

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛 铁砂矿采矿权出让收益评估报告

云君信矿评字〔2023〕第 003 号

云南君信资产评估有限公司

二〇二三年二月十三日



武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权出让收益评估报告

云君信矿评字〔2023〕第 003 号

摘 要

评估机构：云南君信资产评估有限公司。

评估委托人：楚雄彝族自治州自然资源和规划局。

评估对象：武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权。

评估目的：楚雄彝族自治州自然资源和规划局拟征收武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权出让收益，按国家和云南省有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为委托人实现上述目的，提供该采矿权在本出让收益评估报告确定的评估基准日时点客观、公平、合理的出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2022 年 11 月 30 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：

评估范围为武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿《采矿许可证》核定矿区范围（证号：C5323002010122220100211），矿区面积：0.7913 平方公里；开采标高 2125m~1900m；有效期限：壹拾年自 2015 年 4 月 3 日至 2025 年 4 月 3 日。

储量估算基准日（截止 2006 年 9 月 30 日）矿区范围内保有矿石资源量（122b+333）268.43 万立方米，钛铁矿矿物量 166832 吨、磁铁矿物量 86914 吨，钛铁矿平均品位 62.15 千克/立方米，磁铁矿平均品位 32.38 千克/立方米。（122b）资源量全部参与评估计算，（333）资源量可信度系数取 0.6。评估利用资源储量 246.59 万立方米，钛铁矿矿物量 152750 吨、磁铁矿物量 79022 吨，钛铁矿平均品位 61.94 千克/立方米，磁铁矿平均品位 32.05 千克/立方米。采矿回采率取 90%，评估利用可采储量 221.93 万立方米，钛铁矿矿物量 137482 吨、平均品位 61.94 千克/立方米，磁铁矿物量 71122 吨、平均品位 32.05 千克/立方米。

评估用生产规模 5.00 万立方米/年，矿石贫化率 7%，矿山服务年限 47.73 年，不考虑基建期，评估计算年限 30.00 年。产品方案为钛精矿（品位 48%）、铁精矿（品位 60%）。钛选矿回收率 80.00%，铁选矿回收率 80.00%。钛精矿不含税价格 1,647.79 元/吨，铁精矿不含税价格 588.31 元/吨。折现率取 8.00%。采矿权权益系数取 2.80%。

评估结论：

（1）评估计算期内拟动用资源量采矿权评估价值

经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真估算，确定“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”在评估基准日的评估价值为人民币 **158.02** 万元（评估计算矿山服务年限 30.00 年，动用保有钛铁矿矿物量 104865 吨、磁铁矿物量 54634 吨），大写人民币：壹佰伍拾捌万零贰佰元整。

(2) 本次评估需处置出让收益资源量的采矿权评估价值：

据本报告“12.1.2 本次评估需处置出让收益的资源量”，本次评估需处置出让收益的资源量为 99.70 万立方米，钛铁矿矿物量 61967 吨、磁铁矿物量 32280 吨。

钛精矿销售收入 12,490.50 万元、铁精矿销售收入 2,541.00 万元，合计销售收入 15,031.50 万元。钛铁矿、磁铁矿应分摊的出让收益按各自销售收入占总销售收入的比例估算确定，各矿物需补充处置的出让收益按该矿物尚未处置出让收益的矿物量占该矿物总矿物量的比例乘以该矿物出让收益确定，则计算确定“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”尚需补充处置的出让收益为 **93.38** 万元，大写人民币：玖拾叁万叁仟捌佰元整。

(3) 按基准价计算的矿业权出让收益

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》，钛铁矿（砂矿）采矿权出让收益市场基准价为 5.60 元/矿物吨。本次评估需有偿处置的钛铁矿矿物量 61967 吨、磁铁矿物量 32280 吨，按照矿种销售收入将磁铁矿物量折合为钛铁矿矿物量为 12604 吨，计算得参与评估的保有钛铁矿矿物量共 74571 吨。则“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”出让收益基准价为 41.76 万元（ $74571 \times 5.60 \div 10000$ ），大写人民币：肆拾壹万柒仟陆佰元整。

(4) 出让收益评估结论

综上，本次评估按就高原原则确定“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”应处置资源量对应的采矿权出让收益评估价值为 **93.38** 万元，大写人民币：玖拾叁万叁仟捌佰元整。

特别事项说明：

据《资源储量核实报告》，“本区的磁铁矿，实际上是钒钛磁铁矿，而且从含 V_2O_5 的量来看已达钒精矿的工业要求，因此可作钒精矿使用。在勘查时，对磁铁矿进行了综合评价，并进行了储量估算。磁铁矿中的钒因未作系统的分析化验，本次核实工作未对其进行伴生组分的资源储量估算”。鉴于《资源储量核实报告》未对钒进行伴生组分的资源储量估算，《开发利用方案》未对钒进行设计利用，本次评估未考虑钒伴生组分的回收利用，提请报告使用者注意。

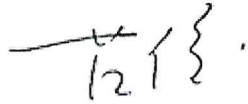
评估有关事项声明：本评估报告需向自然资源主管部门报送公示后使用。评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。超过评估结论使用有效期，需重新进

行评估。

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《武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂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，应认真阅读采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人（签字）：



矿业权评估师（签章）：



矿业权评估师（签章）：



云南君信资产评估有限公司



目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人.....	1
3. 矿业权人.....	1
4. 评估目的.....	2
5. 评估对象和范围.....	2
6. 评估基准日.....	4
7. 评估依据.....	4
8. 矿产资源勘查和开发概况.....	5
9. 评估实施过程.....	13
10. 评估方法.....	13
11. 评估引用资料评述.....	13
12. 评估参数的确定.....	15
13. 评估假设.....	21
14. 评估结论.....	21
15. 评估报告使用限制.....	22
16. 特别事项说明.....	22
17. 评估报告日.....	22

第二部分：报告附表

- 附表一 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权评估价值估算表；
附表二 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权评估可采储量估算表；
附表三 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂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格证书》；
附件三 中华人民共和国矿业权评估专业技术人员执业登记证书及评估师自述材料；
附件四 矿业权评估机构及评估师承诺书；
附件五 《2022年楚雄州矿业权出让收益评估（第四批）合同书》及《矿业权人承诺函》；

《武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权出让收益评估报告》

- 附件六 武定钛金三厂有限公司《营业执照》;
- 附件七 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿《采矿许可证》;
- 附件八 《关于<云南省武定县汾洲钛铁矿资源储量核实报告>评审备案证明》(云国土资储备字[2012]1号)和《<云南省武定县汾洲钛铁矿资源储量核实报告>评审意见书》(云国土资矿储评字[2011]271号);
- 附件九 《云南省武定县汾洲钛铁矿资源储量核实报告》—云南省有色地质局楚雄勘查院(2010年11月);
- 附件十 《楚雄州矿产资源开发利用方案评审备案登记表》(楚)矿开备[2012]01号)及《云南省武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿矿产资源开发利用方案专家组评审意见书》;
- 附件十一 《武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》(摘录)—云南力合矿山工程设计有限公司(2012年2月);
- 附件十二 采矿权人提供的其他相关资料。

第四部分：报告附图

- 附图一 云南省武定县汾洲钛铁砂矿地形地质图(比例尺1:2000);
- 附图二 云南省武定县干坝塘-汾洲钛铁砂矿45、49号勘探线剖面图(比例尺1:2000);
- 附图三 云南省禄劝-武定洒普山钛铁砂矿区干坝塘矿段上表矿体等厚线及储量估算平面图。

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂 矿采矿权出让收益评估报告

云君信矿评字〔2023〕第 003 号

我公司根据国家矿业权出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“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”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“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”在 2022 年 11 月 30 日所表现的出让收益价值作出了公允反映。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；

住所：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区官渡区吴井路 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。

2. 评估委托人

本项目的评估委托人为楚雄彝族自治州自然资源和规划局。

3. 矿业权人

本次评估的采矿权人为武定钛金三厂有限公司。

统一社会信用代码：915323292176230141；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）；

注册资本：肆佰陆拾万元整；

营业场所：云南省楚雄州武定县近城镇白邑村委会分洲村；

负责人：杨彪；

经营范围：钛铁矿开采、加工、销售。（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）。

4. 评估目的

楚雄彝族自治州自然资源和规划局拟征收武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权出让收益,按国家和云南省有关规定,需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为委托人实现上述目的,提供该采矿权在本出让收益评估报告确定的评估基准日时点客观、公平、合理的出让收益评估价值参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象:武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权。

5.2 评估范围

本次评估范围为武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿《采矿许可证》核定矿区范围(证号:C5323002010122220100211),开采矿种:钛矿、铁矿;开采方式:露天开采;证载生产规模:5.00 万立方米/年;矿区面积:0.7913 平方公里;开采标高 2125m~1900m;有效期限:壹拾年自 2015 年 4 月 3 日至 2025 年 4 月 3 日。武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权登记的矿区范围由 18 个拐点圈定,矿区范围拐点坐标详见下表:

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿矿区范围拐点坐标表

1980 西安坐标系					
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
矿 1	2831481.65	34541473.61	矿 10	2830040.99	34542875.58
矿 2	2831481.65	34541730.87	矿 11	2829908.89	34542990.13
矿 3	2831239.15	34542248.88	矿 12	2829804.69	34542990.13
矿 4	2831024.70	34542350.27	矿 13	2829804.69	34542787.68
矿 5	2830944.10	34542361.62	矿 14	2830015.39	34542637.02
矿 6	2830807.85	34542458.22	矿 15	2830176.34	34542333.12
矿 7	2830694.25	34542555.52	矿 16	2830810.80	34541992.77
矿 8	2830197.94	34542684.98	矿 17	2831001.20	34541798.72
矿 9	2830072.74	34542776.23	矿 18	2831067.25	34541452.77
矿区面积	0.7913 平方公里				
开采标高	2125m~1900m				

本次评估范围即为上述《采矿许可证》核定矿区范围。据《云南省武定县分洲钛铁矿资源储量核实报告》(云南有色地质局楚雄勘查院 2010 年 11 月编制),截止 2010 年 10 月 31 日止,矿区范围内保有资源储量为(122b+333)钛铁矿矿石量 247.3 万立方米,钛铁矿矿物量 153726 吨,磁铁矿 79690 吨,平均钛铁矿(矿物)品位 63.32 千克/立方米,平均磁铁矿(矿物)品位 32.25 千克/立方米。矿产资源储量估算范围在上述矿区范围之内。截止评估基准日,上述矿区范围内未设置其他矿业权,无矿业

权权属争议。

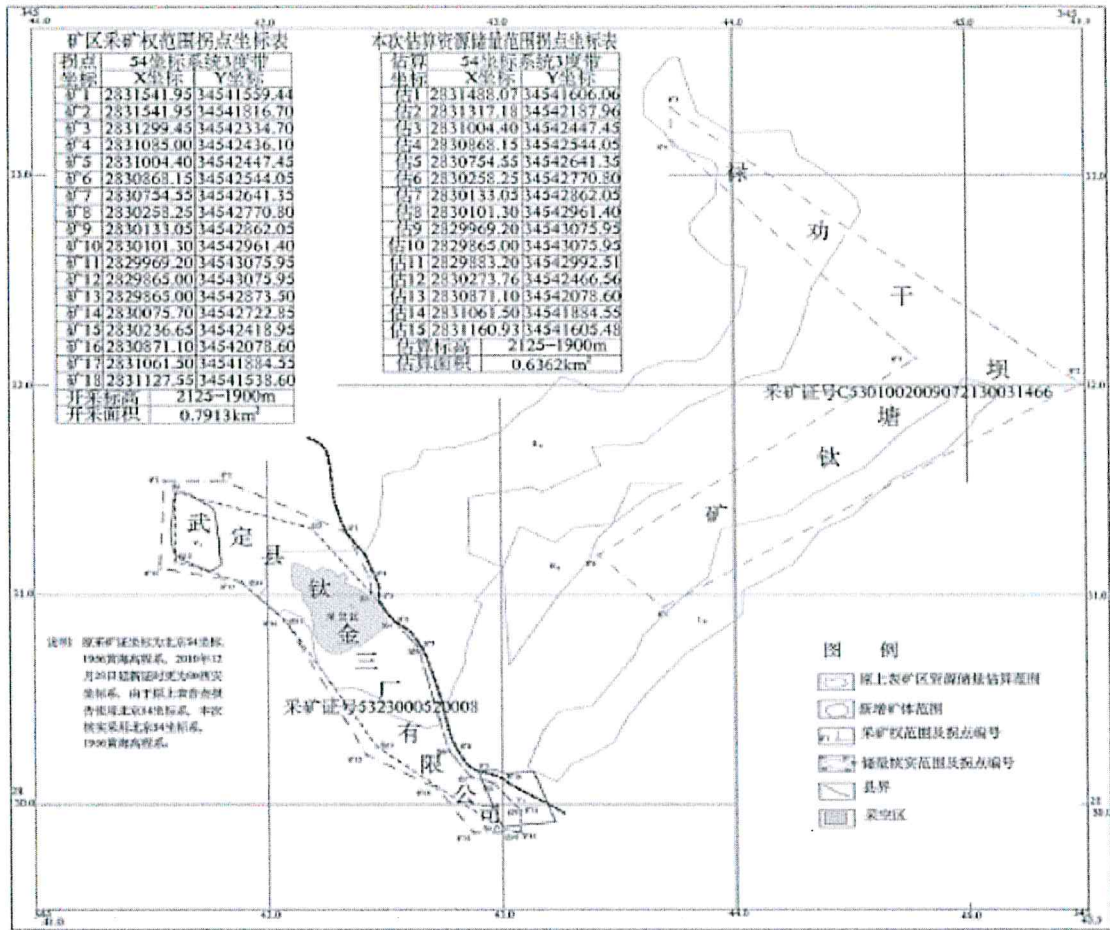


图1 矿权关系及矿区平面图

5.3 矿业权历史沿革

近城镇分洲钛铁砂矿 2005 年取得采矿权，证号 C5323000520008，生产规模 5 万立方米/年，有效期限：2005 年 12 月至 2010 年 12 月，矿区范围由 18 个拐点圈定，矿区面积 0.7913 平方公里。

2011 年申请延续后的采矿许可证证号 C5323002010122220100211，生产规模 5 万立方米/年，有效期限：2011 年 11 月 30 日至 2012 年 7 月 30 日，矿区范围由 18 个拐点圈定，矿区面积 0.7913 平方公里。

2011 年申请延续后的采矿许可证证号 C5323002010122220100211，生产规模 5 万立方米/年，有效期限：2014 年 1 月 6 日至 2014 年 9 月 6 日，矿区范围由 18 个拐点圈定，矿区面积 0.7913 平方公里。

2015 年申请延续后的采矿许可证证号 C5323002010122220100211，生产规模 5 万立方米/年，有效期限：2015 年 4 月 3 日至 2025 年 4 月 3 日，矿区范围由 18 个拐点圈定，矿区面积 0.7913 平方公里。

5.4 矿业权评估史及出让收益缴纳情况

2014 年，乌鲁木齐西源矿业信息咨询有限公司对该采矿权进行过价款评估，评估基准日 2014 年 4 月 30 日（储量估算基准日 2006 年 9 月 30 日）。评估方法折现现金流量法。参与评估的保有矿石量 268.40 万立方米，可采储量为矿石量 221.93 万立方米。生产规模 5 万立方米/年，矿山服务年限 48.03 年，评估计算年限 30 年。产品方案为钛精矿、铁精矿，钛精矿不含税销售价格 923.33 元/吨，铁精矿不含税销售价格为 683.33 元/吨，固定资产投资 775.92 万元，单位经营成本 81.78 元/立方米。折现率 8%。评估价款为 213.36 万元（评估计算年限内动用可采矿石量 139.50 万立方米）。据采矿权人提供的《云南省非税收入收款收据（单位执手）》（NO 0022270899），采矿权人已缴纳完上述价款。

6. 评估基准日

根据委托人委托，本项目评估基准日为 2022 年 11 月 30 日。

选取 2022 年 11 月 30 日为本项目的评估基准日，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。

7. 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：

7.1 法律法规依据

- (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 日修正后颁布的《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) 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》；
- (10) 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》；
- (11) 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》；

(12) 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)》;

(13) 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)》;

(14) 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)》;

(15) 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);

(16) 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》;

(17) 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);

(18) 国土资源部发布的《铁、锰、铬矿地质勘查规范》(DZ/T0200-2002)。

7.2 行为、权属和取价依据

(1) 《2022 年楚雄州矿业权出让收益评估 (第四批) 合同书》及《矿业权人承诺函》;

(2) 武定钛金三厂有限公司《营业执照》;

(3) 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿《采矿许可证》;

(4) 《关于<云南省武定县汾洲钛铁矿资源储量核实报告>评审备案证明》(云国土资储备字[2012]1号)和《<云南省武定县汾洲钛铁矿资源储量核实报告>评审意见书》(云国土资矿储评字[2011]271号);

(5) 《云南省武定县汾洲钛铁矿资源储量核实报告》—云南省有色地质局楚雄勘查院(2010年11月);

(6) 《楚雄州矿产资源开发利用方案评审备案登记表》(楚)矿开备[2012]01号)及《云南省武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿矿产资源开发利用方案专家组评审意见书》;

(7) 《武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》(摘录)—云南力合矿山工程设计有限公司(2012年2月);

(8) 采矿权人提供的其他相关资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

武定县近城镇汾洲钛铁砂矿行政区划隶属楚雄彝族自治州武定县近城镇西河办

事处汾洲村，位于武定县城 22°方向，平面距离 6km。地理位置：东经 102°24'48" ~ 102°25'43"，北纬 25°34'30" ~ 25°35'24"，矿区范围面积 0.7913km²。

武定县城据禄劝县城 7km，从禄劝县城向北沿禄劝至撒营盘公路行 4km 至鲁溪桥，再向南西沿简易公路行 6km 即到矿区，武定至禄劝至昆明有 71km 的昆禄公路相通，交通较为方便。

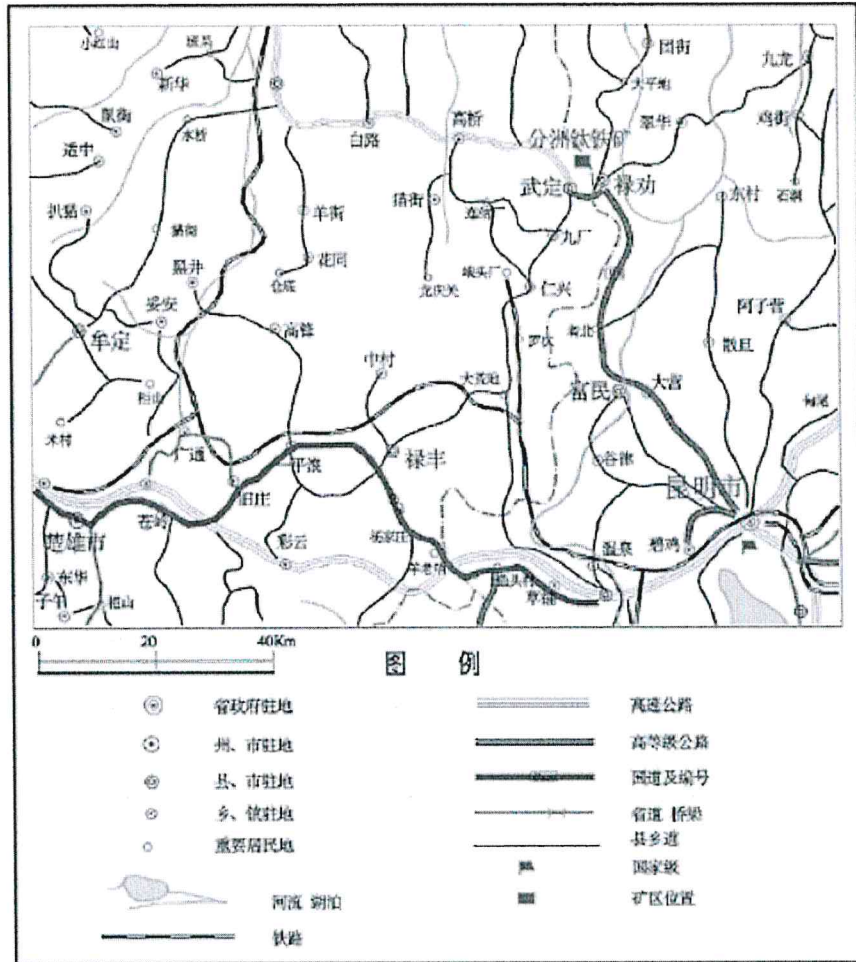


图 2 交通位置图

8.2 自然地理与经济

近城镇汾洲钛铁砂矿位于武定县与禄劝县县界武定境内一侧，大风+亚口东面附近。矿区属于中低山地貌，地形切割深度中等，山脉呈近东西向展布，地形较缓，水源较少。区内海拔标高 1967~2035m，相对高差 68m。区内植被覆盖率约 40%。

矿区所处水系属金沙江水系，矿区只有东侧老木河，老木河汇入金沙江支流普渡河。

矿区所属区域属亚热带高原季风气候区，气候较温和。年平均气温 16.2℃，年最高气温为 32℃，年最低气温-2℃。年平均降雨量为 950.3mm，每年 6~10 月份为雨季，降雨量占全年降水量 80.6%，11 月到次年 5 月为旱季。

矿区内已架通 110 千伏高压输电线路，电力充足，可满足矿山生产、生活用电要

求。

当地居民以汉族，彝族为主，劳动力充裕。主要农作物有水稻、玉米、油菜、烤烟等，属于经济较落后地区。

8.3 地质工作概况

上世纪 60~70 年代，云南省地质局区调队完成 1:20 万武定幅区测工作；80 年代末，云南省地质局区调队完成 1:5 万武定幅区测工作，同时发现了大奕波、红土田等钛矿点，为区内钛矿地质找矿工作奠定了基础。

(1) 1977 年，中国人民解放军七三〇部队完成 1:20 万武定幅区域水文地质勘查，对区内的水文地质条件作了全面评价。

(2) 1985 年，云南省地质局一大队完成矿区外围南部《云南省武定县大奕波钛砂矿勘查地质报告》。

(3) 1987 年，云南省地质局一大队完成矿区外围南部《云南省武定县红土田钛砂矿勘察地质报告》。

(4) 1987 年，云南省地质局一大队完成《云南省禄劝一武定洒普山钛铁砂矿区干坝塘矿段详细普查地质报告》，报告提交 C+D 级钛矿物量 1502202 吨，品位 55.50 千克/立方米，磁铁矿矿物量 928478 吨，品位 34.30 千克/立方米。该报告未经有关部门批准，提交的钛铁矿物量 C+D 级 1502202 吨已上云南省储量简表，其中 C 级 895011 吨，D 级 607191 吨。

(5) 2005 年，四川省地质矿产勘查开发局物探队对矿山进行储量核实工作，同年 5 月，武定钛金三厂有限公司提交了《云南省武定县近城镇分洲钛铁砂矿资源/储量核实报告》，11 月该报告经云楚国土资储评字〔2005〕28 号文评审通过，由云楚国土资储备字〔2005〕28 号文批准备案。批准 122b+333 级钛铁砂矿矿石量/储量 818613.36 立方米(1146058.52 吨)，钛铁矿金属量 55753.38 吨。

(6) 2010 年 11 月，云南有色地质局楚雄勘查院编制提交了《云南省武定县分洲钛铁矿资源储量核实报告》(以下简称《资源储量核实报告》)，该报告经云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审后于 2011 年 12 月 17 日出具评审意见书，2012 年 1 月 11 日云南省国土资源厅下发了《关于〈云南省武定县分洲钛铁矿资源储量核实报告〉评审备案证明》(云国土资储备字〔2012〕1 号)，截止 2010 年 10 月 31 日止，矿区范围内保有资源储量为：(122b+333) 钛铁矿矿石量 247.3 万立方米，钛铁矿矿物量 153726 吨，磁铁矿 79690 吨，平均钛铁矿(矿物)品位 63.32 千克/立方米，平均磁铁矿(矿物)品位 32.25 千克/立方米。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

矿区主要出露的地层为：第四系、下奥陶统红石崖组和汤池组、中寒武统双龙潭组，下寒武统沧浪铺组。

现将出露地层由新至老简述如下：

(1) 第四系(Q)：为灰黄、褐黄色坡积、残积层，由含砾的砂质粘土组成，分选差，厚度0~10m，主要分布在沟谷及两侧山坡上。

(2) 下奥陶统红石崖组(O_{1h})：紫红、灰绿色，粉砂岩、页岩。灰色中层、薄层泥质粉砂岩夹砂岩，紫红色、灰绿色泥岩夹细、粉砂岩。厚166~250m。与下覆地层呈平行不整合接触。

(3) 下奥陶统汤池组(O_{1t})：由一套灰绿色页岩为主，夹砂岩及铁锰质岩，底部为含砾石英砂岩与长石砂岩互层，局部夹灰岩透镜体。厚45~100m。与下覆地层呈平行不整合接触。

(4) 中寒武统双龙潭组：紫红、灰绿色长石英粉砂岩、白云质长石粉砂岩、白云岩夹砂页岩，厚180~281m。与下覆地层呈平行不整合接触。

(5) 下寒武统沧浪铺组：上部为黄灰-绿色页岩夹粉砂岩、细砂岩。中部灰黑色页岩夹粉-细粒石英砂岩，下部灰黄色厚层状中-细粒含长石石英岩夹页岩，厚度130~260m

8.4.2 矿区构造

矿区内褶皱、断裂较为发育。矿段内共有褶皱1组，断裂4条，分别为背斜(B₁)、向斜(S₁)和F₁、F₂、F₃、F₄条断层。

(1) 褶皱：

背斜(B₁)：位于矿段内中部，纵贯全区，北起安乐村以北，南至大村以南，区内出露长6100m。该背斜轴部为F₂断裂破坏，仅在安乐村后山有所反映。两翼由红石崖组、汤池组地层组成，核部地层为双龙潭组、陡坡寺组。两翼地层倾角10~15°，一般北西翼缓而南东翼陡，属F₂高角度断层所致，为一轴向北40~50°东，轴向直立的狭窄对称背斜。

向斜(S₁)：位于矿段东部，北起安乐大村以北，南至大龙树村以南地带，南端核部地层为下侏罗统冯家河组—上三叠统舍资组，北部轴部被F₃逆断裂所破坏，区内出露长3800m。两翼由红石崖、汤池组地层组成，地层倾角5~51°，北西翼地层倾角陡(与F₂高角度逆断层有关)，南东翼平缓为一轴向北20~45°，东、北东仰起向南西撒开的开阔向斜。

(2) 断裂

F₁逆断层(狮山断层)：位于矿段东北部，南部起自狮山、大西村延至段内，再往北延入基性岩体中，区内长1700m。断层带内普遍见断层角砾岩、糜棱岩，破碎带宽5~15m。上盘地层由陡坡寺组、为沧浪铺组、第竹寺组组成，地层倾角8—15°；下盘地层为双龙潭组，地层倾角10~35°。断距约250~300m。为一走向北25~27°东、倾向北西，倾角73~85°的高角度逆断层。

F₂逆断层：位于矿段中部，纵贯全区，北起安乐村，南至大村以南，区内出露长

6500m。该断层发生于(B₁)背斜近轴部,在北东端转入(B₁)背斜北西翼。上盘为汤池组、双龙潭组及陡坡寺组,地层倾角多为20°西倾,下盘地层由双龙潭组、汤池组组成,地层倾角20~51°南东倾;两盘牵引褶皱发育,断层带内见有断层角砾岩,一般0.5~5m,以泥质粉砂岩、细砂岩及白云质灰岩为主,呈次棱角状,具定向排列,胶结紧密,局部见糜棱岩。断距约55~100m;断层沿走向及倾向均具舒缓波状,构成一走向北35~40°东、倾向北西,倾角近于直立的高角度逆断层。

F₃逆断层:位于矿段东部,北段复合于S₁向斜轴部,往南转入S₁向斜向南东翼,该断层北段表现明显。断层破碎带不发育,仅可见下盘地层挤压揉皱现象强烈,断距约30~40m,在安乐村以东基性岩体明显被断层错开,为一走向北7°东、倾向西,倾角45°的逆断层。

F₄逆断层:位于矿段西南角,系推测断层。

综上所述,矿段内构造线均呈北北东、北东向展布,以逆断层为主;褶皱以向斜宽缓、普斜狭窄为特征。矿段内除S₁向斜和F₃逆断层外,各构造线均往南西收敛斜接于F₁高角度逆断层之上,而向北北东、北东向撒开,构成“帚”状构造。

8.4.3 岩浆岩及岩浆活动

矿区岩浆岩主要以基性岩为主,为一套中深成-浅成-超浅成-喷发-喷出沉积的典型暗色岩系-晚华力西期含钛辉绿岩出露,呈岩墙状沿昌断层侵入在古生代奥陶系汤池组(O_{1t})中。岩墙厚度250~320m,倾向西南,倾角40~45°。在矿区范围内,该岩墙出露长度已达1400m,向北面方向穿过大风土亚口,延入禄劝县境内与洒普山岩体、小克梯岩体相连。基性侵入岩与峨眉山玄武岩为同源异相关系。基性岩体可能就是玄武岩浆喷溢的通道,是峨眉山玄武岩喷发的根部。辉绿岩矿物成分及含量为:基性斜长石45~65%,单斜辉石25~40%,橄榄石0~5%,黑云母小于1~2%,正长石3~3%,石英0~5%,钛铁矿2~5%及少量磁铁矿、磷灰石。

辉长辉绿岩为含橄榄石偏高岩类,相带不发育,岩体各部分成分较均匀,表明为地台区相对封闭条件下的产物。由于岩石类型及矿物组分没有多大差别,仅在橄榄石、石英-钾长石的含量上略有变化,而矿物颗粒的大小在岩体不同的部位则有较明显的差异。

8.4.4 围岩蚀变

矿区因多期次构造活动,并伴随岩浆岩侵入,岩体与周围岩石发生不同程度的蚀变。主要表现为褪色化及重结晶等蚀变。

(1) 褪色现象

矿区在岩体边界,辉长辉绿岩与围岩灰岩接触时,使灰岩发生了褪色现象。

(2) 重结晶

局部地区,辉长辉绿岩与围岩砂岩接触时,使原先的细砂岩重结晶成粗砂岩。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体特征

根据钛铁砂矿成因和空间分布特征，核实矿区内共有 5 条矿体。原详查报告 3 条矿体分别命名为 ITi、IITi、IIITi。ITi、IITi 为残积型砂矿，IIITi 为坡积型砂矿，矿体呈似层状出露。武定近城镇分洲矿区 2005 年储量核实后发现新增了两条矿体，为 V₂、V₃。

采矿权范围内占用原详查报告 IITi 矿体南部部分，V₂ 矿体全部，V₃ 矿体的一部分。

8.5.2 矿石质量

(1) 矿石结构构造

①红土型钛铁砂矿矿石：

主要呈土状，少量胶~泥状、泥状等结构。似微层状、微层状、似层状等构造。

②砂土型钛铁砂矿矿石：

主要呈微细粒-细粒-粗粒状结构。砂土状、砂状、残余显微层理、纹层状等构造。

(2) 矿石组分及矿物特征

核实矿区重砂矿物组合较简单，主要重砂矿物为钛铁矿、磁铁矿，二者约占重砂总量的 95%以上，其次可见磷灰石、锐钛矿、褐铁矿、金红石、锆石、电气石、辉石、独居石、榍石、角闪石、黄铁矿、方铅矿、自然铅、自然铜、白钛石等。

矿床的重砂矿物主要由钛铁矿、磁铁矿组成，经重砂鉴定分离后的钛砂精矿，磁铁精矿用组合分析的方法，进行化学多项分析，其结果：

钛砂精矿：

TiO₂ 43.12 ~ 50.05%，平均 47.19%；V₂O₅ 0.19 ~ 0.45%，平均 0.26%；CaO 0.00 ~ 0.56%，平均 0.18%；MgO 0.63 ~ 1.24%，平均 0.86%；TFe 31.72 ~ 35.56%，平均 34.93%；P 0.01 ~ 0.04%，Fe₂O₃ 5.78 ~ 17.38%，平均 10.60%。

磁铁精矿：

TFe 42.56 ~ 51.88%，平均 47.45%；TiO₂ 20.96 ~ 27.21%，平均 24.54%；S 0.01 ~ 0.09%，平均 0.04%；P 0.01 ~ 0.07%，平均 0.05%；V₂O₅ 0.44 ~ 1.10%，平均 0.91%。

从上述结果来看，该区的钛砂矿能作生产钛白粉的原料，磁铁精矿则刚达到富铁矿的要求，但尚达不到铁精矿要求。

(3) 伴生有益、有害组份元素

矿区与钛铁砂矿伴生的重砂矿物较简单，钛砂矿与磁铁矿两者之和约占总重砂矿物的 95%以上，从化学分析结果看，矿区的磁铁矿，实际上是钒钛磁铁矿，而且从含 V₂O₅ 的量来看已达钒精矿的工业要求，因此可作钒精矿使用。在勘查时，对磁铁矿进行了综合评价，并进行了储量估算。磁铁矿中的钒未作系统的分析化验，核实工作未对其进行伴生组分的资源储量估算。

(4) 矿体（层）围岩与夹石

矿区钛铁砂矿体的产出与基性岩体风化壳的垂直分带基本对应,红土型砂矿赋存于砖红色亚粘土层中,裸露于地表。砂土型砂矿赋存于黄灰色砂土层中,顶部与红土型砂矿直接相连,底部为半风化的辉绿玢岩,此类岩石由于风化程度差,坚硬团块较多,且钛砂矿含量达不到最低工业要求,从而构成砂矿体的底板。

8.5.3 矿石类型及品级

(1) 矿石自然类型

区内矿石自然类型:根据成因分为残积型(砂土型为主、少量红土型)、坡积型(红土为主、少量砂土型)两类。

根据含矿基性岩体由表及里风化程度的差异,导致风化壳呈现分带性,各带以其不同的颜色、成分和含矿特色相区别则划分为红土型矿石和砂土型矿石两类。

红土型钛铁砂矿石:呈棕红色土状亚粘土,主要由亚粘土、绢云母及少量石英砂、钛铁矿、磁铁矿等组成,一般不保存基性岩的残余结构、构造,分布于地表及浅部,其垂深在 0~3m 以内。但与地形、岩体分布、产状有关,根据其成因不同而划分为残积型、坡积型。

砂土型钛砂矿石:浅黄褐色、灰白、浅灰、浅肉红色等杂色,总体颜色较浅,物质组分与红土型基本相同,但粘土相对减少,砂质和岩屑相对增加,颗粒增大,常见基性岩残余结构、构造,一般分布于垂深 0~1 米,主要为残积型。

(2) 矿石工业类型:矿石工业类型主要为富钛铁矿石,少量贫钛铁矿石。

(3) 矿石成因类型:矿石成因类型主要为残积钛铁矿石,少量坡积钛铁矿石。

8.5.4 矿石加工技术性能

矿区在 1987 年的详查工作期间,按红土型、砂土型两种矿石自然类型各采集 1 件样品送云南省地矿局测试中心进行初步可选性试验,结果如下:

(1) 红土型砂矿

根据原矿性质经擦洗—脱泥—磨矿分级,然后分别进行重选及重—磁联合流程的对比试验。

经擦洗—脱泥的钛砂矿的 TiO_2 品位可达到 14.75%,后对矿砂进行磨矿,摇床选别,其钛砂矿的 TiO_2 含量可达 41.61%,该步工作可进一步提高精矿品位,但达不到钛精矿要求,而为下步磁选选出合格精矿打下基础。

摇床精矿经磁选可得钛精矿 TiO_2 含量 48.86%,回收率 64%,并能回收含 V_2O_5 1.12% 的磁铁矿,其磁铁矿的 TFe 的含量为 54.60%。因此,红土型砂矿的可选性能良好,而且该流程的储量从技术经济上都是可行的。

(2) 砂土型砂矿

根据原矿性质,经擦洗—脱泥—磨矿分级后进行磁—重联合流程与重—磁—重联合流程试验。

磁—重联合流程的钛精矿品位达到 48.66%,回收率 52.95% 的要求,本着能进行

重选则优先重选的原则，采用先重后磁流程，但结果不太理想，钛精矿的 TiO_2 品位达不到 48%。而后，又进行了重—磁—重联合流程试验，其结果钛铁矿精矿 TiO_2 达 48.13%，回收率 60.13%，并能回收伴生含 V_2O_5 1.082% 的磁铁矿。

从上述结果看，砂土型砂矿也属可选性能良好的砂矿。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 矿区水文地质条件

矿区地下水类型为松散堆积孔隙水、碎屑岩裂隙水、辉长辉绿玢岩裂隙水。无地表水源补给矿区，仅有大气降水补给。各矿体均产于含钛铁矿的辉长辉绿玢岩风化壳内及其附近地形有利部位，属风化壳型残、坡积砂矿床，矿体裸露地表，全部可以露天开采，其围岩主要为泥岩夹粉细砂岩极弱含水层，主矿体位于舌状缓坡山梁地貌，且在当地侵蚀基准面以上，在露天开采时，少量松散残、坡积、堆积层孔隙水都能自由疏干；地形条件有利于自然排水；矿床主要充水层为泥岩极弱含水层，对矿床充水影响较小；单斜构造主要为泥岩组成，富水性均弱。矿区水文地质条件属以松散堆积层孔隙水、碎屑岩裂隙水、辉绿玢岩裂隙水为主的简单类型。

8.6.2 矿区工程地质条件

矿体下盘围岩均以强风化至弱风化辉绿岩为主，工程稳定性较好，矿体直接底板为辉绿岩，属软至半坚硬岩类。矿体属第四系风化壳残坡积钛铁砂矿矿床，结构松散，易开采，由砂质粘土组成，属软质岩类，现状采空区范围内，形成边坡高 5~20m，为土质边坡。底板岩石工程稳定性较好，现状未发生过工程地质问题。工程地质问题出现层位主要为松散岩组、半坚硬岩组坚硬岩组，今后露天采矿除矿坑边坡的稳定性会有影响外，可能还会伴随地表移动、垮塌。因此矿区工程地质复杂程度属中等类型。

8.6.3 环境地质条件

武定县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为区域地壳稳定性属基本稳定区。矿体近矿围岩的化学成分稳定，砂矿有用矿物以钛铁矿、磁铁矿为主。矿山为露天开采，自然风流动通畅。无影响人体健康的有害元素、放射性元素、有害气体。选矿为重磁选，开采过程中不会对周边空气、环境和水源造成污染。矿区地质环境质量现状为无重大污染源，地表水及地下水水质较好，不良地质现象不发育，考虑到采矿的尾砂、洗液会对周边环境带来不良影响，地质环境质量为中等类型。

8.6.4 开采技术条件小结

综上所述，矿区矿床开采技术条件的复杂程度属以工程地质、环境地质问题为主的中等类型。

8.7 开发利用现状

2023 年 1 月 7 日，矿业权评估师范俊带领评估小组人员在武定钛金三厂有限公司工作人员陪同下，对拟评估的矿区进行了尽职调查。矿区采用露天水力机械化开采，逆向冲采法，由坡脚向坡顶方向推进，采选流程为：原矿水采-球磨-螺旋-磁选-精矿。

9. 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，对武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：接受委托阶段 2022 年 12 月 19 日，我公司经竞争性谈判确定为 2022 年楚雄州矿业权出让收益评估（第四批）中标机构，委托方于 2023 年 1 月 5 日与我公司签订了《2022 年楚雄州矿业权出让收益评估（第四批）合同书》，2023 年 1 月 6 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：2023 年 1 月 7 日~1 月 8 日，评估小组成员在企业相关工作人员的陪同下进行了现场核实考察，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：2023 年 1 月 9 日至 2023 年 1 月 14 日在委托人出具评估委托书后，依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，进行初步估算，完成评估报告初稿。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，按照粗定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权出让收益进行初步估算，完成评估报告初稿。

(4) 提交报告阶段：2023 年 1 月 15 日至 2023 年 2 月 13 日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核，后向委托人提交评估报告初稿，提出评估初步结果成立的各项条件，与委托人充分交换评估初步结果意见。在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，认真对待委托人提出的意见，在收齐全部评估资料后作必要的修改和完善，提交评估报告。

10. 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。

由于基准价因素调整法、交易案例比较调整法相关细则未出台，因此无法确定基准价因素调整法的调整系数及反映评估对象特点的可比性因素，不具备采用基准价因素调整法、交易案例比较调整法评估的条件。

根据《中国矿业权评估准则》有关规定，评估采用收益途径的前提条件是预期收

益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测或确定。

近城镇分洲钛铁砂矿已完成了资源量核实报告及开发利用方案的编制，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和储量规模均为小型，采矿权人无法提供矿山合理的投资、采选成本等财务方面的基础数据，开发利用方案为 2012 年编制，编制年代较为久远，且其经济评价较为简略，无法满足除收入权益法外其他收益途径评估的要求，无法采用折现现金流量法进行评估，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，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, ..., n)；

n— 评估计算年限。

11. 评估引用资料评述

11.1 储量估算资料

2010 年 11 月，云南有色地质局楚雄勘查院编制提交了《云南省武定县分洲钛铁矿资源储量核实报告》(以下简称《资源储量核实报告》)，该报告经云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审后于 2011 年 12 月 17 日出具评审意见书，2012 年 1 月 11 日云南省国土资源厅下发了《关于<云南省武定县分洲钛铁矿资源储量核实报告>评审备案证明》(云国土资储备字[2012]1 号)，截止 2010 年 10 月 31 日止，矿区范围内保有资源储量为：(122b+333) 钛铁矿矿石量 247.3 万立方米，钛铁矿矿物量 153726 吨，磁铁矿 79690 吨，平均钛铁矿(矿物)品位 63.32 千克/立方米，平均磁铁矿(矿物)品位 32.25 千克/立方米。

评估人员参照国土资源部发布的《铁、锰、铬矿地质勘查规范》(DZ/T0200-2002)和《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)对储量核实报告进行了对比分析。《资源储量核实报告》提交的资源储量估算范围在矿区范围内；且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，资源储量类别划分恰当，资源储量估算结果可靠。《资源储量核实报告》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。

11.2 设计资料评述

2012年2月，云南力合矿山工程设计有限公司编制了《武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》），2012年2月19日楚雄州国土资源局组织专家进行了审查，专家组出具了《云南省武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿矿产资源开发利用方案专家组评审意见书》，楚雄州国土资源局出具了《楚雄州矿产资源开发利用方案评审备案登记表》（楚）矿开备〔2012〕01号）。

《开发利用方案》设计利用资源储量206.19万立方米，设计可采资源储量199.54万立方米，设计矿山生产能力5.00万立方米/年，矿石贫化率7%，采矿回采率90%，矿石服务年限40.3年。矿山采用露天水力机械化开采，堑沟开拓法，自流水力运输。设计矿山建设投资额为1400万元，设计钛精矿矿物销售价格1000.00元/吨，铁精矿矿物销售价格600.00元/吨，设计的采矿成本5.5元/立方米，选矿成本3.5元/立方米。

经评估人员分析，《开发利用方案》设计的部分生产技术指标较为合理，可用作本次评估参考依据，但设计的矿山建设投资、销售价格、采选成本等部分参数与当地类似矿山实际情况差异较大，且设计的经济分析部分内容较为简略，无法满足评估所需，本次评估不作为参考依据。

12. 评估参数的确定

本项目评估指标和参数取值的主要依据《资源储量核实报告》、《开发利用方案》等资料。各参数取值说明如下：

12.1 保有资源储量、评估利用资源储量

12.1.1 评估基准日保有资源储量

根据《资源储量核实报告》及《评审意见书》，矿区范围内保有资源储量为：（122b+333）钛铁矿矿石量247.3万立方米，钛铁矿矿物量153726吨，磁铁矿79690吨，平均钛铁矿（矿物）品位63.32千克/立方米，平均磁铁矿（矿物）品位32.25千克/立方米。

根据云国土资储〔2009〕46号文以及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的相关规定，其中规定“对无偿取得且尚未进行有偿处置的采矿权，剩余（保有）资源储量估算的基准日以2006年9月30日为准”。

据《资源储量核实报告》中历年开采情况统计表，2006年开采矿石量为5万立方米，2007年至2010年10月共开采矿石量19.2万立方米。采矿回采率按本次评估的90%、矿石贫化率按7%进行计算，则2006年9月底至2010年10月31日累计动用资源储量21.13万立方米 $(5 \div 12 \times 3 \div 90\% + 19.2 \div 90\%) \times (1 - 7\%)$ ，钛铁矿矿物量13104.83吨，钛铁矿品位62.02千克/立方米，磁铁矿矿物量7222.23吨，磁铁矿品位34.18千克/立方米。

故参与评估的保有资源储量（截止2006年9月30日保有资源储量）为（122b

+ 333) 268.43 万立方米, 钛铁矿矿物量 166832 吨、磁铁矿矿物量 86914 吨, 钛铁矿平均品位 62.15 千克/立方米, 磁铁矿平均品位 32.38 千克/立方米, 其中: (122b) 矿石资源量 213.8 万立方米, 钛铁矿矿物量 131627 吨、磁铁矿矿物量 67184 吨, 钛铁矿平均品位 61.56 千克/立方米、磁铁矿平均品位 31.42 千克/立方米; (333) 矿石资源量 54.60 万立方米, 钛铁矿矿物量 35205 吨、磁铁矿矿物量 19730 吨, 钛铁矿平均品位 64.48 千克/立方米, 磁铁矿平均品位 36.14 千克/立方米。

12.1.2 本次评估需处置出让收益的资源量

根据《武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权评估报告书》(乌西源矿评〔2014〕006号), 该评估报告参与评估的保有资源量 268.43 万立方米, 评估可采储量 221.93 万立方米, 生产规模 5 万立方米/年, 贫化率 7%, 评估计算年限 30 年, 则经计算该矿已处置采矿权价款的保有资源量为 168.73 万立方米〔 $(30 \times 5 \times (1 - 7\%)) \div (221.93 \div 268.43)$ 〕, 铁矿矿物量 104865 吨、磁铁矿矿物量 54634 吨。扣除已处置采矿权价款的保有资源量后本次评估需处置出让收益的资源量为 99.70 万立方米, 铁矿矿物量 61967 吨、磁铁矿矿物量 32280 吨。

12.1.3 评估利用资源储量

评估利用资源储量(即可信度系数调整后的评估利用资源储量)是计算可采储量的基础, 根据《出让收益评估应用指南》, 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, 因此, 本次评估利用资源储量根据矿山设计文件确定。

根据《中国矿业权评估准则》规定: (122b)类基础储量全部参与评估计算; 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。

《开发利用方案》设计(333)类资源量可信度系数为 0.6, 故本次评估确定(333)类资源量可信度系数为 0.6。则:

评估利用的资源储量(矿石量) = \sum 基础储量 + \sum 资源量 \times 该级别资源量可信度系数

$$= 213.8 \times 1.0 + 54.60 \times 0.6$$

$$= 246.59 \text{ (万立方米)}$$

本次评估利用的资源储量为 246.59 万立方米, 钛铁矿矿物量 152750 吨、磁铁矿矿物量 79022 吨, 钛铁矿平均品位 61.94 千克/立方米, 磁铁矿平均品位 32.05 千克/立方米。

12.2 开采方案

12.2.1 采矿方案

根据《开发利用方案》, 设计矿山开采方式为露天水力机械化开采, 堑沟开拓法, 自流水力运输。

12.2.2 选矿方案

根据《开发利用方案》，矿山选矿采用重选加磁选工艺流程。

12.3 产品方案

据《开发利用方案》，设计产品方案为钛精矿、铁精矿。钛精矿品位为 > 48%，铁精矿品位为 > 60%。本次评估参考《开发利用方案》，产品方案为钛精矿（品位 48%）、铁精矿（品位 60%）。

12.4 采选技术指标

据《开发利用方案》，露采采矿回采率、矿石贫化率分别为 90%和 7%。本评估参照《开发利用方案》露采采矿回采率、矿石贫化率分别取 90%和 7%。

据《开发利用方案》，设计的综合选矿回收率为 80%，本次评估钛精矿、铁精矿选矿回收率取 80%。

12.5 评估利用可采储量

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：

评估利用可采储量 = (评估利用资源储量 - 评估利用设计损失量) × 采矿回采率。

《开发利用方案》无设计损失量，本次评估参照《开发利用方案》设计损失量为 0，则：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= (221.93 - 0) \times 90\% \\ &= 221.93 \text{ (万立方米)} \end{aligned}$$

则本次评估利用的可采储量为 221.93 万立方米，钛铁矿矿物量 137482 吨、平均品位 61.94 千克/立方米，磁铁矿矿物量 71122 吨、平均品位 32.05 千克/立方米。

可采储量估算详见“附表二”。

12.6 生产规模及服务年限

12.6.1 生产规模及服务年限

根据《采矿许可证》及《开发利用方案》，设计矿山生产规模为 5.00 万立方米/年，则本次评估矿山生产规模确定为 5.00 万立方米/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，221.93 万立方米；

ρ ——矿石贫化率（%），7%；

A——矿山生产能力，5.00 万立方米/年。

$$T = 221.93 \div [5.00 \times (1 - 7\%)] = 47.73 \text{ (年)}$$

则，矿山服务年限为 47.73 年。

12.6.2 评估计算年限

根据《矿业权出让收益评估应用指南》的相关规定，在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。据此本次评估矿山服务年限根据上述规定取 30 年。正常生产期从 2022 年 12 月至 2052 年 11 月。

12.7 产品价格及销售收入

12.7.1 计算公式

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，假设本矿山生产的产品当期全部销售。则：

年销售收入 = \sum (钛精矿年产品产量 \times 钛精矿销售价格 + 铁精矿年产品产量 \times 铁精矿销售价格)

12.7.2 年产品产量

本项目的产品产量计算公式如下：

钛精矿年产量 = 原矿年产量 \times TiO₂ 平均地质品位 \times (1 - 矿石贫化率) \times 选矿回收率 \div 钛精矿品位

铁精矿年产量 = 原矿年产量 \times TFe 平均地质品位 \times (1 - 矿石贫化率) \times 选矿回收率 \div 铁精矿品位

据“12.5 评估利用可采储量”，钛铁矿平均品位 61.94 千克/立方米，磁铁矿平均品位 32.05 千克/立方米，据《资源储量核实报告》，该矿体重为 1.4 吨/立方米，本报告需要将钛铁矿、磁铁矿地质品位换算为 TiO₂、Tfe 平均地质品位，换算公示如下；

TiO₂ 平均地质品位 = 钛铁矿地质品位 \div (矿石体重 \times TiO₂ 重量倍数折算系数)

TFe 平均地质品位 = 磁铁矿地质品位 \div (矿石体重 \times TFe 重量倍数折算系数)

FeTiO₃ 分子量 152，TiO₂ 分子量 80，重量倍数折算系数 1.9 (152 \div 80)。Fe₃O₄ 分子量 232，Tfe 分子量 168，重量倍数折算系数 1.38 (232 \div 168)。则：

TiO₂ 品位 = 61.94 \div 1000 \div 1.4 \div 1.9 \times 100% = 2.33%

TFe 品位 = 32.05 \div 1000 \div 1.4 \div 1.38 \times 100% = 1.66%

正常生产年份以 2023 年为例计算如下：

2023 年钛精矿产量

= 原矿年产量 \times TiO₂ 平均地质品位 \times (1 - 矿石贫化率) \times 选矿回收率 \div 钛精矿品位
= 5.00 \times 10000 \times 1.4 \times 2.33% \times (1 - 7%) \times 80.00% \div 48.00%
= 2526.70 (吨)

2023 年铁精矿产量

= 原矿年产量 \times TFe 平均地质品位 \times (1 - 矿石贫化率) \times 选矿回收率 \div 铁精矿品位
= 5.00 \times 10000 \times 1.4 \times 1.66% \times (1 - 7%) \times 80.00% \div 60.00%
= 1439.74 (吨)

12.7.3 销售价格

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，采用收益途径进行矿业权评估时，原则上应选取评估基准日前三个年度的平均销售价

格作为评估依据。本次评估取 2019 年 12 月~2022 年 11 月销售价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据采矿权人提供的销售发票，评估人员经统计后钛精矿（品位 43%）2019 年 12 月平均不含税销售价格为 884.96 元/吨，2020 年钛精矿平均不含税销售价格为 1307.33 元/吨，2021 年钛精矿平均不含税销售价格为 1494.36 元/吨，2022 年 1-11 月钛精矿平均不含税销售价格为 1583.33 元/吨，则 43.00%品位钛精矿三年加权平均值为 1442.28 元/吨 $[(884.96 \times 1 + 1307.33 \times 12 + 1494.36 \times 12 + 1583.33 \times 11) \div 36]$ 。根据《矿业权评估参数确定指导意见》中钛精矿计价标准进行调整，调整后钛精矿（品位 48%）不含税销售价格为 1,647.79 元/吨 $[1442.28 \times (1 + 2.7\%)^{(48-43)}]$ 。

采矿权人未能提供铁精矿销售的发票资料，本次评估铁精矿价格从网络价格查询分析得出，2019 年 12 月至 2020 年 6 月 9 日以同花顺查询的云南昆钢铁精矿（品位 60%）的销售价格确定。由于云南昆钢铁精矿（品位 60%）的销售价格只统计至 2020 年 6 月 9 日，故 2020 年 6 月 10 日至 2022 年 11 月 30 日的铁精矿销售价格则参照同花顺查询的中国铁矿石价格指数，并以云南昆钢铁精矿 2020 年 6 月 9 日最后发布的销售价格为基础，按照价格指数重新调整后进行确定。同花顺查询的中国铁矿石价格指数公布了每日铁矿石价格指数，按该指数以云南昆钢铁精矿 2020 年 6 月 9 日最后发布的销售价格为基础调整后得出 2020 年 6 月 10 日至 2022 年 11 月 30 日每日云南昆钢铁精矿的销售价格〔以 2020 年 6 月 10 日为例：2020 年 6 月 9 日云南昆钢铁精矿销售价格为 582.00 元/吨，2020 年 6 月 9 日铁矿石价格指数为 339.78，2020 年 6 月 10 日铁矿石价格指数为 341.03，则按铁矿石价格指数调整后 2020 年 6 月 10 日云南昆钢铁精矿销售价格为 584.14 元/吨 $(341.03 \div 339.78 \times 582.00)$ 〕。

经查询及调整后云南昆钢铁精矿（品位 60%）2019 年 12 月平均含税到厂销售价格为 582.00 元/吨，2020 年铁精矿平均含税到厂销售价格为 615.59 元/吨，2021 年铁精矿平均含税到厂销售价格为 851.77 元/吨，2022 年 1-11 月铁精矿平均含税到厂销售价格为 688.45 元/吨，则 60.00%品位铁精矿三年含税到厂加权平均值为 715.64 元/吨 $[(582.00 \times 1 + 615.59 \times 12 + 851.77 \times 12 + 688.45 \times 11) \div 36]$ ，不含税价到厂价为 633.31 元/吨，上述价格为到厂价，需扣减至昆钢运费，经查询矿山至昆明约 90 公里，按每公里 0.5 元/吨不含税运费进行估算，扣减运费后的矿山不含税销售价格为 588.31 元/吨。

本次评估钛精矿（品位 48%）销售价格取 1,647.79 元/吨。铁精矿（品位 60%）销售价格取 588.31 元/吨。

12.7.4 年销售收入计算过程示例

正常生产年度分别以 2023 年为例计算如下：

钛精矿年销售收入 = $2526.70 \times 1,647.79 \div 10000 + 1439.74 \times 588.31 \div 10000 = 501.05$ （万元）

计算过程详见附表三。

12.8 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）采矿权评估折现率 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取 9%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

本次评估无风险报酬率根据距评估基准日前五年 30 年期中国国债收益率为 3.69%。

风险报酬率采用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 + 其他个别风险报酬率确定。根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估风险报酬率取值如下：

勘查开发阶段 - 生产矿山及改扩建矿山阶段风险报酬率：取值区间 0.15 ~ 0.65%。
本次评估勘查开发阶段（生产矿山）风险报酬率取值 0.60%。

行业风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 2.00%，本次评估取值 1.90%；

财务经营风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 1.50%，本次评估取值 1.31%；

其他个别风险报酬率：取值区间 0.50 ~ 2.00%，本次评估取值 0.50%。

综上所述，本次评估项目风险报酬率取值为 4.31%，折现率按无风险报酬率（3.69%）+ 风险报酬率（4.31%）确定为 8.00%。

本报告折现率取 8.00%。

12.9 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），折现率为 8%，黑金属产品为精矿时，采矿权权益系数取值范围为 2.50 ~ 3.00%。

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《资源储量核实报告》，矿山采用露天开采，矿区水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质条件中等，矿区矿床开采技术条件的复杂程度属以工程地质、环境地质问题为主的中等类型。

综上，评估人员分析后本项目评估采矿权权益系数取 2.80%。

13. 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、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

(2) 以设定的生产方式、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；

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

(4) 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

14. 评估结论

14.1 评估计算期内拟动用资源量采矿权评估价值

经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真估算，确定“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”在评估基准日的评估价值为人民币 **158.02** 万元(评估计算矿山服务年限 30.00 年，动用保有钛铁矿矿物量 104865 吨、磁铁矿物量 54634 吨)，大写人民币：壹佰伍拾捌万零贰佰元整。

14.2 本次评估需处置出让收益资源量的采矿权评估价值：

据本报告“12.1.2 本次评估需处置出让收益的资源量”，本次评估需处置出让收益的资源量为 99.70 万立方米，钛铁矿矿物量 61967 吨、磁铁矿物量 32280 吨。

钛精矿销售收入 12,490.50 万元、铁精矿销售收入 2,541.00 万元，合计销售收入 15,031.50 万元。钛铁矿、磁铁矿应分摊的出让收益按各自销售收入占总销售收入的比例估算确定，各矿物需补充处置的出让收益按该矿物尚未处置出让收益的矿物量占该矿物总矿物量的比例乘以该矿物出让收益确定，则计算确定“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”尚需补充处置的出让收益为 **93.38** 万元，大写人民币：玖拾叁万叁仟捌佰元整。

14.3 按基准价计算的矿业权出让收益

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》，钛铁矿(砂矿)采矿权出让收益市场基准价为 5.60 元/矿物吨。本次评估需有偿处置的钛铁矿矿物量 61967 吨、磁铁矿物量 32280 吨，按照矿种销售收入将磁铁矿物量折合为钛铁矿矿物量为 12604 吨，计算得参与评估的保有钛铁矿矿物量共 74571 吨。则“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”出让收益基准价为 41.76 万元(74571×5.60÷10000)，大写人民币：肆拾壹万柒仟陆佰元整。

14.4 出让收益评估结论

综上，本次评估按就高原则确定“武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权”应处置资源量对应的采矿权出让收益评估价值为 93.38 万元，大写人民币：玖拾叁万叁仟捌佰元整。



15. 评估报告使用限制

15.1 评估结论有效期

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。

15.2 评估报告的使用范围

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. 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(包括权属证明、《资源储量核实报告》、《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)本评估报告含有附表、附件，附表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。

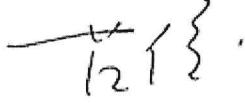
(5)据《资源储量核实报告》，“本区的磁铁矿，实际上是钒钛磁铁矿，而且从含 V_2O_5 的量来看已达钒精矿的工业要求，因此可作钒精矿使用。在勘查时，对磁铁矿进行了综合评价，并进行了储量估算。磁铁矿中的钒因未作系统的分析化验，本次核实工作未对其进行伴生组分的资源储量估算”。鉴于《资源储量核实报告》未对钒进行伴生组分的资源储量估算，《开发利用方案》未对钒进行设计利用，本次评估未考虑钒伴生组分的回收利用，提请报告使用者注意。

17. 评估报告日

本评估报告日为 2023 年 2 月 13 日。

(本页无正文)

法定代表人(签字):



项目负责人(签字):



矿业权评估师(签章):



云南君信资产评估有限公司

二〇二三年二月十三日



武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿 采矿权出让收益评估报告

附表、附件使用范围声明

本矿业权评估报告的附表、附件仅供委托人和矿产资源主管部门了解评估有关情况用。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，附表、附件的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。不得将附表、附件单独使用，也不得用于非本报告载明的评估目的的任何情形。

云南君信资产评估有限公司

二〇二三年二月十三日



武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿
采矿权出让收益评估报告
附表

云君信矿评字〔2023〕第 003 号

云南君信资产评估有限公司

二〇二三年二月十三日



武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权 出让收益评估报告附表目录

- 附表一 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权评估价值估算表；
附表二 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权评估可采储量估算表；
附表三 武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权评估销售收入估算表；

附表一

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权 价值计算表（一）

金额单位：人民币万元

评估基准日：2022年11月30日

委托人：楚雄彝族自治州自然资源和规划局

序号	项目	生 产 期															
		2022年12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年
1	原矿产量（万立方米/年）	0.08	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08	10.08	11.08	12.08	13.08	14.08	15.08
2	年销售收入（万元）	0.42	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
3	折现系数（i=8%）	41.76	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05
4	销售收入现值	0.99	0.92	0.85	0.79	0.73	0.68	0.63	0.58	0.54	0.50	0.46	0.43	0.39	0.37	0.34	0.31
5	销售收入现值之和	41.50	461.09	426.93	395.31	366.03	338.91	313.81	290.56	269.04	249.11	230.66	213.57	197.75	183.10	169.54	156.98
6	采矿权权益系数																
7	评估计算年限30.00年内动用的保有钛铁矿矿物量104866吨、磁铁矿矿物量54632吨 采矿权评估价值																
8	采矿权出让收益评估价值																
	合计	15,031.50															
	评估计算年限30.00年内动用的保有钛铁矿矿物量104866吨、磁铁矿矿物量54632吨 采矿权评估价值	158.02															
	采矿权出让收益评估价值	93.38															

本次评估需有偿处置的钛铁矿矿物量62628吨、磁铁矿矿物量32628吨

矿业权评估师：范俊、张正武



评估机构：云南昆明信资产评估有限公司

附表二

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权

可采储量估算表（一）

委托人：楚雄彝族自治州自然资源和规划局

评估基准日：2022年11月30日

范围	储量级别	《储量核实报告》 提交的资源储量（截止2010年10月31日）				2006年9月30日至核实截止日消耗资源量				参与评估的保有资源量				
		矿石量 (万立方米)	矿物品位 (kg/m ³)	钛铁矿	磁铁矿	矿石量 (万立方米)	矿物品位 (kg/m ³)	钛铁矿	磁铁矿	矿石量 (万立方米)	矿物品位 (kg/m ³)	钛铁矿	磁铁矿	
	122b	192.70	61.51	31.12	118521	59960	7224	13106	7224	213.8	61.56	31.42	131627	67184
采矿权范围	333	54.60	64.48	36.14	35205	19730				54.60	64.48	36.14	35205	19730
	小计	247.30	62.15	32.21	153726	79690	7224	13106	7224	268.43	62.15	32.38	166832	86914

评估机构：云南信产资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、张正武



附表二

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权

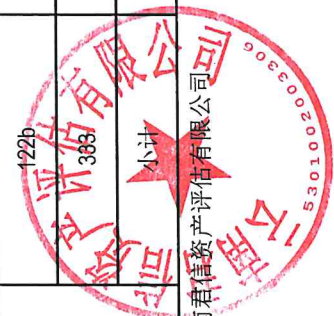
可采储量估算表（二）

委托人：楚雄彝族自治州自然资源和规划局

评估基准日：2022年11月30日

范围	储量级别	评估利用资源储量				采矿回采率	评估利用可采储量				生产规模 万立方米/年	矿石贫化率	矿山服务年限 年	基建期 年	评估计算年限 年	
		可信度系数	矿石量 (万立方米)	矿物品位 (kg/m ³)			矿石量 (吨)		矿石量 (万立方米)	矿物品位 (kg/m ³)						矿石量 (吨)
采矿权范围	122b	1.0	213.83	61.56	31.42	131627	67184	192.45	61.56	31.42	118470	60467	5	7%	47.73	30.00
	333	0.6	32.76	64.48	36.14	21123	11838	29.48	64.48	36.14	19011	10656				
	小计		246.59	61.94	32.05	152750	79022	221.93	61.94	32.05	137482	71122				

矿业权评估师：范俊、张正武



评估机构：云南君信资产评估有限公司

附表三

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权
销售收入估算表（一）

委托人：楚雄彝族自治州自然资源和规划局

评估基准日：2022年11月30日

序号	项目名称	单位	合计	生 产 期																
				2022年 12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年
1	矿石产量	万m ³ /年	150.00	0.42	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
2	原矿品位																			
2.1	钛铁矿品位	kg/m ³		61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94
2.2	磁铁矿品位	kg/m ³		32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05
3	矿石贫化率	%		7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
4	选矿回收率	%																		
4.1	钛精矿回收率	%		80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
4.2	铁精矿回收率	%		80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
5	产品产量																			
5.1	钛精矿产量（品位48%）	吨	75801.00	210.56	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70
5.2	铁精矿产量（品位60%）	吨	43192.20	119.98	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74
6	销售价格																			
6.1	钛精矿价格（不含税）	元/吨		1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79
6.2	铁精矿价格（不含税）	元/吨		588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31
7	年销售收入	万元	15,031.50	41.76	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05
7.1	年钛精矿销售收入	万元	12,490.50	34.70	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35
7.2	年铁精矿销售收入	万元	2,541.00	7.06	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70

矿业权评估师：范俊、张正武

评估机构：云南置信资产评估有限公司


附表三

武定钛金三厂有限公司近城镇分洲钛铁砂矿采矿权
销售收入估算表（二）

委托人：楚雄彝族自治州自然资源和规划局

评估基准日：2022年11月30日

序号	项目名称	单位	生 产 期														
			2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年1-11月	
1	矿石产量	万m³/年	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.58
2	原矿品位																
2.1	钛铁矿品位	kg/m³	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94	61.94
2.2	磁铁矿品位	kg/m³	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05
3	矿石贫化率	%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
4	选矿回收率	%															
4.1	钛精矿回收率	%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
4.2	铁精矿回收率	%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
5	产品产量																
5.1	钛精矿产量（品位48%）	吨	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2526.70	2316.14
5.2	铁精矿产量（品位60%）	吨	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1439.74	1319.76
6	销售价格																
6.1	钛精矿价格（不含税）	元/吨	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79	1,647.79
6.2	铁精矿价格（不含税）	元/吨	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31	588.31
7	年销售收入	万元	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	501.05	459.29
7.1	年钛精矿销售收入	万元	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	416.35	381.65
7.2	年铁精矿销售收入	万元	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	84.70	77.64

评估机构：云南君信资产评估有限公司

矿业权评估师：范俊、张正武

