

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:5308320240201056265

评估委托方: 楚雄彝族自治州自然资源和规划局

评估机构名称: 云南陆缘衡矿业权评估有限公司

评估报告名称: 禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂(动用资源量)采矿权出让收益评估报告

报告内部编号: 云陆矿采评报〔2024〕第218号

评估值: 43.80(万元)

报告签字人: 叶桂红(矿业权评估师)

吴仕英(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。



禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂(动用资源量)

采矿权出让收益评估报告

云陆矿采评报(2024)第218号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司



二〇二四年十月二十四日

地址:云南省昆明市盘龙区霖岚广场B座27层2712-2716号

电话:(0871) 63127528

E-mail: ynlyhpg@126.com

邮政编码:650224

传真:(0871) 63127928

禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量） 采矿权出让收益评估报告

摘 要

云陆矿采评报（2024）第 218 号

评估对象：禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权。

评估委托方：楚雄彝族自治州自然资源和规划局。

采矿权人：云南禄丰博洋工贸有限公司。

评估机构：云南陆缘衡矿业权评估有限公司。

评估目的：云南禄丰博洋工贸有限公司拟向楚雄彝族自治州自然资源和规划局申请办理“禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿权”延续变更（采矿权人变更）登记手续，按国家和云南省相关规定，需确定该矿按出让金额形式征收的已动用资源量对应的采矿权出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上已动用资源量对应的采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2024 年 8 月 31 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：评估范围为 C5323002012052240125095 号《采矿许可证》登记的矿区范围，矿区面积：0.0633 平方千米；矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度：由 2100 米至 2040 米标高。

本次评估依据的资源量为需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量：矿石量 32.81 万立方米（约合 52.50 万吨），钛砂矿矿物量 11395.92 吨，平均品位 34.73 千克/立方米；铁砂矿矿物量 5961.87 吨，平均品位 18.17 千克/立方米。探明资源量全部参与评估计算；评估利用资源储量：矿石量 32.81 万立方米（约合 52.50 万吨），钛砂矿矿物量

11395.92 吨，平均品位 34.73 千克/立方米；铁砂矿矿物量 5961.87 吨，平均品位 18.17 千克/立方米；采矿回采率 96%，矿石贫化率 4%；评估利用可采储量：矿石量 31.50 万立方米（约合 50.40 万吨），钛砂矿矿物量 10940.08 吨，平均品位 34.73 千克/立方米（ TiO_2 平均品位 1.14%）；铁砂矿矿物量 5723.40 吨，平均品位 18.17 千克/立方米（TFe 平均品位 0.82%）。生产规模 5.00 万立方米/年（约合 8.00 万吨/年），矿山服务年限、评估计算年限均为 6.56 年。选矿回收率：钛精矿（ TiO_2 ）80.00%、铁精矿（TFe）60.00%；产品方案为钛精矿（ TiO_2 品位 51.00%）、铁精矿（TFe 品位 20.00%）；产品不含税销售价格：钛精矿（ TiO_2 品位 51.00%）1,991.07 元/吨、铁精矿（TFe 品位 20.00%）218.33 元/吨；折现率 8.00%；采矿权权益系数 2.80%。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，确定“禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权”（本次评估需按出让金额形式征收的 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量：矿石量 32.81 万立方米（约合 52.50 万吨），铁砂矿矿物量 11395.92 吨，铁砂矿矿物量 5961.87 吨）出让收益评估值为 43.80 万元，大写人民币肆拾叁万捌仟元整。其中：钛砂矿出让收益评估值 38.06 万元、铁砂矿出让收益评估值 5.74 万元。

计算过程详见附表一。

基准价计算结果：据云南省自然资源厅于 2024 年 1 月 16 日发布的《云南省自然资源厅公告》（云自然资公告〔2024〕2 号），云南省钛铁矿（砂矿）采矿权出让收益市场基准价为 8.70 元/矿物吨。据本报告“12.1 评估依据的资源量”，本次评估需按出让金额形式征收的 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量：钛砂矿矿物量 11395.92 吨，铁砂矿矿物量 5961.87 吨。根据云南省采矿权出让收益市场基准价计算的结果为 9.91 万元〔 $(11395.92 \times 8.70) \div 10000.00$ 〕，大写人民币玖万玖仟壹佰元整。鉴于云南省及周边省份尚未制定钛铁砂矿中的铁砂矿的矿业权出让收益市场基准价，本次评估未对铁砂矿进行矿业权出让收益市场基准价计算。

特别事项说明：

（1）关于《采矿许可证》过期情况的说明

采矿权人现持有的小交山钛采选厂《采矿许可证》（证号：

C5323002012052240125095），有效期限：柒年，自 2015 年 1 月 30 日至 2022 年 1 月 30 日。截至本次评估基准日，该《采矿许可证》已过期。2023 年 10 月 13 日、2023 年 11 月 9 日，禄丰市自然资源局分别出具了《禄丰市自然资源局关于禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿许可证过期原因审查意见》及《禄丰市自然资源局关于禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿权延续联勘联审及相关规划等有关情况审查意见》，同意采矿权人办理采矿权延续登记手续。

（2）关于评估对象有偿处置情况的说明

委托方及采矿权人未提供评估对象以往有偿处置相关资料，评估人员在禄丰市自然资源局也未调取到小交山钛采选厂采矿权有偿处置相关资料。本次评估未考虑以往有偿处置情况对评估结果的影响。

提请报告使用者关注以上说明。

评估有关事项声明：

据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，本报告评估结果公开的，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。

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

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

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

重要提示：

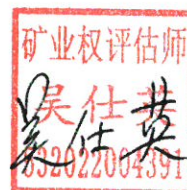
以上内容摘自《禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该评估报告全文。

法定代表人：善在仁



云南陆缘衡矿业权评估有限公司

项目负责人：吴仕英



二〇二四年十月二十四日

报告复核人：叶桂红



禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）
采矿权出让收益评估报告

目 录

一、报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 委托方概况.....	1
3. 采矿权人概况.....	1
4. 评估目的.....	2
5. 评估对象与评估范围.....	2
5.1 评估对象	2
5.2 评估范围	3
5.3 评估对象历史沿革	5
5.4 评估对象评估史	6
5.5 评估对象有偿处置情况	6
6. 评估基准日.....	6
7. 评估依据.....	6
7.1 法规依据	6
7.2 行为、产权和取价依据	7
8. 矿产资源勘查和开发概况.....	8
8.1 矿区位置和交通	8
8.2 矿区自然地理与经济概况	8
8.3 矿区地质工作概况	9
8.4 矿区地质概况	10
8.5 矿产资源概况	11
8.6 开采技术条件	14
8.7 矿山开发利用现状	15

9. 评估实施过程.....	15
10. 评估方法.....	16
10.1 评估方法的选取	16
10.2 收入权益法的计算公式	17
11. 评估相关资料评述.....	18
11.1 地质勘查资料评述	18
11.2 矿山设计资料评述	18
12. 评估参数的确定.....	19
12.1 评估依据的资源量	19
12.2 采、选加工方式	21
12.3 采、选技术指标	21
12.4 产品方案	22
12.5 评估利用可采储量	22
12.6 生产能力及服务年限	23
12.7 销售收入估算	24
12.8 折现率	27
12.9 采矿权权益系数	28
13. 评估假设.....	28
14. 评估结论.....	28
15. 基准价计算结果.....	29
16. 评估基准日期后调整事项说明	29
17. 特别事项说明.....	29
17.1 评估结论使用的有效期	29
17.2 评估结论有效的其他条件	29
17.3 关于《采矿许可证》过期情况的说明	30
17.4 关于评估对象有偿处置情况的说明	30
17.5 其他责任划分	30
18. 矿业权评估报告使用限制	31

19. 矿业权评估报告日	31
20. 评估机构和评估人员	31

二、附表目录

附件一	禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益估算表
附表二	禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估 可采储量估算表
附表三	禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估 销售收入估算表

三、附件目录（与相应附件装订在报告正文、附表之后）

禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量） 采矿权出让收益评估报告

云陆矿采评报（2024）第 218 号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司（以下简称“本公司”）受楚雄彝族自治州自然资源和规划局委托，对“禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权”出让收益进行评估。本公司接受委托之后，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的评估方法，遵循《矿业权评估程序规范》（CMVS 11000—2008）规定的评估程序，对该矿进行了尽职调查、收集资料与评定估算，对该采矿权在 2024 年 8 月 31 日所表现的采矿权出让收益作出了公允反映。现将该采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：云南陆缘衡矿业权评估有限公司；

住 所：云南省昆明市盘龙区霖岚广场 B 座 27 层 2712-2716 号；

法定代表人：善在仁；

统一社会信用代码：915301036682615778；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资（2008）007 号。

2. 委托方概况

评估委托方：楚雄彝族自治州自然资源和规划局（见附件第 7~13 页）。

3. 采矿权人概况

据《采矿许可证》，采矿权人为禄丰鑫旺小交山钛业有限公司（见附件第 16 页）。

据《禄丰市人民法院执行裁定书》（（2022）云 2302 执恢 101 号），禄丰市人民法院于 2022 年 11 月 4 日委托淘宝网司法拍卖平台对“禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿权”进行拍卖，买受人“云南禄丰博洋工贸有限公司”以 2000018 元的最高价竞得该采矿权，拍卖款项已全部汇入禄丰市人民法院。根据裁定，“禄丰县仁

兴镇小交山钛采选厂采矿权”的所有权归买受人云南禄丰博洋工贸有限公司所有，所有权自该裁定送达买受人“云南禄丰博洋工贸有限公司”时起转移（见附件第 145～151 页）。综上，本次评估采矿权人确定为“云南禄丰博洋工贸有限公司”，其《营业执照》（见附件第 15 页）登记信息如下：

统一社会信用代码：91532331MA6QGFHG92；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

住所：云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街金德酒店二楼；

法定代表人：颜才森；

注册资本：玖佰玖拾玖万元整；

成立日期：2021 年 08 月 18 日；

营业期限：2021 年 08 月 18 日至长期；

经营范围：许可项目：矿产资源（非煤矿山）开采；木材采运（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：选矿；矿物洗选加工；金属矿石销售；砖瓦制造；砖瓦销售；纸制品制造；纸制品销售；木材加工；木材销售；生物质燃料加工；生物质成型燃料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

4. 评估目的

云南禄丰博洋工贸有限公司拟向楚雄彝族自治州自然资源和规划局申请办理“禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿权”延续变更（采矿权人变更）登记手续，按国家和云南省相关规定，需确定该矿按出让金额形式征收的已动用资源量对应的采矿权出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上已动用资源量对应的采矿权出让收益提供参考意见。

5. 评估对象与评估范围

5.1 评估对象

评估对象为“禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权”。

楚雄彝族自治州国土资源局 2015 年 1 月 30 日颁发的 C5323002012052240125095 号《采矿许可证》登记内容如下：采矿权人：禄丰鑫旺小交山钛业有限公司；地址：

禄丰县仁兴镇；矿山名称：禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂；经济类型：有限责任公司；开采矿种：钛矿、铁矿；开采方式：露天开采；生产规模：5.00 万立方米/年；矿区面积：0.0633 平方千米；矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度：由 2100 米至 2040 米标高；有效期限：柒年，自 2015 年 1 月 30 日至 2022 年 1 月 30 日（见附件第 16 页）。矿区范围拐点坐标见表 1。

据云南省测绘资料档案馆（云南省基础地理信息中心）出具的证明材料（见附件第 23 页），转换后的国家 2000 大地坐标详见表 1。

表 1 《采矿许可证》登记的矿区范围

序号	1980 西安坐标系		国家 2000 大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2816125.62	34532085.12	2816132.62	34532196.04
2	2816007.62	34532026.12	2816014.62	34532137.04
3	2815889.62	34532026.12	2815896.62	34532137.04
4	2815719.62	34532004.12	2815726.62	34532115.04
5	2815719.62	34531905.12	2815726.62	34532016.04
6	2816237.63	34531893.12	2816244.63	34532004.03
矿区面积：0.0633 平方千米；开采深度：由 2100 米至 2040 米标高。				

5.2 评估范围

矿山名称：禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（以下简称“小交山钛采选厂”）；

开采矿种：钛矿、铁矿；

开采方式：露天开采；

生产规模：5.00 万立方米/年；

矿区范围：楚雄彝族自治州国土资源局 2015 年 1 月 30 日颁发的 C5323002012052240125095 号《采矿许可证》登记的矿区范围。

矿产资源储量估算范围：据《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告（2014 年）》（云南省有色地质局楚雄勘查院 2014 年 6 月编制），矿产资源储量估算范围在本次评估范围内，需按出让金额形式征收采矿权出让收益对应的动用资源量估算范围也在本次评估范围内（见附件第 47 页）。矿区范围与资源量估算图详见图 1。

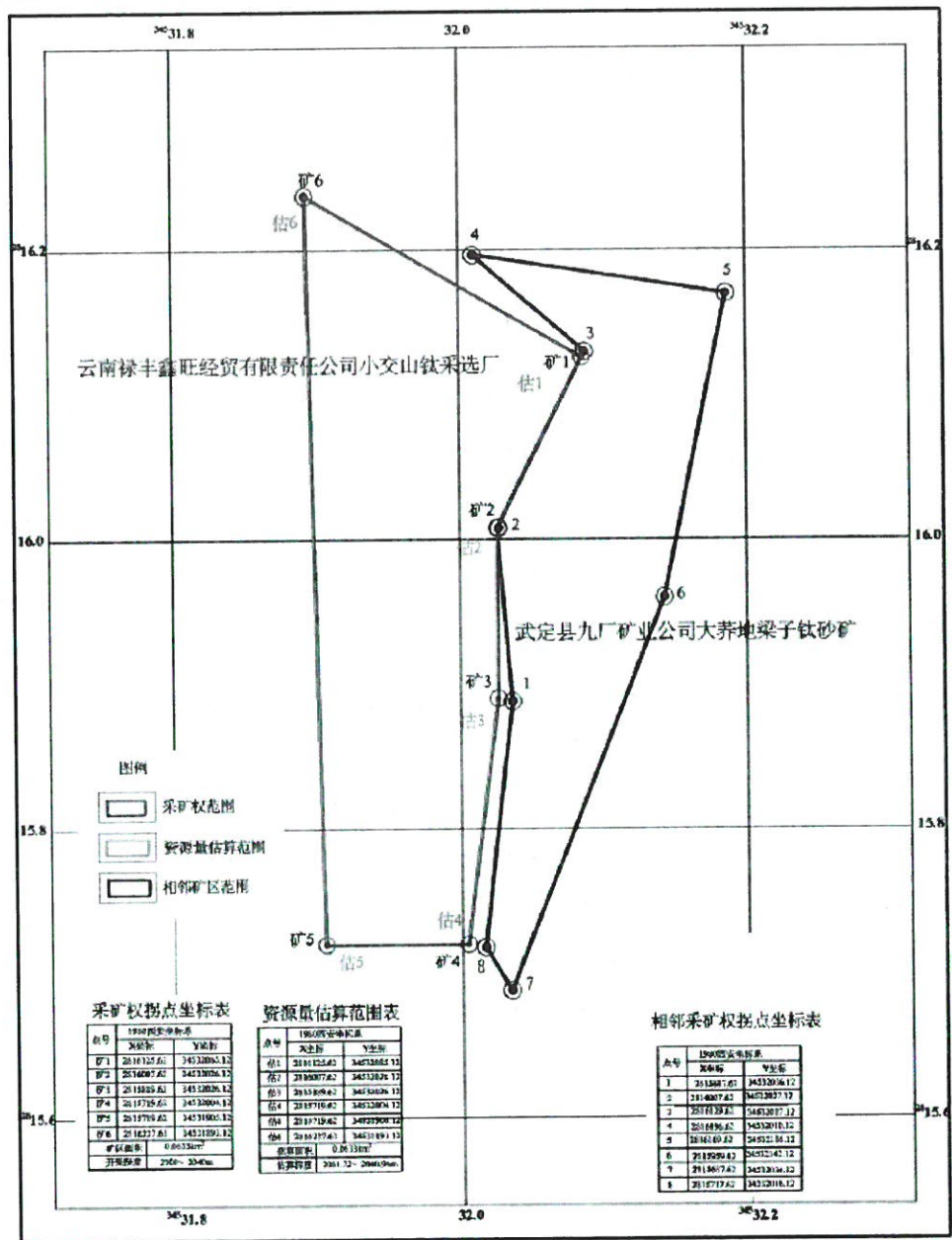


图1 小交山钛采选厂矿区范围与资源量估算图

资源储量类型及数量：据《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告（2014年）》（云南省有色地质局楚雄勘查院2014年6月编制），截至2013年12月31日，矿区范围内评审通过**累计查明**探明+控制（原122b+332）资源量：矿石量80.88万立方米，钛砂矿矿物量2.50万吨，平均品位30.54千克/立方米；铁砂矿矿物量1.44万吨，平均品位17.69千克/立方米。**累计动用**探明（原122b）资源量：矿石量38.71万立方米，钛砂矿矿物量14690.00吨，平均品位37.11千克/立方米；铁砂矿矿物量7153.00吨，平均品位18.23千克/立方米。**保有控制**（原332）资源量：矿石量42.17万立方米，钛砂矿矿物量1.03万吨，平均品位23.97千克/立方米；铁

砂矿矿物量 0.73 万吨，平均品位 17.14 千克/立方米（见附件第 71 页）。

本次评估依据的资源量为需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量：矿石量 32.81 万立方米（约合 52.50 万吨），钛砂矿矿物量 11395.92 吨，平均品位 34.73 千克/立方米；铁砂矿矿物量 5961.87 吨，平均品位 18.17 千克/立方米（计算过程详见本报告“12.1 评估依据的资源量”）。

截至评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

5.3 评估对象历史沿革

据《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告（2014 年）》（云南省有色地质局楚雄勘查院 2014 年 6 月编制）及历次《采矿许可证》（见附件第 16～22、46 页）：

2002 年 11 月 22 日，云南省禄丰仁兴矿产公司首次取得小交山钛采选厂《采矿许可证》，证号：5323000210029，矿山名称：云南省禄丰仁兴矿产公司小交山钛采选厂；经济类型：集体企业；开采矿种：钛矿、铁矿；开采方式：露天开采；生产规模：5.00 万立方米/年；矿区面积：0.063 平方千米；矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度：由 2100 米至 2040 米标高；有效期限：伍年，自 2002 年 11 月至 2007 年 11 月。

2009 年 1 月 4 日，云南省禄丰仁兴矿产公司取得延续变更后的《采矿许可证》，证号变更为 5323000920002；矿区面积变更为 0.0633 平方千米；有效期限为伍年，自 2009 年 1 月至 2014 年 1 月；其他登记内容未变。

2009 年 5 月 7 日，云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司取得变更后的《采矿许可证》，证号变更为 5323000920005；采矿权人变更为云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司；矿山名称变更为云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司小交山钛采选厂；经济类型变更为有限责任公司；有效期限为伍年，自 2009 年 5 月至 2014 年 5 月；其他登记内容未变。

2012 年 5 月 1 日，云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司取得延续变更后的《采矿许可证》，证号变更为 C5323002012052240125095；有效期限为贰年，自 2012 年 5 月 1 日至 2014 年 5 月 1 日；其他登记内容未变。

2014 年 6 月 6 日，云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司取得延续后的《采矿许可证》，有效期限为叁月，自 2014 年 6 月 6 日至 2014 年 9 月 6 日；其他登记内容未变。

2014年10月10日，云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司取得延续后的《采矿许可证》，有效期限为叁月，自2014年10月10日至2015年1月10日；其他登记内容未变。

2015年1月30日，禄丰鑫旺小交山钛业有限公司取得变更后的《采矿许可证》，采矿权人变更为禄丰鑫旺小交山钛业有限公司；矿山名称变更为禄丰鑫旺小交山钛业有限公司小交山钛采选厂；有效期限为柒年，自2015年1月30日至2022年1月30日；其登记内容详见本报告“5.1 评估对象”。截至本次评估基准日，小交山钛采选厂现《采矿许可证》已过期。2023年10月13日、2023年11月9日，禄丰市自然资源局分别出具了《禄丰市自然资源局关于禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿许可证过期原因审查意见》及《禄丰市自然资源局关于禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿权延续联勘联审及相关规划等有关情况审查意见》，同意采矿权人办理采矿权延续登记手续（见附件第131~135页）。

5.4 评估对象评估史

据《云南陆缘衡矿业权评估有限公司矿业权评估现场勘查记录》，2022年，小交山钛采选厂采矿权因法拍为目的进行过评估（见附件第152页）。

5.5 评估对象有偿处置情况

委托方及采矿权人未提供评估对象以往有偿处置相关资料，评估人员在禄丰市自然资源局也未调取到小交山钛采选厂采矿权有偿处置相关资料。

6. 评估基准日

据《2024年楚雄州矿业权出让收益评估（第三批）合同书》，本次采矿权评估所定基准日，按《中国矿业权评估准则》和《矿业权出让收益评估应用指南（2023年）》确定（见附件第9页）。根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估基准日一般为月末。本项目评估基准日确定为2024年8月31日，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。

7. 评估依据

7.1 法规依据

- （1）《中华人民共和国资产评估法》；
- （2）《中华人民共和国矿产资源法》；
- （3）《矿产资源开采登记管理办法》（由1998年2月12日国务院令第241号发

布根据 2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；

(4) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309 号）；

(5) 《矿产资源权益金制度改革方案》（国务院国发〔2017〕29 号）；

(6) 《财政部 自然资源部 税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10 号）和《云南省财政厅 云南省自然资源厅国家税务总局云南省税务局关于矿业权出让收益征收管理有关问题的通知》（云财规〔2023〕20 号）；

(7) 《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4 号）和《云南省自然资源厅关于转发自然资源部进一步完善矿产资源勘查开采登记管理有关文件的通知》；

(8) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会编著，2008 年 8 月中国大地出版社出版）；

(9) 《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会编著，2008 年 10 月中国大地出版社出版）；

(10) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；

(11) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766—1999）；

(12) 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）；

(13) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908—2002）；

(14) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）；

(15) 《砂矿（金属矿产）地质勘查规范》（DZ/T0208—2002）；

(16) 《矿产地质勘查规范 金属砂矿类》（DZ/T0208—2020）。

7.2 行为、产权和取价依据

(1) 《2024 年楚雄州矿业权出让收益评估（第三批）合同书》；

(2) 云南禄丰博洋工贸有限公司《营业执照》（统一社会信用代码：91532331MA6QGFHG92）；

(3) 小交山钛采选厂《采矿许可证》（证号：C5323002012052240125095）；

(4) 《关于〈云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云楚国土资储备字〔2014〕22 号）及《〈云南省禄丰县仁兴镇

小交山钛铁砂矿资源储量核实报告》评审意见书》（云楚土储开评字（2014）15号）；

（5）《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告（2014年）》（云南省有色地质局楚雄勘查院2014年6月编制）；

（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（2014）02号）及《楚雄州矿产资源开发利用方案专家组评审意见书》；

（7）《云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司小交山钛采选厂矿产资源开发利用方案》（云南延发矿业科技有限公司2014年8月编制）；

（8）委托方、采矿权人提供及评估人员收集的其他相关资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

本章内容除“8.7 矿山开发利用现状”以外，均摘自《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告（2014年）》（云南省有色地质局楚雄勘查院2014年6月编制）。

8.1 矿区位置和交通

矿区位于禄丰县仁兴镇12°方向，平距约6.5千米，公路里程约8千米处。行政区划隶属禄丰县仁兴镇猪街村委会所辖，矿区中心地理坐标：东经102°9′08″，北纬25°27′00″。矿区现有矿山公路直通仁兴镇，距仁兴镇约8千米，距昆明约120千米。距成昆铁路勤丰营火车站约40千米，交通十分便利。

8.2 矿区自然地理与经济概况

矿区地处红河水系与金沙江水系分水岭地带，西侧为东河，汇入东河水库调节后流入禄丰盆地并与南河交汇，下游称星宿江。矿区属高原中山构造侵蚀与风化剥蚀叠加地貌，主要山脉呈北东向展布。

气候属亚热带高原季风气候，气候温和，气温日差较大，年差较小，雨量较多。年平均气温15.1℃，年最高气温28℃，最低气温-6℃。年降水量一般为988.9毫米以上，年最大降水量为1522.6毫米，最枯年降水量为766.5毫米。6月至10月为雨季，雨量比较充沛，11月至次年4月为旱季。干湿季分明，无霜期较短。

矿区附近主要居住着汉、苗民族，多从事农业生产；农作物以大米、小麦、玉米、荞麦为主，在矿区附近分布着多个钛铁矿山企业，经济相对较好。

8.3 矿区地质工作概况

(1) 1970 年至 1973 年，云南省地质局第二区测大队进行昆明幅 1：20 万区域地质调查，于 1973 年 3 月提交了《中华人民共和国地质报告书 1：20 万昆明幅》。该次区域地质调查工作，对区内地层进行了初步划分，大致查明了区内构造、岩浆岩的分布情况，对区内矿化点进行了踏勘和了解，初步分析了区内成矿条件和找矿方向。

(2) 2002 年 5 月，西南有色地质勘查局（现云南省有色地质局）三一二队对该矿区进行了小矿地质普查工作，并提交了《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿普查地质报告》，基本查明了矿区地层、构造分布情况，成矿控制因素及矿体赋存状态，报告提交了 C+D 级钛铁砂矿资源量 65.2 千吨，其中钛砂矿资源量 47.9 千吨，铁砂矿资源量 17.3 千吨。

(3) 2008 年 3 月，云南地质工程第二勘察院对云南省禄丰县仁兴镇小交山钛砂矿进行资源储量核实，并提交了《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛砂矿资源/储量核实报告》，该报告经楚雄州国土资源局批准备案（云楚国土资储备字〔2008〕66 号），矿区累计探明钛砂矿 34.66 千吨，铁砂矿 12.47 千吨，钛铁矿平均品位 79.01 千克/立方米。保有钛砂矿（122b+333）20.07 千吨，铁砂矿 7.62 千吨。其中，（122b）钛砂矿 6.95 千吨，铁砂矿 2.62 千吨；（333）钛砂矿 13.12 千吨，铁砂矿 4.64 千吨，消耗钛铁矿 14.59 千吨，铁砂矿 5.21 千吨。

(4) 2014 年 6 月，云南省有色地质局楚雄勘查院编制了《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告（2014 年）》。2014 年 6 月 28 日，楚雄州土地储备开发整理中心组织专家评审通过了该报告，并于 2014 年 7 月 11 日出具了《〈云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云楚土储开评字〔2014〕15 号）；2014 年 8 月 12 日，楚雄州国土资源局以《关于〈云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云楚国土资储备字〔2014〕22 号）对评审通过的资源量进行了备案。

截至 2013 年 12 月 31 日，矿区范围内评审通过**累计查明**探明+控制（原 122b+332）资源量：矿石量 80.88 万立方米，钛砂矿矿物量 2.50 万吨，平均品位 30.54 千克/立方米；铁砂矿矿物量 1.44 万吨，平均品位 17.69 千克/立方米。**累计动用**探明（原 122b）资源量：矿石量 38.71 万立方米，钛砂矿矿物量 14690.00 吨，平均品位 37.11

千克/立方米；铁砂矿矿物量 7153.00 吨，平均品位 18.23 千克/立方米。**保有控制**（原 332）资源量：矿石量 42.17 万立方米，钛砂矿矿物量 1.03 万吨，平均品位 23.97 千克/立方米；铁砂矿矿物量 0.73 万吨，平均品位 17.14 千克/立方米。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

矿区内主要出露的地层有元古界昆阳群及古生界寒武系等地层。现有老至新分述如下：

（1）元古界昆阳群地层

矿区内主要出露昆阳群鹅头厂组地层，分布于矿区西侧。

鹅头厂组（Ptkne）：上部为灰至灰白色薄—中厚层白云质板岩夹褐黄色薄层泥砂质白云岩，中部灰至深灰色薄至中厚层板岩夹深灰色薄层硅质岩、白云质粉砂岩、白云岩，层面显核桃壳状构造。下部为黑色炭质板岩夹薄层粉砂质板岩和白云岩。该套地层在矿区范围内与上覆寒武系地层为断层接触。

（2）古生界寒武系地层

主要出露筇竹寺组及沧浪铺组地层。

筇竹寺组（ ϵ_1q ）：灰绿、紫色页岩，风化后多呈灰白色，分布于矿区西部，地层近南北走向，倾向东。倾角 30° 左右，与基性岩株为侵入接触。

沧浪铺组（ ϵ_{1c} ）：灰白色、黄褐色细粒石英砂岩夹薄层状褐色泥质细砂岩，分布于矿区东部，与基性岩株为侵入接触，地层总体走向北西—南东，向北东倾斜，倾角 $10\sim40^\circ$ ，近岩体地段有倒转现象。

（3）第四系残坡积层（Q）

分布于矿区中部，属第四系风化壳含钛基性残坡积层，该层平覆于含钛辉绿—辉长岩体之上，呈近南北向分布，为矿区前期开采的主要含矿层。

8.4.2 矿区构造

区域上的罗茨—易门大断裂为矿区附近的主要断裂，该断裂自陆子沟村西的沟谷中向北延伸至上场村东箐沟，呈近南北向展布，西部地层较老（昆明群地层），东部出露较新的古生界寒武系地层及含钛绿—辉长岩株。断裂破碎带宽 50~80 米，其中充填为灰白色强硅化糜棱岩及强硅化硅质胶结的角砾岩组成。

矿区范围内褶皱、断层构造不发育，主要为东倾的单斜构造，倾角较陡，一般在 $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 左右。

8.4.3 岩浆岩

矿区内出露二叠系侵入岩—含钛辉绿—辉长岩（ βu ），岩体呈近南北分布，南北长约1千米，东西宽约350米，出露面积0.2平方千米左右。岩体主要由辉石、斜长石组成，钛矿、钒钛磁铁矿呈付矿物镶嵌于其晶格中，具辉绿—辉长结构，故定为含钛辉绿—辉长岩株。其侵入时代应与武定地区基性岩体的侵入时代相当，是与二叠系峨眉山玄武岩的同期异相产物。表层经风化次生富集形成风化壳残积砂土型钛铁砂矿，成为矿山的开采矿层，可见基性岩风化残余结构。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体概况

矿体产于含钛辉绿—辉长岩体中，矿区前期开采的为风化较强烈的含钛辉绿—辉长岩风化壳，近期开采的为半风化的含钛辉绿—辉长岩体。由于含钛辉绿—辉长岩体在形成阶段有一定的岩浆分异作用，和后期风化壳形成过程中的风化程度不同，而影响着钛砂矿的钛矿品位。

矿区钛砂矿（I号矿体）平覆于含钛辉绿—辉长岩体之上，其展布与岩体相似，呈近南北向分布，长约1千米，东西宽240米，出露面积0.16平方千米。

由于矿体形成过程中所处部位不同，其风化程度也就不同，因而自浅部到深部，分为上部全风化残坡积层和下部半风化辉绿—辉长岩层，分述如下：

（1）上部残坡积层（Q）

上部为红土层：为风化壳表层，呈棕红色、褐红色，土状结构，疏松多孔，近地表植物根系发育。主要由粘土及细粒铁的氧化物、氢氧化物组成（两者约占85~90%），具粘性，重砂矿物仅占10~15%，厚度1.00~4.80米，向阳斜坡地段厚度较大，平缓地段则厚度变小。其类型称红土型钛砂矿，重砂矿物主要分由钛矿、钒钛磁铁矿组成，两者分离程度极好，该层中的钛矿质量较高，且钛矿品位又高，属极富的矿石。

下部为粘土层：于红土层之下，呈黄褐色、灰白、浅棕色等杂色，为砂质粘土，结构疏松，常见原岩风化残余结构，高岭土呈团状、星点状散布，少具粘性。主要由粘土、铁的氧化物、氢氧化物、岩屑及砂的集合体组成。是风化壳中厚度最大的一层，

厚度均在 5 米以上，在平缓山脊和山顶地段厚度可达 10 米以上，而斜坡地段厚度较薄。其类型称粘土型钛砂矿。粘性较差，淘洗方便，该层自上而下矿石质量及钛砂矿品位逐步降低。

(2) 半风化含钛辉绿—辉长岩体岩屑层（又称羊毛砂土层）：该层介于粘土层和新鲜含钛辉绿—辉长岩之间，位于风化壳底部，呈辉绿—暗褐色，辉绿—辉长结构，块状构造，并可见未经风化的残核。半风化的含钛辉绿—辉长岩体岩屑组成，有砂粒感。其类型称岩屑型钛砂矿，钛矿品位较低，与下部辉绿—辉长岩体用分析品位加于圈定界线。

8.5.2 矿体特征

矿区残坡积型钛砂矿体（I 号矿体）产于含钛辉绿—辉长岩的风化壳中，矿体依附于岩体风化壳的存在，矿体的展布与岩体的展布基本一致，其矿体产状与岩体风化壳一致，呈面型平缓覆盖于新鲜含钛辉绿—辉长岩株之上，矿体的结构、构造完全与风化壳一致，上部全风化层呈疏松多孔的土状物，大都呈泥砂质结构，土状构造，矿石粒度均在 0.75 毫米以下，尤以粒径小于 0.15 毫米和泥质物居多，下部半风化含钛辉绿—辉长岩呈辉绿结构，块状构造。

矿体表层呈钛矿品位极富的红土型钛砂矿，在区内没有盖层，也没有矿体顶板，地表植物直接生长在矿体之上，矿体底板为未风化的含钛辉绿—辉长岩，凡底部钛矿品位达不到 15 千克/立方米的，均视为矿体底板。

I 号矿体厚度 6.7~15.6 米，平均厚度 10.96 米，矿体含钛砂矿 15.43~144.64 千克/立方米，平均 30.54 千克/立方米，含铁砂 9.89~51.85 千克/立方米，平均 17.69 千克/立方米，矿体品位越近地表愈富，往深部逐渐变贫。

8.5.3 矿石质量

(1) 矿石物质组成

① 矿物组成

矿区内钛铁砂矿石呈土状亚粘土，其中粘土是主要组分，粘土矿物未鉴定，据类比资料，矿石中粘土含量平均值为：77.74~81.42%，除粘土外，不同程度的含有基性岩风化残余矿物、岩屑、砂屑。

② 重砂矿物组分

重砂矿物组分主要为钛铁矿、磁铁矿，钛磁铁矿、微量金红石、板钛矿、锐钛矿、白钛石、锆石及赤铁矿、褐铁矿等，其人工重砂矿物特征如下：

钛铁矿（ Fe_2TiO_3 ）：为黑色，强金属光泽，呈板状、碎屑状，粒径 0.05~1.00 毫米，具弱磁性。约占矿物总量的 80%。

钛磁铁矿（ $\text{Fe}_3\text{Ti}_3\text{O}_4$ ）：为黑色，强金属光泽，呈板状、碎屑状，粒径 0.05~1.00 毫米，具弱磁性。占矿物总量的 4%。

磁铁矿（ Fe_3O_4 ）：为黑色、黑褐色，半金属光泽，碎屑状，粒径 0.01~1.20 毫米，具强磁性。约占矿物总量的 20%。

在矿石中钛铁矿和磁铁矿呈中细粒不规则嵌布。

（2）矿石化学成分

经过矿山选厂分选后，钛精矿 TiO_2 含量：51.36~51.44%， $\text{CaO}+\text{MgO}$ ：0.62~0.68%， Fe_2O_3 ：11.03~12.77%，P：0.007~0.010%，是生产钛白粉的优质原料。

（3）矿石的风（氧）化特征

矿区内含钛辉绿—辉长岩风化程度较高，从地表往下，0~10 米左右为强风化层，10~20 米为半风化辉绿—辉长岩，矿石风（氧）化后呈疏松多孔的土状物，大都呈泥砂质结构，土状构造，上部多呈棕红色、褐红色，下部多呈黄褐色、灰白、浅棕黄等杂色，矿石粒度多在 0.75 毫米以下，尤以粒径小于 0.15 毫米的泥质物居多。矿化强度有从上至下逐渐减弱的特征。

8.5.4 矿石类型

（1）矿石自然类型

矿区属风化残积砂土型钛铁砂矿，呈浅黄褐色、灰白、浅灰、浅肉红色等杂色土状亚粘土，总体颜色较浅，主要由粘土、绢云母及少量石英砂、钛铁矿、磁铁矿等组成。

（2）矿石工业类型

矿石工业类型主要为富钛铁矿石。

8.5.5 矿体围岩

矿体均产于含钛辉绿—辉长岩的风化壳中，矿体依附于岩体风化壳的存在，矿体的展布与岩体的展布基本一致，呈面型平缓覆盖于弱至强风化含钛辉绿—辉长岩株之上，故矿体下盘围岩为弱（半）风化含钛辉绿—辉长岩。矿体中见夹石，矿石品位有

由上而下，渐变减弱，无明显分界线。

8.5.6 矿石加工技术性能

矿区钛砂矿虽然含有 85%以上的泥质物，但用水脱泥的效果很好。经施工浅井中连续取样，将样品进行人工淘洗，取其钛矿及钒钛磁铁矿重砂矿物，再经磁选的钛精矿。较易分离的粘土层型钛矿一般经 5~6 次脱泥就可把泥质物清除，而红土型钛砂矿则需 10 多次的脱泥方法能清除。矿区风化壳型残坡积钛砂矿的脱泥效果总体较为理想，而粘土型的效果更好于红土型。又由于钛砂矿与铁砂矿具有一定磁性差，因此可把脱泥后的钛砂矿和铁砂矿混合物，通过磁选分离而得钛精矿。

8.6 开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

矿山开采后，由于在开采过程中，矿区地质环境条件发生变化，开采形成的边坡、采空区和废碴等，若排水系统不完善，防治措施不当和管理不规范，遇强降雨和地下水时，易引发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害或水文地质问题，对周围环境造成污染或危害。

通过对矿区地下水赋存特征调查及综合分析研究，区内各矿体均赋存于含钛铁矿的辉长辉绿岩风化壳内，属风化壳型残积型砂矿床，矿体大部分裸露地表，且位于当地侵蚀基准面以上，矿床水文地质类型为以孔隙含水层充水为主的矿床，地形条件有利于自然排水，地下水主要由大气降水补给，主要充水含水层富水性弱。

综上所述，矿区开采对地表水系和地下水影响小，矿区水文地质条件简单，矿区矿体位于当地侵蚀基准面以上，以孔隙含水层充水为主的矿床，矿区属一类一型，即以孔隙充水为主的简单类型。

8.6.2 工程地质条件

随着露天开采的深入和展开，必将产生新的工作边坡和废碴，也将形成新的采空区，若边坡过陡或遇软弱夹层、废碴堆放进度过快和堆放溶量超载，采矿作业不规范、组织管理不严、防护措施不当时，在爆破、采矿活动及强降雨作用等的影响下，矿山开采工程活动诱发或加剧斜坡变形、边坡坍塌、崩塌、滑坡、水土流失或泥石流等地质灾害和工程地质问题的可能性较大，矿山本身遭受斜坡变形、边坡坍塌、崩塌、滑坡、水土流失或泥石流等地质灾害和工程地质问题的可能性较大，但规模较小，易治

理。

综上所述，矿区工程地质勘查类型属以松散、软弱岩类为主、地形地貌简单，岩性单一，地质构造简单，为第一类第一型，即以松散、软弱岩类为主的工程地质条件简单型矿区。

8.6.3 环境地质条件

随着露天开采的深入和展开，必将产生新的工作边坡和废碴，也将形成新的采空区。预测矿山未来的开采活动的环境地质问题主要有生产过程中产生的“三废”对环境的污染和矿业活动对原有生态及环境的影响，自然景观的破坏。若防治措施不当和管理不规范，诱发或加剧小规模斜坡变形、边坡坍塌、崩塌、滑坡、水土流失或泥石流等地质灾害和环境地质问题的可能性较大，对环境的影响较大。

综上所述，矿区地质环境质量良好，矿区附近无污染源，为地质环境质量良好的第一类矿区。

矿山开采技术条件属简单的矿床（I 类型）。

8.7 矿山开发利用现状

小交山钛采选厂属停产矿山，自 2015 年 9 月至今，矿山一直处于停产状态。矿山停产前的开采方式为露天开采，开拓方案为公路—汽车开拓运输，采矿方法为自上而下分台阶开采，选矿方法为重选+弱磁选联合选矿工艺，获得的产品方案为钛精矿与铁精矿，主要销往武定冶炼厂。

9. 评估实施过程

本项目评估自 2024 年 9 月 25 日至 2024 年 10 月 24 日止，共分为以下四个阶段：

（1）接受委托阶段：2024 年 9 月 25 日，楚雄彝族自治州自然资源和规划局采用竞争性谈判方式选择本公司为小交山钛采选厂采矿权出让收益评估的机构。2024 年 9 月 27 日，楚雄彝族自治州自然资源和规划局与本公司签定了《2024 年楚雄州矿业权出让收益评估（第三批）合同书》。

（2）尽职调查阶段：2024 年 9 月 28 日，本公司评估人员叶桂红、刘桂林在小交山钛采选厂代表卢晓斌的陪同下，实地考察了矿山基本情况，详见下图 2。2024 年 10 月 14 日，本公司评估人员吴仕英前往禄丰市自然资源局、禄丰市应急管理局调取评估所需资料，并对产权信息和相关资料进行了核实、查验。至此，评估所需资料基本

齐全。

（3）评定估算阶段：2024年10月15日至2024年10月17日，依据收集的评估资料，进行归纳、整理，查阅有关法律、法规、行业标准，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权出让收益进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估报告进行修改和完善。

（4）提交报告阶段：2024年10月18日，本公司向委托方提交评估报告进行审查。2024年10月23日，本公司收到“矿业权出让收益评估报告审核意见表”，根据专家审查意见对报告进行了完善，于2024年10月24日向委托方提交评估报告。



图2 现场勘查照片

10. 评估方法

10.1 评估方法的选取

2014年6月，云南省有色地质局楚雄勘查院编制了《云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告（2014年）》（以下简称《储量核实报告》），该报告经相关职能部门组织专家评审通过并备案；2014年8月，云南延发矿业科技有限公司编

制了《云南禄丰鑫旺经贸有限责任公司小交山钛采选厂矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》），该报告经相关职能部门组织专家评审通过并备案。评估人员在尽职调查过程中，收集了其他相关资料。

根据上述资料，小交山钛采选厂预期收益年限可以预测，预期收益和风险可以预测并以货币计量，具备收益途径评估方法应用的前提条件。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》及《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会编著，2008年8月中国大地出版社出版），适用于采矿权出让收益的收益途径评估方法有折现现金流量法、收入权益法；评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法；增加资源储量，原则上应当独立评估。对于可比因素可以确定，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。鉴于截至本次评估基准日2024年8月31日，相似的交易案例难以获得，不具备可比销售法进行评估的条件。因《开发利用方案》编制时间距离本次评估基准日较久远，方案设计的经济指标不宜采用；结合矿山停产多年，评估人员难以通过实际财务数据确定合理的投资、成本相关参数；故该采矿权也不满足采用折现现金流量法评估的条件。综上所述，确定采用“收入权益法”对按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量（2006年9月30日至2023年4月30日动用探明资源量）的出让收益进行评估。其基本思路是：将各年销售收入折现后累计求和，再用采矿权权益系数调整估算采矿权出让收益评估值。

10.2 收入权益法的计算公式

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

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。

11. 评估相关资料评述

11.1 地质勘查资料评述

2014年6月，云南省有色地质局楚雄勘查院编制了《储量核实报告》（见附件第34页）。2014年6月28日，楚雄州土地储备开发整理中心组织专家评审通过了该报告，并于2014年7月11日出具了《〈云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云楚土储开评字〔2014〕15号）（以下简称《评审意见书》，见附件第25~33页）。2014年8月12日，楚雄州国土资源局以《关于〈云南省禄丰县仁兴镇小交山钛铁砂矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云楚国土资储备字〔2014〕22号）对评审通过的资源量进行了备案（见附件第24页）。

评估人员分析：《储量核实报告》已通过相关职能部门组织的专家评审并备案；《储量核实报告》资源量估算范围在本次评估矿区范围内，其提交的资源量可以作为本次评估的基础数据。

11.2 矿山设计资料评述

2014年8月，云南延发矿业科技有限公司编制了《开发利用方案》（见附件第83页）。2014年8月29日，原楚雄州国土资源局组织专家对该方案进行了评审，同日出具了《楚雄州矿产资源开发利用方案专家组评审意见书》（见附件第80~82页）；2014年9月19日，原楚雄州国土资源局以《楚雄州矿产资源开发利用方案评审备案登记表》（（楚）矿开备〔2014〕02号）对方案进行了备案（见附件第79页）。

《开发利用方案》设计依据的储量资料为《储量核实报告》及其评审备案材料，设计利用资源储量37.11万立方米，采矿回采率96%，矿石贫化率4%，设计生产能力5.00万立方米/年，设计服务年限7.42年；设计开采方式为露天开采，开拓方案为公路—汽车开拓运输，采矿方法为自上而下分台阶开采，选矿方法为重选+弱磁选联合选矿工艺，产品方案为钛精矿和铁精矿。

评估人员分析：《开发利用方案》经相关职能部门组织专家评审通过并备案；《开发利用方案》设计范围在本次评估范围以内，设计的开采方式、开拓方案、开采及加工技术指标等内容基本符合矿山实际，可作为本次评估技术指标选取参考依据。《开发利用方案》设计的经济评价相关参数距离现评估基准日时点较久远，《开发利用方案》设计的经济指标不宜作为本次评估用依据。本次评估涉及的经济参数仅为产品销

售价格，根据评估准则及相关规范，采用公开市场价格及当地类似矿山合同价格，并参考《矿业权评估参数确定指导意见》调整后确定。

12. 评估参数的确定

根据《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370号）的有关规定，本次评估根据《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）将原（122b）基础储量转换为新分类标准的探明资源量。

12.1 评估依据的资源量

根据《财政部 自然资源部 税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10号）、《云南省国土资源厅关于矿业权出让收益评估流程和采矿权审批中储量管理会签有关事项的通知》（云国土资储〔2018〕5号）及云南省矿业权出让收益评估及有偿处置有关要求，《矿种目录》所列矿种按出让金额形式征收自2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量对应的采矿权出让收益。本次评估的采矿权矿种为钛铁矿，属《矿种目录》中所列矿种。

根据上述规定，应补缴2006年9月30日至2023年4月30日期间已动用资源量对应的采矿权出让收益。

（1）2006年9月30日至2013年12月31日动用资源量

据《储量核实报告》及其《评审意见书》，截至2013年12月31日，矿区范围内评审通过**累计查明**探明+控制（原122b+332）资源量：矿石量80.88万立方米，钛砂矿矿物量2.50万吨，平均品位30.54千克/立方米；铁砂矿矿物量1.44万吨，平均品位17.69千克/立方米。**累计动用**探明（原122b）资源量：矿石量38.71万立方米，钛砂矿矿物量14690.00吨，平均品位37.11千克/立方米；铁砂矿矿物量7153.00吨，平均品位18.23千克/立方米。**保有控制**（原332）资源量：矿石量42.17万立方米，钛砂矿矿物量1.03万吨，平均品位23.97千克/立方米；铁砂矿矿物量0.73万吨，平均品位17.14千克/立方米（见附件第31、32、71页）。

据《储量核实报告》，“矿山自2002年11月办理采矿许可证后，矿山根据矿体出露情况及实际地形进行露天开采，矿山经多年的开采，形成多级开采台阶（见照片1），累计消耗钛砂+铁砂矿物资源量为21.843千吨，采用露天自流水采矿方式进行开采，有较好的经济效益。”（见附件第49页）。

综上所述并结合历次《采矿许可证》登记有效期情况，可得出 2002 年 11 月 22 日至 2013 年 12 月 31 日（11.11 年）**累计动用**探明（原 122b）资源量：矿石量 38.71 万立方米，钛砂矿矿物量 14690.00 吨，平均品位 37.11 千克/立方米；铁砂矿矿物量 7153.00 吨，平均品位 18.23 千克/立方米。假设上述期间各年度均匀生产，则计算得 2006 年 9 月 30 日至 2013 年 12 月 31 日（7.25 年）动用探明资源量：矿石量 25.26 万立方米（ $38.71 \div 11.11 \times 7.25$ ），钛砂矿矿物量 9586.18 吨（ $14690.00 \div 11.11 \times 7.25$ ），铁砂矿矿物量 4667.80 吨（ $7153.00 \div 11.11 \times 7.25$ ）。

（2）2014 年 1 月 1 日至 2015 年 9 月 30 日动用资源量

由于采矿权人未能提供 2014 年 1 月 1 日至 2015 年 9 月 30 日采出矿石量相关资料，因此，本次评估根据《采矿许可证》证载生产规模推算 2014 年 1 月 1 日至 2015 年 9 月 30 日动用资源量。

根据《采矿许可证》（有效期限：2012 年 5 月 1 日至 2014 年 5 月 1 日、2014 年 6 月 6 日至 2014 年 9 月 6 日、2014 年 10 月 10 日至 2015 年 1 月 10 日、2015 年 1 月 30 日至 2022 年 1 月 30 日），证载生产规模均为 5.00 万立方米/年（见附件第 16～19 页）。

则 2014 年 1 月 1 日至 2014 年 5 月 1 日、2014 年 6 月 6 日至 2014 年 9 月 6 日、2014 年 10 月 10 日至 2015 年 1 月 10 日、2015 年 1 月 30 日至 2015 年 9 月 30 日期间共 551 天（1.51 年）小交山钛采选厂采出矿石量为 7.55 万吨（ 5.00×1.51 ），钛砂矿和铁砂矿平均品位参照保有控制（原 332）资源量对应的钛砂矿平均品位 23.97 千克/立方米、铁砂矿平均品位 17.14 千克/立方米确定，即计算得采出的钛砂矿矿物量为 1809.74 吨（ $7.55 \text{ 万吨} \times 23.97 \text{ 千克/立方米}$ ）、铁砂矿矿物量为 1294.07 吨（ $7.55 \text{ 万吨} \times 17.14 \text{ 千克/立方米}$ ）。

据《开发利用方案》，小交山钛采选厂设计的采矿回采率为 96%，矿石贫化率为 4%（见附件第 106 页）。参考相关指标计算得 2014 年 1 月 1 日至 2015 年 9 月 30 日动用资源量：矿石量为 7.55 万吨 [$7.55 \times (1 - 4\%) \div 96\%$]，动用的钛砂矿矿物量为 1809.74 吨 [$1809.74 \times (1 - 4\%) \div 96\%$]，动用的铁砂矿矿物量为 1294.07 吨 [$1294.07 \times (1 - 4\%) \div 96\%$]。

（3）2015 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量

根据禄丰市应急管理局 2024 年 10 月 14 日提供的《证明》，小交山钛采选厂自 2015 年 9 月至今一直处于停产状态（见附件第 130 页），因未写明具体停产日期，基于谨慎性原则，视为 9 月底停产；则 2015 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量为 0。

综上所述，小交山钛采选厂 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量：矿石量 32.81 万立方米（25.26+7.55），钛砂矿矿物量 11395.92 吨（9586.18+1809.74），平均品位 34.73 千克/立方米；铁砂矿矿物量 5961.87 吨（4667.80+1294.07），平均品位 18.17 千克/立方米。

（4）评估依据的资源量

本报告评估依据的资源量为需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量：矿石量 32.81 万立方米（约合 52.50 万吨），钛砂矿矿物量 11395.92 吨，平均品位 34.73 千克/立方米；铁砂矿矿物量 5961.87 吨，平均品位 18.17 千克/立方米。

12.2 采、选加工方式

据《开发利用方案》，设计开采方式为露天开采，开拓方案为公路—汽车开拓运输，采矿方法为自上而下分台阶开采，选矿方法为重选+弱磁选联合选矿工艺（见附件第 107~119、126 页）。

评估人员现场调查了解，小交山钛采选厂停产前采用露天开采，选矿方法为重选+磁选。

本次评估确定开采方式为露天开采，选矿方法为重选+磁选。

12.3 采、选技术指标

据《开发利用方案》，设计采矿回采率为 96%，矿石贫化率为 4%；设计钛精矿 TiO_2 选矿回收率为 80%，铁精矿 TFe 选矿回收率为 8%；钛精矿（ TiO_2 ）品位 51.00%，铁精矿（TFe）品位 20.00%（见附件第 106、119 页）。

据《矿产资源“三率”指标要求 第 3 部分：铁、锰、铬、钒、钛》（DZ/T 0462.3—2023），钛矿的开采回采率最低不低于 90%，钛铁砂型选矿回收率最低不低于 68%，钒钛磁铁矿中铁的选矿回收率最低不低于 60%。

经评估人员对比，上述采矿回采率达到“三率”最低指标要求，铁精矿的选矿回

收率达不到“三率”最低指标要求，钛精矿钛磁铁矿 TiO_2 选矿回收率缺乏选矿试验指标参数，无法判断其对应钛精矿全部钛矿物 TiO_2 选矿回收率是否达到“三率”最低指标要求，故采矿回采率和钛精矿钛磁铁矿 TiO_2 选矿回收率依据《开发利用方案》确定、铁精矿的选矿回收率参考“三率”最低指标要求确定。

综上分析，本次评估确定采矿回采率 96%，矿石贫化率 4%，选矿回收率：钛精矿（ TiO_2 ）取 80%、铁精矿（TFe）按“三率”取 60%，精矿品位：钛精矿（ TiO_2 ）51.00%、铁精矿（TFe）20.00%。

12.4 产品方案

据《开发利用方案》，产品方案为钛精矿和铁精矿（见附件第 105 页）。

据《云南陆缘衡矿业权评估有限公司矿业权评估现场勘查记录》，小交山钛采选厂停产前最终产品为钛精矿、铁精矿，主要销往武定冶炼厂（见附件第 152 页）。

综上，本次评估产品方案为钛精矿（ TiO_2 品位 51.00%）、铁精矿（TFe 品位 20.00%）。

12.5 评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010）的有关规定，评估利用可采储量计算公式如下：

评估利用可采储量 = （评估利用资源量 - 设计损失量）× 采矿回采率

评估利用资源量 = 评估依据的资源量 × 相应类型可信度系数

据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010）规定：参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量；探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0；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。

本次评估目的为对已动用资源量对应的采矿权出让收益进行评估，探明资源量全部参与评估计算，不考虑设计损失量。

本报告评估利用资源储量：矿石量 32.81 万立方米（约合 52.50 万吨），钛砂矿矿物量 11395.92 吨，平均品位 34.73 千克/立方米；铁砂矿矿物量 5961.87 吨，平均品位 18.17 千克/立方米。

以矿石量为例，评估利用可采储量计算如下：

评估利用可采储量（矿石量）

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

$= (32.81 - 0) \times 96\%$

$= 31.50$ （万立方米）

据《开发利用方案》，矿石体重为 1.60 吨/立方米（见附件第 113 页）。故本次评估矿石体重取 1.60 吨/立方米。

本次评估采用分子式 TiO_2 、 FeTiO_3 含量折算成钛砂矿矿物量，重量折算倍数 1.9；采用分子式 Fe 、 Fe_3O_4 含量折算成铁砂矿矿物量，重量折算倍数 1.38。根据上述公式，计算得评估利用可采储量：

矿石量 50.40 万吨（ 31.50×1.60 ），钛砂矿矿物量 10940.08 吨，平均品位 34.73 千克/立方米（ TiO_2 平均品位 $1.14\% = 10940.08 \div 50.40 \div 100 \div 1.9$ ）；铁砂矿矿物量 5723.40 吨，平均品位 18.17 千克/立方米（ TFe 平均品位 $0.82\% = 5723.40 \div 50.40 \div 100 \div 1.38$ ）。

评估利用可采储量估算详见附表二。

12.6 生产能力及服务年限

12.6.1 生产能力

据《采矿许可证》，生产规模为 5.00 万立方米/年（见附件第 16 页）。

据《开发利用方案》，设计生产能力为 5.00 万立方米/年（见附件第 105 页）。

据本报告“12.5 评估利用可采储量”，矿石体重为 1.60 吨/立方米；则计算得：生产能力为矿石量 8.00 万吨/年（ 5.00×1.60 ）。

本次评估生产能力取 8.00 万吨/年。

12.6.2 服务年限

矿山合理服务年限根据下列公式计算：

$$T = Q \div [A \times (1 - \rho)]$$

式中：T—合理的矿山服务年限；

Q—评估利用可采储量（矿石量），50.40 万吨；

A—矿山生产能力（矿石量），8.00 万吨/年；

ρ —矿石贫化率，4%。

由此计算小交山钛采选厂的矿山服务年限为：

$$T=50.40 \div [8.00 \times (1-4\%)] = 6.56 \text{ (年)}$$

本次评估计算的矿山理论服务年限为 6.56 年。根据《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定，采用收入权益法评估计算时，不考虑建设期。则评估计算年限为 6.56 年，折合 6 年零 7 个月，即评估计算期从 2024 年 9 月至 2031 年 3 月。

即，评估计算年限采出矿石量 52.50 万吨 $[50.40 \div (1-8\%)]$ 。

12.7 销售收入估算

12.7.1 计算公式

年销售收入 = 产品年产量 × 产品不含税销售价格

12.7.2 产品产量

以 2025 年为例，年产品产量计算如下：

钛精矿（TiO₂ 品位 51.00%）年产量

＝原矿年处理量 × TiO₂ 矿石地质品位 × (1－矿石贫化率) × 钛选矿回收率 ÷ 钛精矿品位

$$= 8.00 \times 10000 \times 1.14\% \times (1-4\%) \times 80.00\% \div 51.00\%$$

$$= 1373.36 \text{ (吨)}$$

铁精矿（TFe 品位 20.00%）年产量

＝原矿年处理量 × TFe 矿石地质品位 × (1－矿石贫化率) × 铁选矿回收率 ÷ 铁精矿品位

$$= 8.00 \times 10000 \times 0.82\% \times (1-4\%) \times 60.00\% \div 20.00\%$$

$$= 1889.28 \text{ (吨)}$$

12.7.3 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断结果，一般采用时间序列分析预测方法等以当地公开市场价格口径确定。根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格应当根据评估采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。一般情况下，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5

个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。本次评估采用评估基准日前三年价格的平均值作为评估用销售价格。

（1）钛精矿销售价格

钛精矿是一种重要的工业原料，主要用于生产钛白粉和海绵钛，广泛应用于航空航天、建筑、石油化工等领域。钛精矿的价格受全球经济状况和特定行业需求的影响较大，供应相对集中，主要来自澳大利亚、南非和中国等国家。

2024 年，全球钛精矿的储量约为 7000 万吨，中国是全球最大的钛精矿生产国和消费国。2023 年我国钛精矿产量为 834 万吨，需求量为 1256.7 万吨，显示出强劲的市场需求。钛精矿的应用领域不断扩大，尤其是在新能源领域的应用也越来越广泛，如钛酸锂电池等。

钛精矿的资源分布具有地域性特征，主要集中在中国、澳大利亚、南非等国家。中国钛精矿资源主要集中在四川攀西地区，该地区钛矿产量占到我国钛矿总产量的 80% 以上。全球钛原料供给侧竞争格局较为集中，重点关注头部矿企短期变化与中长期规划。

钛精矿价格近年来维持高位运行，主要由于全球公共卫生事件影响，海外钛矿供应受到较大影响，导致钛精矿供需整体偏紧。而在 2021 年以后，海外老矿山的开采品位及储量下降、资源枯竭导致全球供给相对受限，另一方面需求端的逐步复苏使得钛精矿供需偏紧的状态延续。

国内钛精矿供应随之收紧，生产端与需求端之间的缺口逐步缩小，钛精矿价格趋向稳定，保持在 2000 元至 2100 元的区间，高位窄幅波动。预计国内钛精矿市场仍将保持供需紧平衡状态，钛精矿价格高位运行的态势有望延续。

钛白粉供需是钛精矿价格的重要影响因素。钛精矿价格受到国内外供给及海绵钛、钛白粉需求的共同影响。其中，作为钛精矿主要下游，钛白粉的供需主导了钛矿的价格走势。

未来，钛精矿行业将聚焦于资源的高效利用和环境友好型开采。新型选矿技术的开发将降低对环境的影响，同时提高钛精矿的品质和产量。随着新能源和环保标准的提升，钛精矿的应用范围将拓展到电池材料和环保催化剂等领域，推动行业增长。

据同花顺 iFinD 公布的钛精矿（ TiO_2 品位 $>45\%$ ）平均到厂含税价格，2021 年 9～12 月、2022 年、2023 年、2024 年 1～8 月分别为 2,395.47 元/吨、1,799.32 元/吨、1,939.05 元/吨、1,989.17 元/吨，加权平均到厂含税价格为 1,954.32 元/吨。参照《矿业权评估参数确定指导意见》中钛铁精矿三级品计价标准：W TiO_2 品位 $\geq 48\%$ ，每增加 1%，加价 2.7%；W TiO_2 品位 $\geq 50\%$ ，每增加 1%，加价 2.6%；将上述钛精矿 TiO_2 品位 45% 到厂含税价格调整为钛精矿 TiO_2 品位 51.00% 到厂含税价为 2,275.83 元/吨 $\{1,954.32 \times [1 + 2.7\% \times (50.00 - 45.00)] \times [1 + 2.6\% \times (51.00 - 50.00)]\}$ 。

据《云南陆缘衡矿业权评估有限公司矿业权评估现场勘查记录》，运输距离 30～40 千米，运费约为 20.00～30.00 元/吨（见附件第 152 页）。本次评估运费取 25.00 元/吨。则，扣减运费后，钛精矿（ TiO_2 品位 51.00%）不含税不含运费销售价格为 1,991.07 元/吨 $(2,275.83 \div 1.13 - 25.00 \div 1.09)$ 。

本次评估用钛精矿（ TiO_2 品位 51.00%）不含税不含运费销售价格取 1,991.07 元/吨。

（2）铁精矿销售价格

铁精矿是一种重要的工业原料，主要用于炼铁和炼钢过程。它是一种公开市场交易的产品，因此其价格受市场供需关系的影响。铁精矿的品质通常以铁含量来衡量，高品位的铁精矿（通常指铁含量在 60% 以上）更受欢迎，因为它们在冶炼过程中效率更高，产出的钢铁质量也更好。

铁精矿的价格走势受多种因素影响，包括全球经济状况、钢铁行业需求、主要生产国的产量变化等。例如，根据 Mysteel 的数据，2024 年 10 月 4 日，65% 烧结精粉的价格为 114.05 美元/干吨，67% 造球精粉的价格为 125.95 美元/干吨。

铁精矿的应用领域非常广泛，主要包括高炉炼铁、直接还原铁生产、粉末冶金、磁性材料等。随着技术的发展，铁精矿还在化工、环保、保鲜、医疗等领域展现出新的应用潜力。

铁精矿的生产和供应主要集中在澳大利亚、巴西、中国等国家。这些国家的产量变化和出口政策对全球铁精矿市场有着显著的影响。例如，澳大利亚和巴西是全球最大的铁矿石出口国，它们的生产和发货量对全球铁精矿价格有着直接的影响。铁精矿作为一种关键的工业原料，其市场交易活跃，价格和应用领域都受到全球经济和工

业需求的共同影响。

评估人员收集了矿山周边地区（武定）2021 年至 2023 年类似矿山的铁精矿部分销售合同（见附件第 153～155 页），2024 年 1～8 月含税价格以 2023 年价格为基数，结合 2023 年至 2024 年 1～8 月铁精矿变动指数推算 2024 年价格为 574.94 元（品位 57%）。参照《矿业权评估参数确定指导意见》“附表 74 黑色金属矿产品计价标准”，调整为铁精矿品位 20.00%加权平均不含税不含运费价格为 218.33 元/吨，详见表 2。

表 2 矿山周边地区（武定）铁精矿合同价统计表（单位：元/吨）

年份	合同对应的铁精矿品位	含税合同价	调整为铁精矿品位 20.00% 不含税价	扣减运费不含税价	备注
2021 年	58%	509.00	249.57	226.63	运费按照《云南陆缘衡矿业权评估有限公司矿业权评估现场勘查记录》中的运费确定。
2022 年	57%	430.00	213.83	190.89	
2023 年	57%	475.00	236.20	213.26	
2024 年 1~8 月	57%	574.94	285.90	262.96	
计算得三年加权平均不含税不含运费销售价格为 218.33 元/吨					

本次评估用铁精矿（TFe 品位 20.00%）不含税不含运费销售价格取 218.33 元/吨。

12.7.4 年销售收入

正常生产年份销售收入以 2025 年为例：

年销售收入

$$\begin{aligned} &= \text{钛精矿年产量} \times \text{钛精矿销售价格} + \text{铁精矿年产量} \times \text{铁精矿销售价格} \\ &= (1373.36 \times 1,991.07 + 1889.28 \times 218.33) \div 10000 \\ &= 314.70 \text{（万元）} \end{aligned}$$

计算过程详见附表三。

12.8 折现率

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，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。本报告无风险报酬率选取最近 5 年发行的 7 年期国债利率的加权平均值 2.80%。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率=生产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+其他个别风险报酬率，生产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 0.15%~0.65%、1.00~2.00%、1.00~1.50%，其他个别风险报酬率为 0.50~2.00%，由此计算得风险报酬率在 2.65%（0.15%+1.00%+1.00%+0.50%）至 6.15%（0.65%+2.00%+1.50%+2.00%）之间。折现率在 5.45%（2.65%+2.80%）至 8.95%（6.15%+2.80%）之间。

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

本次评估对象为采矿权，折现率取 8.00%。

12.9 采矿权权益系数

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，折现率为 8%时，产品方案为精矿的采矿权权益系数为：黑色金属矿产 2.5%~3.0%。小交山钛采选厂水文地质条件属简单、工程地质条件属简单、环境地质条件属良好；设计开采方式为露天开采。综合分析后，本次评估采矿权权益系数取 2.80%。

13. 评估假设

- （1）评估设定的矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变，且持续经营；
- （2）国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- （3）以现有采、选（冶）矿技术水平为基准；
- （4）市场供需水平基本保持不变；
- （5）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

14. 评估结论

本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，确定“禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权”（本次评估需按出让金额形式征收的 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量：矿石量 32.81 万立方米（约合 52.50 万吨），钛砂矿矿物量 11395.92 吨，铁砂矿矿物量 5961.87 吨）出让收益评估值为 43.80 万元，大写人民币肆拾叁万捌仟元整。其中：钛砂矿出让收益评估值 38.06 万元、铁砂矿出让收益评估值 5.74 万元。

计算过程详见附表一。

15. 基准价计算结果

据云南省自然资源厅于 2024 年 1 月 16 日发布的《云南省自然资源厅公告》（云自然资公告〔2024〕2 号），云南省钛铁矿（砂矿）采矿权出让收益市场基准价为 8.70 元/矿物吨。据本报告“12.1 评估依据的资源量”，本次评估需按出让金额形式征收的 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量：钛砂矿矿物量 11395.92 吨，铁砂矿矿物量 5961.87 吨。根据云南省采矿权出让收益市场基准价计算的结果为 9.91 万元 $[(11395.92 \times 8.70) \div 10000.00]$ ，大写人民币玖万玖仟壹佰元整。鉴于云南省及周边省份尚未制定钛铁砂矿中的铁砂矿的矿业权出让收益市场基准价，本次评估未对铁砂矿进行矿业权出让收益市场基准价计算。

16. 评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，矿产品市场价格的较大波动等。本次评估在评估基准日后至出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项。

17. 特别事项说明

17.1 评估结论使用的有效期

据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，本报告评估结果公开的，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。

评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额价不必然相等。

评估结果使用有效期以内，如果矿产资源储量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益产生明显影响时，评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

超过评估结果使用有效期，需重新进行评估。

17.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权出让收益评估值，评估中没有考虑将

本报告用于其他目的可能对采矿权出让收益评估值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

17.3 关于《采矿许可证》过期情况的说明

采矿权人现持有的小交山钛采选厂《采矿许可证》（证号：C5323002012052240125095），有效期限：柒年，自2015年1月30日至2022年1月30日。截至本次评估基准日，该《采矿许可证》已过期。2023年10月13日、2023年11月9日，禄丰市自然资源局分别出具了《禄丰市自然资源局关于禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿许可证过期原因审查意见》及《禄丰市自然资源局关于禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂采矿权延续联勘联审及相关规划等有关情况审查意见》，同意采矿权人办理采矿权延续登记手续。

提请报告使用者注意此说明。

17.4 关于评估对象有偿处置情况的说明

委托方及采矿权人未提供评估对象以往有偿处置相关资料，评估人员在禄丰市自然资源局也未调取到小交山钛采选厂采矿权有偿处置相关资料。本次评估未考虑以往有偿处置情况对评估结果的影响。

提请报告使用者注意此说明。

17.5 其他责任划分

本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托方及采矿权人之间无任何利害关系。

本次评估工作中评估人员收集，委托方及采矿权人所提供的有关文件材料（包括储量核实报告、开发利用方案及其相关资料等）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及采矿权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。

本评估报告含有若干附表和附件，附表是构成本评估报告的必要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力；附件是编制本评估报告的重要依据。

本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构评估

报告专用章及矿业权评估师专用章后生效。

18. 矿业权评估报告使用限制

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

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

19. 矿业权评估报告日

本项目评估报告日即出具出让收益评估报告的日期：2024 年 10 月 24 日。

20. 评估机构和评估人员

法定代表人：善在仁



项目负责人：吴仕英

矿业权评估师



报告复核人：叶桂红

矿业权评估师



校 对：杨云艳

云南陆缘衡矿业权评估有限公司

二〇二四年十月二十四日



禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂(动用资源量) 采矿权出让收益评估报告

附 表

云陆矿采评报〔2024〕第 218 号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司

二〇二四年十月二十四日

地址: 云南省昆明市盘龙区霖岚广场 B 座 27 层 2712-2716 号

电话: (0871) 63127528

E-mail: ynlyhpg@126.com

邮政编码: 650224

传真: (0871) 63127928

附表目录

- 附件一 禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益估算表
- 附表二 禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估
可采储量估算表
- 附表三 禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估
销售收入估算表

附表二

禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估
可采储量估算表（一）

评估委托方：楚雄彝族自治州自然资源和规划局				评估基准日：2024年8月31日			
资源储量类别	评审通过《资源储量核实报告》，截至2013年12月31日， 矿区范围内累计动用资源量				需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量即为2006年 9月30日至2023年4月30日动用资源量（评估依据的资源量）		
	矿石量		平均品位 (千克/立方米)		矿石量		可信度 系数
	万立方米	万吨	钛砂矿	铁砂矿	万立方米	万吨	
探明（原122b）	38.71	61.94	37.11	18.23	32.81	52.50	1.00
合计	38.71	61.94	37.11	18.23	32.81	52.50	

评估机构：云南陆源衡矿业投资有限公司

项目负责人：吴仕英

复核：叶桂红

附表二

禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估
可采储量估算表（二）

评估委托方：楚雄彝族自治州自然资源和规划局

评估基准日：2024年8月31日

资源储量 类别	评估利用资源储量						《开发利 用方案》 设计损失 矿石量	评估用设 计损失 矿石量	采 矿 回 采 率	评估利用可采储量							
	矿石量		平均品位 (千克/立方米)		矿 物 量 (吨)					平均品位 (千克/立方米)		平均品位 (%)		矿 物 量 (吨)			
	万立方米	万吨	钛砂矿	铁砂矿	钛砂矿	铁砂矿	万立方米	万吨	钛砂矿	铁砂矿	TiO ₂	TFe	钛砂矿	铁砂矿			
	32.81	52.50	34.73	18.17	11395.92	5961.87											
探明 (原122b)									96%								
	32.81	52.50	34.73	18.17	11395.92	5961.87				31.50	50.40	34.73	18.17	1.14	0.82	10940.08	5723.40
合计																	

评估机构：云南陆缘矿业评估有限公司

项目负责人：吴仕英

复核：叶桂红

附表三

禄丰县仁兴镇小交山钛采选厂（动用资源量）采矿权出让收益评估
销售收入估算表

评估委托方：楚雄彝族自治州自然资源和规划局

评估基准日：2024年8月31日

序号	项目名称	单位	合计	生 产 期							
				2024.9-12	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031.1-3
1	矿石产量	万吨/年	52.50	2.67	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	1.83
2	地质品位										
2.1	钛 (TiO ₂)	%		1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14
2.2	铁 (TFe)	%		0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
3	矿石贫化率	%		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
4	选矿回收率										
4.1	钛精矿 (TiO ₂)	%		80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
4.2	铁精矿 (TFe)	%		60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
5	精矿品位										
5.1	钛精矿 (TiO ₂)	%		51.00	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00
5.2	铁精矿 (TFe)	%		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
6	产品产量										
6.1	钛精矿 (TiO ₂ 品位51.00%)	吨	9012.68	458.36	1373.36	1373.36	1373.36	1373.36	1373.36	1373.36	314.16
6.2	铁精矿 (TFe品位20.00%)	吨	12398.40	630.55	1889.28	1889.28	1889.28	1889.28	1889.28	1889.28	432.17
7	不含税销售价格										
7.1	钛精矿 (TiO ₂ 品位51.00%)	元/吨		1991.07	1991.07	1991.07	1991.07	1991.07	1991.07	1991.07	1991.07
7.2	铁精矿 (TFe品位20.00%)	元/吨		218.33	218.33	218.33	218.33	218.33	218.33	218.33	218.33
8	年销售收入	万元	2,065.22	105.03	314.70	314.70	314.70	314.70	314.70	314.70	71.99
8.1	钛精矿 (TiO ₂ 品位51.00%)	万元	1,794.51	91.26	273.45	273.45	273.45	273.45	273.45	273.45	62.55
8.2	铁精矿 (TFe品位20.00%)	万元	270.71	13.77	41.25	41.25	41.25	41.25	41.25	41.25	9.44

评估机构：云南陆缘衡矿业权评估有限公司

项目负责人：吴仕英

复核：叶桂红