

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:5309520190201017699

评 估 委 托 云南省自然资源厅
方：

评 估 机 构 名 云南君信资产评估有限公司
称：

评 估 报 告 名 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采
称： 矿权出让收益评估报告

报 告 内 部 编 云君信矿评字〔2019〕第210号
号：

评 估 635.63(万元)
值：

报 告 签 字 范俊（矿业权评估师）
人： 罗隐富（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。

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿 采矿权出让收益评估报告

云君信矿评字〔2019〕第 210 号

云南君信资产评估有限公司
二〇一九年九月三十日



西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿 采矿权出让收益评估报告

云君信矿评字〔2019〕第 210 号

摘 要

评估机构：云南君信资产评估有限公司。

评估委托人：云南省自然资源厅。

评估对象：西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权。

评估目的：西畴县天赐矿业有限公司向云南省自然资源厅申请办理其持有的“西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权”延续登记手续，按国家和云南省自然资源厅有关规定，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为云南省自然资源厅处置该采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2019 年 8 月 31 日（储量估算基准日 2006 年 9 月 30 日）。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：储量核实截止日（2015 年 12 月 31 日）矿区范围内保有资源储量（111b+122b+333）铜矿石量 78.16 万吨，Cu 金属量 4070.00 吨，平均品位 0.52 %；钨矿石量 69.82 万吨，WO₃ 金属量 1695.00 吨，平均品位 0.24 %；伴生 S 量 24140.00 吨，平均品位 8.18%；伴生 Ag 金属量 3760.00 千克，平均品位 12.63 克/吨。储量核实截止日至储量估算基准日（2006 年 9 月 30 日）动用资源储量（111b+122b）铜矿石量 32.34 万吨，Cu 金属量 910.54 吨，平均品位 0.28 %；钨矿石量 32.34 万吨，WO₃ 金属量 696.13 吨，平均品位 0.22 %。

参与评估保有资源储量（截止 2006 年 9 月 30 日）（111b+122b+333）铜矿石量 110.50 万吨，Cu 金属量 4980.54 吨，平均品位 0.45 %；钨矿石量 102.16 万吨，WO₃ 金属量 2169.68 吨，平均品位 0.21 %；伴生 S 量 24140.00 吨，平均品位 8.18%；伴生 Ag 金属量 3760.00 千克，平均品位 12.63 克/吨。

（333）类资源量可信度系数为 0.7。评估利用资源储量（调整后）：铜矿石量 92.97 万吨，Cu 金属量 3986.94 吨，平均品位 0.43 %；钨矿石量 87.13 万吨，WO₃ 金属量 2029.33 吨，平均品位 0.233 %；伴生 S 量 16898.00 吨，平均品位 1.94%；伴生 Ag 金属量 2632.00 千克，平均品位 3.02 克/吨。

设计损失量铜矿石量 1.40 万吨，Cu 金属量 96.60 吨，平均品位 0.99 %；钨矿石量 1.40 万吨，WO₃ 金属量 39.57 吨，平均品位 0.28 %；采矿回采率 85.60%。评

估利用可采储量：铜矿石量 78.74 万吨，Cu 金属量 3330.13 吨，平均品位 0.42 %；钨矿石量 73.38 万吨，WO₃ 金属量 1703.23 吨，平均品位 0.232 %；伴生 S 量 14464.69 吨，平均品位 1.82 %；伴生 Ag 金属量 2252.99 千克，平均品位 2.83 克/吨。

生产规模为 4.00 万吨/年；矿石贫化率 11.50%；矿山服务年限 22.14 年，收入权益法不考虑基建期，评估计算年限为 22.14 年；选矿回收率分别为：铜 85.00%、钨 80.00%、硫 45.00%、银 74.00%；产品方案为铜精矿（铜品位 18.25%、含银 1025 克/吨）、钨精矿（品位 57.50%）、硫精矿（品位 45%）。

铜精矿含铜不含税售价为 36,941.09 元/吨，铜精矿含银不含税售价为 2,648.71 元/千克，钨精矿（品位 65%）不含税售价为 81,567.09 元/吨，硫精矿（品位 45%）不含税售价为 478.74 元/吨；折现率 8%；铜精矿采矿权权益系数 3.20%，钨精矿采矿权权益系数 6.40%，硫精矿采矿权权益系数 2.70%。

评估结论：经评估人员现场调查和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权”在评估基准日的出让收益评估价值为 **635.63 万元**，大写人民币：**陆佰叁拾伍万陆仟叁佰元整**。

出让收益市场基准价核定结果：

根据云南省国土资源厅公告（云国土资公告[2018]1 号）《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价》，有色金属矿产铜（Cu≤0.8%）的基准价为 425.00 元/金属吨，有色金属矿产钨的基准价为 1047.00 元/金属吨，贵金属矿产银的基准价为 85.00 元/金属千克（伴生矿调整系数 0.50），非金属矿产硫铁矿（伴生矿）的基准价为 7.10 元/矿石吨。本次参与评估的保有资源储量铜金属量 4980.54 吨，WO₃ 金属量 2169.68 吨，伴生 S 量 24140.00 吨，伴生 Ag 金属量 3760.00 千克，则根据云南省采矿权出让收益市场基准价计算的“西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权”出让收益为 **471.96 万元**，大写人民币：**肆佰柒拾壹万玖仟陆佰元整**。

特别事项说明：

（1）采矿权限采标高以下新探获（122b+331+333）类铜（Cu）矿石量 60.86 万吨，金属量 3587 吨，平均品位 0.59%；钨（WO₃）矿石量 60.86 万吨，金属量 3226 吨，平均品位 0.53%。估算 333 类共、伴生硫（S）32120 吨，平均品位 S9.19%；伴生银金属量 5568 千克，平均品位 15.93g/t。采矿权外新探获资源储量未参与本次评估计算，提请报告使用者注意。

（2）该矿《采矿许可证》证载开采矿种为铜矿，根据《储量核实报告》及其评审意见书，该矿属铜、钨共生矿体，《开发利用方案》中设计利用矿种为铜矿和钨矿，本次评估从谨慎角度出发将钨矿一并参与出让收益评估计算，提请报告使用者注意。

评估有关事项声明：

本评估报告需送云南省自然资源厅公示无异议后使用，评估结论的使用有效期自评估报告公开之日起一年内有效。

本评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：以上内容摘自《西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读采矿权评估报告全文。

(本页无正文)

法定代表人(签名):

范俊

项目负责人(签名):

范俊

矿业权评估师(签章):



罗隆富



云南君信资产评估有限公司

二〇一九年九月三十日



目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	1
2. 评估委托人	1
3. 评估目的	2
4. 评估对象和范围	2
5. 评估基准日	5
6. 评估依据	5
7. 矿产资源勘查和开发概况	7
8. 评估实施过程	15
9. 评估方法	16
10. 评估指标与参数	17
11. 评估假设	26
12. 评估结论	26
13. 出让收益市场基准价核定结果	26
14. 特别事项说明	27
15. 评估报告使用限制	27
16. 评估报告日	27

第二部分：报告附表

附表一 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估价值估算表

附表二 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估可采储量估算表

附表三 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估销售收入估算表

第三部分：报告附件

附件一 云南君信资产评估有限公司《营业执照》；

- 附件二 云南君信资产评估有限公司《探矿权采矿权评估资质证书》；
- 附件三 中国矿业权评估师资格证书及评估师自述材料（参加本次项目评估）；
- 附件四 矿业权评估机构及评估师承诺书；
- 附件五 《云南省省级政府采购（委托采购）合同书》；
- 附件六 《矿业权人承诺函》；
- 附件七 西畴县天赐矿业有限公司《营业执照》；
- 附件八 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿《采矿许可证》；
- 附件九 《云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告》—云南华鹏爱地资源勘查有限公司（2016年3月）；
- 附件十 《〈云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告〉评审备案证明》（云文国土资储备字〔2016〕05号）；
- 附件十一 《〈云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云文国土资储评字[2016]10号）；
- 附件十二 《西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿矿产资源开发利用方案》（摘录）—贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司（2016年5月）；
- 附件十三 《矿产资源开发利用方案评审意见表》（云地资规研矿开审[2016]023号）及《矿山建设矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》；
- 附件十四 评估人员收集的云南地区其他矿山《铜精矿买卖合同》、《钨精矿长期供货合同》。

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿 采矿权出让收益评估报告

云君信矿评字〔2019〕第 210 号

我公司根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对西畴县天赐矿业有限公司四角田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实地调研、市场调查、收集资料和评定估算，对委托评估的“西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权”在 2019 年 8 月 31 日所表现的市场价值作出公允反映。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：云南君信资产评估有限公司；

注册地址：昆明市官渡区吴井路 32 号百富琪商业广场 A-1922、A-1923；

法定代表人：范俊；

统一社会信用代码：915301115600606777；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2011〕002 号（详见附件一、附件二）。

2. 评估委托人

2.1 评估委托人

本项目的评估委托人为云南省自然资源厅。

2.2 采矿权人

名称：西畴县天赐矿业有限公司；

统一社会信用代码：9153262379287176XU；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

住所：西畴县新马街乡马街村委会四角田村；

法定代表人：邓勋文；

注册资本：伍佰万元整；

成立日期：2006 年 09 月 15 日；

经营期限：2006 年 09 月 15 日至 2036 年 09 月 14 日；

经营范围：铜原矿开采；选矿及矿产品的购销（详见附件七）。

3. 评估目的

西畴县天赐矿业有限公司拟向云南省自然资源厅申请办理其持有的“西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权”延续登记手续，按国家和云南省自然资源厅有关规定，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为云南省自然资源厅处置该采矿权出让收益提供参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象和范围

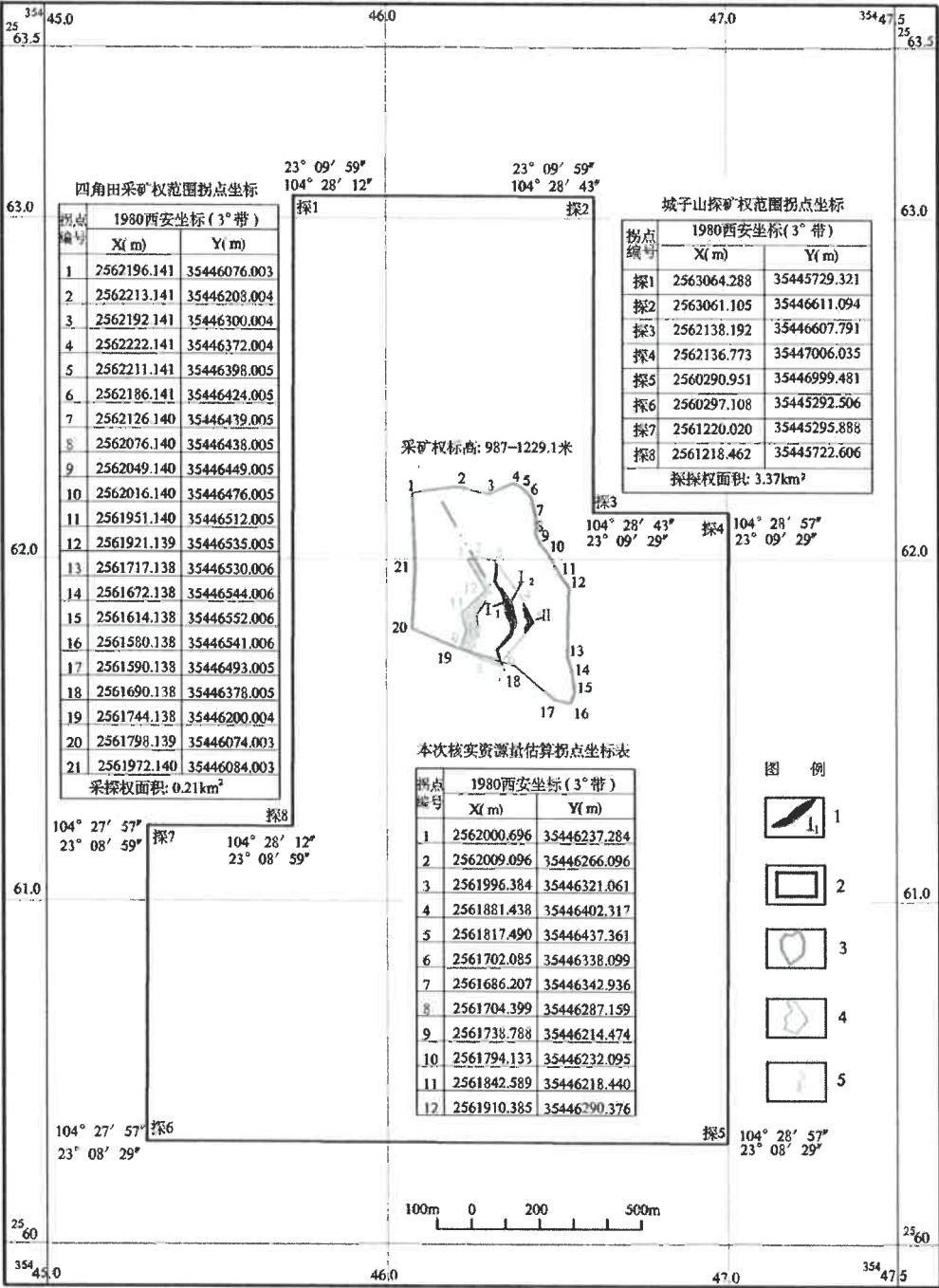
本次评估的对象为：西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权。

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权《采矿许可证》证号为 C5300002008063120000184，开采矿种：铜矿；开采方式：地下开采；生产规模：4.00 万吨/年；矿区面积：0.21 平方公里；开采标高为 1229.1 米~987 米；有效期限：贰年，自 2019 年 1 月 15 日至 2021 年 1 月 15 日。采矿权矿区范围由 21 个拐点圈定，拐点坐标详见表 4-1（矿界关系示意图件 4-2）：

4-1 矿区范围拐点坐标表:

拐点编号	西安 80 坐标	
	X	Y
1	2562196.15	35446076.00
2	2562213.15	35446208.00
3	2562192.15	35446300.00
4	2562222.15	35446372.00
5	2562211.15	35446398.00
6	2562186.15	35446424.00
7	2562126.15	35446439.00
8	2562076.14	35446438.00
9	2562049.14	35446449.00
10	2562016.14	35446476.00
11	2561951.14	35446512.00
12	2561921.14	35446535.00
13	2561717.14	35446530.00
14	2561672.14	35446544.00
15	2561614.14	35446552.00
16	2561580.138	35446541.00
17	2561590.138	35446493.00
18	2561690.138	35446378.00
19	2561744.138	35446200.00
20	2561798.139	35446074.00
21	2561972.140	35446084.00
采矿权面积	0.21 平方公里	
开采标高	1929.1.1 ~ 987 米	

矿界关系示意图 图 4-2



截至本次评估基准日，据采矿权人承诺，西畴县四角田铜矿与周边矿山无交叉、重叠现象。

4.2 采矿权历史沿革

西畴县四角田铜矿采矿许可证首次设置时间为 2000 年 8 月，由西畴县国土资源局颁发，有效期 8 年，矿山名称为“西畴县宏升采选厂四角田铜矿”。2008 年，西畴县天赐矿业有限公司通过矿权转让获得该采矿权，变更后矿山名称为：西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿，采矿许可证号为：C5300002008063120000184，有效期为 2008 年 6 月 26 日~2016 年 6 月 26 日，发证机关为云南省国土资源厅。采矿许可证范围由 21 个拐点圈闭，面积 0.21 平方千米。开采矿种：铜矿，开采方式：地下开采，生产规模：4.0 万吨/年，开采深度：1229.1 米~987.0 米。

根据采矿权人提供的《采矿许可证》，西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿许可证号为：C5300002008063120000184，有效期限：贰年 自 2019 年 1 月 15 日至 2021 年 1 月 15 日，发证机关为文山壮族苗族自治州自然资源和规划局。采矿许可证范围由 21 个拐点圈闭，面积 0.21 平方千米。开采矿种：铜矿，开采方式：地下开采，生产规模：4.00 万吨/年，开采深度：1229.1 米~987.0 米。

4.3 采矿权评估史及有偿处置情况

西畴县四角田铜矿目前采矿许可证号为：C5300002008063120000184，矿山名称：西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿，开采矿种：铜矿，开采方式：地下开采，生产规模：4.00 万吨/年，矿区面积：0.21 平方公里，开采深度：1229.1 米至 987 米，有效期限：贰年 自 2019 年 1 月 15 日至 2021 年 1 月 15 日。

截至本次评估基准日，该矿未进行过评估，未缴纳过采矿权出让收益。

5. 评估基准日

本评估项目的评估基准日确定为 2019 年 8 月 31 日。

选取 2019 年 8 月 31 日为本项目的评估基准日，一是该时点距评估委托日未超过时限；二是考虑该日期距离评估日期较近，便于采矿权人准备评估资料，有利于保证评估结论的有效性。

6. 评估依据

评估依据包括法律法规依据和经济行为、权属、取价依据等，具体如下：

6.1 法律法规、行业标准依据

- (1) 2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；
- (2) 2009 年 8 月 27 日修订后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (3) 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；
- (4) 国务院国发〔2017〕29 号文印发的《矿产资源权益金制度改革方案》；
- (5) 财政部、国土资源部财综〔2017〕35 号《财政部 国土资源部关于印发

〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》;

(6) 云南省人民政府云政发〔2015〕58号《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》;

(7) 云南省国土资源厅云国土资〔2015〕130号《云南省国土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》;

(8) 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)》;

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

(10) 云南省国土资源厅云国土资〔2016〕85号《云南省国土资源厅关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》;

(11) 国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》;

(12) 国土资源部公告2008年第7号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》;

(13) 中国矿业权评估师协会公告2008年第5号发布的《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》、《矿业权评估程序规范(CMVS 11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范(CMVS 11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS 11400-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS 30200-2008)》;

(14) 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(CMVS 30800-2008)》;

(15) 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)》;

(16) 国家质量技术监督局发布的《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-1999);

(17) 中国矿业权评估师协会2007年第1号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》;

(18) 国家质量监督检验检疫总局发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2002);

(19) 国土资源部发布的《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214-2002);

(20)《钨、锡、汞、锑矿地质勘查规范》(DZ/T 0201—2002);

(21)《硫铁矿地质勘查规范》(DZ/T 0210—2002)。

6.2 经济行为、权属、取价依据及引用专业报告

- (1)《云南省省级政府采购(委托采购)合同书》;
- (2)《矿业权人承诺函》;
- (3)西畴县天赐矿业有限公司《营业执照》;
- (4)西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿《采矿许可证》;
- (5)《云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告》—云南华鹏爱地资源勘查有限公司(2016年3月);
- (6)《〈云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告〉评审备案证明》(云文国土资储备字〔2016〕05号);
- (7)《〈云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告〉评审意见书》(云文国土资储评字[2016]10号);
- (8)《西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿矿产资源开发利用方案》—贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司(2016年5月);
- (9)《矿产资源开发利用方案评审意见表》(云地资规研矿开审[2016]023号)及《矿山建设矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》;
- (10)《铜精矿买卖合同》、《钨精矿长期供货合同》。

7. 矿产资源勘查和开发概况

7.1 矿区位置和交通

矿区位于西畴县城210°方向36公里,地理坐标:东经104°28′27″~104°28′43″,北纬:23°09′11″~23°09′32″,面积0.21平方千米,行政区划属西畴县新马街乡城子坡村委会管辖。

矿区至马(关)—西(畴)大桥有6公里简易公路连接,至西畴县城57公里,至文山县城102公里。文山县城至昆明405公里,交通尚为方便。

7.2 自然地理与经济

矿区为低中山浸蚀地貌,山脉走向总体为南北向,地势西高东低。最高点位于矿区西部存子山,海拔标高1289.9米,最低点位于矿区南东部小溪沟,海拔标高987.6米,相对高差302.3米。地形切割较强烈,山高谷深,溪沟发育,矿区水系汇入盘龙河,属红河水系。

矿区地处北回归线以南,属亚热带气候,冬无严寒,夏无酷暑,山高多雨雾,气候适宜。年均温17.0℃,最热月(7月),月均温26.3℃,日温极高值达30.3℃,最冷月(1月),月均温6.0℃,日温最低值-3.2℃;年降雨量1650毫米~1800毫米,雨量充沛,其中约85%集中于6~9月雨季内。4~5月盛行东北风,最大风速20米/秒。

西畴县矿产资源、水动力资源丰富。农业、矿产业、电力工业是该县的支柱产业

业。农业是全县的主要产业，农作物以水稻、玉米为主，次为豆类、马铃薯、荞麦；经济作物主要有甘蔗、草果、八角、烤烟、砂仁、茶叶等；主要矿种有锡、锌、铜、铅、铁等金属矿产，非金属矿产有硅石、石材等。

7.3 地质工作概况

涉及矿区的主要地质工作有：

(1) 1960~1965年，广西地质局开展1: 100万凭祥幅区域地质调查，对区域内地质矿产作了初步调查；

(2) 1970~1976年，云南省第二区测队开展1: 20万马关幅区域地质调查，提供了基础地质（矿产）资料；

(3) 1978~1980年，云南省地矿局第二地质大队在区内开展1: 20万马关幅区域水文地质普查，提供了基础的地质水文资料；

(4) 西畴县新马街乡四角田铜矿在解放前就有开采历史，现存有少量采矿老硐及炼矿炉渣；

(5) 2006年6月~7月，原采矿权人西畴县宏升采选厂委托四川省地质矿产勘查开发局物探队对四角田矿区进行资源储量核实，提交了《云南省西畴县新马街乡四角田铜矿资源储量核实报告》。核实对象为 I、II 等2个铜多金属矿体，文山州国土资源局以云文国土资储备字〔2006〕64号评审备案，累计探明内蕴经济资源储量（122b+333）类矿石量27.33万吨，金属量：铜1620吨、钨570吨、银2867千克，平均品位Cu0.59%，WO₃0.21%，Ag42.45g/t。保有（122b+333）类矿石量23.47万吨，平均品位Cu0.59%，WO₃0.27%，Ag35.09g/t；金属量铜1382.23吨、钨552.21吨、银1180.71千克；

(6) 2013年，采矿权人委托云南省地质矿产勘查开发局地矿局第一地质大队对四角田矿区进行资源储量核实，提交了《云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告》（2013年），2013年4月，云南省国土资源厅评审中心以云国土资矿评审字[2013]18号审查通过，累计查明工业矿+低品位矿（111b+122b+333）类铜矿石量111.71 万吨，金属量5097吨；钨矿石量103.37万吨，金属量2656吨；消耗（111b+122b）类铜钨矿石量43.54万吨，金属量铜1532吨；钨932吨；保有工业矿+低品位矿（122b+333）类铜矿石量68.17万吨，金属量3565吨；钨矿石量59.83万吨，金属量1724吨；其中（122b）类铜钨矿石量0.93万吨，金属量铜48吨，钨23吨；（333）类铜矿石量67.24万吨，金属量3517吨；钨矿石量58.9万吨，金属量1701吨；伴生（333）类硫量24120吨，品位S8.18%，银3.76吨，品位Ag12.73g/t。

采矿权限采标高以下新探获（122b+331+333）类铜（Cu）矿石量60.86万吨，金属量3587吨，平均品位0.59%；钨（WO₃）矿石量60.86万吨，金属量3226吨，平均品位0.53%。估算333类共、伴生硫（S）32120吨，平均品位S9.19%；伴生银金属

量5568 千克，平均品位15.93g/t。

矿区采矿证内及最低开采标高之下共保有铜（Cu）122b+331+333类铜矿石量129.03万吨，Cu金属量7152吨，平均品位0.55%。（122b+331+333）类钨矿石量120.69万吨，钨（WO₃）金属量4950 吨，平均品位0.24%。保有伴生硫（S）56260吨，伴生银金属量9328千克。

（7）截止2015年12月31日，累计探获铜、钨矿（111b+122b+333）类矿石量121.70万吨，金属量铜5602吨，钨2627吨；平均品位Cu 0.46%，WO₃ 0.23%；其中，（111b）类矿石量4.18万吨，金属量铜112吨，钨68吨；（122b）类矿石量59.07万吨，金属量铜2178吨，钨873吨；（333）类矿石量58.45万吨，金属量铜3312吨，钨1206吨。消耗铜、钨（111b+122b）类矿石量43.54万吨，金属量铜1532吨，钨932吨；保有铜、钨（122b+333）类矿石量78.16万吨，金属量铜4070吨，钨1695吨；平均品位Cu0.52%，WO₃0.24%。其中（122b）类矿石量19.71万吨，金属量铜758吨，钨9吨；（333）类矿石量58.45万吨，金属量铜3312吨，钨1206吨。

7.4 矿区地质概况

7.4.1 地层

矿区内仅出露中寒武统田蓬组（ ϵ_{2t} ）及第四系（Q）地层。其特征述如下。

1、中寒武统田蓬组（ ϵ_{2t} ）

为灰、灰黄色绢云板岩、泥板岩，薄层粉砂质泥板岩、变质石英粉砂岩夹灰色薄至中层状大理岩化细晶灰岩、大理岩。总体岩性以浅变质的细碎屑岩为主（sl），浅变质的碳酸盐岩大理岩（Mb）呈大小不一的透镜状产出。

地层倾向 40° ~ 55°，倾角 21° ~ 35°。矿区内实测地层厚度>360m，未见底。分布于矿区中部大部，顶底出露不全，与周边地质体呈断层接触关系，厚度大于303m。

矿区内受花岗岩侵入热接触变质后形成钠长黑云母角岩，矿物成份主要为黑云母、钠长石、石英、黝帘石、绿帘石、铁质；岩石具细粒状粒状变晶结构、变斑状结构，片状构造。

大理岩类有结晶灰岩、大理岩、绢云条带大理岩、白云质大理岩、白云石大理岩、含白云母白云石大理岩等等，在与花岗岩接触带砂卡岩化，是矿区主要铜钨多金属矿位部位。

2、上寒武统唐家坝组三段（ ϵ_{3t^2} ）

灰绿色绢（白）云母石英千枚岩、绿泥石英变质粉细砂岩与灰白色大理岩化灰岩、白云岩、大理岩不等厚互层。

分布于矿区南东，顶底出露不全，与周边地质体呈断层接触关系，厚度大于295m。

3、下泥盆统松冲组 (D_{1ps})

上部紫红色薄至中层状泥岩夹粉细砂岩，下部灰紫色薄至中层状粉细砂岩夹泥岩，局部具底砾岩。

分布于矿区北西角，区域上与早古生界地层为角度不整合接触，矿区为断层接触，未见底，厚大于 375m。

4、下泥盆统坡组 (D_{1p})

灰绿色薄至层中层状泥岩，顶部为深灰色薄层状泥岩夹生物碎屑灰岩透镜体。分布于矿区北西角，区域上与坡松冲组为整合接触，矿区为断层接触，未见底，厚大于 275m。

5、下泥盆统古木组一段 (D_{1g}^1)

灰色厚层状粉晶层孔虫白云岩、粉晶白云岩夹层孔虫灰质白云岩，底部为深灰色薄至中层状生物碎屑泥粉晶灰岩。

分布于矿区北西角，与下伏坡脚组为整合接触，未见顶，厚大于 286m。

6、第四系全新统 (Q)

有洪冲积层、残坡积层 (Q^{pl}) 砂、砾石、粘土层组成及坡积层 (Q^{pd}) 以粘土为主两种类型。与下伏地层呈角度不整合接触关系，厚 0~20m。

7.4.2 构造

矿区处在南温河变质核杂岩构造北缘，为核部变质杂岩与浅变质—未变质盖层过渡地带，为都龙—马关脆韧性滑脱剥离断裂与南温河基底滑脱剥离韧性断裂的楔形交接部位，主体构造形迹由北东向南西转换的弧顶地段。

地层总体反映为一向北东缓倾的单斜构造，岩石变形强烈，露头尺度的小揉皱发育，普遍发生浅变质。断裂主要分为南北向及北西向两组，其中南北向组为区域尺度的主断裂，多被北西向组次级断裂切割。

1、南北向组断裂

主要有 F_1 、 F_2 。

F_1 断裂：呈 S 形，走向近南北向，倾向北东东，倾角 $27 \sim 41^\circ$ 地，矿区内走向长约为 800m。主断面上盘出露中寒武统田蓬组 ($\in_{2t}$) 大理岩、绢云板岩、千枚岩。大理岩流劈理发育，并以流劈理为变形面产生褶皱，发育一组剪切滑动面及大理岩透镜体。

大理岩透镜体发生旋转拖尾现象，指示上盘下滑剪切，在千枚岩中则发育密集劈理带，向盖层方向逐渐减弱。下盘为花岗质糜棱岩，糜棱岩化花岗片麻岩，带宽约 250~300m，糜棱岩中流动构造明显，长石、石英碎斑颗粒具塑性拉长，细小的糜棱物质围绕碎斑进行流动或填于碎斑的横张裂隙中，部分长石、石英碎斑具旋转特征，向核部方向糜棱岩化逐渐变弱，构造岩由糜棱岩—糜棱岩化花岗片麻岩—

花岗片麻岩变化。

根据都龙超单元大平头山单元 (K_2D) 花岗岩体沿 F_1 断层域就位判断, 期形成时期应稍早于晚白垩世, 发展定型时期为印支—燕山早期。

F_2 : 位于背斜西翼部 $\in_2t$ 地层中。断层产状 $250^\circ \angle 60 \sim 70^\circ$, 断裂破碎带宽 2~20m 不等, 一般 5~10m, 破碎带中见大理岩、片麻岩、长英变粒岩角砾, 角砾大小不等, 为次棱角状。矽卡岩大致沿破碎带不连续分布, 是矿区的主要赋矿构造。

2、北东向断裂组

主要为 F_3 、 F_4 。

F_3 : 分布于矿区北西角, 矿区内长约 3.5km, 南西与 F_4 相截接, 断层产状 $300 \sim 318^\circ \angle 45 \sim 60^\circ$ 。断层破碎带宽 20~50m, 由灰岩角砾、断层泥, 劈理化泥岩等组成。断层北西盘为泥盆系坡脚组 (D_{1p}), 岩石变形强烈, 劈理、揉皱发育; 南东盘为寒武系田蓬组 ($\in_2t$), 不均匀浅变质。从断层域产状、两盘地层运动方向等判断, 该断层属逆断层性质。

F_4 : 分布于矿区北西角, 沿盘龙河谷展, 矿区内长约 2.4km, 向两端延出区外。断层产状 $290 \sim 296^\circ \angle 35 \sim 62^\circ$ 。断层破碎带宽 10~30m, 由灰岩角砾、断层泥, 劈理化泥岩等组成。断层南西盘为泥盆系坡脚组 (D_{1p}), 岩石变形强烈, 劈理、揉皱发育; 北东盘为坡松冲组 (D_{1ps}), 石英砂岩, 具硅化, 破碎, 石英脉发育。从断层域产状、两盘地层运动方向等判断, 该断层属逆断层性质。

F_5 : 分布于矿区东侧, 矿区内长约 1.1km, 向东延出区外。断层走向 42° , 性质不清。断层破碎带宽 5~25m, 由灰岩角砾、断层泥组成。断层北东盘为寒武系田蓬组 ($\in_2t$), 南东盘为田蓬组 ($\in_3t^2$), 均为浅变质的碳酸盐岩夹碎屑岩。断层属断层性质不明。

3、其它次级断裂

主要为次级断裂, 有 F_6 、 F_7 、 F_8 等。

F_6 : 位于矿区中部, 切割 F_2 , 大致沿长冲沟分布, 在矿区南部尖夹, 产状 $356 \sim 0^\circ \angle 70 \sim 80^\circ$, 破碎带 0.2~3m。破碎带主要为片麻状花岗岩角砾及断层泥, 矿化极微。

F_7 : 位于矿区中部, 切割 F_2 , 产状 $20 \sim 30^\circ \angle 70 \sim 80^\circ$, 破碎带 1~5m。破碎带主要为板岩、片麻状花岗岩角砾及断层泥, 矿化极微。

F_8 : 位于矿区中部, 与 F_2 近于平行, 产状 $260 \sim 265^\circ \angle 45 \sim 70^\circ$, 破碎带 2~8m。破碎带主要为大理岩角砾、状花岗岩角砾及断层泥组成。该地层地表形迹不明显, 但坑道内特别清楚, 断层镜面光滑平整, 直接构成 II 号矿体顶板。从断层镜面, 次级揉皱等运动学特征判断, 该层为逆断层性质, 为容矿断裂。

7.4.3 岩浆岩

矿区内岩浆活动强烈，分布有晚元古代花岗变质岩—南捞片麻岩（Ngn），都龙超单元大平头山单元（K₂D）花岗岩侵入体。前者为滑脱剥离断层剥离出露，后者沿 F₁、F₂ 断层域后期侵入。

1、南捞片麻岩（变质花岗岩）（Ngn）

分布于矿区中部，与中寒武统田蓬组（ $\in_{2t}$ ）地层为断层接触，东侧为 F₁ 剥离断层韧性剪切带所限，西侧为 F₂ 逆冲断层分隔，被都龙超单元大平头山单元（K₂D）花岗岩侵入吞噬、占位切割。岩石主要为片麻岩类，其中含沉积岩捕虏体，捕虏体已变质为黑云母石英片岩，其内部片理产状与片麻理产状一致。片麻岩体内部及边部韧性剪切带发育，常形成糜棱岩化带。

主要岩石种类有黑云母二长片麻岩、黑云斜长片麻岩。具鳞片粒状变晶结构、粒状变晶结构，眼球状、片麻状构造。矿物成份为钾长石（20~30%）、斜长石（30~40%）、石英（20~25%）、黑云母（10~15%）、白云母（3~10%）及微量磷灰石、锆石、磁铁矿和蚀变矿物绢云母、绿泥石等。

其岩石化学成分与中国火成岩平均值中黑云母花岗岩接近，据 TiO₂—SiO₂ 图解，样品落入火成岩区；另据 A—C—F 图解，属 S 型花岗岩。标准矿物中出现 C，属铝过饱和类型， σ 1.98~2.28、Ar2.16~2.26，为钙碱性岩类。

南捞片麻岩中含沉积岩捕虏体，经多期变形变质后，捕虏体与新寨岩组片岩毫无二致，反映片麻岩与新寨岩组具相近的改造史。其原岩（花岗岩）就位时期可能为晚元古代，并晚于新寨岩组（原岩）形成时期。

2、都龙超单元大平头山单元（K₂D）

呈岩株产出于威龙、四角田一带，超动侵入于南捞片麻岩中，其边部发育粘土化带，与田蓬组大理岩侵入接触带常具砂卡岩化，控制区内铜钨多金属矿产出。

岩性为细粒—中粒二长花岗岩。岩石具细粒—中粒花岗结构、块状构造。主要矿物组分为：

钾长石：它形一半自形粒状，有交代、熔蚀斜长石现象（43%）；更长石：半自形板状（30%）；石英：它形粒状（25%）；黑云母及白云母：鳞片状（1%）及少量磁铁矿等副矿物。

其岩石化学成分与中国火成岩平均值中二云母花岗岩接近，具低 Na₂O 高 K₂O 特点。标准矿物中出现 C，属铝过饱和类型；组合指数 σ 1.42~2.47，碱度率 Ar2.17~2.47，属钙性—钙碱性岩类。据 A—C—F 图解，属 S 型花岗岩。

矿区内大平头山单元与都龙一带同名花岗岩单元完全可以对比，在马关大丫口一带 K—Ar 同位素绝对年龄为非作 93.8Ma，结合区内印支期构造形迹（断层及构造面理）被其切割吞噬判断，其就位时期应为晚白垩世。

7.5 矿体地质特征概况

7.5.1 矿体及矿石特征

I₁号矿体地表出露于6~7号勘探线间,沿K₂D花岗岩西缘侵入接触带砂卡岩带分布,与I₂号次矿体相邻,距II号矿体38~40m。矿体地表露头呈似层状,深部呈蛇曲波状扭转的似层状、大透镜状,局部膨大呈囊状体的复杂形态产出,总体产状 $220^{\circ}\sim 316^{\circ}$ $\angle 31^{\circ}\sim 66^{\circ}$,向南西侧伏,侧伏角 47° 。

矿体地表经TC8、PD5等7个槽探、浅坑工程,深部在1077.9、1052.9、1029.9、975.76m4个中段之上的14个采坑(CK)、穿脉(CD、CM)坑道及3个坑内钻控制,矿体走向长38.5~236.8m,倾向延深253.5m,走向和倾向上均未圈边。矿体结构复杂,以铜、钨矿为主,在地表0~1线间K20探槽控制显示有单一铜矿体存在,部分地段以钨为主体。经深部工程控制,矿体中低品位矿与工业矿在砂卡岩带内呈辫状交织,工业矿较稳定,低品位矿多分布于两侧,少部分分布于工业矿内部。存在规模不大的夹石,为矿化较弱的砂卡岩,多在相邻工程间尖灭再现或侧现。矿石类型近地表1~3m为氧化矿,难以单独圈出。坑道内全为原生硫化矿。矿化岩石为透辉石砂卡岩矿石,根据结构、构造及矿石矿物不同,分为浸染状、细脉状、角砾状、块状砂卡岩硫化矿石。矿体单工程矿体厚度1.23m~10.09m,平均厚5.35m,厚度变化系数45.34%。单样品位,Cu0.21~1.59%,平均0.52%,WO₃0.10~4.81%,平均0.43%;单工程平均品位:Cu0.20~1.24%,平均0.34%;WO₃0.20~0.54%,平均0.37%。经统计计算,矿体厚度变化系数45.34%,品位变化系数Cu55.90%,WO₃107.91%,属厚度变化较稳定,有用组分铜较均匀、钨不均匀的矿体。

该次核实截止2015年12月31日,I₁号矿体从自987m最低开采标高以上至地表,工程控制以内地段的矿体已基本采空,仅存残留矿柱。

II号矿体地表出露于1~2号勘探线间,呈短轴圈筒状沿K₂D花岗岩西缘侵入接触带内侧的砂卡岩带分布,与I₂号次矿体相邻,距I₁号矿体38~40m。矿体地表露头呈瓦状,深部呈扭转的似层状、大透镜状,局部膨大呈囊状体的复杂形态产出,总体产状 $252^{\circ}\sim 312^{\circ}$ $\angle 31^{\circ}\sim 64^{\circ}$,深部扭转为 230° $\angle 63^{\circ}$ 。

矿体地表经仅K19、PD6等2个槽探、浅坑工程控制,出露范围仅86米,随砂卡岩带尖灭,深部在975.76m中段之上的2个穿脉(CD、CM)坑道及2个坑内钻控制,矿体走向长22.3~24.9m,倾向延深192.7m,走向和倾向上均未圈边。

矿体结构较I₁号简单,以铜、钨矿为主,地表明显分主低品位矿和工业矿两部分。深部变为稳定的工业矿,无夹石。矿体单工程矿体厚度4.57m~12.00m,平均厚8.83m,厚度变化系数32.97%。单样品位,Cu0.21~2.94%,平均0.72%,WO₃0.10~1.39%,平均0.50%;单工程平均品位:Cu0.24~1.24%,平均0.54%;WO₃0.24~0.34%,平均0.29%。矿体厚度变化系数32.97%,品位变化系数Cu71.83%,WO₃59.29%,属厚度变化稳定,有用组分铜较均匀、钨较均匀的矿体。

矿体近地表1~5m为氧化矿，难以单独圈出。坑道为原生硫化矿。矿化岩石为透辉石砂卡岩矿石，根据结构、构造及矿石矿物不同，分为浸染状、细脉状、角砾状、块状砂卡岩硫化矿石。

II号矿体为矿山以往勘查工程重新圈连在矿体，深部为矿山探矿坑道及坑内钻控制，除浅表在矿山建设之前有过规模较小的采矿活动外，深部主要分布在987~895m间，为矿山勘查所探获。

7.5.2 矿石类型

1、矿石的自然类型

分为氧化矿及硫化矿两类。

氧化矿是硫化矿暴露地表后经风化而形成的，以褐铁矿为主，呈土状，块状产出，含铜品位较低，一般0.2~0.5%，个别达1.0%以上。分布于地表浅处1~5m，由于形态不规则，无法独立圈出。

硫化矿以砂卡岩型硫化矿为主，呈致密块状，主要分布于花岗岩与大理岩之接触带上，矿物成分以磁黄铁矿、毒砂、黄铜矿、白钨矿、黄铁矿为主，含少量方铅矿、闪锌矿，品位一般较富。

2、工业类型

按含矿岩石类型划分为：重辉石砂卡岩硫化矿，阳起石-透闪石砂卡岩硫化矿，石英角闪岩硫化矿，角闪岩硫化矿，变质石英粉砂岩硫化矿，变质绢云母石英岩硫化矿，混合花岗岩硫化矿，块状磁黄铁矿硫化矿。

按矿物共生组合划分为：块状磁黄铁矿—黄铁矿矿石，块状方铅矿—角闪石矿石，块状方铅矿矿石，砂卡岩黄铜矿—白钨矿矿石，花岗岩黄铜矿—白钨矿矿石，透闪石—阳起石白钨矿矿石，石英岩黄铜矿—菱铁矿矿石，透辉石砂卡岩辉铜矿—黄铜矿—黄铁矿矿石。

7.5.3 矿石加工技术性能

四角田铜矿矿石类型主要为原生硫化矿，矿山自建的选厂多年生产实践证明该类型矿石有较好的选别性能及理想的经济指标。为进一步研究加工技术特性，西畴县天赐矿业有限公司在矿山选厂对矿石的可选性能及其经济技术指标进了选矿试验。

7.6 矿床开采技术条件

7.6.1 矿区水文地质条件

矿区所在城子山中央高，四周低，周边地表径流均低于目前最低开采标高987m和最低探矿坑道标高975.76m，而矿山矿井最低自由排泄标高为925m。

主要含水层南捞片麻岩裂隙含水层(Ngn)、田蓬组(ϵ_{2t})大理岩岩溶含水层，主要断裂F₁、F₂、F₃均未能与地表水体发生水力联系。地下水靠大气降水补给，地

形切割相对较陡，坡度多在 30° 以上。地形有利于自然排水，初步确定矿区水文地质勘探类型为以岩溶、裂隙含水层直接充水为主的水文地质条件简单类型矿床。

7.6.2 矿区工程地质条件

矿区工程地质岩组简单，划分为仅松软岩组、半坚硬岩组、坚硬岩组，且以坚硬岩组为主；矿区井巷工程岩石稳定性较好。坑内局部会出现崩塌、片帮，需要进行支护。初步确定矿区工程地质勘探类型为层状一块状岩类为主的中等类型。

7.6.3 环境地质条件

矿区区域稳定性为稳定区，地形坡度陡，不良工程地质现象不发育，地下水、地表水无污染，矿石和围岩不易分解出有害成分，矿区不属于保护区范围，采矿造成一定的环境影响，初步确定矿区地质环境质量属中等类型。

7.7 矿区现场情况

2019 年 9 月 12 日，项目组评估成员李磊、朱江源在矿山相关负责人牛世德陪同下，对矿区进行了尽职调查。矿山已停产多年，采矿许可证尚在有效期内。

8. 评估实施过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照委托人的要求，我公司组织评估人员，对西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权实施了如下评估程序：

(1)接受委托阶段：2019 年 9 月 5 日云南省自然资源厅通过公开招标方式确定我公司为该采矿权评估机构，并于 2019 年 9 月 27 日与云南省自然资源厅签订了《云南省省级政府采购（委托采购）合同书》，2019 年 9 月 9 日与矿业权人进行项目接洽，明确此次评估业务具体事项，拟定评估计划，向采矿权人提供评估资料清单，收集与评估有关的资料。

(2)尽职调查阶段：2019 年 9 月 12 日~2019 年 9 月 17 日，我公司评估师范俊带领评估小组在矿山工作人员牛世德的陪同下进行了现场尽职调查，并查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

(3)评定估算阶段：2019 年 9 月 18 日~9 月 27 日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照选定的评估方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，并对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿。

(4)出具报告阶段：2019 年 9 月 29 日~9 月 30 日根据评估工作情况完成内部审查后向云南省自然资源厅提交评估报告公示稿。

9. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估方法参照《矿业权评估方法规范》的相关方式确定，对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只采用一种评估方法的理由。

依据中国矿业权评估师协会发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。

云南华鹏爱地资源勘查有限公司 2016 年 3 月编制的《云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》），文山州国土资源事务中心组织专家对报告进行评审，形成了评审意见书（云文国土资储评字[2016]10 号），2016 年 4 月 14 日文山州国土资源局以云文国土资储备字〔2016〕05 号对报告进行了备案。贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司 2016 年 5 月编制《西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）。2016 年 5 月 24 日云南省国土资源规划设计研究院组织专家进行了审查并于 2016 年 5 月 26 日出具了《矿山建设矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》，并于 2016 年 6 月 1 日出具了《矿产资源开发利用方案评审意见书》云地资规研矿开审[2016]023 号。根据《储量核实报告》、《开发利用方案》本评估项目具备相关的地质、经济评价资料，矿山未来的收益可以预测，满足收益途径的使用条件。

本评估项目的生产规模为小型，矿山自 2013 年 1 月开始，由于西畴县开展“矿业秩序整顿整合”工作，一直未进行采矿活动，矿山井巷、设备等大部分已无法继续使用，无法提供折现现金流量法评估所需的生产销售等财务数据资料。根据评估人员测算的吨原矿所含有用组分提取的精矿销售收入折合原矿约为 307 元/吨（ $1232.24 \div 4$ ，见附表三），而《开发利用方案》设计的产品方案为原矿，设计的采矿成本为 203.86 元/吨，《储量核实报告》设计的选矿成本为 140.00 元/吨，设计的采选成本合计为 343.86 元/吨，对比销售收入和成本后，销售收入小于设计成本，因此相关设计资料不能满足折现现金流量法评估的资料需求，评估人员分析后认为本评估项目采用收入权益法能够更合理、客观、真实反映该采矿权价值，因此，本评估项目采用收入权益法进行评估计算，收入权益法计算公示如下：

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

式中：P— 采矿权评估价值；

SI_t —年销售收入；
 k — 采矿权权益系数；
 i — 折现率；
 t — 年序号 ($t=1, 2, 3, \dots, n$)；
 n — 评估计算年限。

10. 评估指标与参数

10.1 评估所依据和引用资料评述

10.1.1 储量估算资料

2016 年 3 月，云南华鹏爱地资源勘查有限公司提交了《储量核实报告》。该报告经文山州国土资源事务中心组织专家评审通过，并于 2016 年 4 月 13 日取得了《〈云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云文国土资储评字[2016]10 号）（以下简称《评审意见书》），文山州国土资源局于 2016 年 4 月 14 日出具了《〈云南省西畴县四角田铜矿资源储量核实报告〉评审备案证明》（云文国土资储备字〔2016〕05 号）（以下简称《评审备案证明》）（详见附件十）。

矿区范围内保有铜（122b+333）类矿石量 78.16 万吨，铜金属量 4070 吨，平均品位 Cu0.52%；钨（122b+333）类矿石量 69.82 万吨，钨金属量 1695 吨，平均品位 WO₃0.24%。其中（122b）类矿石量 19.71 万吨，金属量铜 758 吨，钨 9 吨；（333）类铜矿石量 58.45 万吨，铜金属量 3312 吨，（333）类钨矿石量 50.11 万吨，钨金属量 1206 吨；共、伴生硫（333）类 24140 吨、平均品位 S 8.18%，伴生银金属量 3760 千克，平均品位 Ag12.63g/t。

评估人员参照《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T 0214-2002）、《钨、锡、汞、锑矿地质勘查规范》（DZ/T 0201—2002）、《硫铁矿地质勘查规范》（DZ/T0210—2002）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908 - 2002）和《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）对该《储量核实报告》进行了对比分析，认为报告中采用的工业指标符合规范要求，选用的资源储量估算方法正确，矿体圈定和块段划分合理，各项参数选择合适，资源储量类型划分恰当，《储量核实报告》符合有关规范要求且通过了相关部门的评审备案，可作为评估参考依据。

10.1.2 开发利用方案评述

2016 年 5 月，贵州天宝矿产资源咨询服务有限公司编制提交了《开发利用方案》。云南省国土资源规划设计研究院于 2016 年 5 月 24 日组织专家对该《开发利用方案》进行了评审，2016 年 5 月 26 日出具了《矿山建设矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》，2016 年 6 月 1 日出具了《矿产资源开发利用方案评审意见书》（云地资规研矿开审[2016]023 号）（详见附件十三）。该《开发利用方案》编制所依据资料符合规范，设计生产指标参数合理。《开发利用方案》设计利用资源储量为铜钨矿

石资源储量 59.23 万吨，铜金属量 2982.6 吨，平均品位 Cu 0.5%；钨金属量 1333.2 吨，平均品位 WO_3 0.24%；伴生银金属量 2632 千克，平均品位 Ag 12.63 克/吨；伴生硫 16898 吨，平均品位 S 8.18%。设计生产规模为 4.00 万吨/年，矿山服务年限约为 14 年零 4 个月，产品方案为铜钨矿原矿。矿山采用地下开采，浅孔留矿法和分段凿岩阶段空场采矿法进行开采。设计矿山总投资为 854.54 万元，设计矿山矿石（设计采出矿石平均品位 Cu0.45%； WO_3 0.21%；Ag 11.18g/t）价格按内部结算价格 300 元/吨进行结算。

经评估人员分析，《开发利用方案》设计的生产技术指标数据基本合理，可直接用作本次评估参考，设计的固定资产投资与矿山实际投资相比差异较大，不宜用作评估依据，设计矿石销售价格为内部结算价格，不宜直接采用。

10.2 保有资源储量、评估利用资源储量

10.2.1 评估基准日保有资源储量

根据《储量核实报告》及《评审意见书》（详见附件九、附件十一），截止 2015 年 12 月 31 日采矿权内保有资源储量保有铜（122b+333）类矿石量 78.16 万吨，铜金属量 4070 吨，平均品位 Cu0.52%；钨（122b+333）类矿石量 69.82 万吨，钨金属量 1695 吨，平均品位 WO_3 0.24%。其中（122b）类矿石量 19.71 万吨，金属量铜 758 吨，钨 9 吨；（333）类铜矿石量 58.45 万吨，铜金属量 3312 吨，（333）类钨矿石量 50.11 万吨，钨金属量 1206 吨；共、伴生硫（333）类 24140 吨、平均品位 S 8.18%，伴生银金属量 3760 千克，平均品位 Ag12.63g/t。

10.2.2 参与评估的保有资源储量

据《储量核实报告》，2006 年 7 月至 2012 年 12 月 31 日（78 个月）累计消耗铜矿石量（111b）33.63 万吨，金属量 1532 吨，钨矿石量 33.63 万吨，金属量 932 吨；则 2006 年 9 月 30 日至 2012 年 12 月 31 日（75 个月）消耗资源储量（111b）32.34 万吨（ $33.63 \div 78 \times 75$ ），铜金属量 910.54 吨，钨金属量 696.13 吨；矿山自 2013 年 1 月开始，由于西畴县开展“矿业秩序整顿整合”工作，至今矿山一直未进行采矿活动。则 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日（2015 年 12 月 31 日）消耗资源储量（111b）为 32.34 万吨，铜金属量 910.54 吨，钨金属量 696.13 吨。

则参与评估的保有资源储量（111b+122b+333）工业品位+低品位铜矿石量 78.16 万吨，Cu 金属量 4070.00 吨，平均品位 0.52 %；钨矿石量 69.82 万吨， WO_3 金属量 1695.00 吨，平均品位 0.24 %；伴生 S 量 24140.00 吨，平均品位 8.18%；伴生 Ag 金属量 3760.00 千克，平均品位 12.63 克/吨。

10.2.3 评估利用资源储量

据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010）：推断的内蕴经济资源量（333）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。本次评估参照《开发利用方案》（详见附件十二）确定（333）类资源量可信度系数为 0.7。则：

$$\begin{aligned}\text{铜评估利用的资源储量（矿石量）} &= \sum \text{基础储量} + \sum \text{资源量} \times \text{资源量可信度系数} \\ &= 4.02 + 48.03 + 58.45 \times 0.70 \\ &= 92.97 \quad (\text{万吨})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{钨评估利用的资源储量（矿石量）} &= \sum \text{基础储量} + \sum \text{资源量} \times \text{资源量可信度系数} \\ &= 4.02 + 48.03 + 50.11 \times 0.70 \\ &= 87.13 \quad (\text{万吨})\end{aligned}$$

本次评估利用资源储量：铜矿石量 92.97 万吨，Cu 金属量 3986.94 吨，平均品位 0.43%；钨矿石量 87.13 万吨，WO₃ 金属量 2029.33 吨，平均品位 0.233%；伴生 Ag 金属量 2632.00 千克，平均品位 3.02 克/吨；伴生 S 量 16898.00 吨，平均品位 1.94%。

10.3 开采方案

矿山采用地下开采，平硐开拓，采矿方法为浅孔留矿空场法及房柱法采矿，机械式通风，矿井下运输以电机车联合箕斗，地表运输以汽车运输。

10.4 产品方案

依据采矿权人提供的《开发利用方案》，产品方案为铜钨矿原矿。本次评估评估人员考虑到原矿销售收入不易确定，最终确定产品方案为铜精矿（铜品位 18.25%、银品位 1025 克/吨）、钨精矿（品位 57.50%）、硫精矿（品位 45%）。

10.5 采选技术指标

根据《开发利用方案》（详见附件十二），本次评估确定矿山采矿回采率 85.60%；矿石贫化率 11.50%；选矿回收率分别为：铜 85%、钨 74%、硫 45%、铜精矿含银 80%。

10.6 可采储量

根据《开发利用方案》，（333）类工业矿设计不利用铜、钨矿石量为 1.40 万吨。根据《中国矿业权评估准则》，设计损失量中资源量应与评估利用资源储量中的资源量按相同的可信度系数进行折算，则本次评估用设计损失量为 1.40 万吨。

根据《中国矿业权评估准则》，评估利用可采储量按下式进行计算：

$$\begin{aligned}\text{铜评估利用可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{评估用设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (92.97 - 1.40) \times 85.60\% \\ &= 78.38 \quad (\text{万吨})\end{aligned}$$

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

率

$$= (87.13 - 1.40) \times 85.60\%$$

$$= 73.38 \text{ (万吨)}$$

则本次评估利用的铜可采储量为 78.38 万吨，Cu 金属量 3330.13 吨，Cu 平均地质品位 0.42 %；钨可采储量为 73.38 万吨，WO₃ 金属量 1703.23 吨，平均品位 0.232 %；伴生 Ag 金属量 2252.99 千克，平均品位 3.02 克/吨；S 量 14464.69 吨，平均品位 1.94 %。

可采储量估算详见“附表二”。

10.7 生产规模及服务年限

根据《开发利用方案》和采矿许可证，生产规模为 4.00 万吨/年。则本次评估矿山生产规模确定为 4.00 万吨/年。

金属矿山合理服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T——合理的矿山服务年限；

Q——可采储量，78.74 万吨；

ρ ——矿石贫化率（%），11.50%；

A——矿山生产能力，4.00 万吨/年。

$$T = 78.74 \div [4.00 \times (1 - 11.50\%)] = 22.14 \text{ (年)}$$

则，矿山服务年限为 22.14 年。

10.8 产品价格及销售收入

10.8.1 销售价格

根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，采用收益途径进行矿业权评估时，一般选取评估基准日前三个月度的平均销售价格作为评估依据，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。同时，在确定矿产品价格时，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。市场范围包括地域范围和客户范围。

（1）铜精矿销售价格

由于四角田铜矿停产多年，无法提供近三年销售合同及相关价格依据，本次评估铜精矿含铜价格以 2016 年 9~12 月、2017 年、2018 年、2019 年 1~8 月年上海有色金属网 1#铜（电解铜）平均价格并结合云南铜业股份有限公司、云南铜业股份有限公司西南铜业分公司签订的《铜精矿买卖合同》计价方式确定，如下表。

上海有色金属网 1#铜现货年均价

年份	1#电解铜（元/吨）
2016年9~12月	41273.00
2017年	49211.00
2018年	50620.00
2019年1~8月	47831.00

查询链接网址：<https://www.smm.cn/>

评估中参考《铜精矿买卖合同》，铜精矿含铜价格等于基本价格（以含铜 24% 的结算价作为基本结算价）加（减）品位等级价。即：

铜精矿含铜价格 = 基本价格 ×（基础系数 ± 调整系数）± 品位等级价；

①基本价格 = 市场电解铜价（以上海期货交易所价格为准）× 基础调整系数；

②品位等级价差（根据《铜精矿买卖合同》，铜精矿含铜品位为 24% 时，品位等级价为 0；20.00% ≤ 品位 < 24.00% 时，以 24.00% 为准，品位每降低一个百分点，减价 100 元/吨铜；18.00% ≤ 品位 < 20.00% 时，以 20.00% 为准，品位每降低一个百分点，减价 150 元/吨铜；15.00% ≤ 品位 < 18.00% 时，以 18.00% 为准，品位每降低一个百分点，减价 250 元/吨铜）。

③铜精矿含铜价格：

根据 2016 年 ~ 2019 年云南铜业股份有限公司、云南铜业股份有限公司西南铜业分公司签订的《铜精矿买卖合同》，铜精矿价格等于基本买断价加（减）品位等级价。2016 年，当 37500 元/吨 > 市场电铜价 > 40000 元/吨时，基本买断价 = 市场价 × 83.50%；2017 年，当 45000 元/吨 > 市场电铜价 > 50000 元/吨时，基本买断价 = 市场价 × 85.50%；2018 年，当 50000 元/吨 > 市场电铜价 > 55000 元/吨时，基本买断价 = 市场价 × 89.00%；2019 年，当 45000 元/吨 ≥ 市场电铜价 > 50000 元/吨时，基本买断价 = 市场价 × 89.70%。

四角田铜矿 18.25%品位铜精矿价格计算过程一览表（单位：元/吨）

年份	铜价含税价	计价系数	品位差（一）	铜精矿含铜含税价
2016年9~12月	41273.00	83.50%	662.5	33800.46
2017年	49211.00	85.50%	662.5	41412.91
2018年	50620.00	89.00%	662.5	44389.30
2019年1~8月	47831.00	89.70%	662.5	42241.91
三年平均含税价			41743.43	
三年平均不含税价			36941.09	

经计算后铜精矿含铜（品位）近 3 年加权平均不含税销售价格为 36941.09 元/吨。则本次评估铜精矿含铜（品位）不含税不含运费的销售价格为 36941.09 元/吨。

（2）铜精矿含银销售价格

根据《白银产品计价系数表》，铜精矿含银大于 1000 克/吨时，银计价系数为 79%。

铜精矿含银根据上海黄金交易所公布的国标 3 号银（牌号 Ag (T+D)，含银不低于 99.90%）每年的现货交易平均价计算，为统一口径，银价格则以 2016 年 9~12 月、2017 年、2018 年、2019 年 1~8 月价格为基准计算，统计结果如下表：

上海黄金交易所国标 3 号银年均价格（单位：元/千克）

年份	国标 3 号银
2016 年 9~12 月	4084.50
2017 年	3931.58
2018 年	3602.75
2019 年 1~8 月	3705.25
银金属三年平均含税价	3831.02
银金属三年平均不含税价	3352.80
铜精矿含银三年平均不含税价	2,648.71

查询链接网址：<http://www.sge.com.cn/sjzx/hqyb>

铜精矿含银（品位 1025 克/吨）近 3 年加权平均不含税销售价格为 2,648.71 元/千克。

（3）钨精矿价格（65%标吨）

本次评估中钨精矿价格以 2016 年 9~12 月、2017 年、2018 年、2019 年 1~8 月年矿秘书网所查询的白钨精矿（品位 65%）的平均价格并结合紫金钨业集团有限公司签订的《钨精矿长期供货合同》计价方式确定，详见下表：

序号	三氧化钨含量（%）	黑钨精矿单价（人民币元/标吨）
1	$65 \leq \text{WO}_3$	P
2	$60\% \leq \text{WO}_3 < 65\%$	P-500
3	$55\% \leq \text{WO}_3 < 60\%$	P-1000
4	$50\% \leq \text{WO}_3 < 55\%$	P-1500
5	$45\% \leq \text{WO}_3 < 50\%$	P-2000
6	$40\% \leq \text{WO}_3 < 45\%$	P-2800

白钨精矿以黑钨精矿结算价格为基础，再扣减人民币 1000 元/标吨确定。

矿秘书网 2016 年 6 月至 2019 年 8 月 65%品位白钨精矿含税销售价格如下表

钨精矿（65%）年均价格（单位：元/吨）

年份	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
1 月		72800.00	109057.56	96702.24
2 月		74605.00	109835.73	95746.19
3 月		75587.00	109177.03	96567.13
4 月		79368.00	110948.92	97338.01
5 月		83595.00	108372.58	95199.77
6 月		81750.00	110572.09	88357.00
7 月		84429.00	110523.48	72142.00
8 月		97391.00	106784.26	70667.00
9 月	67881.00	115000.00	99762.43	
10 月	71806.00	114025.96	98502.73	
11 月	71068.00	103206.00	100503.02	
12 月	71682.00	104097.00	99098.84	
年平均价	70609.25	90487.83	106094.89	89089.92
品位价差	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
57.5%品位不含税价	69609.25	79192.77	93004.33	77955.68
三年平均不含税价（57.5%品位）		81567.09		

查询链接网址：<http://www.kms88.com>

经计算后钨精矿（品位 65%）近 3 年加权平均不含税销售价格为 81567.09 元/标吨。由于采矿权人目前实际并没有对钨精矿回收利用，无法提供钨精矿的销售价格。本次评估根据矿秘书网查询白钨精矿（品位 65%）后确定为 81567.09 元/吨（82567.09 - 1000）。

（4）硫精矿（45%）价格

本次评估中硫精矿价格以 2016 年 9~12 月、2017 年、2018 年、2019 年 1~8 月年矿秘书网所查询的硫精矿（品位 45%）的平均价格确定，详见下表：

硫精矿（45%）年均价格（单位：元/吨）

年份	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
1 月		500.00	540.00	555.00
2 月		500.00	560.00	555.00
3 月		530.00	560.00	555.00
4 月		530.00	560.00	555.00
5 月		530.00	560.00	555.00
6 月		530.00	560.00	555.00

7 月		530.00	560.00	555.00
8 月		540.00	560.00	555.00
9 月	500.00	540.00	560.00	
10 月	500.00	540.00	555.00	
11 月	500.00	540.00	555.00	
12 月	500.00	540.00	555.00	
年平均价	500.00	529.17	557.08	555.00
三年平均含税价（45%品位）		540.97		
三年平均不含税价（45%品位）		478.74		

查询链接网址：<http://www.kms88.com>

经计算后硫精矿（品位 45%）近 3 年加权平均含税销售价格为 478.74 元/吨。由于采矿权人目前实际并没有对硫精矿回收利用，无法提供硫精矿的销售价格。本次评估根据矿秘书网查询硫精矿（品位 45%）后确定为 478.74 元/吨。

10.8.2 正常生产年份产品产量

（1）铜精矿含铜产量

正常生产年份铜精矿含铜产量计算公式如下：

$$\begin{aligned}
 \text{铜精矿含铜年产量} &= \text{矿石年产量} \times \text{矿石地质品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \times \text{选矿回收率} \\
 &= 4.00 \times 10000 \times 0.42\% \times (1 - 11.50\%) \times 85.00\% \\
 &= 126.38 \quad (\text{吨})
 \end{aligned}$$

（2）铜精矿含银产量

正常生产年份铜精矿含银产量计算公式如下：

$$\begin{aligned}
 \text{铜精矿含银年产量} &= \text{矿石年产量} \times \text{矿石地质品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \times \text{选矿回收率} \div 1000 \\
 &= 4.00 \times 10000 \times 2.83 \times (1 - 11.50\%) \times 74.00\% \div 1000 \\
 &= 80.15 \quad (\text{千克})
 \end{aligned}$$

（3）钨精矿（65%）产量

该矿山部分原矿为单铜矿体，未共生钨，但《开发利用方案》考虑为各矿体一次性开发利用（含低品位矿），因此本次评估钨矿地质品位按全部评估利用可采矿石量 78.74 万吨重新估算为 0.217%（ $1703.23 \div 78.38 \div 10000$ ）。

$$\begin{aligned}
 \text{钨精矿年产量} &= \text{矿石年产量} \times \text{矿石地质品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \times \text{选矿回收率} \div 65\% \\
 &= 4.00 \times 10000 \times 0.217\% \times (1 - 11.5\%) \times 74\% \div 65\% \\
 &= 87.45 \quad (\text{吨})
 \end{aligned}$$

(4) 硫精矿产量

正常生产年份硫精矿含硫产量计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{硫精矿含硫年产量} &= \text{矿石年产量} \times \text{矿石地质品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \times \text{选矿回收率} \div 45\% \\ &= 4.00 \times 10000 \times 1.82 \times (1 - 11.50\%) \times 74\% \div 45\% \\ &= 644.28 \quad (\text{吨})\end{aligned}$$

(3) 正常生产年份销售收入

$$\text{铜精矿含铜销售收入} = 126.38 \times 36,941.09 \div 10000 = 466.86 \quad (\text{万元})$$

$$\text{铜精矿含银销售收入} = 80.15 \times 2,648.71 \div 10000 = 21.23 \quad (\text{万元})$$

$$\text{钨精矿含钨销售收入} = 87.45 \times 81,567.09 \div 10000 = 713.30 \quad (\text{万元})$$

$$\text{硫精矿含硫销售收入} = 644.28 \times 478.74 \div 10000 = 30.84 \quad (\text{万元})$$

则，正常生产年份销售收入合计为 1232.24 万元。

销售收入计算过程详见“附表三”。

10.9 折现率

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 2019 年第六期凭证式国债利率（5 年期）确定为 4.27%。

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，生产矿山及改扩建矿山风险报酬率、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，折现率在 6.42%（4.27% + 2.15%）至 8.42%（4.27% + 4.15%）之间。

本报告折现率取 8.00%。

10.10 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，有色金属矿产以精矿计价的采矿权权益系数取值为 3.0% ~ 4.0% 之间、稀有金属矿产以精矿计价的采矿权权益系数取值为 6.0% ~ 8.0% 之间、化工矿产以精矿计价的采矿权权益系数取值为 2.5% ~ 3.5% 之间。根据《矿业权评估参数确定指导意见》的相关规定，采矿权权益系数具体取值可在分析地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、矿山选冶难易程度等后确定。根据《储量核实报告》，考虑到矿区地质构造较复杂，岩浆岩分布

广泛，矿山为地下开采，矿石有用组分分布均匀。矿石类型为硫化矿，矿石加工技术性能简单，矿山开采技术条件属中等，综合确定本项目评估铜精矿采矿权权益系数取 3.20%，钨精矿采矿权权益系数取 6.40%，硫精矿采矿权权益系数取 2.70%。

11. 评估假设

本报告所称采矿权评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

(1) 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；

(2) 以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；

(3) 在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；

(4) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

12. 评估结论

评估结论：经评估人员现场调查和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权”在评估基准日的出让收益评估价值为 **635.63 万元**，大写人民币：**陆佰叁拾伍万陆仟叁佰元整**。

本评估报告需向自然资源主管部门报送公示后使用。评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。超过评估结论使用有效期，需重新进行评估。请报告使用者使用本报告时注意报告中所载明的特别事项说明、报告使用限制等事项。

13. 出让收益市场基准价核定结果

根据云南省国土资源厅公告（云国土资公告[2018]1 号）《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价》，有色金属矿产铜（ $Cu \leq 0.8\%$ ）的基准价为 425.00 元/金属吨，有色金属矿产钨的基准价为 1047.00 元/金属吨，贵金属矿产银的基准价为 85.00 元/金属千克（伴生矿调整系数 0.50），非金属矿产硫铁矿（伴生矿）的基准价为 7.10 元/矿石吨。本次参与评估的保有资源储量铜金属量 4980.54 吨， WO_3 金属量 2169.68 吨，伴生 S 量 24140.00 吨，伴生 Ag 金属量 3760.00 千克，则根据云南省采矿权出让收益市场基准价计算的“西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权”出让收益为 **471.96 万元**，大写人民币：**肆佰柒拾壹万玖仟陆佰元整**。

14. 特别事项说明

(1) 本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托人、采矿权人之间无任何利害关系。

(2) 采矿权人对所提供的有关文件材料(包括权属资料、《储量核实报告》、《开发利用方案》及其他)真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(3) 本评估报告的附表、附件作为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；附件为编制本报告书的重要依据。

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

(5) 采矿权限采标高以下新探获(122b+331+333)类铜(Cu)矿石量 60.86 万吨，金属量 3587 吨，平均品位 0.59%；钨(WO₃)矿石量 60.86 万吨，金属量 3226 吨，平均品位 0.53%。估算 333 类共、伴生硫(S) 32120 吨，平均品位 S9.19%；伴生银金属量 5568 千克，平均品位 15.93g/t。采矿权外新探获资源储量未参与本次评估计算，提请报告使用者注意。

(5) 该矿《采矿许可证》证载开采矿种为铜矿，根据《储量核实报告》及其评审意见书，该矿属铜、钨共生矿体，《开发利用方案》中设计利用矿种为铜矿和钨矿，本次评估从谨慎角度出发将钨矿一并参与出让收益评估计算，提请报告使用者注意。

15. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托人，但提请注意以下使用限制：

(1) 矿业权评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；

(2) 矿业权评估报告只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；

(3) 除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

16. 评估报告日

本评估报告日为 2019 年 9 月 30 日。

(本页无正文)

法定代表人(签名):

范俊

项目负责人(签名):

范俊

矿业权评估师(签章):

范俊
102401090652

罗晓富
5202201701127

云南君信资产评估有限公司

二〇一九年九月三十日



西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿 采矿权出让收益评估报告

云君信矿评字〔2019〕第 210 号

附 表

云南君信资产评估有限公司

二〇一九年九月三十日



地址：昆明市官渡区吴井路 32 号百富琪商业广场 A-1922、A-1923 电话：0871-63328928

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿 采矿权出让收益评估报告

附表目录

附表一 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估价值估算表

附表二 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估可采储量估算表

附表三 西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估销售收入估算表

附表一

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估
价值估算表(一)

评估基准日：2019年8月31日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期											
			2019年9-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
			0.33	1.33	2.33	3.33	4.33	5.33	6.33	7.33	8.33	9.33	10.33	11.33
一	原矿产量（万吨/年）	88.57	1.33	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
二	年销售收入（万吨/年）	27284.95	410.76	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24
1	铜精矿销售收入	10807.54	162.71	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09
2	钨精矿销售收入	15794.32	237.77	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30
3	硫精矿销售收入	682.88	10.28	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84
三	折现系数(i=8%)	10.92	0.9747	0.9025	0.8356	0.7737	0.7164	0.6633	0.6142	0.5687	0.5266	0.4876	0.4515	0.4180
四	销售收入现值	12612.20	400.37	1112.10	1029.66	953.38	882.78	817.34	756.84	700.77	648.90	600.84	556.36	515.08
1	铜精矿销售收入现值	4995.69	158.59	440.50	407.85	377.64	349.67	323.75	299.78	277.58	257.03	237.99	220.37	204.02
2	钨精矿销售收入现值	7300.73	231.75	643.75	596.03	551.88	511.01	473.13	438.11	405.65	375.62	347.81	322.05	298.16
3	硫精矿销售收入现值	315.63	10.02	27.83	25.77	23.86	22.09	20.46	18.94	17.54	16.24	15.04	13.92	12.89
五	采矿权权益系数													
1	铜精矿采矿权权益系数	3.20%												
2	钨精矿采矿权权益系数	6.40%												
3	硫精矿采矿权权益系数	2.70%												
六	采矿权评估价值	635.63												

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、罗隐富

附表一

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估
价值估算表(二)

评估基准日：2019年8月31日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期										
			2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年1-10月
			12.33	13.33	14.33	15.33	16.33	17.33	18.33	19.33	20.33	21.33	22.14
一	原矿产量（万吨/年）	88.57	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.24
二	年销售收入（万吨/年）	27284.95	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	997.15
1	铜精矿销售收入	10807.54	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	394.94
2	钨精矿销售收入	15794.32	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	577.25
3	硫精矿销售收入	682.88	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	24.96
三	折现系数(i=8%)	10.92	0.3871	0.3584	0.3318	0.3073	0.2845	0.2634	0.2439	0.2258	0.2091	0.1936	0.1820
四	销售收入现值	12612.20	477.00	441.63	408.86	378.67	350.57	324.57	300.54	278.24	257.66	238.56	181.48
1	铜精矿销售收入现值	4995.69	188.94	174.93	161.95	149.99	138.86	128.56	119.05	110.21	102.06	94.49	71.88
2	钨精矿销售收入现值	7300.73	276.12	255.65	236.67	219.20	202.93	187.88	173.97	161.06	149.15	138.09	105.06
3	硫精矿销售收入现值	315.63	11.94	11.05	10.23	9.48	8.77	8.12	7.52	6.96	6.45	5.97	4.54
五	采矿权权益系数												
1	铜精矿采矿权权益系数	3.20%											
2	钨精矿采矿权权益系数	6.40%											
3	硫精矿采矿权权益系数	2.70%											
六	采矿权评估价值	635.63											

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、罗隐富

附表二

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估 可采储量估算表（一）

评估委托人：云南省自然资源厅

评估基准日：2019年8月31日

矿种	类别	资源储量 分类编码	《储量核实报告》提交矿区范 围内保有资源储量 (截止2015年12月31日)			2006年9月30日至储 量核实截止日动用资 源储量		参与评估的保有资源储量即出 让收益评估利用资源储量 (截止2006年9月30日保有资 源储量)			可 信度 系数	评估利用 的资源储 量 (可信度 系数调整 后)	设计 损失量	采矿 回采 率	评估利用 可采储量
			矿体编号			矿体编号		矿体编号							
			I ₁		II	I ₁		I ₁		II					
			工业矿	低品位矿	工业矿	工业矿	低品位矿	工业矿	低品位矿	工业矿					
铜	矿石量 (万吨)	111b				1.04	2.98	1.04	2.98		1.00	4.02		85.60%	78.74
		122b	17.33		2.38	18.86	9.46	36.19	9.46	2.38	1.00	48.03			
		333	21.17	7.82	29.46			21.17	7.82	29.46	0.70	40.92	1.40		
		小计	46.32		31.84	32.34		78.66		31.84		92.97	1.40		
		合计	78.16			32.34		110.50				92.97	1.40	85.60%	78.74
	品位 (%)	111b				0.29	0.26	0.29	0.26		1.00	0.27		0.42	0.42
		122b	0.35		0.66	0.29	0.27	0.32	0.27	0.66	1.00	0.33			
		333	0.42	0.25	0.69			0.42	0.25	0.76	0.70	0.57	0.99		
		小计	0.36		0.75	0.28		0.33		0.75		0.43	0.99		
		合计	0.52			0.28		0.45				0.43	0.99		0.42
	金属量 (吨)	111b				30.30	76.92	30.30	76.92		1.00	107.22		85.60%	3330.13
		122b	601.00		157.00	549.48	253.84	1150.48	253.84	157.00	1.00	1561.32			
		333	879.00	192.00	2241.00			879.00	192.00	2241.00	0.70	2318.40	96.60		
		小计	1672.00		2398.00	910.54		2582.54		2398.00		3986.94	96.60		
		合计	4070.00			910.54		4980.54				3986.94	96.60	85.60%	3330.13

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、罗隐富

附表二

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估 可采储量估算表（二）

评估委托人：云南省自然资源厅

评估基准日：2019年8月31日

矿种	类别	资源储量 分类编码	《储量核实报告》提交矿区范 围内保有资源储量 (截止2015年12月31日)			2006年9月30日至储 量核实截止日动用资 源储量		参与评估的保有资源储量即出 让收益评估利用资源储量 (截止2006年9月30日保有资 源储量)			可 信 度 系 数	评估利用 的资源储 量 (可信度 系数调整 后)	设计 损失量	采矿 回采率	评估利用 可采储量
			矿体编号			矿体编号		矿体编号							
			I ₁		II	I ₁		I ₁		II					
			工业矿	低品位矿	工业矿	工业矿	低品位矿	工业矿	低品位矿	工业矿					
钨	矿石量 (万吨)	111b				1.04	2.98	1.04	2.98		1.00	4.02		85.60%	73.38
		122b	17.33		2.38	18.86	9.46	36.19	9.46	2.38	1.00	48.03			
		333	21.17	7.82	21.12			21.17	7.82	21.12	0.70	35.08	1.40		
		小计	46.32		23.50	32.34		78.66		23.50		87.13	1.40		
		合计	69.82			32.34		102.16				87.13	1.40		73.38
	品位 (%)	111b				0.28	0.12	0.28	0.12		1.00	0.159			0.232
		122b	0.24		0.32	0.28	0.11	0.26	0.11	0.32	1.00	0.233			
		333	0.25	0.11	0.28			0.25	0.11	0.28	0.70	0.241	0.28		
		小计	0.22		0.29	0.22		0.19		0.29		0.233	0.28		
		合计	0.24			0.22		0.21				0.233	0.28		0.232
	金属量 (吨)	111b				29.15	34.61	29.15	34.61		1.00	63.76		85.60%	1703.23
		122b	413.00		76.00	528.53	103.84	941.53	103.84	76.00	1.00	1121.37			
		333	526.00	83.00	597.00			526.00	83.00	597.00	0.70	844.20	39.57		
		小计	1022.00		673.00	696.13		1496.68		673.00		2029.33	39.57		
		合计	1695.00			696.13		2169.68				2029.33	39.57		1703.23
伴生硫	品位(%)	333	8.81	6.70				8.81	6.70		0.70	1.94		85.60%	1.94
	金属量(吨)		18901.00	5239.00				18901.00	5239.00		0.70	16898.00			14464.69
伴生银	品位(克/吨)	333	15.64	4.68				15.64	4.68		0.70	3.02		85.60%	3.02
	金属量(千克)		3394.00	366.00				3394.00	366.00		0.70	2632.00			2252.99

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、罗隐富

附表三

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估
销售收入估算表（一）

评估基准日：2019年8月31日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期										
				2019年9-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
				0.33	1.33	2.33	3.33	4.33	5.33	6.33	7.33	8.33	9.33	10.33
	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	原矿生产量	万吨	88.57	1.33	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
2	原矿地质品位													
2.1	铜	%		0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
2.2	钨	%		0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
2.3	硫	%		1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
2.4	银	克/吨		2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83
3	选矿回收率													
3.1	铜			85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
3.2	钨			74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
3.3	硫			45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
3.4	银			80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
4	产品产量													
4.1	铜精矿含铜	吨	2,798.37	42.13	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38
4.2	钨精矿(65%)	标吨	1,936.37	29.15	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45
4.3	硫精矿(45%)	吨	14,265.97	214.76	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28
4.4	铜精矿含银	千克	1,774.62	26.72	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15
5	销售价格（不含税）													
5.1	铜精矿含铜	元/吨		36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09
5.2	钨精矿(65%)	元/标吨		81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09
5.3	硫精矿(45%)	元/吨		478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74
5.4	铜精矿含银	元/千克		2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71
6	销售收入合计	万元	27284.95	410.76	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24
6.1	铜精矿销售收入	万元	10807.54	162.71	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09
6.2	钨精矿销售收入	万元	15794.32	237.77	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30
6.3	硫精矿销售收入	万元	682.88	10.28	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、罗隐富

5301002003306

附表三

西畴县天赐矿业有限公司四角田铜矿采矿权评估
销售收入估算表（二）

评估基准日：2019年8月31日

评估委托人：云南省自然资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	生产期											
			2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年1-10月
			11.33	12.33	13.33	14.33	15.33	16.33	17.33	18.33	19.33	20.33	21.33	22.14
	生产负荷		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	原矿生产量	万吨	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.24
2	原矿地质品位													
2.1	铜	%	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
2.2	钨	%	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
2.3	硫	%	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
2.4	银	克/吨	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83
3	选矿回收率													
3.1	铜		85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
3.2	钨		74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
3.3	硫		45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
3.4	银		80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
4	产品产量													
4.1	铜精矿含铜	吨	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38	102.26
4.2	钨精矿(65%)	标吨	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	87.45	70.77
4.3	硫精矿(45%)	吨	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	644.28	521.33
4.4	铜精矿含银	千克	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	80.15	64.85
5	销售价格（不含税）													
5.1	铜精矿含铜	元/吨	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09	36,941.09
5.2	钨精矿(65%)	元/标吨	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09	81,567.09
5.3	硫精矿(45%)	元/吨	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74	478.74
5.4	铜精矿含银	元/千克	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71	2,648.71
6	销售收入合计	万元	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	1232.24	997.15
6.1	铜精矿销售收入	万元	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	488.09	394.94
6.2	钨精矿销售收入	万元	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	713.30	577.25
6.3	硫精矿销售收入	万元	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	30.84	24.96

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、罗隐富

