售价格取 47449.58 元/吨。

根据上海黄金交易所 2019 年 10 月至 2022 年 9 月份月报，Ag(T+D) 白银 3 号国标年度平均销售价格为 4830.58 元/千克，详见下表。

上海黄金交易所白银现货交易价格统计表

交易品种标准牌号：Ag(T+D)												计价单位：元/克	
日期	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
2019年										4313	4157	4160	
2020年	4323	4337	3657	3666	4068	4273	5025	6156	5575	5123	5050	5178	
2021年	5334	5610	5289	5306	5673	5512	5338	5104	4979	4911	4955	4677	
2022年	4768	4882	5109	5075	4743	4646	4218	4382	4329				

2019年10月 - 2022年9月 Ag(T+D) 交易平均价格为 4830.58 元/克

根据《关于调整白银收售价格和生产白银中间产品价格的通知》(国家计委计价格[1994]1541号)，含银 38.83 克/吨的铜精矿，其含银的计价系数为 72%。即本次评估铜精矿含银的销售价格为 3.08 元/克 (=4830.58 ÷ 1000 × 72% ÷ 1.13)。

14.8.3 销售收入的计算

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份矿山的销售收入为：

$$\begin{aligned} \text{正常年份销售收入} &= \text{铜精矿含铜产量} \times \text{铜精矿含铜销售价格} + \text{铜精矿含银产量} \times \\ &\quad \text{铜精矿含银销售价格} \\ &= 910.46 \times 47449.58 + 120.01 \times 3.08 \\ &= 4320.09 + 36.96 \\ &= 4357.06 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

销售收入计算详见附表二。

14.9 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率为 8% 时，贵金属矿产产品方案为精矿的采矿权权益系数的取值范围为 6.0~8.0%，有色金属精矿的采矿权权益系数的取值范围为 3.0%~4.0%。鉴于：该矿地处澜沧江沿岸，地形切割较大，岩体变形程度较高，矿体相对埋深较深；采用地下开采、平硐+盲斜井开拓，矿区总体构造简单，但矿体主要分布于 F₁ 断层中，局部构造发育；水文地质条件简单、工程地质条件简单、环境地质

条件简单，在开采过程中地表残坡积层及构造角区岩带稳定性差需密集支护；且底板稳定性相对较差；铜矿石可选性较好，伴生银未做选矿试验；矿体属于急倾斜且厚度薄的矿体，回采时难度加大。综合考虑上述因素，本次评估采矿权权益系数宜中偏低取值；故本次铜采矿权权益系数取 3.4%、银采矿权权益系数取 6.2%。

14.10 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率采用无风险报酬率 + 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、社会风险。

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。

国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取 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%。

评估人员在充分分析诸项风险因素的基础上，本评估项目参照上述公告折现率取 8%。

15. 评估假设

- 15.1 本次评估拟定的生产方式、产品结构保持不变，且持续经营；
- 15.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- 15.3 以现有采、选技术水平为基准；
- 15.4 市场供需水平基本保持不变；
- 15.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期。

16. 评估结论

依据《矿业权出让收益征收管理暂行办法》，通过协议方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

16.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 (P_1)

依据前述参数,估算出在评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 (P_1) 为 1000.73 万元,大写人民币壹仟万零柒仟叁佰元整。

16.2 采矿权出让收益评估值 (P) 的确定

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、收入权益法评估时,矿业权出让收益应按下述公式计算:

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

式中: P ——矿业权出让收益评估价值;

P_1 ——估算评估计算年限内 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。

本次评估范围不含(334)?资源量,故 $k=1$;如前 14.2 节所述,全部评估利用资源储量 Q 为铜矿石量 67.43 万吨;如前 14.7 节所述,评估计算年限内的评估利用资源储量 (Q_1) 亦即全部评估利用资源储量 (Q)。将各项参数代入上述公式,则 $P = P_1 = 1000.73$ 万元。详见附表一。

16.3 采矿权出让收益市场基准价计算结果

如前 14.2 节所述,采矿权出让收益按照全部评估利用资源储量铜矿石量 67.43 万吨(铜金属量 11799 吨、平均品位 1.75%;伴生银金属量 333 类 2.610 吨,平均品位 3.87 克/吨)进行核定。依据《云南省国土资源厅公告》(云国土资公告[2018]1号),铜($Cu \geq 0.8\%$)采矿权出让收益市场基准价格为 560 元/金属吨、银采矿权出让收益市场基准价格为 85 元/千克,伴生银调整系数取 0.5,采矿权出让收益 = 评估备案的资源储量 \times 基准价格。则按矿业权出让收益市场基准价计算该采矿权出让收益结果为 671.84 万元,其中铜为 660.74(=11799 吨 \times 560 元/吨),伴生银为 11.09 万元(=2.610 吨 \times 85 元/千克 \times 0.5)。

16.4 本次评估确定的采矿权出让收益

综上所述,经评估人员调查、收集资料和对当地矿产品市场进行分析,按照采矿权评估的原则和程序,选取适当的评估方法,经过认真估算,确定云县鑫业科技开发有限

公司云县核桃林铜矿采矿权出让收益评估值为1000.73万元，大写人民币壹仟万零柒仟叁佰元整。



17. 有关事项的说明

17.1 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（试行）》，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。

17.2 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。

本次评估在评估基准日后出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响评估采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

17.3 特别事项说明

17.3.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定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，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

17.3.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托方及相关利益人之间无任何利害关系。

17.3.3 评估委托方及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

17.3.4 本评估报告含有附表、附件及附图，附表、附件及附图构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

17.3.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及相关利益人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相

关责任。

17.3.6 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名盖章，并加盖本公司公章后生效。

17.3.7 该矿伴生有益组分主要为银；《可选性试验报告》中伴生银暂不考虑综合回收，不符合现行勘查规范中综合评价要求。本次评估参照《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》，按照铜矿山矿产资源综合利用率最低指标，推算伴生银选矿回收率。

17.4 评估报告使用限制

17.4.1 本评估报告需报送云南省自然资源厅公示无异议予以公开后使用。

17.4.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

17.4.3 本评估报告仅供评估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。

17.4.4 本评估报告的所有权归评估委托方所有。

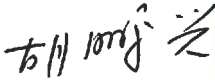

17.4.5 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。



17.4.6 本评估报告的复印件不具有任何法律效力。


18. 评估报告日


本项目评估报告日即出具评估报告的日期：2023年1月16日。

19. 评估责任人员


法定代表人：胡鹏兴  

项目负责人：郑宗来  

矿业权评估师：郑宗来 

路璐  

20. 其他评估人员

柳海华（矿业权评估师） 

北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇一三年一月十六日



附表一

云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权评估价值估算表

评估委托方：云南省自然资源厅
评估基准日：2022年9月30日

单位：万元

序号	项目名称	合计	2022年10-12	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1-9月
			月										
1	年销售收入	43450.79	0.25	1.25	2.25	3.25	4.25	5.25	6.25	7.25	8.25	9.25	9.97
	其中：铜	43082.18	1089.24	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	3148.03
	伴生银	368.61	1080.00	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	3121.33
2	折现系数 (i=8%)		9.24	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	26.71
	销售收入折现值	29229.09	0.9809	0.9083	0.8410	0.7787	0.7210	0.6676	0.6182	0.5724	0.5300	0.4907	0.4642
3	其中：铜	28981.13	1068.48	3957.43	3664.29	3392.86	3141.54	2908.83	2693.36	2493.85	2309.12	2138.08	1461.24
	伴生银	247.96	1059.42	3923.86	3633.20	3364.08	3114.89	2884.15	2670.51	2472.70	2289.53	2119.94	1448.84
4	采矿权权益系数 (铜)	3.4%	9.06	33.57	31.09	28.78	26.65	24.68	22.85	21.16	19.59	18.14	12.40
	采矿权权益系数 (银)	6.2%											
5	评估基准日采矿权评估价值	1000.73											
	其中：铜	985.36											
	伴生银	15.37											
6	需处置的采矿权出让收益	1000.73											

项目负责人：郑宗来

制表：柳海华

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司



附表二

云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权评估销售收入估算表

评估委托方：云南省自然资源厅

评估基准日：2022年9月30日

序号		单位	合计	2022年10-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1-9月
1	原矿产量	万吨	59.84	1.50	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	4.34
2	铜地质品位	%		1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
3	银地质品位	克/吨		3.87	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87
4	铜贫化率	%		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5	铜选矿回收率	%		94.25	94.25	94.25	94.25	94.25	94.25	94.25	94.25	94.25	94.25	94.25
6	银选矿回收率	%		56.18	56.18	56.18	56.18	56.18	56.18	56.18	56.18	56.18	56.18	56.18
7	铜精矿含铜 (29.46%)	吨	9079.57	227.61	910.46	910.46	910.46	910.46	910.46	910.46	910.46	910.46	910.46	657.82
8	铜精矿含银 (38.83克/吨)	千克	1196.80	30.00	120.01	120.01	120.01	120.01	120.01	120.01	120.01	120.01	120.01	86.71
9	铜精矿含铜销售价格 (不含税)	元/吨		47449.58	47449.58	47449.58	47449.58	47449.58	47449.58	47449.58	47449.58	47449.58	47449.58	47449.58
10	铜精矿含银销售价格 (不含税)	元/克		3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08
11	铜精矿含铜销售收入 (不含税)	万元	43082.18	1080.00	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	4320.09	3121.33
12	铜精矿含银销售收入 (不含税)	万元	368.61	9.24	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	26.71
13	合计 (不含税)	万元	43450.79	1089.24	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	4357.06	3148.03

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表：柳海华



附表三

云县鑫业科技开发有限公司云县核桃林铜矿采矿权评估可采储量及服务年限估算表

评估委托方：云南省自然资源厅

评估基准日：2022年9月30日

资源储量类型	评审通过的保有资源储量（截至2011年8月31日）						333可信度系数	设计利用资源储量						采矿综合回采率	可采储量				矿石贫化率	生产能力(万吨/年)	矿山服务年限(年)								
	矿石量(万吨)	铜金属量(吨)	铜平均品位(%)	伴生银金属量(吨)	银平均品位(克/吨)			矿石量(万吨)	铜金属量(吨)	铜平均品位(%)	伴生银金属量(吨)	银平均品位(克/吨)			矿石量(万吨)	铜金属量(吨)	铜平均品位(%)	伴生银金属量(吨)				银平均品位(克/吨)							
331	9.36	2519.00	2.69					9.36	2519.00	2.69				8.33	2241.91	2.69													
332	30.18	4261.00	1.41					30.18	4261.00	1.41				26.86	3792.29	1.41													
333	27.89	5049.00	1.80	2.61	3.87	0.8		22.31	4016.16	1.80	2.39	3.87	89%	19.86	3574.38	1.80	2.130	3.87	8%	6.00	9.97								
合计	67.43	11799.00	1.75	2.61	3.87			61.85	10796.16	1.75	2.39	3.87		55.05	9608.58	1.75	2.130	3.87											

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：郑宗来

制表：柳海华

