

田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰  
矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)  
采矿权出让收益评估报告

渝国能评报字(2024)第022号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二四年五月二十八日

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

网址: [www.cqnem.com](http://www.cqnem.com)

电话: 023-63723867

传真: 023-63727520

田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰  
矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)  
采矿权出让收益评估报告

渝国能评报字(2024)第022号

项目名称:田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已  
动用未有偿处置资源量)采矿权出让收益评估

报告编号:渝国能评报字(2024)第022号

委托单位:广西壮族自治区自然资源厅

评估机构:重庆市国能矿业权资产评估有限公司

报告提交日期:2024年5月28日

# 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量) 采矿权出让收益评估报告

渝国能评报字(2024)第022号

## 摘 要

**评估委托人:** 广西壮族自治区自然资源厅。

**评估机构:** 重庆市国能矿业权资产评估有限公司。

**评估对象:** 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权。

**评估范围:** 矿区面积 1.2766km<sup>2</sup>; 开采矿种: 锰矿、钛铁砂矿; 开采方式: 露天开采; 生产规模: 锰矿 5 万吨/年、钛铁砂矿 24 万吨/年; 开采深度: 由+545.11m~+316.00m 标高。

**评估目的:** 广西壮族自治区自然资源厅拟征收田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源量的采矿权出让收益, 按照国家现行相关法律法规规定, 需对该采矿权矿区范围内已动用未有偿处置资源量进行出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的而为评估委托人提供采矿权出让收益参考意见。

**评估基准日:** 2023 年 4 月 30 日。

**评估方法:** 折现现金流量法。

**评估主要参数:**

据 2023 年 9 月《储量核实报告》及其评审意见(桂储评字〔2023〕23 号), 截止 2023 年 6 月 5 日, 拟设采矿权范围内保有锰矿(控制+推断)原矿石量 39.73 万吨、净矿石量 12.33 万吨、净矿率 31.04%、净矿品位 Mn20.85%, 其中控制原矿石量 20.58 万吨, 净矿石量 6.67 万吨; 推断原矿

石量 19.15 万吨，净矿石量 5.66 万吨；动用锰矿探明资源量 6.45 万吨、净矿石量 1.80 万吨、净矿率 27.82%、净矿品位 Mn20.25%。拟设采矿权范围内保有钛铁砂矿（控制+推断）原矿石量 131.3 万 m<sup>3</sup>（210.08 万吨）、矿物量 45208 吨、净矿率 34.43kg/m<sup>3</sup>、净矿品位 TiO<sub>2</sub>47.04%，其中控制砂矿量 71.4 万 m<sup>3</sup>，矿物量 25008 吨；推断砂矿量 59.9 万 m<sup>3</sup>，矿物量 20200 吨；动用钛铁砂矿探明资源量 14.6 万 m<sup>3</sup>、矿物量 4944 吨、净矿率 35.03kg/m<sup>3</sup>、净矿品位 TiO<sub>2</sub>46.94%。

评估利用资源储量为：锰矿原矿石量 39.73 万吨、净矿石量 12.33 万吨、净矿率 31.04%、净矿品位 Mn20.85%；钛铁砂矿原矿石量 131.3 万 m<sup>3</sup>（210.08 万吨）、矿物量 4.5208 万吨、净矿率 34.43kg/m<sup>3</sup>、净矿品位 TiO<sub>2</sub>47.04%。

开采方式：露天开采，锰矿、钛铁矿采矿回采率均为 95%，矿石贫化率均为 10%。锰矿、钛铁矿选矿回采率均为 85%。

锰矿可采储量为：原矿石量 37.15 万吨、净矿石量 11.54 万吨、净矿率 31.07%、净矿品位 Mn20.82%；钛铁矿可采储量为：原矿石量 109.00 万立方米、矿物量 3.7664 万吨、净矿率 34.55 kg/m<sup>3</sup>、净矿品位 TiO<sub>2</sub>47.09%。

生产规模为：锰矿 5 万吨/年、钛铁砂矿 24 万吨/年(15 万立方米/年)，矿山服务年限 8.25 年，评估计算年限 9.20 年。产品方案为锰精矿（Mn 品位 25%）、钛铁矿精矿（含 TiO<sub>2</sub>47.98%）；产品不含税平均销售价格：锰精矿 530.37 元/吨、钛铁精矿 1840.22 元/吨；正常生产年销售收入 1236.73 万元；固定资产投资 2868.44 万元（含税），无形资产投资 524.71 万元。正常生产期单位总成本费用为锰精矿 251.94 元/吨、钛铁精矿 1568.74 元/吨；单位经营成本为锰精矿 193.41 元/吨、钛铁精矿 849.81 元/吨；年总成本费用 856.15 万元；年经营成本 520.15 万元。折现率 8%。

动用未有偿处置资源量锰矿原矿石量 6.45 万吨、净矿石量 1.80 万吨；

钛铁砂矿原矿石量 14.60 万立方米、矿物量 0.4944 万吨。

### 评估结论:

#### 1、保有资源储量出让收益评估值

经评估人员对该采矿权尽职调查,按照矿业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,确定田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(评估计算年限 8.25 年,拟动用可采储量锰矿净矿量 11.54 万吨、钛铁矿矿物量 3.7664 万吨)采矿权在评估基准日时点(2023 年 4 月 30 日)的出让收益评估值为 **299.90 万元**,大写:**贰佰玖拾玖万玖仟元整**,其中:锰矿 128.87 万元、钛铁矿 171.03 万元。经计算,折合可采储量单位评估值为:锰矿 11.17 元/吨.矿石、钛铁矿 45.41 元/吨.矿物。

根据《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》(桂自然资发〔2021〕15 号),采矿权出让收益市场基准价(可采储量)为:氧化锰( $20\% \leq \text{Mn} \leq 25\%$ ) 9.00 元/吨.矿石、钛矿(钛铁矿砂矿) 20.00 元/吨.矿物量。本次评估利用锰矿可采储量为:原矿石量 37.15 万吨、净矿石量 11.54 万吨、净矿品位 Mn20.82%;钛铁矿可采储量为:原矿石量 109.00 万立方米、矿物量 3.7664 万吨,按矿业权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益市场基准价为 179.19 万元( $=11.54 \times 9 + 3.7664 \times 20.00$ ),小于本次采矿权出让收益评估价值 299.90 万元。

#### 2、已动用未有偿处置资源量出让收益评估值

据《储量核实报告》及其评审意见书,2017 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日,矿区动用锰矿原矿石量 6.45 万吨、净矿石量 1.80 万吨;动用钛铁砂矿原矿石量 14.60 万立方米、矿物量 0.4944 万吨。

据《开发利用方案》,采矿回采率按 95% 计算,经计算,其动用可采储量为:锰矿净矿石量 1.71 万吨、钛铁砂矿矿物量 0.4697 万吨。则未处置资源储量出让收益参考下列公式计算:

$$\text{新增矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的可采储量}} \times \text{新增出让可采储量}$$

锰矿出让收益评估值 =  $128.87 \div 11.54 \times 1.71 = 19.10$  (万元)

钛铁砂矿出让收益评估值 =  $171.03 \div 3.7664 \times 0.4697 = 21.33$  (万元)

故田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权出让收益评估值为 **40.43** 万元, 大写人民币肆拾万肆仟叁佰元整。

#### 评估有关事项声明:

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》, 评估结果公开的, 自公开之日起有效期一年; 评估结果不公开的, 自评估基准日起有效期一年。超过此期限评估结论无效, 需重新进行评估。

本评估报告仅供评估委托人用于本报告所列明之评估目的。评估报告的使用权归评估委托人所有, 未经评估委托人同意, 我公司不会向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外, 报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

#### 重要提示:

以上内容摘自《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权出让收益评估报告》正文, 欲了解评估项目的全面情况, 请认真阅读采矿权出让收益评估报告全文。

(本页无正文)

法定代表人:

矿业权评估师:

矿业权评估师:

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二四年五月二十八日

## 目 录

### 报告摘要

### 报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人及采矿权人 .....	1
2.1 评估委托人.....	1
2.2 采矿权人.....	1
3. 评估目的.....	2
4. 评估对象、评估范围及采矿权设置情况 .....	2
4.1 评估对象.....	2
4.2 评估范围 .....	2
4.3 采矿权设置情况.....	4
4.4 矿业权评估史及有偿处置情况.....	5
5. 评估基准日.....	5
6. 评估依据 .....	5
6.1 法律法规和规范依据.....	5
6.2 行为、产权及取价依据.....	7
7. 矿产资源勘查和开发概况 .....	7
7.1 矿区位置、交通.....	7
7.2 矿区自然地理及经济.....	8
7.3 地质工作概况 .....	9
7.4 矿区地质 .....	11
7.5 矿体特征.....	13
7.6 矿石特征.....	14
7.7 矿石加工技术性能 .....	16

7.8 矿床开采技术条件 .....	17
7.9 矿山开发现状 .....	18
8. 评估实施过程 .....	19
9. 评估方法.....	20
10. 评估参数的确定 .....	20
10.1 评估依据的基础资料及评述.....	20
10.2 评估基准日保有资源储量 .....	22
10.3 评估利用资源储量 .....	22
10.4 开采方式及采矿技术指标 .....	22
10.5 选矿方式及选矿技术指标 .....	23
10.6 产品方案 .....	23
10.7 可采储量 .....	23
10.8 生产规模及服务年限.....	24
10.9 产品价格及销售收入 .....	25
10.10 投资估算 .....	28
10.11 成本费用 .....	30
10.12 销售税金及附加 .....	35
10.13 企业所得税.....	37
10.14 折现率 .....	37
11. 评估假设.....	37
12. 评估结论.....	38
12.1 保有资源储量出让收益评估值 .....	38
12.2 已动用未有偿处置资源量出让收益评估值 .....	39
13. 特别事项说明 .....	39
14. 矿业权评估结论使用限制 .....	40

15. 评估报告日 .....	40
16. 评估机构和评估责任人 .....	41

## 附表

附表 1 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表 2 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估可采储量及服务年限估算表

附表 3 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

附表 4 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

附表 5 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

附表 6 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估单位成本费用估算表

附表 7 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表

附表 8 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿采矿权出让收益评估税费估算表

## 附件

附件 1 评估机构《营业执照》及《探矿权采矿权评估资格证》

附件 2 矿业权评估师资格证书及自述材料

附件 3 矿业权评估机构及评估师承诺书

附件 4 《矿业权评估合同书》

附件 5 采矿权人《营业执照》、原《采矿许可证》(证号:

C4500002013042210131457)、探矿许可证(证号:

T45120080802012905)

- 附件 6 《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》(广西壮族自治区第六地质队, 2023 年 9 月, 节选)
- 附件 7 《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》  
矿产资源储量评审意见书(桂储评字〔2023〕23 号)及其评审  
备案的复函
- 附件 8 《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿  
矿产资源开发利用方案》(广西壮族自治区第六地质队, 2023  
年 12 月, 节选)及补充说明
- 附件 9 《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿  
矿产资源开发利用方案》评审意见书(桂储评开审〔2023〕  
26 号)

# 田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)

## 采矿权出让收益评估报告

渝国能评报字(2024)第022号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司受广西壮族自治区自然资源厅的委托,遵循国家矿业权评估的有关规定,本着诚实正直,勤勉尽责,恪守独立、客观、公正、诚信的原则,按照公认的矿业权评估方法,对田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权在调查、分析与询证基础上进行了认真评估。本次评估对该采矿权在评估基准日2023年4月30日所表现的出让收益进行了估算。现将该采矿权评估过程、评估方法及评估结论报告如下:

### 1. 评估机构

机构名称:重庆市国能矿业权资产评估有限公司;

住 址:重庆市北部新区金渝大道89号10幢1-8-2;

通讯地址:重庆市渝北区金渝大道89号线外城市花园10幢8楼;

法定代表人:李正明;

探矿权采矿权评估资格证书编号:矿权评资[2008]001号;

统一社会信用代码为:91500103787479595P。

### 2. 评估委托人及采矿权人

#### 2.1 评估委托人

评估委托人:广西壮族自治区自然资源厅。

地址:南宁市青秀区中新路2号

#### 2.2 采矿权人

采矿权人:田东宏泰矿业有限责任公司

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住所：田东县平马镇东宁东路台庄巷 44 号

法定代表人：覃庆军

注册资金：贰佰万圆整

成立日期：2007 年 06 月 13 日

经营范围：矿产品销售（国家及广西壮族自治区限制经营的矿产品除外）；矿山机械、选矿设备销售。（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）

### 3. 评估目的

广西壮族自治区自然资源厅拟征收田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源量的采矿权出让收益，按照国家现行相关法律法规规定，需对该采矿权矿区范围内已动用未有偿处置资源量进行出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的而为评估委托人提供采矿权出让收益参考意见。

### 4. 评估对象、评估范围及采矿权设置情况

#### 4.1 评估对象

评估对象：田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权。

#### 4.2 评估范围

（1）评估范围：根据《矿业权评估合同书》及《开发利用方案》，矿区面积 1.2766km<sup>2</sup>；开采矿种：锰矿、钛铁砂矿；开采方式：露天开采；生产规模：锰矿 5 万吨/年、钛铁砂矿 24 万吨/年；开采深度：由 +545.11m~+316.00m 标高。其拐点坐标详见表 4-1。



A 区面积: 1.2534 平方公里; 开采标高: +545.11 米至+316.00 米; 其中①号锰矿体最低开采标高+353 米, ②号锰矿体最低开采标高+329 米, ③号钛铁矿体最低开采标高+328 米, ④号钛铁矿体最低开采标高+332 米。					
B 区					
B 区面积: 0.0232 平方公里; 开采标高: +545.11 米至+316.00 米, ⑤号钛铁矿体最低开采标高+332 米。					

(2) 本次评估的矿区范围与《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》(广西壮族自治区第六地质队, 2023 年 9 月)、《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》(广西壮族自治区第六地质队, 2023 年 12 月) 确定的矿区范围一致。

### 4.3 采矿权设置情况

2009 年 7 月 20 日, 广西壮族自治区国土资源厅为该矿颁发探矿许可证(证号: T45120080802012905), 探矿权人: 田东宏泰矿业有限责任公司; 勘查项目名称: 广西田东县义圩能兴锰矿、钛矿详查; 勘查面积: 2.88 平方公里; 有效期: 2009 年 7 月 20 日至 2011 年 4 月 28 日; 勘查单位: 广西壮族自治区第四地质队。

2013 年 9 月 27 日, 广西壮族自治区国土资源厅为该矿颁发采矿许可证(证号: C4500002013042210131457), 采矿权人: 田东宏泰矿业有限

责任公司；矿山名称：田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿；开采矿种：锰矿、钛铁砂矿；矿区面积：1.516km<sup>2</sup>，由4个拐点圈闭；开采标高：+545.11m至+374.11m；开采方式：露天开采；生产规模：5.00万吨/年；有效期限：10年，自2013年9月27日至2023年9月27日。

根据《田东县土地利用总体规划（2020年版）》在矿权西面、南面边界及中部低洼多处有基本农田压覆，在核实报告中根据原矿权范围内基本农田分布情况圈定扣除后，重新圈定了拟设矿权延续范围，并在资源量估算中扣除压覆矿资源量。最低开采标高由+374.1m变更为+316m。拟设采矿权变更后的矿区范围即为本次评估范围。

#### 4.4 矿业权评估史及有偿处置情况

该矿未进行过采矿权价款（出让收益）评估工作。

该矿采矿权范围与矿产地重叠，按照《矿业权出让收益征收办法》（财综〔2023〕10号）有关规定，应在办理采矿权延续登记时征收2006年9月30日至2023年4月30日期间已动用未有偿处置资源量采矿权出让收益。该矿山2023年储量核实报告评审意见书表明，部分资源储量存在已动用未有偿情况，需对该部分资源储量进行出让收益处置。

### 5. 评估基准日

根据《矿业权评估合同书》，本评估项目的评估基准日为2023年4月30日。本次评估报告中所采用的参数指标及估算结果为该评估基准日的时点价。

### 6. 评估依据

#### 6.1 法律法规和规范依据

- (1)《中华人民共和国矿产资源法》(2009年8月27日修正后颁布)；
- (2)《中华人民共和国资产评估法》(中华人民共和国主席令第46号)；

(3)《矿产资源开采登记管理办法》(国务院令第 241 号,根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订);

(4)《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发〔2008〕174 号);

(5)《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发〔2017〕29 号);

(6)《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);

(7)《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);

(8)《中国矿业权评估准则(二)》(中国矿业权评估师协会编著,2010 年 11 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/T17766-2020);

(12)《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2020);

(13)《矿产资源工业要求手册》(GB/T14685-2011);

(14)《广西壮族自治区财政厅 广西壮族自治区国土资源厅关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(桂财规〔2018〕8 号);

(15)《广西壮族自治区自然资源厅关于推进矿产资源管理改革有关事项的通知》(桂自然资规〔2020〕1 号);

(16)《关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》(桂自然资发〔2021〕15 号);

(17) 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);

(18) 广西壮族自治区财政厅 广西壮族自治区自然资源厅 国家税务总局广西壮族自治区税务局《关于贯彻落实财政部 自然资源部 税务总局<矿业权出让收益征收办法>的通知》(桂财综〔2023〕40号)。

## 6.2 行为、产权及取价依据

(1) 《矿业权评估合同书》;

(2) 采矿权人《营业执照》、原《采矿许可证》(证号: C4500002013042210131457)、探矿许可证(证号: T45120080802012905);

(3) 《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》(广西壮族自治区第六地质队, 2023年9月);

(4) 《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(桂储评字〔2023〕23号)及其评审备案的复函;

(5) 《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》(广西壮族自治区第六地质队, 2023年12月)及补充说明;

(6) 《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》评审意见书(桂储评开审〔2023〕26号);

(7) 评估人员收集和调查的其他资料。

## 7. 矿产资源勘查和开发概况

### 7.1 矿区位置、交通

矿区位于广西田东县城北东部 30°(方位角), 直距约 50km, 隶属田东县义圩镇管辖。地理坐标: 东经 107°09′04″至 107°10′09″, 北纬 23°56′32″至 23°57′06″, 中心地理坐标为东经 107°09′30″, 北纬 23°56′46″(2000 国家大地坐标系), 面积 1.2766km<sup>2</sup>。

矿区北部约 7 公里有南西-北东向的 G323 国道经过, 矿区内有乡村公路与 G323 国道直接相通, 自矿区沿 G323 国道向西南行驶 30km 即可

到达百色市田阳县连通 G80 高速、铁路或码头等，从水路右江往东可通南宁、贵港、梧州、广州等地。公路、铁路、航道运输条件较好，交通条件十分方便。

## 7.2 矿区自然地理及经济

### (1) 地形地貌

矿区属中低山地貌，其地势西北、中东部高，南西部低；山顶高程最高为+608.81m，最低为+312.79m，相对高差一般 100 至 300m，地形切割中等。植被覆盖一般，局部较密，种植多为农作物。

### (2) 气象水文

矿区属亚热带季风气候区，据田东县气象站多年资料，多年平均气温 21.9℃，多年平均降雨量 1172.3mm，年蒸发量 1774.7 毫米，蒸发量大于降水量，降雨量的分配具有明显的季节性特征，5~9 月为雨季，雨季降雨量占全年的 60.3%~76.8%，多年雨季日平均降雨量 8.4mm/d，多年日最大降雨平均值 106.5mm/d。11 月至来年 3 月为枯季，枯季降雨量仅占全年的 7.0~16.5%。大雨、暴雨及大暴雨是最主要的降雨形式，大雨、暴雨及大暴雨雨量占全年雨量的 48.3~69.2%。

矿区外围主要河流有朔晚河、中东河、六眉河。三条河流均自西向东或南东方向流动，进而汇入燕洞河，最终排入红水河。朔晚河位于矿区北部地带，其支流有龙那河、巴茶溪、能兴河等，其源头分别为坡旺山、百乐、坡福山、廷利山等，自西向东流经廷利-那西-下达等地，全长约为 11km。中东河分布矿区的南东地带，源头为廷利山-下响一带，流经中屯，总体流向也为自西朝东方向，最长处约 4km。六眉河分布于矿区西-西南侧一带，源头为师高山一带，自北西朝南东流经专区种马场-六眉-福汉-能些等地，最长处约 7.5km。矿区内无河流经过，区内有一条南北向小溪那蓬溪从矿区的中西部通过，长年有水，流量 1.5-5l/s。那蓬溪为

朔晚河的支流-能兴河的支流，其汇集了矿区的大部分地表径流水。

### (3) 经济概况

义圩镇地处田东、田阳、巴马三县交汇处，东邻朔良镇，西连田阳县玉凤镇，南接那拔镇，北通巴马县那桃乡。镇府所在地距县城 48 公里。田东至巴马三级柏油路穿过义圩、班龙、安东、朔晚等四个村。镇村、村屯均通公路，交通便捷。全镇总面积 185 平方公里，总耕地面积 1.92 万亩，辖 11 个行政村，98 个自然屯，共有 4900 多户 24000 多人，居住着壮、汉、瑶等民族，其中壮族占总人口的 98%。

义圩镇蕴藏着丰富的金、锰、铁、硅、钛等矿产资源，并具有非常广阔的开发前景，其中以铁矿居多，分布义圩、福旺、那荷、安东、朔晚等五个村。

义圩镇属于土山区，土质肥沃，气候温和。主要种植水稻、玉米、甘蔗、木薯等农作物和油茶、板栗、酸梅、杉木等林木，是全县茶油的主产地。

## 7.3 地质工作概况

(1) 1961-1962 年，桂西综合地质队在义圩-再盆-布伏一带开展 1/5 万金矿普查工作，在区域内发现零星石英脉型、砂金型金矿化现象。

(2) 1970 年，冶金部 215 地质队在玉凤-义圩一带开展 1/1 万铁矿详查及勘探，发现褐铁矿（化）点 12 处，由于铁矿品位较低，没有提交任何铁矿石储量。

(3) 1971-1972 年，广西区域地质测量队在本区开展 1:20 万区域地质调查工作，初步控制了该区构造格架，基本了解区内地层、岩相古地理、岩浆活动特征及矿产大致分布情况。

(4) 1990-1995年,广西第七地质队进行1:20万化探扫面,通过化探扫面工作,大体了解区内地球化学场特征,并圈定了多处锰、铁异常区。

(5) 1994-1999年,广西第四地质队在玉凤-义圩-那龙一带开展金异常查证、金矿点检查、普查,发现了2个金矿点,提交金金属量约50kg。

(6) 2005年-2007年,广西地矿资源勘查开发有限责任公司断续开展过锰矿、钛铁砂矿预查工作,基本圈定矿区范围的所有锰矿体及钛铁砂矿体,提交了矿区的预查地质简报,对矿区范围内的矿产作出有工作前景评价,没有提交资源储量。

(7) 2008年,广西壮族自治区第四地质队对该区进行详查工作,并提交了《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿详查报告》(中矿桂储评字[2008]61号),提交氧化锰净矿石量12.37万吨,其中(332)6.81万吨,(333)5.56万吨;钛铁砂矿物量90133.76吨,其中(332)37850.70吨,(333)52283.06吨。

(8) 2019年,广西地科勘查工程有限公司对该区进行年度矿山储量年报核实工作,经核实2019年1月1日至2019年10月27日矿山2019年动用钛铁砂矿原矿石量(332+333)146008m<sup>3</sup>,钛铁砂矿物量4944吨,其中(332)原矿石量115896m<sup>3</sup>,矿物量3000吨;(333)原矿石量30112m<sup>3</sup>,矿物量1944吨。动用锰矿原矿石量(332+333)2.21万吨,净矿石量0.60万吨,其中(332)原矿石量2.10万吨,净矿石量0.57万吨;(333)原矿石量0.11万吨,净矿石量0.03万吨。

(9) 2020年,广西沁辰工程咨询有限公司对该区进行年度矿山储量年报核实工作,经估算,2019年10月27日至2020年11月28日,2020年度矿山动用锰矿原矿石量(控制资源量)0.747万吨。根据年度矿山生产台账统计数据,实际采出原矿石量0.71万吨,矿石平均含矿率为

38.31%，含锰净矿石量为 0.201 万吨，洗矿后实际回收净矿石量 0.1632 万吨。

(10) 2023 年 5 月，广西壮族自治区第六地质队对矿区开展储量核实地质工作，并于 2023 年 9 月提交了《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》，经广西壮族自治区矿产资源储量评审中心评审后通过（桂储评字[2023]23 号），截止 2023 年 6 月 5 日，田东县能兴矿区拟设采矿权范围内累计查明保有锰矿（控制+推断）原矿石量 39.73 万吨，净矿石量 12.33 万吨，其中控制原矿石量 20.58 万吨，净矿石量 6.67 万吨；推断原矿石量 19.15 万吨，净矿石量 5.66 万吨；动用锰矿探明资源量 6.45 万吨，净矿石量 1.80 万吨。累计查明拟设采矿权范围内保有钛铁砂矿（控制+推断）原矿石量 131.3 万 m<sup>3</sup>，矿物量 45208 吨，其中控制砂矿量 71.4 万 m<sup>3</sup>，矿物量 25008 吨；推断砂矿量 59.9 万 m<sup>3</sup>，矿物量 20200 吨；动用钛铁砂矿探明资源量 14.6 万 m<sup>3</sup>，矿物量 4944 吨。

## 7.4 矿区地质

### 7.4.1 地层

矿区位于南华准地台右江再生地槽桂西拗陷西林--百色断褶带东段之义圩背斜中段近核部的南西翼。矿区出露地层仅有石炭系（C）、第四系（Q）：由老至新生简述如下：

#### 1、石炭系（C）：

(1) 下石炭统鹿寨组（C<sub>1lz</sub>）：分布于矿区的中、东、南部，下部为灰白、浅灰白色薄层状硅质岩夹硅质页岩、泥岩，上部为灰白、浅灰白色薄层状硅质岩、含锰质硅质岩、锰矿层，厚 155m。矿区的锰矿体赋存于下石炭统鹿寨组（C<sub>1lz</sub>）上部地层中。

(2) 上石炭统南丹组（C<sub>2Pn</sub>）：分布于矿区的北东部，深灰中层微

晶灰岩、生物泥晶灰岩为主、夹生物屑砾屑灰岩、白云岩，普遍含硅质薄层、条带、团块，富含蜓类化石和海百合茎生物碎屑等，厚度 153-178m。与下伏鹿寨组（ $C_{1lz}$ ）整合接触，一般形成峰丛洼地地貌。

2、第四系（Q）：分布于矿区山沟及平缓山坡处，为残坡积层，主要由粘土及硅质岩碎块组成，厚度约 3-15m。是矿区钛铁砂矿体的赋存层位。

#### 7.4.2 构造

矿区主体构造为长轴状义圩背斜，该背斜轴部位于矿区巴鹅北山高地一带，轴向为北西—南东，矿区范围内轴长约 1650m，背斜轴部地层为下石炭统鹿寨组（ $C_{1lz}$ ）硅质岩和硅质泥岩及含锰硅质岩、锰矿层，两翼出露上石炭统微晶灰岩、生物碎屑灰岩及层状辉绿岩，两翼岩层总体产状较陡，倾角一般 45-75°；锰矿层产状和岩层的产状是一致的。矿区范围内没有断裂出现，断裂均出现在勘查外围，对锰矿体无直接破坏作用。矿区范围内主要是受背斜构造影响，岩层柔皱、小断层较为发育、岩石节理、裂隙较普遍，有利于原生含锰岩石或锰矿层的风化淋滤，进一步富集形成氧化锰矿床。

#### 7.4.3 岩浆岩

矿区内的南西部分布有印支期基性辉绿岩（ $P\beta\mu$ ），面积约 0.1732km<sup>2</sup>。侵入石炭系—上二叠系硅质岩、灰岩、泥岩地层中，多为顺层侵入，部分斜穿岩层，呈岩床状产出。岩体与围岩界线清楚，相带尚明显，分边缘细粒相和内部粗粒相，节理发育，蚀变强烈，风化深，多具球状风化。由于热液活动强烈，岩体与其围岩的接触带常有硅化、褐铁矿化蚀变，局部见金矿化。

基性辉绿岩是钛铁砂矿的成矿母岩。辉绿岩为浅灰—暗绿色，风化后为黄褐色、桔红色，具嵌晶含长结构、辉绿结构，块状构造，主要矿物含量（%）：斜长石约含 50%、普通辉石约含 30%、绿泥石约含 15%，

副矿物为钛铁砂矿、磁铁矿、磁黄铁矿和微量黄铁矿等。钛铁砂矿就产于辉绿岩体风化淋滤的残积层中。

## 7.5 矿体特征

矿区内圈定有工业价值矿种为锰矿体和钛铁砂矿体，其矿体特征如下。

### 1、锰矿体特征

锰矿体分布在矿区中部丘陵山坡上，赋存于石炭系鹿寨组（C<sub>1</sub>lz），矿体呈层状、似层状产出，产状与地层（围岩）产状一致。锰矿体断续分布，形成二个矿体，分别为①号锰矿体、②号锰矿体。

①号矿体分布于 BT08-BT11 之间，工程控制长度达 650m，控制深度 41~61m，矿体出露标高+400 至+476.00m。呈北西-南东向展布，呈层状产出，产状与地层产状一致，总体倾向南西，倾角 60°~75°；矿体规模较大，连续较好，埋藏较浅，矿体厚度为 2.55~5.94m，平均厚度 5.15m，厚度变化系数 20.18%。矿体沿走向、倾向上厚度较稳定，变化也不大，矿体厚度变化属简单、稳定类型；矿石净矿率 23.7~32.3%，平均净矿率为 29.68%，净矿率变化系数 20.18%，属矿石均匀分布型；净矿石品位在 18.52~20.37%，平均品位为 20.06%，品位变化系数 8.92%，属品位均匀分布类型。

②号矿体仅有 QJ1 工程控制，矿体出露标高+397.00 至+329.00m。呈北西--南东向展布，呈层状产出，产状与地层产状一致，总体倾向南西，倾角 45°~56°；矿体规模较小，埋藏较浅，深部未有工程控制，矿体厚度为 3.63m，矿石净矿率为 28.4%，矿石品位为 18.53%。

### 2、钛铁砂矿体特征

钛铁砂矿体分布于矿区的南西部丘陵山坡上，赋存于印支期基性辉绿岩风化淋滤残积层中。矿体平面分布与印支期基性辉绿岩侵入岩体分布基本一致，矿体分布连续，受矿体南面基本农田穿越压覆分割形成三

个矿体，分别为③号钛铁砂矿体、④号钛铁砂矿体及⑤号钛铁砂矿体。

③号钛铁砂矿体呈不规则状分布，矿体仅有 1 个井探工程揭露控制，矿体南北向长约为 100 米，宽约有 60 米，面积  $0.0062\text{km}^2$ ，出露标高在 +329 至 +336m。矿体厚度约为 8.80m，钛铁砂矿含矿率为  $28.50 \sim 36.32\text{kg}/\text{m}^3$ ，平均  $33.60\text{kg}/\text{m}^3$ ，矿体平均品位在 47.17%。

④号钛铁砂矿体呈不规则状南北向分布，矿体有 17 个井探工程揭露控制，其中见矿工程有 13 个，占工程总数的 78%，矿体连续性较好，矿体南北向长约为 870 米，宽约有 85~250 米，面积  $0.1114\text{km}^2$ ，出露标高在 +374.11 至 +406.90m。在剖面上呈层状产出，矿体产状受地势的控制明显。矿体厚度一般为 7.80 至 12.10m，平均 10.31m，厚度变化系数 24.26%；钛铁砂矿含矿率为  $26.99 \sim 39.88\text{kg}/\text{m}^3$ ，平均  $33.96\text{kg}/\text{m}^3$ ，变化系数 13.77%，矿体平均品位在 46.68~48.10%，平均净矿率为 47.26%，变化系数 0.80%。矿体厚度较稳定，矿石均匀分布，矿石品位变化小。

⑤号钛铁砂矿体不规则状于矿区 B 区块分布，矿石裸露于地表，呈被状覆盖于辉绿岩之上，矿体有 5 个井探工程揭露控制，5 个工程均见矿，矿体连续性较好，矿体东西向长约为 310 米，南北向宽有 65~215 米，面积  $0.0233\text{km}^2$ ，出露标高在 +329 至 +381m。在剖面上呈层状产出，矿体产状受地势的控制明显。矿体厚度一般为 8.10~11.90m，平均 10.43m，厚度变化系数 14.45%；钛铁砂矿含矿率为  $26.99 \sim 39.88\text{kg}/\text{m}^3$ ，平均  $34.68\text{kg}/\text{m}^3$ ，变化系数 10.12%，矿体平均品位在 46.68~48.10%，平均净矿率为 47.26%，变化系数 1.82%。矿体厚度较稳定，矿石均匀分布，矿石品位变化小。

## 7.6 矿石特征

### 7.6.1 锰矿石

#### 1、矿石类型和品级

## (1) 矿石类型

### ① 矿石自然类型

按主要的矿物成分划分为氧化锰矿石，矿石中硬锰矿和软锰矿常混杂分布，没有单一出现，但含量不等，形成软锰矿--硬锰矿或硬锰矿--软锰矿混合型矿石。

### ② 矿石工业类型

属冶金用锰矿石，根据化学组分含量本矿区属贫锰矿石。

## (2) 矿石品级

根据规范中的冶金用锰矿石品级划分标准(DZ/T0200-2020)，本区锰矿石多为  $18\% \leq \text{Mn} < 30\%$  的贫锰矿石。

## 2、矿物组成及结构构造

锰矿石由氧化锰矿与含锰硅质岩、硅质岩、含锰泥岩及泥岩互层组成。矿石矿物以硬锰矿、软锰矿为主，次为锰土、铁质及褐铁矿，含量40-84%；脉石矿物主要是石英、水云母及高岭石。硬锰矿和软锰矿，粒度大小一般为  $< 0.01-0.05\text{mm}$ ，呈他形粒状、纤维状及显微叶片状。锰矿物常组成大小为  $0.05-3.9\text{mm}$  的小集合体作浸染状或条纹--微层状、网格状产出，部分风化强烈成土状构造之锰土，锰土是由不纯的质点状--微粒状锰矿物与粘土矿物混合组成。石英大小一般  $< 0.01-0.13\text{mm}$ ，呈微粒--半自形柱粒状；高岭石一般小于  $0.01\text{mm}$ ，呈显微鳞片和隐晶质结构。水云母是泥质矿石中的主要矿物，呈微鳞片状，个别具有定向排列。

含锰硅质岩、硅质岩呈隐晶--微粒结构，微--薄层状，条纹条带状、镜透状构造，发育水平纹层；泥岩、含锰泥岩呈土黄、褐黄、紫红、褐红色，微--薄层状，水平纹层发育。锰矿石呈主要为褶纸状、条纹条带状、叶片状及薄层状构造，少量土状、粉末状、透镜状及网格状构造。

## 3、矿石的化学成分

①号矿体：净矿石 Mn 品位 16.76-27.30%，平均品位为 20.06%，品位变化系数 8.92%，属均匀的分布类型，锰含量沿走向、沿倾向变化无明显规律。从 Mn/TFe、P/Mn 的数值看，多属高磷—高铁贫氧化锰矿石。

## 7.6.2 钛铁砂矿石

### 1、矿石类型和品级

按主要的矿物成分划分为钛铁砂矿石，矿石中钛铁砂矿、磁铁矿、磁黄铁矿常混杂分布，没有单一出现，形成钛铁砂矿——磁铁矿——磁黄铁矿混合型矿石。

### 2、矿物组成及结构构造

#### (1) 矿物组分

钛铁砂矿体是由含钛铁砂矿的辉绿岩体经地表风化淋漓作用后富集形成钛铁砂矿床，因此矿石矿物主要为钛铁砂矿、次为磁铁矿、板钛矿、金红石；脉石矿物主要为粘土等。钛铁砂矿粒度大小一般为 0.10—0.90mm，呈他形粒状、针柱状、纤维状及显微叶片状不均匀分布于风化辉绿岩残积层中。

#### (2) 矿石的结构及构造

矿体赋存于辉绿岩的地表风化残积层，主要由粘土、钛铁砂矿及辉绿岩风化残留碎块组成，主要为粘土质、砂质结构，松散的土状构造、砂状构造、层状构造、似层状构造等。

### 3、矿石的化学成分

矿石中钛铁砂矿品位  $TiO_2$  45.72—48.10% 间，平均为 47.26%。

## 7.7 矿石加工技术性能

### 1、锰矿石加工技术性能

矿区锰矿石由氧化锰矿与含锰硅质岩、硅质岩、含锰泥岩及泥岩互层组成，矿石矿物以硬锰矿、软锰矿为主，次为锰土、铁质及褐铁矿，

含量 40-84%；脉石矿物主要是石英、水云母及高岭石。硬锰矿和软锰矿，粒度大小一般为  $<0.01-0.05\text{mm}$ ，呈他形粒状、纤维状及显微叶片状。锰矿物常组成大小为  $0.05-3.9\text{mm}$  的小集合体作浸染状或条纹--微层状、网格状产出，矿区原矿 Mn 品位多在 6%至 12%区间，属易选矿石，根据矿山实际生产经验，原矿石选矿采用先通过双螺旋槽式洗矿机水洗后经过磁选，可明显提高原矿品位，同时也降低了有害物质的含量，最终可获得含锰 25%以上的优质净锰矿石，净矿石产率为 38.31%。矿山于 2020 年 11 月起至今停产，2011 年开发设计方案核定锰矿选矿回收率为 85%，据已收集到的矿山生产期间生产数据显示：矿山实际选矿回收率基本维持在 85%上下。总的来说，矿石的可选性较好，选矿工艺成熟简单，在生产上较容易操作和实现。

## 2、钛铁砂矿石加工技术性能

钛铁砂矿石矿物主要为钛铁矿、次为磁铁矿、板钛矿、金红石；脉石矿物主要为粘土等。钛铁矿粒度大小一般为  $0.10-0.90\text{mm}$ ，呈他形粒状、针柱状、纤维状及显微叶片状不均匀分布于风化辉绿岩残积层中，属易选矿石。采用机械松土——水枪冲刷——沙泵输送——重选（使用螺旋溜槽、长溜槽）——槽式沉淀——钛铁矿精矿。经过这样选矿工艺流程所获得钛铁矿精矿含  $\text{TiO}_2$  在 45%以上，回收率 85%左右。总的来说，矿石的可选性较好，选矿工艺成熟简单，在生产上较容易操作和实现。

## 7.8 矿床开采技术条件

### 7.8.1 水文地质条件

矿区的拟设最低开采标高为 +316m，①号、②号露天采场的积水可向北西侧的水沟自然排水。③号露天采场的积水可向北或东侧的水沟排水。矿区采用露天开采，主要充水水源为大气降雨，当地最低侵蚀基准面为 +295.19m，因此，矿区的锰矿及钛铁矿均具备自然排水的地形条件。矿

区内有地表季节性的溪流穿过，雨季开采时季节性地表水也会直接对矿坑充水，由于季节性地表水雨季时流量不大，地表水对矿坑的充水量小，因此季节性地表水对矿体开采的影响小，不会出现矿坑涌水现象。

综上所述，矿区的水文地质条件复杂程度为简单类型。

### 7.8.2 工程地质条件

矿区属中低山地貌，工程地质岩组主要为松散岩岩组，中等岩溶化碳酸盐岩夹碎屑岩岩组，薄层状较硬—坚硬硅质岩夹页岩、泥岩岩组，岩浆岩岩组四类。不良结构面有断层、软弱岩层、岩石层理面、裂隙面等，矿山经开采后，锰矿体基本按台阶式从上往下开采，但局部台阶高度超过设计高度 10m，局部边坡角较大，岩土石稳定性受到破坏，目前为止，矿区边坡及其坡面暂时未发生过因自然因素所致的不良工程地质现象，但随着时间的推移，及其自然因素等不利组合条件下，有可能导致边坡失稳引发崩塌、滑坡等自然灾害。

综上所述，矿区工程地质条件复杂程度为中等类型。

### 7.8.3 环境地质条件

矿山现状环境质量良好，但未来矿山开采会产生一系列的环境地质问题：未来采场形成的不稳定斜坡发生崩、塌滑坡地质灾害的可能性大；采矿活动对含水层的影响和破坏程较轻；采矿活动对水土污染影响较轻；露天采矿活动对开采矿区地形地貌景观的破坏程度较大；未来采矿活动对土地资源的占用和破坏程度较大。

综上所述，矿山环境地质条件复杂程度类型为中等类型。

## 7.9 矿山开发现状

矿区经过多年开采，在两个锰矿体①、④号钛铁矿体及附近形成了 3 处采空区及多处损毁区，其余地段均保持着原始地形地貌。其中 1 号采坑位于矿区南部①号锰矿体西北端，长约 190m，宽约 170m；2 号采坑位

于矿区南部①号锰矿体东南端，长约 310m，宽约 110m；3 号采坑位于矿区西部④号钛铁矿体北端，长约 130m，宽约 60m。

矿区自 2020 年 11 月 28 日至今处于停采状态。

## 8. 评估实施过程

依据国家现行的有关评估政策和法律规定，遵照《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008)，依据本次评估目的，评估人员对田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权实施评估的时间自 2024 年 4 月 30 日至 2024 年 5 月 28 日。包括以下四个主要阶段。

(1) 接受评估委托阶段：2024 年 4 月 30 日经广西壮族自治区自然资源厅以公开方式选择我公司作为承担本项目的评估机构，并与我公司签订了《矿业权评估合同书》，明确了此次评估业务基本事项。

(2) 资料收集和尽职调查阶段：2024 年 5 月 13 日，评估工作人员张高禅前往矿山所在地，在矿山负责人赵力的协助下对评估矿山进行了现场调查工作，考察、征询、了解、核实矿床地质特征及矿山开采等基本情况。收集、核对了与本次评估有关的地质勘查、技术和经济参数等相关资料、数据和图件等。

(3) 评定估算阶段：2024 年 5 月 14 日~5 月 25 日，在对收集资料系统整理的基础上，结合对评估对象实际情况的分析，制定评估方案，确定评估方法。同时，在市场调查的基础上，选择了合理的评估参数。根据已确定的评估方法，编制估算表格，开展具体的评定计算。最后复核评估结论，按照《矿业权评估报告编制规范》完成评估报告的初稿编写。

(4) 提交报告阶段：2024 年 5 月 26 日~5 月 28 日，对评估报告初稿进行了公司内部审核，对审核提出的意见进行修改，并于 2024 年 5 月 28 日提交采矿权出让收益评估报告。

## 9. 评估方法

本项目属采矿权，根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，适用于该采矿权出让收益的评估方法有折现现金流量法和收入权益法。

根据本次评估目的和矿业权的具体特点，委托评估的采矿权具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及其所承担的风险能用货币计量。广西壮族自治区第六地质队 2023 年 9 月编制有《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》、2023 年 12 月编制有《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》，并均已评审，其技术经济参数可依据《储量核实报告》和《开发利用方案》基本确定，相关数据可满足采用折现现金流量法进行评估的要求，根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的有关规定，本次评估采用折现现金流量法，其评估模型为：

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

式中：P—采矿权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —年净现金流量；

i—折现率；

t—年序号（i=1, 2, 3, ..., n）；

n—评估计算年限。

## 10. 评估参数的确定

### 10.1 评估依据的基础资料及评述

#### （1）资源储量

2023年9月,广西壮族自治区第六地质队编制完成了《广西田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿资源储量核实报告》(简称《储量核实报告》),报告核对了矿区地层、岩浆岩及构造分布范围,核对了矿区锰矿体、钛铁砂矿体分布特征及主要开采技术条件,对矿区水文地质、工程地质以及环境地质条件进行了大致的论述和评价,对矿床的评价基本合理。核实报告估算了矿区的锰矿、钛铁砂矿保有资源储量,为开发矿区的锰矿、钛铁砂矿资源提供了地质依据。资源量估算方法、主要参数的确定、矿石资源量估算公式、矿体圈定原则、资源量类别的划分等基本合理。该报告以“桂储评字〔2023〕23号”通过了广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织的评审。综上,评估人员认为该《储量核实报告》可作为本次评估资源储量计算的基础。

## (2) 开发利用方案

2023年12月,广西壮族自治区第六地质队编制完成了《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿矿产资源开发利用方案》(简称《开发利用方案》)。该方案根据矿体的空间形态、赋存条件、采矿技术条件以及水文地质环境条件,设计了合理的开拓系统和相应的采矿方法。其设计采矿回采率和选矿回收率符合国土主管部门公告的相应矿种矿产资源开发利用“三率”指标要求。

评估人员根据评估对象的资源禀赋以及矿床开发条件等实际情况,按照该行业的特点以及相关规定,认为《开发利用方案》设计的开采规模、开采方式、运输方案、采矿方法、水工环地质条件、安全环保技术等基本符合矿区资源条件。《开发利用方案》编制内容较为完整、方案设计基本合理,技术经济参数选取得当,该方案已于2023年12月1日由广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织专家评审,并于2023年12月15日出具了《田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿

《矿产资源开发利用方案》评审意见书(桂储评开审〔2023〕26号)。综上所述,评估人员认为该《开发利用方案》可以作为本次评估工作的依据。

### 10.2 评估基准日保有资源储量

根据2023年9月《储量核实报告》及其评审意见(桂储评字〔2023〕23号),截止2023年6月5日,拟设采矿权范围内保有锰矿(控制+推断)原矿石量39.73万吨、净矿石量12.33万吨、净矿率31.04%、净矿品位Mn20.85%,其中控制原矿石量20.58万吨,净矿石量6.67万吨;推断原矿石量19.15万吨,净矿石量5.66万吨;动用锰矿探明资源量6.45万吨、净矿石量1.80万吨、净矿率27.82%、净矿品位Mn20.25%。拟设采矿权范围内保有钛铁砂矿(控制+推断)原矿石量131.3万 $m^3$ (210.08万吨)、矿物量45208吨、净矿率34.43 $kg/m^3$ 、净矿品位 $TiO_2$ 47.04%,其中控制砂矿量71.4万 $m^3$ ,矿物量25008吨;推断砂矿量59.9万 $m^3$ ,矿物量20200吨;动用钛铁砂矿探明资源量14.6万 $m^3$ 、矿物量4944吨、净矿率35.03 $kg/m^3$ 、净矿品位 $TiO_2$ 46.94%。

矿区自2020年11月28日至今处于停采状态,故评估基准日2023年4月30日保有资源储量与储量核实基准日保有资源储量一致。

### 10.3 评估利用资源储量

《开发利用方案》对控制资源量、推断资源量可信度取值为1.0,因此,本次评估依据《开发利用方案》,对控制资源量、推断资源量取可信度系数为1.0。

综上,本项目评估利用资源储量为:锰矿原矿石量39.73万吨、净矿石量12.33万吨、净矿率31.04%、净矿品位Mn20.85%;钛铁砂矿原矿石量131.3万 $m^3$ (210.08万吨)、矿物量4.5208万吨、净矿率34.43 $kg/m^3$ 、净矿品位 $TiO_2$ 47.04%。

### 10.4 开采方式及采矿技术指标

### (1) 开采方式

锰矿体出露于地表，埋藏浅，开采技术条件及水文地质条件较简单，设计采用露天开采。钛铁砂矿体赋存于印支期基性辉绿岩风化淋滤残积层中，出露于地表，开采技术条件及水文地质条件较简单，一般与表土层一起采下后直接进行选矿处理，不单独进行剥离后再采矿，宜直接采用露天开采方式。

### (2) 采矿技术指标

根据《开发利用方案》及其评审意见书，设计矿区锰矿、钛铁矿采矿回采率为 95%，矿石贫化率均为 10%。符合自然资源部矿资源合理开发利用“三率”指标要求。

## 10.5 选矿方式及选矿技术指标

### (1) 锰矿

锰矿石中主要是混杂有泥土、围岩及脉石，采出原矿石后通过双螺旋槽式洗矿机洗矿，再采用磁选机磁选提高矿石品位，可以获得品位 25% 的锰精矿产品，选矿综合回收率可达 85%。

### (2) 钛铁矿

设计推荐的钛铁矿选矿流程为：原矿→机械采掘-汽车运输-选矿机水洗、搅拌→矿浆→自然重力或砂泵输送→两条长溜槽初选（每条溜槽长度 30m）→钛铁矿粗矿→螺旋塔精选→钛铁矿精矿产品”。根据上述生产流程，矿石选矿回收率可达 85%，钛铁精矿中  $TiO_2$  含量 47.98%。

## 10.6 产品方案

根据《开发利用方案》及矿山实际，产品方案为锰精矿（Mn 品位 25%）、钛铁矿精矿（含  $TiO_2$  47.98%）。

## 10.7 可采储量

### (1) 设计损失量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010),在矿业权评估中的设计损失量一般包括露天开采设计的最终边帮矿量;地下开采设计的由地质条件和水文地质条件产生的损失,如断层和防水保护矿柱、技术和经济条件限制难以开采的边缘或零星矿体或孤立矿块等,由留永久矿柱(指设计确定且以后不回收的矿柱)造成的损失,如边界、工业广场、井筒保护矿柱及永久构筑物下需留设的永久矿柱的矿量。

《开发利用方案》设计边坡压占锰矿原矿资源量 0.63 万吨、净矿石量 0.18 万吨,边坡压占钛铁矿原矿资源量 16.56 万 m<sup>3</sup>、矿物量 0.5562 万吨。

## (2) 可采储量

可采储量=(评估利用资源储量-设计损失量)×采矿回采率

则:

可采储量(锰矿原矿量) = (39.73-0.63) ×95% =37.15 (万吨)

可采储量(锰矿净矿量) = (12.33-0.18) ×95% =11.54 (万吨)

可采储量(钛铁矿原矿量) = (131.3-16.56) ×95% =109.00 (万立方米)

可采储量(钛铁矿矿物量) = (4.5208-0.5562) ×95% =3.7664 (万吨)

故本次评估利用锰矿可采储量为:原矿石量 37.15 万吨、净矿石量 11.54 万吨、净矿率 31.07%、净矿品位 Mn20.82%;钛铁矿可采储量为:原矿石量 109.00 万立方米、矿物量 3.7664 万吨、净矿率 34.55 kg/m<sup>3</sup>、净矿品位 TiO<sub>2</sub>47.09%。详见附表 2。

## 10.8 生产规模及服务年限

矿业权出让收益评估中,对延续登记采矿权的生产矿山,应根据采矿许可证载明的生产规模或批准的矿产资源开发利用方案确定生产能力。依据《开发利用方案》及其评审意见书,设计生产规模为:锰矿 5

万吨/年、钛铁砂矿 24 万吨/年 (15 万立方米/年)。本次评估取生产规模为：锰矿 5 万吨/年、钛铁砂矿 24 万吨/年 (15 万立方米/年)。

矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限

Q—矿山可采储量；

A—矿山生产能力；

$\rho$ —矿石贫化率 (10%)。

将有关参数代入上述公式得本次评估矿山服务年限为：

$$T(\text{锰矿}) = 37.15 \div [5 \times (1 - 10\%)] = 8.25 (\text{年})$$

$$T(\text{钛铁矿}) = 109.00 \div [15 \times (1 - 10\%)] = 8.07 (\text{年})$$

据《开发利用方案》，锰矿和钛铁矿同时开采完毕，故矿山服务年限为 8.25 年，同时考虑基建期 0.95 年。故本次评估确定矿山评估计算年限为 9.20 年，拟设自 2023 年 5 月至 2024 年 4 月为基建期，2024 年 5 月至 2032 年 8 月为评估计算期。评估计算期锰矿采出矿石量 41.27 万吨、采出原矿平均品位 5.82% (=31.07% $\times$ 20.82% $\times$ (1-10%))，钛铁矿采出矿石量 121.11 万立方米 (193.78 万吨)、采出原矿平均品位 0.91%。

## 10.9 产品价格及销售收入

### (1) 计算公式

销售收入的计算公式为：

年销售收入 = 产品年产量 $\times$ 产品销售价格

### (2) 产品年产量

根据《矿业权评估指南》、《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》，假设本矿未来生产的锰精矿 (Mn 品位 25%)、钛铁矿精矿 (含

TiO<sub>2</sub>47.98%)全部销售。

锰精矿年产量=5×5.82%×85%÷25%=0.9894(万吨)

钛铁矿精矿年产量=24×0.91%×85%÷47.98%=0.3869(万吨)

### (3) 产品销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800—2008)》，销售价格的取值依据一般包括矿产资源开发利用方案或可行性研究报告或矿山初步设计资料，企业的会计报表资料；市场收集的价格凭证；国家(包括有关期刊)公布、发布的价格信息等。评估产品价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

本矿山服务年限较长，近几年大宗商品价格波动较大，其矿产资源储量规模属中型，本次评估采用评估基准日前5年(60个月)的价格平均值确定评估利用的产品价格。经查询“CBC金属网”，2018年5月-2023年4月各产品销售价格见表10-1，其价格走势图分别见图10-1和图10-2。

表10-1 各产品销售价格表 单位：元/吨

日期	Mn:24-26%	TiO <sub>2</sub> :47.98%
2018年5月-12月	550.00	1269.36
2019年	556.63	1236.94
2020年	611.55	1477.51
2021年	565.04	2387.50
2022年	665.04	2462.15
2023年1-4月	695.00	2372.22
平均价格(含税)	599.32	/
平均价格(不含税)	530.37	1840.22



图 10-1 广西氧化锰（Mn:24-26%）价格走势图



图 10-2 钛精矿（TiO<sub>2</sub>47%）价格走势图

(4) 销售收入

正常生产年份（以 2025 为例）:

年销售收入 =  $0.9894 \times 530.37 + 0.3869 \times 1840.22 = 1236.73$  (万元)

销售收入估算详见附表 3。

### 10.10 投资估算

#### (1) 固定资产投资

据《开发利用方案》及其补充说明,项目总投资 3500.83 万元,其中:开拓工程 352.24 万元、房屋建构筑物 150.00 万元、机器设备及安装费用 2161.20 万元(采掘运输设备视为矿山自有设备,在生产成本费用中,不再考虑机械设备费和运输费)、工程建设其他费用 205.00 万元、土地租金(10 年) 524.71 万元、流动资金 90.00 万元、采矿权出让收益金 17.68 万元。根据《中国矿业权评估准则》,项目固定资产投资应剔除土地租金、流动资金和采矿权出让收益金,剔除以上费用并将其他费用按房屋建构筑物、机器设备、开拓工程比例分摊后,矿山固定资产投资为 2868.44 万元(含税),其中:开拓工程 379.35 万元、房屋建构筑物 161.55 万元、机器设备 2327.54 万元。本次评估拟设固定资产投资于基建期均衡投入。

详见附表 1、附表 4 和附表 5。

#### (2) 无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),任何企业收益均为各资本要素投入的报酬,矿山企业投入资本要素主要包括固定资产及其他长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益,并将其收益折现作为资产价值时,需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此,收益途径评估矿业权时,需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一,视利用方式不同分为土地使用权(资产)、土地租赁(费用)、土地补偿(费用、资产)三种方式考虑。

本次评估采用土地使用权价格的形式考虑土地资本要素,据《开发

利用方案》，土地租金（10年）524.71万元，该租金属于一次性支付，属长期摊销费用，计入土地使用权投资。假设该土地使用权投资于评估基准日投入。

### （3）更新改造资金

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），矿业权评估中，更新改造资金（固定资产更新投资）一般包括设备类和房屋建筑物固定资产的更新。

折旧年限视为经济寿命，即按固定资产折旧年限更新的原则。

更新改造资金采用连续折旧方法对评估计算期内固定资产进行折旧计算，即固定资产按折旧年限计提完折旧后，下一时点（下一年或下一月）开始按其上一时点（上一年或上一月）相等折旧额连续计入各年总成本费用中。

本次评估房屋建构筑物 and 机器设备均无需更新投入。（详见附表 1、附表 5）。

### （4）回收固定资产残（余）值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，在回收固定资产残（余）值时不考虑固定资产的清理变现费用。房屋、地面建筑物、设备等采用不变价原则考虑其更新资金投入，即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

本次评估房屋建构筑物和机器设备在评估计算期末（2032年8月）分别回收房屋建筑物残（余）值 89.55 万元、机器设备残（余）值 247.18 万元。

评估计算期内矿山全部回收固定资产残（余）值合计 336.73 万元。

（详见附表 1、附表 5）

### （5）流动资金投资

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金，主要用于购买原材料、燃料、动力、职工薪酬，支付管理费用等。本项目评估中流动资金的估算按照分项详细估算法进行计算。评估中考虑到企业当地的运输物流条件，物资周转速度，流动资金计算如下表：

项目	基数内容	周转次数	取值	计算
应收款项	年经营成本	9~12	10	52.07
辅助材料	年辅助材料费	4~8	6	1.31
燃料	年燃料费	6~12	9	14.15
在产品	年外购材料、燃料及动力+年工资及福利费+年修理费+年其他制造费用	10 ~24	12	15.90
产成品	年经营成本	10 ~24	12	43.35
现金	年经营成本一年外购直接材料费一年修理费	10 ~24	12	41.74
应付款项	年辅助材料、外购动力、燃料费用	9~12	10	13.53
<b>流动资金合计</b>				182.00

本项目评估中，流动资金依生产负荷在 2024 年 5 月开始投入，在评估计算期末全部回收。

### 10.11 成本费用

成本费用主要由外购材料、外购燃料及动力、职工薪酬、折旧费、修理费、安全费用、其他费用、管理费用、销售费用、财务费用等构成。经营成本为总成本费用扣减折旧费、摊销费和财务费用后的费用。

本次评估根据《开发利用方案》确定生产成本费用，对个别成本结合《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》及国家和广西地区财税有关规定予以调整。《开发利用方案》中生产成本费用分别按照锰精矿和钛铁精矿进行列示，经计算，锰矿选矿比为 5.05，钛铁精矿选矿比为 62.03，以下生产成本费用中均按照相应选矿比将原矿成本换算为精矿成本。本次评估采用的生产成本中材料费、燃料及动力费、修理费等均为不含税价。

#### (1) 外购材料费

根据《开发利用方案》，生产成本以不含税进行设计。锰精矿、钛铁精矿采选单位外购材料费分别为 6.00 元/吨、5.00 元/吨，故本次评估锰精矿、钛铁精矿外购材料费取值分别为 6.00 元/吨、5.00 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年外购材料费} &= \text{精矿年产量} \times \text{单位外购材料费} \\ &= 0.9894 \times 6.00 + 0.3869 \times 5.00 \\ &= 7.87 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

### (2) 外购燃料及动力

根据《开发利用方案》，外购燃料及动力包括采掘运输设备燃料费、洗选设备的水费及电费。经计算，锰精矿、钛铁精矿采选单位外购外购燃料及动力分别为 78.50 元/吨、128.50 元/吨，故本次评估锰精矿、钛铁精矿外购外购燃料及动力取值分别为 78.50 元/吨、128.50 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年外购燃料及动力} &= \text{精矿年产量} \times \text{单位外购燃料及动力} \\ &= 0.9894 \times 78.50 + 0.3869 \times 128.50 \\ &= 127.38 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

### (3) 职工薪酬

根据《开发利用方案》，职工薪酬包括工资及附加、福利费。经计算，锰精矿、钛铁精矿采选单位职工薪酬分别为 24.00 元/吨、26.00 元/吨，故本次评估锰精矿、钛铁精矿职工薪酬取值分别为 24.00 元/吨、26.00 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年职工薪酬} &= \text{精矿年产量} \times \text{单位职工薪酬} \\ &= 0.9894 \times 24.00 + 0.3869 \times 26.00 \\ &= 33.81 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

### (4) 折旧费

根据《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》，矿业权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，各类固定资产折旧年限为：房屋建筑物

20~40年, 机器设备8~15年。结合本项目评估的服务年限, 本次评估房屋建筑物按20年折旧, 残值率为5%, 年折旧率为4.75%; 机器设备按9年折旧, 残值率为5%, 年折旧率为10.56%; 开拓工程按评估计算的矿山服务年限8.25年计提折旧, 残值率为0。

$$\begin{aligned} \text{正常年份房屋建筑物年折旧额} &= (161.55-13.34) \times (1-5\%) \div 20 \\ &= 7.04(\text{万元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年份机器设备年折旧额} &= (2327.54-267.77) \times (1-5\%) \div 9 \\ &= 217.51(\text{万元}) \end{aligned}$$

$$\text{正常年份开拓工程年折旧额} = (379.35-31.32) \div 8.25 = 42.15(\text{万元})$$

$$\text{年折旧额} = 7.04+217.51+42.15 = 266.70(\text{万元})$$

$$\text{原矿折旧费} = 266.70 \div (5+24) = 9.20(\text{元/吨})$$

$$\text{锰精矿折旧费} = 9.20 \times 5.05 = 46.46(\text{元/吨})$$

$$\text{钛铁精矿折旧费} = 9.20 \times 62.03 = 570.68(\text{元/吨})$$

(详见附表4、附表5)

#### (5) 修理费

根据《开发利用方案》, 锰精矿、钛铁精矿采选单位修理费分别为8.00元/吨、9.00元/吨, 故本次评估锰精矿、钛铁精矿职工薪酬取值分别为8.00元/吨、9.00元/吨。

$$\begin{aligned} \text{年修理费} &= \text{精矿年产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 0.9894 \times 8.00 + 0.3869 \times 9.00 \\ &= 11.40(\text{万元}) \end{aligned}$$

#### (6) 安全费用

根据财政部 应急部 财企[2022]136号“关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”(2022年11月21日)附件“企业安全生产费用提取和使用管理办法”第十条: 非煤矿山开采企业依据当月开采的

原矿产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下：（一）金属矿山，其中露天矿山每吨 5 元，地下矿山每吨 15 元；第十一条：尾矿库运行按当月入库尾矿量计提企业安全费用，其中三等及三等以上尾矿库每吨 4 元，四等及五等尾矿库每吨 5 元。根据《开发利用方案》，尾矿库安全费提取标准为 5 元/吨（尾砂），锰精矿和钛铁精矿的尾砂产率分别为 80.21%、98.39%，尾矿库安全费用需折合到原矿。经计算，锰精矿和钛铁精矿安全费用计提取值分别为 45.50 元/吨、614.10 元/吨。

#### （7）其他费用

根据《开发利用方案》，其他费用包括剥离围岩、机械设备费、运输费及其他，由于固定资产投资中已考虑采掘运输设备，故其他费用不再考虑机械设备费、运输费。故本次评估锰精矿、钛铁精矿其他费用取值分别为 8.50 元/吨、5.00 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{年其他费用} &= \text{精矿年产量} \times \text{单位其他费用} \\ &= 0.9894 \times 8.50 + 0.3869 \times 5.00 \\ &= 10.34 \text{（万元）} \end{aligned}$$

#### （8）管理费用

##### 1) 无形资产摊销

根据《收益途径评估方法规范》，无形资产摊销年限参考会计摊销方法确定。当无形资产摊销年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为无形资产摊销年限。土地使用权摊销年限，应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。

本次评估的无形资产投资额为 524.71 万元，按评估计算年限计算的单位原矿摊销费用为：

$$\text{单位原矿摊销费用} = 527.71 \div (41.27 + 193.78) = 2.23 \text{（元/吨）}$$

$$\text{锰精矿摊销费用} = 2.23 \times 5.05 = 11.26(\text{元/吨})$$

$$\text{钛铁精矿摊销费用} = 2.23 \times 62.03 = 138.33(\text{元/吨})$$

## 2) 其它管理费用

其它管理费用主要包括业务招待费、办公费、低值易耗品、劳动保护费、保险费、差旅费、其它税金等。锰精矿、钛铁精矿其它管理费用为分别 7.00 元/吨、7.00 元/吨。

综上所述,锰精矿、钛铁精矿管理费用合计分别为 18.26 元/吨、145.33 元/吨。

## (9) 销售费用

销售费用是指企业销售商品发生的各种费用,考虑本次评估产品方案确定为精矿,销售费用统一按销售收入 3%估算,确定锰精矿、钛铁精矿单位销售费用分别为 15.91 元/吨 (=530.37×3%)、55.21 元/吨 (=1840.22×3%)。

## (10) 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,矿业权评估时利息支出根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款,根据中国人民银行决定,按 2023 年 5 月 22 日中国人民银行公布的 1 年期贷款利率(LPR) 3.65%计算,单利计息,则

$$\text{流动资金贷款年利息支出} = 182.00 \times 70\% \times 3.65\% = 4.65(\text{万元})$$

$$\text{吨原矿利息支出} = 4.65 \div (5+24) = 0.16(\text{元/吨})$$

$$\text{锰精矿财务费用} = 0.16 \times 5.05 = 0.81(\text{元/吨})$$

$$\text{钛铁精矿财务费用} = 0.16 \times 62.03 = 9.92(\text{元/吨})$$

## (11) 总成本费用及经营成本

经计算,正常生产期评估对象的单位总成本费用为锰精矿 251.94 元/吨、钛铁精矿 1568.74 元/吨;单位经营成本为锰精矿 193.41 元/吨、钛铁

精矿 849.81 元/吨；年总成本费用 856.15 万元；年经营成本 520.15 万元。

### 10.12 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、教育费附加及资源税。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

#### (1) 应纳增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

销项税额 = 销售收入 × 销项税税率

进项税额 = 外购材料、燃料、动力及修理费进项税额 + 采矿系统进项税额 + 机器设备进项税额 + 房屋建筑物进项税额

其中，年外购材料、燃料、动力及修理费进项税额 = (年外购材料费 + 年外购燃料及动力费 + 年修理费) × 进项税税率；采矿系统进项税额 = 采矿系统含税投资额 ÷ (1 + 进项税税率) × 进项税税率；机器设备进项税额 = 机器设备含税投资额 ÷ (1 + 进项税税率) × 进项税税率；房屋建筑物进项税额 = 房屋建筑物含税投资额 ÷ (1 + 进项税税率) × 进项税税率。

根据财政部 税务总局 海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财税〔2019〕39号)，自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人原适用 16% 税率的，调整为 13%，原适用 10% 税率的，调整为 9%。

本次评估确定产品销项税税率为 13%、机器设备进项税税率取 13%、采矿工程及房屋建筑物进项税税率为 9%。进项税额以外购材料费、外购燃料、动力费及修理费之和为税基，税率取 13%。以 2027 年为例。

计算过程如下：

年销项税额 = 年销售收入 × 13% = 1236.73 × 13% = 160.77 (万元)

年进项税额 = (年外购材料费 + 年外购燃料及动力费 + 年修理费) × 13%  
= (7.87 + 127.38 + 11.40) × 13%

$$= 19.06 \text{ (万元)}$$

因此，未抵扣进项增值税的正常生产年份应纳增值税

$$= \text{销项税额} - \text{进项税额} = 160.77 - 19.06 = 141.71 \text{ (万元)}$$

## (2) 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。

纳税人所在地在市区的，税率为 7%；

纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%；

纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为 1%

本项目评估对象适用的城市维护建设税税率应为 5%。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份城市维护建设税} &= \text{年应纳增值税} \times 5\% = 141.71 \times 5\% \\ &= 7.09 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

## (3) 教育费附加

根据国发明电[1994]2 号文件《关于教育费征收问题的紧急通知》，确定教育费附加率为 3%；根据财政部财综[2010]98 号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，确定地方教育附加率为 2%。教育费附加按应纳增值税额的 5% 计税。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times 5\% = 141.71 \times 5\% \\ &= 7.09 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

## (4) 资源税

根据《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于广西壮族自治区资源税具体适用税率等事项的决定》（2020年7月24日），自2020年9月1日起，对《广西资源税税目税率表》中列举名称的资源品目实行从价或从量计征，本次评估的征税对象为锰精矿、钛精矿，适用税率分别为

4.8%、2%。以2027年为例，则：

$$\text{年资源税} = 524.75 \times 4.8\% + 711.98 \times 2\% = 39.43(\text{万元})$$

故销售税金及附加合计为 53.61 万元。

### 10.13 企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日新颁布的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为 25%，自 2008 年 1 月 1 日起施行。故本次评估企业所得税率取 25%，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。

以 2027 年为例：

$$\begin{aligned} \text{企业所得税} &= (\text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加}) \times 25\% \\ &= (1236.73 - 856.15 - 53.61) \times 25\% = 81.74(\text{万元}) \end{aligned}$$

(详见附表 8)。

### 10.14 折现率

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《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%。

本矿属采矿权出让收益评估，参照上述公告折现率取 8%。

## 11. 评估假设

(1) 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为基准且持续经营；

(2) 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；

(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) 不考虑将来可能承担的担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响;

(5) 该矿能够正常办理采矿许可证延续;

(6) 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

### 12.1 保有资源储量出让收益评估值

经评估人员对该采矿权尽职调查,按照矿业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,确定田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(评估计算年限 8.25 年,拟动用可采储量锰矿净矿量 11.54 万吨、钛铁矿矿物量 3.7664 万吨)采矿权在评估基准日时点(2023 年 4 月 30 日)的出让收益评估值为 **299.90 万元**,大写:**贰佰玖拾玖万玖仟元整**,其中:锰矿 128.87 万元、钛铁矿 171.03 万元。经计算,折合可采储量单位评估值为:锰矿 11.17 元/吨.矿石、钛铁矿 45.41 元/吨.矿物。

根据《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》(桂自然资发〔2021〕15 号),采矿权出让收益市场基准价(可采储量)为:氧化锰( $20\% \leq \text{Mn} \leq 25\%$ ) 9.00 元/吨.矿石、钛矿(钛铁矿砂矿) 20.00 元/吨.矿物量。本次评估利用锰矿可采储量为:原矿石量 37.15 万吨、净矿石量 11.54 万吨、净矿品位 Mn20.82%;钛铁矿可采储量为:原矿石量 109.00 万立方米、矿物量 3.7664 万吨,按矿业权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益市场基准价为 179.19 万元( $=11.54 \times 9 + 3.7664 \times 20.00$ ),小于本次采矿权出让收益评估价值 299.90 万元。

## 12.2 已动用未有偿处置资源量出让收益评估值

据《储量核实报告》及其评审意见书，2017年7月1日至2023年4月30日，矿区动用锰矿原矿石量6.45万吨、净矿石量1.80万吨；动用钛铁砂矿原矿石量14.60万立方米、矿物量0.4944万吨。

据《开发利用方案》，采矿回采率按95%计算，经计算，其动用可采储量为：锰矿净矿石量1.71万吨、钛铁砂矿矿物量0.4697万吨。则未处置资源储量出让收益参考下列公式计算：

$$\text{新增矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的可采储量}} \times \text{新增出让可采储量}$$

$$\text{锰矿出让收益评估值} = 128.87 \div 11.54 \times 1.71 = 19.10 \text{ (万元)}$$

$$\text{钛铁砂矿出让收益评估值} = 171.03 \div 3.7664 \times 0.4697 = 21.33 \text{ (万元)}$$

故田东宏泰矿业有限责任公司田东县能兴矿区锰矿、钛铁砂矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权出让收益评估值为**40.43**万元，大写人民币肆拾万肆仟叁佰元整。

## 13. 特别事项说明

(1) 本次评估结果是在独立、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评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(2) 评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、储量核实报告和开发利用方案等)，相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。本评估报告含有附表、附件，附表及附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

(3) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人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，评估机构和矿业权评估人员不承担相关责任。

(4) 评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并

合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估人员不承担相应的法律责任。

(5) 本评估报告的复印件不具有法律效力。

#### **14. 矿业权评估结论使用限制**

(1) 根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过此期限评估结论无效，需重新进行评估。

(2) 本评估报告只能由在评估委托书中载明的矿业权评估报告使用者使用或由评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估时使用。

(3) 本评估报告仅供本次评估特定的评估目的使用。本评估报告评估结论仅供自然资源主管部门确定采矿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采矿权出让收益金额不必然相等。

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

(5) 其他专业机构全部或部分引用矿业权评估报告的内容和矿业权评估结论时，应征得矿业权评估机构的同意；引用时应正确理解、恰当引用并关注评估报告中披露的重要事项，特别是影响评估结论的瑕疵事项。

#### **15. 评估报告日**

评估报告提交日期为 2024 年 5 月 28 日。

## 16. 评估机构和评估责任人

法定代表人:

矿业权评估师:

矿业权评估师:

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二四年五月二十八日