

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 采矿权出让收益评估报告

经纬评报字（2025）第 001 号



北京经纬资产评估有限责任公司

北京市西直门北大街 45 号/邮编 100082/电话（010）62273916/传真 62273926/网址 <http://www.jwpg.com.cn/>©jwpg2025.04.21

JW[2025] №. 001-03-01

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 采矿权出让收益评估报告

经纬评报字（2025）第 001 号

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二五年四月二十一日



地址：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室
电话：62273906 62273916 62273929
网址：<http://www.jwpg.com.cn>

邮编：100082
传真：62273926
E-mail：jwzcp@188.com



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

经纬评报字（2025）第 001 号

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司。

评估委托人：河南省国土空间调查规划院。

采矿权人：三门峡锦江千秋矿业有限公司。

评估对象：三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权。

评估目的：河南省自然资源厅拟对三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益进行清算，并比照协议方式征收该矿已动用资源储量采矿权出让收益。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）附件第三十条的规定，对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，需对自 2006 年 9 月 30 日（地方已有规定的从其规定）至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源储量进行采矿权出让收益评估。本项目评估即是为实现上述目的而为委托人提供三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源储量在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点的采矿权出让收益参考意见。

评估基准日：本评估报告评估基准日为 2024 年 12 月 31 日。

评估日期：本次评估起止日期为 2024 年 12 月 17 日至 2025 年 4 月 21 日；本评估报告提交日期：2025 年 4 月 21 日。

评估方法：收入权益法。

有偿处置原则：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）附件第三十条的规定，对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，自 2006 年 9 月 30 日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日（地方已有规定的从其规定）至 2023 年 4 月 30 日已动用资源储量的采矿权出让收益；之后



的剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。

主要评估参数:

1、**评审备案资源储量:** 根据《备案证明》(豫自然资储备(小)字〔2020〕1号)、“《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实(分割)报告》矿产资源储量评审意见书”(豫储评(小)字〔2020〕1号)及《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实(分割)报告》，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿区范围内(矿区面积: 2.7561 平方千米, 标高: 580 米至 230 米)截止 2019 年 10 月 18 日累计查明(111b)_采 + (122b) + (333) 铝土矿石量 47.97 万吨, 平均品位 Al_2O_3 68.46%, SiO_2 9.38%, A/S 8.22, 其中(111b)_采 铝土矿石量 7.32 万吨, 保有(122b) + (333) 铝土矿石量 40.65 万吨(伴生金属镓 40.65 吨)。

2、**截止 2023 年 4 月 30 日保有资源储量:** 保有(122b) + (333) 铝土矿石量 40.65 万吨(伴生金属镓 40.65 吨)。

3、**2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量:** 三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用(111b)_采 铝土矿石量 7.32 万吨(Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S 10.90, 伴生金属镓 7.32 吨)。

4、可采储量:

《三门峡锦江千秋矿业有限公司尖草地铝矿矿产资源开采与生态修复方案》设计该矿(333)资源储量取 0.6 的可信度系数调整后予以利用。一采区(Ⅱ号铝土矿体)地下开采、二采区(Ⅲ号铝土矿体)露天开采、三采区(Ⅴ号铝土矿体)露天开采、四采区(Ⅵ-1、Ⅵ-2 号铝土矿体)露天开采。已动用铝土矿为Ⅵ-2 号露采铝土矿体。产品方案为铝土矿原矿及成品镓(99.99%)。地采开采回采率为 85%, 矿石贫化率为 10%; 露采开采回采率为 96%, 矿石贫化率为 4%; 镓(99.99%)选冶回收率 18.20%。

本项目评估依据设计指标, 确定三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿评估利用资源储量为铝土矿石量 40.70 万吨, 其中已动用铝土矿石量 7.32 万吨(Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S 10.90, 伴生金属镓 7.32 吨), 未动用铝土矿石量 33.38 万吨(伴生金属镓 33.38 吨)。可采储量为铝土矿石量 35.88 万吨, 其中已动用铝土矿石量 7.03 万吨(Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S 10.90, 伴生金属镓 7.03 吨), 未动用铝土矿石量 28.85 万吨(伴生金属镓 28.85 吨)。评估用生产规模为 10 万吨/年。已动用铝土矿(矿石量 7.03 万吨)生产服务年限为 0.73 年, 剩余未动用铝土矿生产服务年限为 3.05 年。



评估用铝土矿不含税销售价格为 445.68 元/吨，成品镓（99.99%）不含税销售价格为 1767.08 元/千克。折现率为 8%。铝土矿采矿权权益系数为 4.2%，成品镓采矿权权益系数为 6.0%。

5、以往出让收益（价款）处置情况：

2007 年 3 月 26 日，河南金石资产评估事务所受陕县锦江千秋矿业有限公司委托，以处置探矿权价款为评估目的，编制了《河南省陕县尖草地铝土矿详查探矿权评估报告书》（豫金资评探字〔2007〕002 号），评估基准日为 2007 年 1 月 31 日，评估确定勘查区范围 3.88 平方千米，评估值为 14.70 万元，其中进行了地质勘查工作区域（0.41 平方千米）采用勘查成本效用法，评估值为 4.29 万元；空白区（无地质勘查工作区域 3.47 平方千米）采用粗估法，评估值为 10.41 万元。2007 年 6 月 18 日，河南省国土资源厅出具了《探矿权评估报告备案核收证明》（矿权评备〔2007〕13 号）。2007 年 7 月 5 日，陕县锦江千秋矿业有限公司向河南省国土资源厅一次性缴纳探矿权价款 14.70 万元。

根据《河南省自然资源厅 河南省财政厅关于已设矿业权出让收益（价款）处置有关问题的意见》（豫自然资发〔2019〕78 号）及《河南省自然资源厅关于公布按照第二类矿产管理矿产名录的公告》（豫自然资公告〔2019〕18 号）相关规定，本项目评估确认三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿历史缴纳探矿权价款 14.70 万元。

6、本项目须有偿处置的资源储量：

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用可采储量铝土矿石量 7.03 万吨（ Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、 A/S 10.90，伴生金属镓 7.03 吨）须进行有偿处置。

7、采矿权出让收益市场基准价核算结果：

根据《河南省国土资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知》（豫国土资发〔2018〕5 号），铝土矿（ $6 \leq A/S$ ）单位（可采储量）基准价为 11 元/吨·矿石；（伴生镓）未制定矿业权出让收益市场基准价的矿种，产品方案为精矿的，矿业权出让收益基准价暂按照矿产品销售收入的 2.5% 计。三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用铝土矿（伴生金属镓）采矿权出让收益市场基准价核算结果为 82.98 万元，其中铝土矿 77.33 万元（ 7.03×11 ），镓 5.65 万元（ $226.02 \times 2.5\%$ ）。

评估结论：北京经纬资产评估有限责任公司以相关评估资料为基础，通过调查、了解和分析评估对象实际情况，确定三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿



2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用铝土矿石量 7.32 万吨 (Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、 A/S 10.90, 伴生金属镓 7.32 吨), 对应可采储量为铝土矿石量 7.03 万吨 (Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、 A/S 10.90, 伴生金属镓 7.03 吨), 采矿权出让收益评估值为 142.33 万元, 大写人民币壹佰肆拾贰万叁仟叁佰元整。

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿截止 2023 年 4 月 30 日剩余未动用可采储量铝土矿石量 28.85 万吨 (伴生金属镓 28.85 吨) 均未进行有偿处置, 该部分资源储量生产服务年限为 3.05 年, 以产品当年出让收益率计算结果逐年缴纳采矿权出让收益。

评估有关事项说明:

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》, 评估结论使用有效期: 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。

本报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告所有权归委托人所有。提请报告使用者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师不承担相应的法律责任。除法律法规规定以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、引用或披露于任何公开媒体。

特别提醒:

本项目评估是为矿业权管理机关确定矿业权出让收益提供参考意见, 评估报告中披露评估对象和评估参数等内容, 不等同于矿业权出让合同, 也不代替矿业权出让管理, 涉及矿业权出让收益征收、矿业权出让等其他事宜, 应以矿业权管理机关具体文件及矿业权出让合同为准; 矿业权新立、延续、变更等登记时矿业权登记机关审查通过的矿产资源开发利用方案所设计利用的资源储量(可采储量)、开采方式、生产规模、服务年限与本项目评估利用的资源储量(可采储量)、开采方式、生产规模或服务年限等参数不一致时, 该矿业权出让收益评估值将发生变化。特提醒评估报告使用者注意。

本项目评估资源储量相关数据主要依据河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院 2019 年 10 月编制提交的《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实(分割)报告》。由于矿产资源的耗竭及不可再生等属性, 随着矿山后续地质勘查工作及生产开采消耗, 矿区范围内的矿产资源储量会发生相应的变化。

重要提示:

以上内容摘自《三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益



评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

法定代表人：刘忠珍

矿业权评估师：吴 樾

董世坤

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二五年四月二十一日



目 录

正文

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估报告正文... 1

1、评估机构..... 1

2、评估委托人..... 1

3、采矿权人..... 1

4、评估目的..... 2

5、评估对象、评估范围及以往评估史..... 2

6、评估基准日..... 4

7、主要评估依据..... 4

8、矿产资源勘查概况..... 6

9、评估实施过程..... 16

10、矿山现场生产建设情况..... 17

11、评估方法..... 19

12、评估参数的确定依据..... 20

13、技术经济参数依据评述..... 20

14、主要技术参数..... 21

15、主要经济参数..... 29

16、评估假设..... 36

17、评估结论..... 37

18、特别提醒..... 37

19、矿业权评估报告使用限制..... 37

20、评估报告日..... 38

21、评估责任人员..... 39

附表

附表一 三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估值估算表..... 40



附表二 三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估铝土矿 销售收入估算表.....	41
附表三 三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估成品镓 销售收入估算表.....	42
附表四 三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估可采储 量估算表.....	43

附件

附件一 矿业权评估机构及评估师承诺书.....	44
附件二 矿业权人提供评估资料真实性承诺书.....	45
附件三 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照.....	46
附件四 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书.....	47
附件五 矿业权评估师执业登记证书.....	48
附件六 关于 2024 年 12 月 17 日矿业权出让收益评估摇号结果的公告.....	50
附件七 《矿业权出让收益评估委托合同书》.....	52
附件八 三门峡锦江千秋矿业有限公司营业执照.....	58
附件九 采矿许可证（证号：C4100002009043110018830）.....	59
附件十 《备案证明》（豫自然资储备（小）字〔2020〕1 号）.....	60
附件十一 “《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报 告》矿产资源储量评审意见书”（豫储评（小）字〔2020〕1 号）.....	61
附件十二 《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报 告》（河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院，2019 年 10 月）.....	87
附件十三 《矿产资源开采与生态修复方案专家组评审意见书》（专家组）.....	141
附件十四 《三门峡锦江千秋矿业有限公司尖草地铝矿矿产资源开采与生态修复方案》 （三门峡正航矿业技术有限公司，2024 年 7 月）.....	142
附件十五 “2021 年 2023 年度矿山资源储量零动用审查表”（三门峡市陕州区自然资源 局）.....	429
附件十六 《探矿权评估报告备案核收证明》（矿权评备〔2007〕13 号）.....	432
附件十七 《河南省陕县尖草地铝土矿详查探矿权评估报告书》（豫金资评探字〔2007〕002 号）及价款缴纳票据.....	433



附件十八 探矿权价款缴纳票据..... 463

附件十九 评估人员自述材料..... 464

附件二十 《关于氧化铝厂签订铝硅比(A/S)6.5、氧化铝含量65%合同封顶的情况说明》
(开曼铝业(三门峡)有限公司, 2025年3月28日) 468

附件二十一 《关于铝土矿市场价格的情况说明》(三门峡锦江矿业有限公司, 2025年3月26日) 470

附件二十二 《关于矿石销售价格票制调整情况说明》(三门峡锦江矿业有限公司, 2025年4月6日) 471

附件二十三 《关于矿石装车及坑口刀舞维护费用的通知》(三门峡锦江矿业有限公司, 2019年1月1日) 472

附件二十四 “矿石破碎加工委托协议、物流运输合同、铝矾土矿石采购合同(普铝)” 473

附件二十五 “铝土矿坑口单价测算表(尖草地)、陕州区部分矿产品预收资金标准(税收)、各部门矿产品预收资金标准” 506

附件二十六 《三门峡市陕州区自然资源局关于三门峡市陕州区铝土矿矿山未能全面复工复产的情况说明》(三门峡市陕州区自然资源局, 2025年4月10日) . 509

附件二十七 《有关税费的说明》(三门峡锦江矿业有限公司, 2025年4月18日) 510

附件二十八 《情况说明》(三门峡锦江矿业有限公司, 2025年4月18日) 511

附图

- 附图一 河南省陕县尖草地铝土矿矿区地形地质及工程分布图
- 附图二 陕县尖草地铝矿区横 27 勘探线剖面图
- 附图三 河南省陕县尖草地矿区铝土矿 I、II、III、IV、V、VI号矿体资源量估算平面图



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 采矿权出让收益评估报告

经纬评报字（2025）第 001 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受河南省国土空间调查规划院的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，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，对三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益进行了评估。北京经纬资产评估有限责任公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权进行了实地勘察、市场调查与询证，对委托评估的三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权在 2024 年 12 月 31 日所表现的采矿权出让收益进行了估算。现将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

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司；

住所：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室；

法定代表人：刘忠珍；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001 号。

“营业执照”统一社会信用代码：91110108101361323J；

2、评估委托人

评估委托人：河南省国土空间调查规划院。

3、采矿权人

采矿权人：三门峡锦江千秋矿业有限公司；

统一社会信用代码：914112227779950352；

类型：其他有限责任公司；

住所：三门峡陕州区陕州路西段北侧；

法定代表人：李建民；

注册资本：伍佰万圆整；

成立日期：2005 年 8 月 9 日；

营业期限：长期；



经营范围：铝矾土开采、购销。（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

河南省自然资源厅拟对三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益进行清算，并比照协议方式征收该矿已动用资源储量采矿权出让收益。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）附件第三十条的规定，对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，需对自2006年9月30日（地方已有规定的从其规定）至2023年4月30日已动用未有偿处置资源储量进行采矿权出让收益评估。本项目评估即是为实现上述目的而为委托人提供三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿自2006年9月30日至2023年4月30日已动用未有偿处置资源储量在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点的采矿权出让收益参考意见。

5、评估对象、评估范围及以往评估史

5.1 评估对象

本项目评估对象为：三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权。

5.2 矿业权设置

根据采矿许可证（证号：C4100002009043110018830），采矿权人：三门峡锦江千秋矿业有限公司；地址：三门峡陕州区陕州路西段北侧；矿山名称：三门峡锦江千秋矿业有限公司尖草地铝矿；开采矿种：铝土矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：10万吨/年；矿区面积：2.4103平方千米；有效期限：3.7年 自2021年3月28日至2024年10月28日；发证机关：河南省自然资源厅。矿区范围由以下14个拐点坐标圈定：



5.3 矿业权历史沿革

三门峡锦江千秋矿业有限公司原名称为陕县锦江千秋矿业有限公司，最初于 2009 年 4 月 23 日首次申请办理了采矿许可证，证号为 C4100002009043110018830，矿山名称为陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝矿，矿区面积 3.8881 平方千米，开采矿种为铝土矿，开采方式为露天/地下开采，生产规模为 10 万吨/年，开采深度由 +580 米 ~ +230 米标高，有效期限自 2009 年 4 月至 2012 年 11 月。

2012 年 11 月，采矿许可证完成了变更延续，有效期限自 2012 年 11 月至 2016 年 6 月。

因采矿权范围与黄河湿地自然保护区范围部分重叠，该矿进行了矿区缩界，并于 2017 年 9 月完成了采矿许可证变更延续，矿区面积变更为 2.7561 平方千米，有效期限自 2017 年 9 月 27 日至 2021 年 3 月 27 日。

为确定矿区缩界后采矿权范围内的资源储量，河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院在 2017 年 9 月变更延续后的采矿许可证矿区范围内开展资源储量核实工作，并于 2019 年 10 月编制提交了《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》。2020 年 4 月 3 日，河南省矿产资源储量评审中心出具了“《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》矿产资源储量评审意见书”（豫储评（小）字〔2020〕1 号），评审确认矿区范围内（矿区面积：2.7561 平方千米，标高：580 米至 230 米）截止 2019 年 10 月 18 日累计查明（111b）_采 +（122b） +（333）铝土矿石量 47.97 万吨，平均品位 Al_2O_3 68.46%， SiO_2 9.38%，A/S 8.22，其中（111b）_采 铝土矿石量 7.32 万吨，保有（122b） +（333）铝土矿石量 40.65 万吨（伴生金属镓 40.65 吨）。2020 年 4 月 13 日，河南省自然资源厅出具了《备案证明》（豫自然资储备（小）字〔2020〕1 号）。

2021 年 4 月，该矿采矿许可证再次完成了变更延续，矿区面积变更为 2.4103 平方千米，有效期限自 2021 年 3 月 28 日至 2024 年 10 月 28 日。

根据《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿自建矿以来，已开采动用铝土矿为 VI 号矿体，均位于矿区范围内（矿区面积：2.4103 平方千米）。该矿历史缩界范围内无开采动用资源储量。

5.4 价款（出让收益）处置情况

根据采矿权人三门峡锦江千秋矿业有限公司提供的资料，该矿 2005 年 8 月 5 日曾



一次性向河南省国土资源厅缴纳探矿权价款 29.08 万元（详见报告附件十八），但该探矿权价款票据未显示任何“三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿”相关信息，且矿山亦无法提供该票据与本项目评估对象关联的其他相关佐证资料，因此，本项目评估对该探矿权价款不予采信。

2007 年 3 月 26 日，河南金石资产评估事务所受陕县锦江千秋矿业有限公司委托，以处置探矿权价款为评估目的，编制了《河南省陕县尖草地铝土矿详查探矿权评估报告书》（豫金资评探字〔2007〕002 号），评估基准日为 2007 年 1 月 31 日，评估确定勘查区范围 3.88 平方千米，评估值为 14.70 万元，其中进行了地质勘查工作区域（0.41 平方千米）采用勘查成本效用法，评估值为 4.29 万元；空白区（无地质勘查工作区域 3.47 平方千米）采用粗估法，评估值为 10.41 万元。2007 年 6 月 18 日，河南省国土资源厅出具了《探矿权评估报告备案核收证明》（矿权评备〔2007〕13 号）。2007 年 7 月 5 日，陕县锦江千秋矿业有限公司向河南省国土资源厅一次性缴纳探矿权价款 14.70 万元。

6、评估基准日

本项目评估基准日为 2024 年 12 月 31 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估价值为 2024 年 12 月 31 日的时点有效价值。

选取 2024 年 12 月 31 日作为评估基准日，一是该时点系与评估委托人约定；二是考虑该日期为月末且距离评估日期较近，便于评估委托人准备评估资料及矿业权评估师合理选择评估参数。

7、主要评估依据

- 7.1 《中华人民共和国矿产资源法》;
- 7.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年主席令第 46 号）;
- 7.3 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改）;
- 7.4 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改）;
- 7.5 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发〔1999〕205 号）;
- 7.6 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309 号）;
- 7.7 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174 号）;
- 7.8 《矿产资源权益金制度改革方案》（国务院国发〔2017〕29 号）;
- 7.9 《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T25283-2023）;



- 7.10 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020);
- 7.11 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020)
- 7.12 《固体矿产地质勘查报告编写规范》(DZ/T0033-2020);
- 7.13 《矿产地质勘查规范 铝土矿》(DZ/T0202-2020);
- 7.14 “关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”(国土资源部 2006 年第 18 号);
- 7.15 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》;
- 7.16 《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号, 国土资源部公告 2008 年第 6 号, 中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号);
- 7.17 《矿业权评估参数确定指导意见》(中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号, 国土资源部公告 2008 年第 7 号);
- 7.18 《自然资源部办公厅 财政部办公厅关于矿业权有偿处置有关问题的通知》(自然资办函〔2023〕223 号);
- 7.19 “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);
- 7.20 《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》;
- 7.21 《河南省国土资源厅关于进一步加强矿业权评估行业管理的通知》(豫国土资发〔2015〕22 号);
- 7.22 《河南省国土资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知》(豫国土资发〔2018〕5 号);
- 7.23 “河南省财政厅 河南省国土资源厅关于印发《河南省矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知”(豫财环〔2018〕5 号);
- 7.24 《河南省自然资源厅关于公布按照第二类矿产管理矿产名录的公告》(豫自然资源公告〔2019〕18 号);
- 7.25 《河南省自然资源厅 河南省财政厅关于已设矿业权出让收益(价款)处置有关问题的意见》(豫自然资发〔2019〕78 号);
- 7.26 三门峡锦江千秋矿业有限公司营业执照;
- 7.27 采矿许可证(证号: C4100002009043110018830);
- 7.28 《备案证明》(豫自然资储备(小)字〔2020〕1 号);
- 7.29 “《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实(分割)报



告》矿产资源储量评审意见书”（豫储评（小）字〔2020〕1号）；

7.30 《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》（河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院，2019年10月）；

7.31 《矿产资源开采与生态修复方案专家组评审意见书》（专家组）；

7.32 《三门峡锦江千秋矿业有限公司尖草地铝矿矿产资源开采与生态修复方案》（三门峡正航矿业技术有限公司，2024年7月）；

7.33 “2021年2023年度矿山资源储量零动用审查表”（三门峡市陕州区自然资源局）；

7.34 《探矿权评估报告备案核收证明》（矿权评备〔2007〕13号）；

7.35 《河南省陕县尖草地铝土矿详查探矿权评估报告书》（豫金资评探字〔2007〕002号）及价款缴纳票据；

7.36 评估人员收集的其它有关资料；

7.37 其他。

8、矿产资源勘查概况

本章节以下内容主要摘自河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院2019年10月编制提交的《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》。

8.1 交通位置、自然地理及经济概况

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿位于陕州区县城74°方向33千米处，行政区划隶属三门峡市陕州区王家后乡管辖。北起牛司岭~泉凹；南至尖草地~西沟，西到胡树岭东至闵凹。矿区内有水泥路贯通南北，自矿区向南有乡村公路约18千米与310国道及连霍高速公路相连，距陇海铁路庙沟站台23千米，距陕州区县城70千米，交通较为方便（详见交通位置图）。

矿区位于黄河南岸，属低山丘陵区，地势南高北低，最高海拔646.7米，最低海拔300.8米，最大高差345.9米。冲沟较发育，多呈“V”字形山谷。该区属黄河水系，区内有沟沟河局部通过矿区，属季节性河流，从南向北流入黄河。该区属大陆性气候。据三门峡市气象局有关资料，该区年平均气温12.4℃，1月份最低气温-15℃，平均气温-2℃，七月份最高气温42℃，平均气温25.7℃。年无霜期216天。多年平均降雨量622毫米左右，年最大降水量1013.6毫米，月最大降水量290.5毫米，日最大降水量131.8毫米。雨季集中在7~9月份。年均蒸发量1951毫米，蒸发量是降雨量的三倍，属于半



干旱气候。风向 5~9 月以东、东南风为主，10 月~次年 4 月以西、西北风为主。

该区人口密集，劳动力资源丰富。经济以农业为主，主要种植小麦、玉米和其它一些杂粮作物。矿产主要有铝（粘）土矿、煤矿，次为赤铁矿、褐铁矿和少量黄铁矿。电力由三门峡大坝发电厂和其它输电线路提供，电力资源充沛。总体来看，当地经济还比较落后，群众较贫困。矿业开发规模小，加工手段落后。

8.2 地质工作概况

1961 年，冶金 601 队完成了 1:20 万三门峡幅区域地质矿产调查，首次对区内地层、岩石、构造进行了系统研究，并对该区矿产进行了初步研究。

1967~1968 年，冶金 601 队对三门峡、巩县一带进行了 1:5 万铝土矿地质调查，编写了《河南省三门峡~巩县一带铝土矿地质普查报告》，确定石炭系上统本溪组为铝土矿含矿岩系。

1966 年，中南冶金地质 601 队提交了《陕县王家后乡庙后铝土矿普查报告》，对深部含矿性进行了预测。

1991 年，河南省有色地勘局地质 6 队提交了《陕县王家后乡瓦叉坡一带详勘报告》，



并对该区进行了初步普查，但未提交地质报告。

2005 年，河南省地质矿产勘查开发局第四地质探矿队对尖草地矿区铝土矿进行普查，进行了地质填图、测量工作及小范围矿点调查，但只作了普查工作总结，未提交普查报告。

2007 年，河南省地质矿产勘查开发局第四地质探矿队对尖草地矿区铝土矿进行详查工作。详查报告于 2007 年 5 月正式备案，备案编号为：豫国土资储备（小）字〔2007〕64 号。详查报告共圈定铝土矿体 6 个，提交铝土矿资源量（332）+（333）49.86 万吨，全部为保有资源量，伴生金属镓资源量 50 吨。

河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院在 2017 年 9 月变更延续后的采矿许可证矿区范围内开展资源储量核实工作，并于 2019 年 10 月编制提交了《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》。2020 年 4 月 3 日，河南省矿产资源储量评审中心出具了“《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》矿产资源储量评审意见书”（豫储评（小）字〔2020〕1 号），评审确认矿区范围内（矿区面积：2.7561 平方千米，标高：580 米至 230 米）截止 2019 年 10 月 18 日累计查明（111b）_采+（122b）+（333）铝土矿石量 47.97 万吨，平均品位 Al_2O_3 68.46%， SiO_2 9.38%，A/S 8.22，其中（111b）_采 铝土矿石量 7.32 万吨，保有（122b）+（333）铝土矿石量 40.65 万吨（伴生金属镓 40.65 吨）。2020 年 4 月 13 日，河南省自然资源厅出具了《备案证明》（豫自然资储备（小）字〔2020〕1 号）。

8.3 矿区地质

8.3.1 地层

矿区内出露的地层为奥陶系中统、石炭系上统、二叠系、第四系地层。

奥陶系中统马家沟组（ O_2m ）：分布于矿区北部沿黄河南岸及中部的沟谷中出露，岩性以灰黑色厚层状白云岩为主，夹薄层泥质白云岩、白云质灰岩，底部有一层厚 0.3 米不稳定的燧石角砾岩。地层总的倾向 $130\sim 160^\circ$ ，倾角 $10\sim 20^\circ$ 。由于构造作用影响，地层产状局部变化较大。未见底，厚度不详。

石炭系（C）：矿区出露石炭系上统本溪组和太原组，本溪组与下伏奥陶系地层呈平行不整合接触。本溪组（ C_2b ）分布于沟西、尖草地、后葛条凹地段，零星出露。铝土矿含矿岩系总体产状倾向 $130\sim 150^\circ$ ，倾角 $5\sim 15^\circ$ ，平均倾角 10° 左右。由于断层及古岩溶地貌影响，局部产状有变化。岩性为一套铁铝岩系沉积建造，主要由铝土岩、铝土矿、粘土岩、铁质粘土岩组成，个别地段出现岩性缺失，层厚 1.62~13.48 米，平均厚



8.15 米。矿区内本溪组地层厚度变化较大。该组与上覆地层太原组整合接触，与下伏地层奥陶系呈平行不整合接触。矿体赋存于含矿岩系的中上部，属沉积型铝土矿矿床。根据工程资料统计自下而上可分为 3 个岩性段。太原组 (C_2t) 为一套海陆交互相沉积，岩性主要为石英砂岩、(炭质)粉砂岩、页岩、生物碎屑灰岩和煤层，层厚 2.10~35.71 米，平均厚度 17.83 米。根据岩性组合分 3 个岩性段。

二叠系 (P): 矿区出露二叠系下统山西组、下石盒子组 and 上统上石盒子组，大面积出露于矿区北部。为一套湖泊沼泽相的泥炭质沉积和陆源碎屑沉积，总体倾向 $140\sim 160^\circ$ ，倾角 $10\sim 30^\circ$ 。受断裂和岩浆岩的影响，地层出露不连续，产状不稳定。山西组 (P_1s) 底部为粉砂岩，夹深灰、黑色炭质泥岩；中部为细砂岩，夹粉砂质、炭质泥岩，灰、黑色，含植物碎片化石，含大量云母；上部为粉砂岩、夹细砂岩，灰色，薄层理，含云母。层厚 68.09~78.83 米，平均 74.77 米。下石盒子组 (P_1x) 下部为紫斑泥岩夹薄层灰紫色细砂岩；中部为细砂岩夹泥岩、青灰色粉砂岩；上部为泥岩夹粉砂岩，灰~灰紫色薄层理清楚。层厚 74.77 米。上石盒子组 (P_2s) 底部为石英砂岩，中上部为泥岩，夹粉砂岩，含植物化石。厚 126.12 米。

第四系 (Q): 主要分布于矿区西部西沟~南庄和东部闵凹，最厚 62.07 米，平均厚度 30.54 米。

8.3.2 构造

矿区构造简单，褶皱不发育，地层呈单斜产出，倾向 $140\sim 160^\circ$ ，倾角 $10^\circ\sim 30^\circ$ 。区内仅发现两条断层，断层对地层产状变化有一定的影响，造成地层局部缺失。

F_1 正断层：即区域上的张上正断层；位于南庄、史家庄、后葛条凹附近，出露长度 2 千米，两端延伸出图，走向史家庄以东 $80\sim 260^\circ$ ，倾向 $355\sim 33^\circ$ ，倾角 62° 。史家庄段走向 $230\sim 50^\circ$ ，倾角 64° ，构造带宽 3~10 米，构造角砾岩为灰岩，砂岩，铝土岩等，钙质胶结，角砾大小 1~5 厘米，呈棱角状。断层北西盘下降，导致二叠系地层与奥陶系、石炭系地层直接接触，断距为 80 米。仅破坏了含矿岩系地层的连续。

F_2 正断层：位于西沟北东 400 米处，出露长度约 450 米，走向北西~南东，两端延伸被第四系覆盖，倾向 225° ，倾角 68° ，构造带宽 1~5 米，构造角砾岩为灰岩、砂岩，钙泥质胶结，角砾大小 1~10 厘米，呈棱角状。断层南西盘下降，导致石炭系太原组地层与奥陶系地层直接接触，断距为 30 米。

8.3.3 岩浆岩

矿区施工的 17 个钻孔中仅有两个钻孔见到石英闪长玢岩，厚度 12~75 米。石英闪



长玢岩顺层侵入于二叠系山西组底部。岩石呈浅灰、灰绿色，斑状结构，块状构造，斑晶成份主要为斜长石、角闪石及少量黑云母，斑晶含量 30 ~ 50%，基质主要为斜长石、角闪石、石英等。

8.4 矿体地质

8.4.1 矿体

I 号矿体：位于矿区西北部，矿体倾向南东，倾角 12° ，平面形态是一方形，长、宽均为 100 米，矿体赋存标高 236 ~ 246 米，矿厚 1.10 米，矿体水平投影面积 4997 平方米，矿石品位 Al_2O_3 68.43%， SiO_2 12.10%， Fe_2O_3 1.82%，A/S 5.7。矿石自然类型为致密状铝土矿。

II 号矿体：位于矿区南西部，西沟附近，矿体的北东侧由 F_2 断层控制。矿体总体走向北东，倾向南东，倾角 $5 \sim 20^{\circ}$ ，平均倾角 13° ，向南东方向倾伏于地下。平面形态呈较规则长方形，控制最大宽度 100 米，走向最大长度 150 米，矿体面积 20386 平方米，沿走向和倾向均呈似层状。矿体赋存标高 514 ~ 548 米。单工程见矿厚度最小 1.00 米，最大 3.00 米，平均 2.00 米，厚度变化不大。矿石品位 Al_2O_3 69.45%， SiO_2 7.23%， Fe_2O_3 1.34%，A/S 9.6。矿石自然类型主要为碎屑状铝土矿，部分为豆鲕状铝土矿。

III 号矿体：位于后葛条凹西 300 米处，为一向北西倾斜的半裸露矿体。矿体倾向北西，倾角 13° ，平面形态呈较规则的船形，沿倾向控制最宽 75 米，走向长 210 米，矿体水平投影面积 7513 平方米，矿体赋存标高 396 ~ 437 米。单工程见矿厚度最小 1.10 米，最大 3.30 米，平均 2.25 米，厚度较稳定。见矿工程中单工程品位 Al_2O_3 51.72 ~ 71.30%，平均 65.84%； SiO_2 7.23 ~ 23.46%，平均 12.91%； Fe_2O_3 1.05 ~ 10.55%，平均 3.27%；A/S 2.5 ~ 9.6，平均 5.1。矿石自然类型主要为豆状铝土矿，部分为致密状铝土矿。

IV 号矿体：位于矿区东北部，前山西 100 米处。矿体倾向北西，倾角 11° ，平面形态呈方形，长、宽均为 100 米，矿体赋存标高 357 ~ 379 米。矿体水平投影面积 4997 平方米，矿厚 1.33 米。矿石品位 Al_2O_3 67.98%， SiO_2 13.08%， Fe_2O_3 1.74%，A/S 5.2，矿石自然类型为碎屑状铝土矿。

V 号矿体：矿体位于矿区北东部，后葛条凹东北 300 米处。矿体的北侧严格受 F_1 断层控制。矿体基本裸露地表，仅有部分铝土矿直接被顶板铝土岩、粘土岩覆盖，北侧 YK2、YK3 处有较薄太原组砂岩盖层，由于 F_1 断层作用造成该部位铝土矿层出露。矿体四周已封闭，平面形态呈船形，矿体长 290 米，宽 60 ~ 120 米，矿体赋存标高 346 ~ 452 米，水平投影面积 19527 平方米，产状变化小，倾向北，倾角 16° ，呈似层状产出。单工程见



矿厚度最小 1.50 米，最厚达 4.60 米，平均 2.87 米，厚度变化系数为 76%，厚度较稳定。单工程矿石品位 Al_2O_3 56.20 ~ 67.10%，平均 62.81%； SiO_2 11.02 ~ 19.37%，平均 14.89%； Fe_2O_3 0.80 ~ 3.35%，平均 2.21%； A/S 2.9 ~ 6.1，平均 4.2，矿石品位较稳定。矿石自然类型主要为碎屑状、豆鲕状铝土矿。

VI号矿体：矿体位于矿区南东部，尖草地处。矿体总体走向北东~南西，由于受古地形的影响，东部倾向北西，西部倾向南东，倾角 12° 。CK4 以南矿层倾伏于地下，已出矿界，未封闭，平面形态呈较规则梭状，控制矿体长 340 米，宽 50~140 米，矿体水平投影面积 28050 平方米，矿体呈似层状。矿体赋存标高 563~580 米。单工程见矿厚度最小 1.50 米，最厚达 2.00 米，平均 1.75 米，厚度变化系数为 25%，厚度稳定。单工程矿石品位 Al_2O_3 63.66 ~ 75.77%，平均 70.77%； SiO_2 3.84 ~ 11.54%，平均 6.52%； Fe_2O_3 1.00 ~ 3.15%，平均 1.74%； A/S 5.5 ~ 19.7，平均 10.9。矿石自然类型主要为碎屑状，少量为豆鲕状铝土矿。

8.4.2 矿石质量

铝土矿主要矿物成分为一水硬铝石；次要矿物为高岭石、伊利石、绢云母等粘土矿物；微量矿物有黄铁矿、金红石、榍石、电气石、刚玉等。

一水硬铝石：含量在 64~90%。大部分呈隐晶质，颜色为浅灰~黄褐色，晶体形态为半自形~它形粒状、板状。其集合体以鲕粒状、豆状、粒状、碎屑状出现，亦有部分鳞片状一水硬铝石以填隙物充填于豆鲕之间。该矿区以碎屑状常见。

鲕粒：由一水硬铝石组成，呈圆形、椭圆形和不规则形态，松散分布，直径 0.48~1.6 毫米，具有明显的环带状构造。鲕环多少不一，一般 1~3 环，多者可达 5 环。鲕核为微晶粒状一水硬铝石组成，环以晶质的一水硬铝石为主，含少许泥质成分。鲕粒之间填隙物以微晶~隐晶质的一水硬铝石为主，次为泥质、铁质及粘土矿物。

豆粒：由微晶粒状一水硬铝石组成，形态以椭圆为主，粒径 2~5 毫米，豆核为一水硬铝石、粘土矿物等，但亦见核部为鲕粒者。豆粒环带较多，一般 1~5 环，外环粘接着较多小鲕粒，其成分以一水硬铝石为主，也有少量铁质、泥质及粘土矿物。豆粒间填隙物以微晶-隐晶粒状的一水硬铝石为主，次为显微鳞片状的粘土矿物及泥质等。

碎屑：以砂屑较常见，砾屑少许及少量鲕粒，砂屑呈不规则状，粒径 0.1~1.12 毫米，砾屑直径 2.7~4.6 毫米，其成分均以微晶粒状的一水硬铝石为主，少许粘土矿物组成，鲕粒含量很少。在碎屑物之间隙间仍以一水硬铝石为主，少许粘土矿物组成。

致密块状：矿石中含有大量泥晶一水硬铝石，粒径由 0.005~0.016 毫米，在细小



孔洞及孔隙中可见短柱状一水硬铝石晶体含少量的碎屑物，碎屑物为一水硬铝石。见有自生矿物明矾石和电气石。

粘土类矿物：粘土矿物以高岭石及绢云母为主，多呈鳞片状，分布于颗粒的核心或与一水硬铝石混合一起组成鲕粒、豆粒的环带，在颗粒间的填隙中亦有粘土类矿物，含量 5 ~ 30%。

铁质及泥质：多呈填隙物的方式出现，在颗粒核部或环带结构中亦可见，含量 2 ~ 10%。

微量矿物：有电气石、金红石、锆石、褐铁矿、黄铁矿、白钛石、刚玉等。其含量均小于 1%。

有用组分 Al_2O_3 ，有害组分 SiO_2 。

伴生有益组分：Ga 含量均为 0.01%，大于 0.002% 的一般工业要求，达到综合回收利用指标。其它元素均达不到综合回收利用指标。

伴生有害组分：主要为硫，因全区铝土矿体埋藏较浅，矿石多为氧化矿石，硫含量甚微，0.11 ~ 0.24%，平均 0.16%，远低于 0.3% 的低硫型铝土矿标准。

该矿区铝土矿属高铝高硅含铁型矿石。

矿石结构：按铝土矿物的集合体形状主要分为碎屑状结构、致密状结构、豆鲕状及鲕状结构。

碎屑状结构：由一水硬铝石构成的形状各异、大小不一的碎屑组成，碎屑含量不等，粒径 0.2 ~ 5 毫米。碎屑可分为砂屑及砾屑两种，砾屑含量极少。碎屑成分为一水硬铝石，碎屑间隙物为粘土矿物高岭石及泥质、铁质等。

致密状结构：矿石中一水硬铝石呈粒状、鳞片状、微晶形式，晶粒间由于重结晶作用而使其边界不十分清楚。其次为粘土矿物、铁、泥质等。

豆鲕状结构：豆鲕粒由一水硬铝石组成，鲕粒含量 50% 以上，豆粒含量较少。豆鲕粒呈浑圆、椭圆及拉长扁平状，亦见有复豆鲕或变形豆鲕。豆鲕中除一水硬铝石外，尚见有部分铁质、粘土矿物。豆鲕间主要充填为一水硬铝石，次为泥质及粘土矿物等。

鲕状结构：鲕粒由一水硬铝石组成，鲕粒含量 65% 左右，鲕粒略呈扁平状，基质为水铝石和泥质等。

矿石构造：该区矿石构造种类较为简单，主要为块状构造和薄层状构造。

块状构造：由各种形态的一水硬铝石颗粒或碎屑组成，其填隙物质有一水硬铝石及粘土矿物，铁质、泥质等。颗粒间分布均匀，无方向性，无规律，宏观矿石成统一块体。



各类结构的矿石均存在块状构造，块状构造为该区铝土矿石的主要构造类型。

薄层状构造：矿石具层状、薄层状构造。豆鲕状、鲕状矿石多具其构造，颗粒为豆粒、鲕粒含少量的砾，胶结物水铝石、粘土矿物。

按矿石的结构构造划分，该区铝土矿自然类型主要为碎屑状、致密块状、豆鲕状及鲕状铝土矿。

碎屑状矿石：由一水硬铝石构成的铝土矿碎屑组成，大小不等，形状各异，以砂屑级为主，砾屑少见。

致密块状矿石：由粒状、鳞片状一水硬铝石组成，手标本上看很致密、镜下呈泥晶结构、显微隐晶结构，有时含少量碎屑及鲕粒。粒状，显微粒状水铝石和粘土矿物参差分布。

豆鲕状矿石：由一水硬铝石构成的鲕粒及豆粒组成，鲕粒为主，豆粒较少。

鲕状矿石：由一水硬铝石构成的鲕粒组成，鲕粒占 65%左右。

该区铝土矿 Fe_2O_3 在 1.34 ~ 3.27% 之间，属含铁型铝土矿。矿石多为氧化矿石，S 含量 0.11 ~ 0.24%，平均 0.16%，属低硫型铝土矿矿石。

该区铝土矿铝硅比相对较高，按块段可划分 3 个品级。

8.4.3 矿体顶底板及夹石

铝土矿体的直接顶板为铝土岩或粘土岩，厚度 0.00 ~ 3.80m，化学成分： Al_2O_3 31.29 ~ 53.66%，平均 40.81%； SiO_2 20.75 ~ 43.85%，平均 36.03%； Fe_2O_3 0.48 ~ 9.45%，平均 2.57%。间接顶板为太原组灰岩或砂岩，局部为第四系黄土。砂岩厚度 1.88 ~ 5.10 米，厚度不稳定。石灰岩厚度 2.20 ~ 8.30 米。砂岩及石灰岩致密坚硬，稳固性较强，分布较稳定。粘土岩厚度变化大，岩性松软，遇水易膨胀，稳固性差。该区铝土矿体顶板稳固性差。

铝土矿体的直接底板为粘土岩、铁质粘土岩，一般厚 1.35 ~ 6.15 米，局部为铝土岩。化学成分： Al_2O_3 25.37 ~ 50.07%，平均 39.48%； SiO_2 25.18 ~ 44.00%，平均 36.16%； Fe_2O_3 0.59 ~ 22.20%，平均 7.15%。直接底板岩性松软，稳固性差。铝土矿体的间接底板为奥陶系马家沟组，岩性以灰黑色厚层状灰岩为主，岩石致密坚硬，稳固性强，抗压性能较好。

矿区所有见矿工程均为单层矿，无夹石。

8.4.4 矿区共(伴)生矿产综合评价评价

该区经测试，耐火度平均为 1334，低于耐火粘土矿的标准。

由于受闪长玢岩的侵入，二₁煤层不可采。太原组的煤层较薄，无评价价值。



该区铝土矿的重要伴生矿产为金属镓，平均质量分数均为 0.01%，达到铝土矿矿石中镓含量大于 0.002%的综合利用指标。

8.5 矿石加工技术性能

该矿区与已进行过矿石加工技术性能实验和正开采利用的瓦查坡、贾家洼、杜家沟、焦地等矿区同属一个成矿带，各矿区相距不远，其矿石矿物组成类似，结构、构造相同，选冶性能可以类比。另外该区民采的铝土矿石销往山东、山西等地的铝冶炼厂使用多年，矿石选冶性能良好。

其邻区选矿主要方法和结论：一水硬铝石为粒状及柱粒状，粒径为 0.1~0.001 毫米，高岭石为 <0.001 毫米的鳞片，因此需要细磨，才能使其单体解离。该矿为沉积型铝土矿，矿石结构构造复杂，矿物结晶程度差，含杂质多，显微镜下定量非常困难。癸脂对该矿种的一水硬铝石选择良好，对提高 A/S 显著，而且价格便宜，来源也广。

拜尔法试验：对 A/S9.79 的试样，进行了拜尔法溶出试验，在高速液苛性碱含量 250g/L、苛性化系数 dk 为 3.5，石灰用量 33.48 千克/吨；溶出温度 240℃，溶出时间 2 小时的常规条件下， Al_2O_3 的实际溶出率为 89.27%，相对溶出率达 99.45%，化学碱耗为 59.83 千克 Na_2O 每吨氧化铝，赤泥沉降速度前 4 分钟 14.5 毫米每分，前 10 分钟 8.3 毫米每分。

烧结法试验：烧成温度范围 1260~1300℃，正烧温度 1280℃。1 号样标准溶出， Al_2O_3 的溶出率为 94.14%， Na_2O 的溶出率为 98.06%；工业溶出 Al_2O_3 的溶出率为 85.68%、 Na_2O 的溶出率为 97.10%。3 号样标准溶出 Al_2O_3 的溶出率为 95.78%， Na_2O 为 98.16%，1 号、3 号样的工业溶出赤泥沉降速度分别为前 4 分钟 13.25 毫米每分、11.5 毫米每分；前 10 分钟 6.1 毫米每分，5.7 毫米每分。

综上，矿区高品位矿石易于用拜尔法生产氧化铝，其溶出效果好，赤泥沉降性能良好。低品位矿石及全矿区平均品位矿石加入适量围岩后配矿，适用于烧结法生产氧化铝。

8.6 开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

区内瓦叉坡沟、刘家山沟是距矿区较近大的沟谷水系，向北流入黄河。受季节性降雨和地下水补给，瓦叉坡沟和刘家山沟常年有水，但流量很小。该区新构造运动抬升作用明显，地形切割强烈，冲沟发育，侵蚀基准面不断下降，构成了排泄地表径流的有利地形。浅部裂隙含水层受水面积小，大气降水易形成地表径流，排泄迅速，向下渗透有限。



第四系孔隙水：第四系黄土为透水层，其分布面积较广，有时直接覆盖于矿层之上，在汛期吸收大量大气降水。但小规模露采时将被剥离，坑采时有太原组砂岩、砂页岩、页岩隔水层，不会对采矿造成影响。

奥陶系（矿层下部）：该层在矿区沟底及两边出露，岩性为白云岩、白云岩质灰岩。其含水性及岩溶发育程度和埋藏条件有关，当其位于黄河水位以下时，含水丰富，最大涌水量达 0.088 立方米/吨，岩溶水埋藏在黄河水位以下 30~100 米，受黄河水补给。矿层多位于黄河最高洪水位标高之上，故含水性减弱，在开采过程中不会出现涌水现象，对矿床开采基本无影响。

第四系亚粘土、粘土，透水性弱，可视为相对隔水层。石炭系上统太原组泥岩，砂质页岩，粉砂岩，赋存在生屑灰岩，石英砂岩含水层之间，厚度大于 10 米，岩层致密较稳定，具隔水性。石炭系上统本溪组含铝岩系，岩性为铝土矿、铝土岩、粘土岩、铁质粘土岩等，厚度 10 米左右，且较稳定，隔水性好。自然状态下，是良好的隔水层。随着矿体的开挖，破坏了原有的应力状，应防止底板灰岩水突入矿坑。

矿区以北东向断裂为主，为高角度的正断层。断层 F_1 分布于矿区的中部，虽距Ⅲ、Ⅴ号矿体较近，由于矿体出露地表，向下无延伸，故对矿体开采不构成威胁。

矿区地下水赋存在第四系松散孔隙及基岩风化裂隙、断层破碎带中。区域地下水不丰富，多为孔隙、裂隙水，未构成统一的含水层，也不构成区域性的地下径流。矿区地貌属低山丘陵区，地表水排泄迅速，补给量不足，基岩山区透水性小，所以含水性为弱富水性。根据钻孔资料，所施工钻孔均为干孔，与矿体无水力联系。根据地形条件，矿体埋深情况，该区矿石全部为露采或半露采。

该区铝土矿分布最低标高 236 米，多在 357 米以上。除 I 号矿体埋深为 305 米外，其它矿体埋深小于 166 米，全部位于当地侵蚀基准面之上，黄河在该区内最高洪水位标高 224 米，低于矿体底板标高 36 米。

综上所述，区域地下水不丰富，多为孔隙、裂隙水，未构成统一的含水层，也不构成区域性的地下径流。地下水主要靠大气降水补给，但矿区地表径流条件较好，该区年降水量小。

矿区水文地质总体属简单类型。

8.6.2 工程地质条件

铝土矿体顶板为铝土岩和粘土岩，底板为铁质粘土岩、灰岩。

铝土矿矿体直接顶板为铝土岩、粘土岩，其单轴饱和抗压强度为 11.1MPa，为软岩，



遇水后易膨胀软化。间接顶板砂岩强度较高，单轴饱和抗压强度为23.5MPa，为较坚硬岩石。

豆鲕状铝土矿的抗压强度垂直层理为68.2MPa，平行层理为61.9MPa，致密块状铝土矿的抗压强度垂直层理为41.1MPa，平行层理为21.9MPa，硬度较大。而铝土底板为铁质粘土层，岩石较软，易碎，为泥质结构，页片状构造，抗风化能力弱，遇水易软化崩解，其平均抗压强度垂直层理为22.2MPa。下伏白云岩、白云质灰岩抗压强度高，垂直层理为128.6MPa，平行层理为85.2MPa。

区内铝土矿矿体的直接顶底板围岩力学强度较低，可承受压力较少，故顶、底板较不稳定。其间接顶板上覆的砂岩及生物碎屑灰岩，以及间接底板白云质灰岩可承受压力较大且稳定。

矿区工程地质条件属中等类型。

8.6.3 环境地质条件

矿区位于秦岭北麓东西向地震带北侧与新华夏系地震带交汇处，构造活动强烈。历史上有中强地震背景，该区属VI度地震烈度区。

区内历史上的铝土矿等民采点，所开采形成的废石堆则存在一定的安全隐患。矿山开发形成的固体废弃物堆积于沟谷，雨季易形成滑塌、泥石流等地质灾害隐患。

采矿活动造成生态环境改变不容忽视，剥离山坡、修路、开采期间矿坑、矿硐的废弃固体物顺山坡倾倒，导致地表植被部分破坏、覆盖。

该区石炭系上统本溪组地层，地表及深部岩矿石的伽玛强度普遍较低，变化不大，属正常范围，未发现放射性异常。低于安全指标。

矿区将来开采对环境不会有很大的影响，环境地质条件属于简单类型。

9、评估实施过程

根据现行矿业权评估准则和相关规定，北京经纬资产评估有限责任公司组织评估人员，对三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权实施了如下评估程序：

9.1 接受委托阶段：2024年12月17日，河南省国土空间调查规划院通过公开摇号方式确定委托北京经纬资产评估有限责任公司承担该采矿权评估项目。接受委托后，北京经纬资产评估有限责任公司评估人员董世坤（矿业权评估师）与采矿权人三门峡锦江千秋矿业有限公司相关技术人员取得了联系，就评估计划工作安排等事项进行协调沟通，向其发出了“采矿权评估提供资料清单”。

9.2 项目实施前期工作阶段：2024年12月18日~2025年1月1日，根据采矿权



人三门峡锦江千秋矿业有限公司相关评估资料准备情况，初步商定了尽职调查工作时间，并在此期间通过电话、微信等方式对该矿采矿权申请设置、证照办理及相关评估资料进行调查了解。三门峡锦江千秋矿业有限公司依据“采矿权评估提供资料清单”，准备并完善相关评估用资料。

9.3 尽职调查阶段：2025 年 1 月 2 日～2025 年 1 月 5 日，北京经纬资产评估有限责任公司评估人员董世坤（矿业权评估师）等技术工作人员在采矿权人三门峡锦江千秋矿业有限公司相关技术人员引领下，对三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿进行了现场勘察，完成了相关现场勘察工作。三门峡锦江千秋矿业有限公司相关人员介绍了三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权设置、相关证照办理、评估资料的准备及该地区铝土矿资源开发利用等基本情况，并引领评估人员在开采区范围内进行了实地勘察。评估人员还对项目实施前期收集、整理的相关评估资料原件进行了核对查验。

9.4 评估资料完善阶段：2025 年 1 月 6 日～2025 年 1 月 10 日，三门峡锦江千秋矿业有限公司对评估所需的相关资料进一步补充完善。

9.5 评定估算阶段：2025 年 1 月 11 日～2025 年 1 月 17 日，依据相关规定，对评估报告进行编制提交，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，向委托人提交评估报告。

9.6 评定报告公示及评估资料补充阶段：2025 年 1 月 18 日～2025 年 4 月 20 日，委托人依据相关规定，对评估报告进行社会公示。公示期内，采矿权人对评估报告提出异议。针对所提异议，采矿权人补充提供相关评估佐证资料。

9.7 评估报告复审提交阶段：2025 年 4 月 21 日～2025 年 4 月 21 日，对采矿权人补充提供的相关评估资料进行梳理，遵照评估程序和方法，对评估报告进行完善，复核评估结论，向委托人提交正式评估报告。

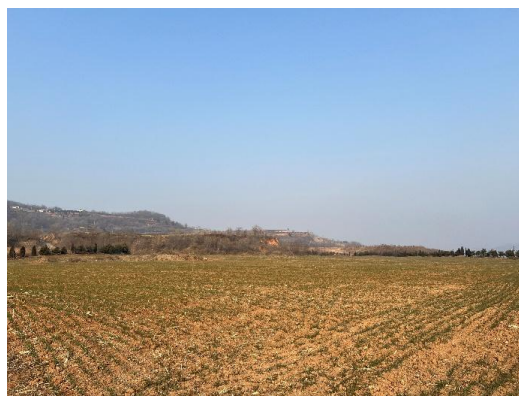
10、矿山现场生产建设情况

三门峡锦江千秋矿业有限公司(原名称为陕县锦江千秋矿业有限公司),最初于 2009 年 4 月 23 日首次申请办理了采矿许可证(证号为 C4100002009043110018830)。

2008 年,中钢集团工程设计研究院为该矿编制了《陕县锦江千秋矿业有限公司河南省陕县尖草地铝土矿区矿产资源开发利用方案》,设计采用露天和地下开采两种方式,年生产能力 10 万吨,设计服务年限 4.1 年(含基建期 0.5 年)。



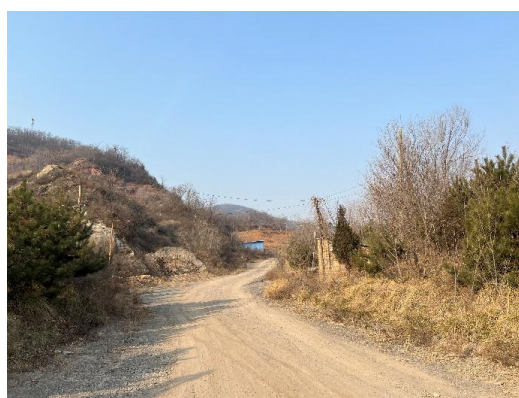
尽调人员



矿区地貌



评估踏勘现场



矿区道路

2009~2015年,因地方关系协调及相关手续办理等原因,该矿一直未开展采矿作业活动。2016年在VI号矿体开采动用铝土矿石量2.04万吨。

因采矿权范围与黄河湿地自然保护区范围部分重叠,该矿进行了矿区缩界,并于2017年9月完成了采矿许可证变更延续,矿区面积变更为2.7561平方千米。

2017~2018年6月份因环保检查及采矿许可证延续变更等相关工作影响,该矿未开展采矿作业活动,无铝土矿消耗动用。2019年,该矿继续在VI号矿体开采动用铝土矿石量5.28万吨。

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿西部及南部分别与“三门峡锦江史翔矿业有限公司史家庄铝矿”及“中国铝业股份有限公司陕县香草洼铝矿”相邻,上述两个矿业权与该采矿权无矿区范围重叠,且相邻处无采区(采区之间相距均在400米以上)。该矿不在生态红线内,亦无名胜古迹、无军事设施和其他重要的设施,无国家和省规划的重点建设项目。矿区周边可视范围内无高速公路、铁路、国道、省道等主要道路。

2021年4月,该矿采矿许可证再次完成了变更延续,矿区面积变更为2.4103平方



千米，有效期限自 2021 年 3 月 28 日至 2024 年 10 月 28 日。

2021 年至今，该矿因环境恢复治理及土地复垦等原因，一直未开展采矿作业活动，无铝土矿消耗动用。

11、评估方法

河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院在三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权矿区范围内开展地质工作基础上编制提交了《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》，该报告经过河南省矿产资源储量评审中心评审，区内累计查明的资源储量已经河南省自然资源厅备案，可供矿山开采利用。

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿许可证载明的开采矿种为铝土矿。由于缺乏类似可比参照物（相同或相似性的采矿权交易案例），采用可比销售法等市场途径评估方法所需评估资料不具备，且该矿固定资产投资、采选成本等经济指标亦无法满足采用折现现金流量法评估的要求。

根据本项目评估目的和评估对象的具体特点，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿资源储量规模较小（生产服务年限较短），具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量。遵照《中国矿业权评估准则》和《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，确定本项目评估采用收入权益法，其计算公式为：

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

式中：P-采矿权评估价值；

SI_t -年销售收入；

K-采矿权权益系数；

i-折现率；

t-年序号（ $t = 1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n-评估计算年限。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，探矿权采矿权增列矿种、增加资源储量，原则上应当独立评估，评估结果即为其矿业权出让收益评估值。不能独立评估的按下列方式计算。



(1) 单一矿种增加资源储量的，新增矿业权出让收益按下列公式计算。

新增矿业权出让收益评估值

= 评估结果 ÷ 评估结果对应的评估依据的资源量 × 增加的资源量

(2) 增列矿种的矿业权出让收益按下列公式计算。

新增矿业权出让收益评估值

= 评估结果 × 增列部分对应的销售收入 ÷ 总销售收入

以上两式中评估结果为对原矿种和增列矿种进行整体评估的结果。

12、评估参数的确定依据

本项目评估依据的矿产资源储量是以《备案证明》（豫自然资储备（小）字〔2020〕1号）评审备案的资源储量为基础。

其他技术经济参数的选取参考“《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》矿产资源储量评审意见书”（豫储评（小）字〔2020〕1号）、《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》、《三门峡锦江千秋矿业有限公司尖草地铝矿矿产资源开采与生态修复方案》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定和评估人员掌握的其他资料确定。

13、技术经济参数依据评述

13.1 《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》（以下简称《资源储量核实（分割）报告》）资源/储量评述

河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院于2019年10月编制提交了《资源储量核实（分割）报告》。

该次资源储量核实（分割）工作是在以往地质勘查工作，尤其是在2007年提交并经河南省国土资源厅评审备案的详查报告基础上进行的。根据野外实际工作有效地圈定了矿区最新采坑范围、保有区范围，估算出保有、动用资源储量。资料真实、数字可靠，为后续矿产资源的开发利用提供了详细的地质资料。对矿区的开采现状进行了核实，详细查明了采矿权矿区范围内资源储量分布现状和开发利用前景。对矿床开采技术条件进行了评述。资源储量估算方法及工业指标选择正确，估算参数确定基本合理，资源量类型及块段划分基本妥当。报告内容及章节安排符合要求，附图、附表、附件基本齐全，格式及内容符合有关规定。

2020年4月3日，河南省矿产资源储量评审中心出具了“《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》矿产资源储量评审意见书”（豫



储评（小）字〔2020〕1号），评审确认矿区范围内（矿区面积：2.7561 平方千米，标高：580 米至 230 米）截止 2019 年 10 月 18 日累计查明（111b）_采 +（122b）+（333）铝土矿石量 47.97 万吨，平均品位 Al_2O_3 68.46%， SiO_2 9.38%，A/S8.22，其中（111b）_采 铝土矿石量 7.32 万吨，保有（122b）+（333）铝土矿石量 40.65 万吨（伴生金属镓 40.65 吨）。2020 年 4 月 13 日，河南省自然资源厅出具了《备案证明》（豫自然资储备（小）字〔2020〕1号）。

综上，评估人员认为《资源储量核实（分割）报告》提交并经评审备案的资源储量可作为本项目评估的基础依据。

13.2《三门峡锦江千秋矿业有限公司尖草地铝矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称《矿产资源开采与生态修复方案》）评述

2024 年 7 月，三门峡正航矿业技术有限公司受三门峡锦江千秋矿业有限公司委托，以《资源储量核实（分割）报告》提交并经评审备案的资源储量为基础，编制提交了《矿产资源开采与生态修复方案》，随后专家组对该方案进行审查并出具了《矿产资源开采与生态修复方案专家组评审意见书》。2024 年 8 月 30 日，河南省自然资源厅网站予以评审通过公告（20240150 号公告）。

综上，《矿产资源开采与生态修复方案》设计的矿山开采方式、开拓方案、采矿工艺和运输方法基本合理，设计采矿各项指标达到相关规范要求，因此，本项目评估用技术指标主要依据《矿产资源开采与生态修复方案》。

以下主要技术、经济参数只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

14、主要技术参数

14.1 评审备案资源储量

根据《备案证明》（豫自然资储备（小）字〔2020〕1号）、“《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》矿产资源储量评审意见书”（豫储评（小）字〔2020〕1号）及《资源储量核实（分割）报告》，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿区范围内（矿区面积：2.7561 平方千米，标高：580 米至 230 米）截止 2019 年 10 月 18 日累计查明（111b）_采 +（122b）+（333）铝土矿石量 47.97 万吨，平均品位 Al_2O_3 68.46%， SiO_2 9.38%，A/S8.22，其中（111b）_采 铝土矿石量 7.32 万吨，保有（122b）+（333）铝土矿石量 40.65 万吨（伴生金属镓 40.65 吨）。详见下表：



项目		截止 2019 年 10 月 18 日 评审备案资源储量				
		矿石量 (万吨)	Al ₂ O ₃ 平均品位 (%)	SiO ₂ 平均品位 (%)	A/S	伴生镓金属量 (吨)
I	(333)	1.57	68.43	12.10	5.70	
II-1	(122b)	1.70	69.45	7.23	9.60	
II-2	(333)	9.92	69.45	7.23	9.60	
III	(122b)	4.82	65.84	12.91	5.10	
V	(122b)	15.97	62.81	14.89	4.20	
VI-1	(333)	6.67	70.77	6.52	10.90	
VI-2	(111b) 采	7.32	70.77	6.52	10.90	
合计	(111b) 采	7.32	70.77	6.52	10.90	7.32
	(122b)	22.49	66.03	11.68	6.30	22.49
	(333)	18.16	69.55	8.62	8.73	18.16
	小计	47.97	68.46	9.38	8.22	47.97

根据前文所述，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿自建矿以来，2016 年在 VI 号矿体开采动用铝土矿石量 2.04 万吨，2019 年继续在 VI 号矿体开采动用铝土矿石量 5.28 万吨，合计动用铝土矿石量 7.32 万吨。自此（储量核实基准日 2019 年 10 月 18 日）之后，一直处于停产状态。

因此，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿截止本项目评估基准日保有保有 (122b) + (333) 铝土矿石量 40.65 万吨（伴生金属镓 40.65 吨）。该矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用 (111b) 采铝土矿石量 7.32 万吨（Al₂O₃70.77%、SiO₂6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.32 吨）。

14.2 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《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定确定。因此，本项目评估利用资源储量根据矿山设计文件确定。



《矿产资源开采与生态修复方案》设计该矿（333）资源储量取 0.6 的可信度系数调整后予以设计利用。

根据《矿产资源开采与生态修复方案》设计值，本项目确定动用（111b）_采资源储量全部为评估利用资源储量，（333）资源储量以可信度系数 0.6 进行调整后利用，则三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿评估利用资源储量为铝土矿石量 40.70 万吨，其中已动用铝土矿石量 7.32 万吨（ Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.32 吨），未动用铝土矿石量 33.38 万吨（伴生金属镓 33.38 吨）。详见下表：

矿体		评估利用资源储量	
		矿石量（万吨）	伴生镓金属量（吨）
未动用	I	0.94	0.94
	II-1	1.70	1.70
	II-2	5.95	5.95
	III	4.82	4.82
	V	15.97	15.97
	VI-1	4.00	4.00
	小计	33.38	33.38
已动用	VI-2	7.32	7.32
合计		40.70	

14.3 采矿方案

《矿产资源开采与生态修复方案》根据矿山实际情况，结合铝土矿体分布特征，将可采矿体划分为 4 个开采系统：

地下开采：一采区开采 II 号铝土矿体，平硐开拓，选用房柱采矿法，中段间采用自上而下开采，中段内采用由远到近后退式开采。

露天开采：二采区开采 III 号铝土矿体、三采区开采 V 号铝土矿体、四采区开采 VI 号铝土矿体，公路开拓，汽车运输，道路布置形式为折返式，自上而下台阶式开采。

本项目依据《矿产资源开采与生态修复方案》设计值，确定评估用采矿方案为：



- 一采区（Ⅱ号铝土矿体）地下开采；
- 二采区（Ⅲ号铝土矿体）露天开采；
- 三采区（Ⅴ号铝土矿体）露天开采；
- 四采区（Ⅵ-1、Ⅵ-2 号铝土矿体）露天开采。

14.4 产品方案

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿自储量核实基准日（2019 年 10 月 18 日）至今，一直处于停产状态，无实际产品销售。《矿产资源开采与生态修复方案》设计确定该矿产品方案为铝土矿原矿，伴生镓在临近的氧化铝厂冶炼时予以综合回收利用。

本项目依据《矿产资源开采与生态修复方案》设计值，确定该矿产品方案为铝土矿原矿及成品镓（99.99%）。

14.5 设计损失量

I 号铝土矿体资源量较少、矿体埋深大，估算剥采比大于经济合理剥采比，不具备开发利用价值，《矿产资源开采与生态修复方案》设计确定该矿体不予设计利用。

V 号铝土矿体东部紧邻矿区边界处，《矿产资源开采与生态修复方案》设计确定该矿体边坡压矿 0.38 万吨（均为（122b）资源储量）。

Ⅵ-1 号铝土矿体北部靠近开采境界边界线处、南部紧邻矿区边界处，《矿产资源开采与生态修复方案》设计确定该矿体边坡压矿 1.53 万吨（均为（333）资源储量）。

Ⅵ-1 号铝土矿体受东北部少量基本农田影响，《矿产资源开采与生态修复方案》设计确定 0.39 万吨（均为（333）资源储量）资源储量无法开采。

综上，（333）资源储量以可信度系数 0.6 进行调整后，该矿设计损失量为 2.47 万吨。详见下表：

项目	设计损失量（万吨）
I	0.94
V	0.38
Ⅵ-1	1.15
合计	2.47



14.6 采、选矿技术指标

《矿产资源开采与生态修复方案》设计确定该矿地采开采回采率为 85%，矿石贫化率为 10%；露采开采回采率为 96%，矿石贫化率为 4%。《矿产资源开采与生态修复方案》设计确定该矿开采回采率满足《矿产资源“三率”指标要求第 4 部分：铜等 12 种有色金属矿产》相关要求。

评估人员对河南省其他地区铝土矿矿山进行了了解，并收集了相关资料，根据评估人员收集的《中铝矿业有限公司登封市报庄俊峰铝土矿资源开发利用方案》：设计铝土矿伴生镓在生产氧化铝的过程中回收，单次循环回收率为 10%，多次循环总回收率可达 18.20%。

综上，本项目依据《矿产资源开采与生态修复方案》设计值及同类矿山开发利用方案，确定该矿地采开采回采率为 85%，矿石贫化率为 10%；露采开采回采率为 96%，矿石贫化率为 4%；镓（99.99%）选冶回收率 18.20%。

14.7 可采储量

可采储量 = 评估利用资源储量（调整后） - 设计损失量 - 采矿损失量

= （评估利用资源储量（调整后） - 设计损失量） × 开采回采率

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿评估利用资源储量为铝土矿石量 40.70 万吨，其中已动用铝土矿石量 7.32 万吨（A/S10.90，伴生金属镓 7.32 吨），未动用铝土矿石量 33.38 万吨（伴生金属镓 33.38 吨）；地采开采回采率为 85%，露采开采回采率为 96%，则可采储量为：

II 号铝土矿体（地采/未动用）可采储量

= （1.70 - 0） × 85% + （5.95 - 0） × 85% = 1.45 + 5.06 = 6.51（万吨）

III 号铝土矿体（露采/未动用）可采储量

= （4.82 - 0） × 96% = 4.63（万吨）

V 号铝土矿体（露采/未动用）可采储量

= （15.97 - 0.38） × 96% = 14.97（万吨）

VI-1 号铝土矿体（露采/未动用）可采储量

= （4.00 - 1.15） × 96% = 2.74（万吨）

VI-2 号铝土矿体（露采/已动用）可采储量

= （7.32 - 0） × 96% = 7.03（万吨）

综上，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿可采储量为铝土矿石量



35.88 万吨，其中已动用铝土矿石量 7.03 万吨（ Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.03 吨），未动用铝土矿石量 28.85 万吨（伴生金属镓 28.85 吨）。详见下表：

矿体		可采储量	
		矿石量（万吨）	伴生镓金属量（吨）
未动用	II-1	1.45	1.45
	II-2	5.06	5.06
	III	4.63	4.63
	V	14.97	14.97
	VI-1	2.74	2.74
	小计	28.85	28.85
已动用	VI-2	7.03	7.03
合计		35.88	

14.8 已有偿化处置情况

2007 年 3 月 26 日，河南金石资产评估事务所受陕县锦江千秋矿业有限公司委托，以处置探矿权价款为评估目的，编制了《河南省陕县尖草地铝土矿详查探矿权评估报告书》（豫金资评探字〔2007〕002 号），评估基准日为 2007 年 1 月 31 日，评估确定勘查区范围 3.88 平方千米，评估值为 14.70 万元，其中进行了地质勘查工作区域（0.41 平方千米）采用勘查成本效用法，评估值为 4.29 万元；空白区（无地质勘查工作区域 3.47 平方千米）采用粗估法，评估值为 10.41 万元。2007 年 6 月 18 日，河南省国土资源厅出具了《探矿权评估报告备案核收证明》（矿权评备〔2007〕13 号）。2007 年 7 月 5 日，陕县锦江千秋矿业有限公司向河南省国土资源厅一次性缴纳探矿权价款 14.70 万元。

根据《河南省自然资源厅 河南省财政厅关于已设矿业权出让收益（价款）处置有关问题的意见》（豫自然资发〔2019〕78 号）及《河南省自然资源厅关于公布按照第二类矿产管理矿产名录的公告》（豫自然资公告〔2019〕18 号）相关规定，本项目评估确认三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿历史缴纳探矿权价款 14.70 万元。



14.9 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源储量

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿于 2009 年 4 月 23 日首次申请办理了采矿许可证。2009~2015 年，一直未开展采矿作业活动。2016 年在 VI-2 号矿体开采动用铝土矿石量 2.04 万吨。2017~2018 年未开展采矿作业活动。2019 年，继续在 VI-2 号矿体开采动用铝土矿石量 5.28 万吨。自此之后，一直处于停产状态。《资源储量核实(分割)报告》估算并经评审确认该矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用(111b)采铝土矿石量 7.32 万吨。

根据前往计算结果，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用(111b)采铝土矿石量 7.32 万吨(Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.32 吨)，对应可采储量为铝土矿石量 7.03 万吨(Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.03 吨)。

14.10 本次须有偿处置的资源储量

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)附件第三十条的规定，本项目需对三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源储量进行采矿权出让收益评估。

综上，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用可采储量铝土矿石量 7.03 万吨(Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.03 吨)须进行有偿处置。

14.11 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，矿山服务年限以资源量为基础，根据矿山设计文件或设计规范的规定确定。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，探矿权评估和拟建、在建矿山采矿权评估：(1)以出让范围的资源储量与出让年限确定评估用生产能力。国土资源行政主管部门另有规定的从其规定。(2)依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定。(3)依据相关管理部门文件核准的生产能力确定。(4)按生产能力的确定原则、影响因素及上述生产能力估算的基本方法估算确定。

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿其建矿取得采矿许可证以来，证载生产规模均为 10 万吨/年。

《矿产资源开采与生态修复方案》设计该矿生产规模为 10 万吨/年，其中未动用铝



土矿各采区生产规模详见下表：

序号	采区编号	设计利用资源量 (万吨)	开采规模 (万吨)	服务年限 (a)	开采顺序及衔接关系					备 注
					第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	
1	一采区	7.65	2.8	2.7						地采
2	二采区	4.82	1.7	2.7						露采
3	三采区	15.59	5.5	2.7						露采
4	四采区	2.85	10	0.3						露采
5	合计	30.91	10	3.0		正常服务年限3.0年				

综上，本项目依据《矿产资源开采与生态修复方案》设计值，确定评估用生产规模为 10 万吨/年，其中未动用铝土矿各采区生产规模为前期为一采区（Ⅱ号铝土矿体）、二采区（Ⅲ号铝土矿体）、三采区（Ⅴ号铝土矿体）地下+露天混合开采，生产规模合计为 10 万吨/年，后期为四采区（Ⅵ-1 号铝土矿体）露天开采，生产规模为 10 万吨/年。

14.12 矿山服务年限

矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限

A—矿山生产规模

Q—矿山可采储量

ρ—矿石贫化率

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用铝土矿可采储量为矿石量 7.03 万吨（Al₂O₃70.77%、SiO₂6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.03 吨），生产规模为 10 万吨/年，露采矿石贫化率为 4%。

代入上述公式，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿已动用铝土矿（矿石量 7.03 万吨）生产服务年限为 0.73 年，评估计算期由本项目评估基准日至 2025 年 9 月。



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿未动用铝土矿生产服务年限为 3.05 年。详见下表:

项目	贫化率 (%)	合 计 (万吨)	生 产 期 (万吨)				年限 (年)
			2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	
II-1 II-2	10.00	7.23	2.80	2.80	1.63		2.58
III	4.00	4.82	1.70	1.70	1.42		2.84
V	4.00	15.59	5.50	5.50	4.59		2.83
VI-1	4.00	2.85	0.00	0.00	2.36	0.49	0.29
合计		30.49	10.00	10.00	10.00	0.49	3.05

15、主要经济参数

15.1 销售收入

15.1.1 计算公式

年销售收入

= 铝土矿销售收入 + 成品镓销售收入

= 铝土矿产量 × 铝土矿销售价格 + 成品镓产量 × 成品镓 (99.99%) 销售价格

成品镓产量

= 原矿量 × 镓平均地质品位 × (1 - 矿石贫化率) × 镓 (99.99%) 选冶回收率 ÷ 99.99%

15.1.2 相关指标

产量: 已动用铝土矿采出矿石量 7.32 万吨(可采储量矿石量 7.03 万吨, Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S 10.90, Ga 0.01%)。

矿石贫化率: 露采矿石贫化率 4%。

镓 (99.99%) 选冶回收率: 18.20%。

15.1.3 产品价格

15.1.3.1 实际销售价格

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿自储量核实基准日 (2019 年 10 月 18 日) 至今, 一直处于停产状态, 无实际产品销售价格资料。

15.1.3.2 设计方案选用销售价格



《矿产资源开采与生态修复方案》根据矿山采出矿石品位，并结合当前市场价格，确定铝土矿销售价格为 450 元/吨（含税），不含税销售价格 398.23 元/吨。

15.1.3.3 公开市场销售价格

※铝土矿销售价格

根据《资源储量核实（分割）报告》，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿体顶板 Al_2O_3 平均 40.81%、 SiO_2 平均 36.03%；底板 Al_2O_3 平均 39.48%、 SiO_2 平均 36.16%。综合顶底板围岩 Al_2O_3 平均 40.15%、 SiO_2 平均 36.10%。根据《矿产资源开采与生态修复方案》，露采废石混入率为 4%（根据三门峡锦江千秋矿业有限公司控股股东三门峡锦江矿业有限公司出具的《情况说明》，经核实确认，《矿产资源开采与生态修复方案》设计的露采矿石贫化率即为废石混入率）。依据上述指标计算，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用铝土矿采出矿石品位： Al_2O_3 69.55%（ $70.77\% \times 96\% + 40.15\% \times 4\%$ ）、 SiO_2 7.70%（ $6.52\% \times 96\% + 36.10\% \times 4\%$ ）、 A/S 9.03（ $69.55\% \div 7.70\%$ ）。

根据《矿产资源开采与生态修复方案》，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿主要销往开曼铝业（三门峡）有限公司用以生产氧化铝。开曼铝业（三门峡）有限公司出具了《关于氧化铝厂签订铝硅比（A/S）6.5、氧化铝含量 65% 合同封顶的情况说明》，确认基于“碱耗成本”、“赤泥排放成本”、“破碎与溶出能耗”、“杂质含量控制”、“边际经济性”等因素，公开市场铝土矿结算铝硅比 A/S 多以 6.5 封顶、氧化铝 Al_2O_3 多以 65% 封顶。三门峡锦江矿业有限公司出具了《关于铝土矿市场价格的情况说明》，确认其公司及下属子公司所采铝土矿石均以市场价格（签署合同并结算）供应给开曼铝业（三门峡）有限公司用以生产氧化铝。2022 年至 2024 年结算铝硅比 A/S 以 6.5 封顶（2022 年铝硅比 A/S 以 6.0 封顶）、氧化铝 Al_2O_3 以 65% 封顶。

根据三门峡市陕州区自然资源局出具的《三门峡市陕州区自然资源局关于三门峡市陕州区铝土矿矿山未能全面复工复产的情况说明》及采矿权人介绍，2023 年 6 月，由于铝土矿开采存在生态环境问题，为了响应相关政策，区内所有矿山企业全面停工停产。由于缺少铝土矿产品供给，市场价格开始急剧攀升。综上，铝土矿价格近年来波动较大。

根据采矿权人提供的三门峡锦江矿业有限公司其他下属子公司签署的铝土矿产品采购合同，以各合同约定的铝土矿基准价格为基数，通过品级调价（ Al_2O_3 65%、A/S 6.5、A/S 6.0），并扣减装车费、运输费、破碎费、交易费、增值税，2020 年～2024 年铝土矿平均不含税销售价格为 445.68 元/吨。详见下表：



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估报告

时间	基准价格	计价标准	品级调价 元/吨	装车费 元/吨	运输费 元/吨	破碎费 元/吨	交易费 元/吨	增值 税率 %	调整价 元/吨	平均值 元/吨
2020年3月	345.00 (含税)	合同编号: 1107000DSC200306008 不含资源税, 含运费、装车费、计量费、出境协调费。 A/S = 5.0, 6.0 封顶; Al ₂ O ₃ = 58%。 当 5.0 ≤ A/S ≤ 6.0, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 58% ≤ Al ₂ O ₃ , 以 58% 为基准, 每增 1%, 单价增 5.0 元/吨。	A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 69% → 55.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	344.31	344.31
2021年4月	353.00 (含税)	合同编号: 100147000DSC210408054 不含资源税, 含运费、装车费、计量费、出境协调费。 A/S = 5.0, 6.0 封顶; Al ₂ O ₃ = 58%。 当 5.0 < A/S ≤ 6.0, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 58% ≤ Al ₂ O ₃ , 以 58% 为基准, 每增 1%, 单价增 5.0 元/吨。	A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 69% → 55.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	351.39	392.99
2021年5月			A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 69% → 55.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	351.39	
2021年6月	405.00 (含税)	合同编号: 100147000DSC210612003 不含资源税, 含运费、装车费、计量费、出境协调费。 A/S = 5.0, 6.0 封顶; Al ₂ O ₃ = 58%。 当 5.0 < A/S ≤ 6.0, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.5 元/吨。 当 58% ≤ Al ₂ O ₃ , 以 58% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨。	A/S6.0 → 50.00 Al ₂ O ₃ 69.5% → 57.50	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	389.91	
2021年7月			A/S6.0 → 50.00 Al ₂ O ₃ 69.5% → 57.50	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	389.91	
2021年12月	428.33 (不含税)	合同编号: 1106000DSC220102002 不含资源税、增值税, 含运费、装车费、计量费、出境协调费。 A/S = 5.0, 6.0 封顶; Al ₂ O ₃ = 60%, 65% 封顶。 当 5.0 < A/S ≤ 6.0, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 58% < Al ₂ O ₃ ≤ 65%, 以 58% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨。	A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 65% → 70.00	5.00	50.00	15.00	6.00		482.33	450.18
2022年1月	430.00 (不含税)	合同编号: 1106000DSC220102002 不含资源税、增值税, 含运费、装车费、计量费、出境协调费。 A/S = 5.0, 6.0 封顶; Al ₂ O ₃ = 60%, 65% 封顶。 当 5.0 < A/S ≤ 6.0, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 60% < Al ₂ O ₃ ≤ 65%, 以 60% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨。	A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 65% → 50.00	5.00	50.00	15.00	6.00		464.00	
2022年2月			A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 65% → 50.00	5.00	50.00	15.00	6.00		464.00	
2022年3月			A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 65% → 50.00	5.00	50.00	15.00	6.00		464.00	
2022年5月	430.00 (不含税)	合同编号: 100147000DSC220509003 不含资源税、增值税, 含运费、装车费、计量费、出境协调费。 A/S = 5.0, 6.0 封顶; Al ₂ O ₃ = 60%, 65% 封顶。 当 5.0 < A/S ≤ 6.0, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 60% < Al ₂ O ₃ ≤ 65%, 以 60% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨。	A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 65% → 50.00	5.00	50.00	15.00	6.00		464.00	
2022年6月			A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 65% → 50.00	5.00	50.00	15.00	6.00		464.00	
2022年7月			A/S6.0 → 60.00 Al ₂ O ₃ 65% → 50.00	5.00	50.00	15.00	6.00		464.00	



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估报告

时间	基准 价格	计价标准	品级调价 元/吨	装车费 元/吨	运输费 元/吨	破碎费 元/吨	交易费 元/吨	增值 税率 %	调整价 元/吨	平均值 元/吨
2022 年 8 月	410.00 (不含税)	合同编号: 100147000DSC220831007 不含资源税、增值税, 含运费、装车费、计量费、出境协调费。 $A/S = 5.0, 6.0$ 封顶; $Al_2O_3 = 60\%$, 65%封顶。 当 $5.0 < A/S \leq 6.0$, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 $60\% < Al_2O_3 \leq 65\%$, 以 60%为基准, 每增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨。	$A/S6.0 \rightarrow 60.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00	50.00	15.00	6.00		444.00	
2022 年 9 月			$A/S6.0 \rightarrow 60.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00	50.00	15.00	6.00		444.00	
2022 年 10 月			$A/S6.0 \rightarrow 60.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00	50.00	15.00	6.00		444.00	
2022 年 11 月	335.00 (不含税)	合同编号: 100147000DSC221102008 不含资源税、增值税, 含装车费、计量费、出境协调费。 $A/S = 5.0, 6.0$ 封顶; $Al_2O_3 = 60\%$, 65%封顶。 当 $5.0 < A/S \leq 6.0$, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 $63\% < Al_2O_3 \leq 65\%$, 以 63%为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨; 当 $60\% \leq Al_2O_3 < 63\%$, 以 60%为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.8 元/吨。	$A/S6.0 \rightarrow 60.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 34.00$	5.00			6.00		418.00	
2022 年 12 月			$A/S6.0 \rightarrow 60.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 34.00$	5.00			6.00		418.00	
2023 年 4 月	395.00 (不含税)	合同编号: 100147000DSC230407009 不含资源税、增值税, 含装车费、计量费、出境协调费。 $A/S = 5.0, 6.5$ 封顶; $Al_2O_3 = 58\%$, 65%封顶。 当 $5.0 < A/S \leq 6.5$, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 $63\% < Al_2O_3 \leq 65\%$, 以 63%为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨; 当 $58\% \leq Al_2O_3 < 63\%$, 以 58%为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.8 元/吨。	$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00		524.00	520.65
2023 年 5 月			$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00		524.00	
2023 年 6 月			$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00		524.00	
2023 年 7 月			$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00		524.00	
2023 年 8 月			$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00		524.00	
2023 年 9 月			$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00		524.00	
2023 年 10 月	435.00 (含税)	合同编号: A10014700F202406110129 不含资源税, 含装车费、计量费、出境协调费。 $A/S = 5.0, 6.5$ 封顶; $Al_2O_3 = 58\%$, 65%封顶。 当 $5.0 < A/S \leq 6.5$, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨。 当 $63\% < Al_2O_3 \leq 65\%$, 以 63%为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨; 当 $58\% \leq Al_2O_3 < 63\%$, 以 58%为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.8 元/吨。	$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00	13.00	513.96	
2023 年 11 月			$A/S6.5 \rightarrow 90.00$ $Al_2O_3 65\% \rightarrow 50.00$	5.00			6.00	13.00	513.96	



时间	基准 价格	计价标准	品级调价 元/吨	装车费 元/吨	运输费 元/吨	破碎费 元/吨	交易费 元/吨	增值 税率 %	调整价 元/吨	平均值 元/吨
2023 年 12 月			A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	513.96	
2024 年 1 月	435.00 (含税)	合同编号：A10014700F202406110129 不含资源税，含装车费、计量费、出境协调费。 A/S=5.0，6.5 封顶；Al ₂ O ₃ =58%，65%封顶。 当 5.0<A/S≤6.5，A/S 以 5.0 为基准，A/S 每增 0.01，单价增 0.6 元/吨。 当 63%<Al ₂ O ₃ ≤65%，以 63%为基准，每增 0.1%，单价增 0.5 元/吨； 当 58%≤Al ₂ O ₃ <63%，以 58%为基准，每增 0.1%，单价增 0.8 元/吨。	A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	513.96	520.28
2024 年 2 月			A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	513.96	
2024 年 3 月			A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	513.96	
2024 年 4 月			A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	513.96	
2024 年 5 月			A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	513.96	
2024 年 6 月	460.00 (含税)	合同编号：A10014700F202406110129 不含资源税，含装车费、计量费、出境协调费。 A/S=5.0，6.5 封顶；Al ₂ O ₃ =58%，65%封顶。 当 5.0<A/S≤6.5，A/S 以 5.0 为基准，A/S 每增 0.01，单价增 0.6 元/吨。 当 63%<Al ₂ O ₃ ≤65%，以 63%为基准，每增 0.1%，单价增 0.5 元/吨； 当 58%≤Al ₂ O ₃ <63%，以 58%为基准，每增 0.1%，单价增 0.8 元/吨。	A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	536.08	
2024 年 7 月			A/S6.5→90.00 Al ₂ O ₃ 65%→50.00	5.00			6.00	13.00	536.08	
平均值										445.68

注：①根据采矿权人提供的《关于铝土矿市场价格的情况说明》，三门峡锦江矿业有限公司及下属子公司所采铝土矿石全部以市场价格供应给开曼铝业（三门峡）有限公司用以生产氧化铝。因此，提供的各铝土矿产品采购合同反映的价格均为市场价格，而非企业内部结算价。

②依据各铝土矿产品采购合同确定铝土矿基准价格是否含税。

③根据三门峡锦江矿业有限公司出具的《有关税费的说明》，各铝土矿产品采购合同确定铝土矿基准价格不含资源税系指买方无需另付资源税。

④根据根据采矿权人提供的《铝土矿坑口单价测算表（尖草地）》、《陕州区部分矿产品预收资金标准（税收）》、《各部门矿产品预收资金标准》及三门峡锦江矿业有限公司出具的《情况说明》，各铝土矿产品采购合同描述的采购合同》中的市县乡镇出境协调费与过站费系指同一费用，且出境协调费（过站费）主要由“增值税、资源税、所得税、城教附加、印花税、交易费”组成。根据评估方法（收入权益法）理论计算模型，本项目仅考虑“增值税（税率 13%）、交易费（6 元/吨）”。

⑤2022 年铝硅比 A/S 调价以 6.0 封顶、2023 年至 2024 年铝硅比 A/S 调价以 6.5 封顶；氧化铝 Al₂O₃ 调价以 65%封顶。

⑥根据采矿权人提供的《关于矿石销售价格票制调整情况说明》，2022 年 10 月（含）签署的铝土矿产品采购合同均包含运输费 50 元/吨、破碎费 15 元/吨。



※成品镓（99.99%）销售价格

根据 Wind 公布的统计数据，2020 年~2024 年成品镓（99.99%）不含税平均销售价格为 1767.08 元/千克。详见下表：

成品镓（99.99%）不含税销售价格（单位：元/千克）

时间	2020 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
价格	830.48	823.45	907.88	962.92	914.95	863.72	854.37	956.81	1155.67	1165.93	1248.63	1503.66
时间	2021 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
价格	1649.34	1770.21	2076.95	1978.93	1856.93	1909.61	1798.27	1711.79	1756.64	1789.27	1971.44	2048.67
时间	2022 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
价格	2048.67	2082.41	2237.21	2350.02	2652.77	2902.02	2873.79	2718.55	2441.00	2050.88	1507.64	1403.06
时间	2023 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
价格	1800.88	1815.49	1524.62	1546.58	1479.65	1431.86	1595.24	1467.30	1611.50	1807.65	1731.70	1647.70
时间	2024 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
价格	1800.48	1886.14	1862.20	1952.21	2043.36	2097.35	2115.81	2312.15	2288.31	2353.98	2122.63	1955.75
平均	1767.08											

15.1.3.4 评估用销售价格

根据《中国矿业权评估准则》，产品价格应与产品方案口径一致，预测时，应充分分析市场价格历史变动趋势、规律，分析未来一定时期价格变动趋势，合理预测评估用产品价格。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。定量分析是在对获取充分市场价格信息的基础上，运用一定的预测方法，对矿产品市场价格作出的数量判断。定量分析方法中的时间序列分析预测法是根据历史价格的监测数据，寻找其随时间变化的规律，建立时间序列模型，以此推断未来一定时期价格的预测方法。其基本思想是，过去变化的规律会持续到未来，即未来是过去的延伸。其中“时间序列平滑法”为利用时间序列资料进行短期预测的一种方法。平滑的目的是消除时间序列数据的极端值，以某些较为平滑的中间值作为预测的依据。一般采用历史监测数据的简单平均或加权移动平均的方法进行预测。需注意的是，以时间序列分析预测确定矿产品市场价格，主要考虑过去矿产品价格时间序列的长短、价格变动的幅



度等因素。矿业权评估中，应当充分考虑并合理处理历史上大的价格波动。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格一般情况下，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。

根据前文所述，2023年6月，由于铝土矿开采存在生态环境问题，为了响应相关政策，区内所有矿山企业全面停工停产。由于缺少铝土矿产品供给，市场价格开始急剧攀升。综上，铝土矿价格近年来波动较大。因此，本项目确定以2020年~2024年价格平均值确定评估用铝土矿不含税销售价格为445.68元/吨，成品镓（99.99%）不含税销售价格为1767.08元/千克。

15.1.4 年销售收入计算过程

铝土矿销售收入 = $7.32 \times 445.68 = 3262.38$ （万元）

成品镓销售收入 = $7.32 \times 10^3 \times 0.01\% \times (1 - 4\%) \times 18.20\% \div 99.99\% \times 1767.08 = 226.02$ （万元）

15.2 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、社会风险。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（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%。

评估人员在分析诸项风险因素的基础上，本项目根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，确定折现率取值为8%。

15.3 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，有色金属矿产原矿销售并计价的采矿权权益系数取值范围为3.5%~4.5%，稀散金属销售并计价的采矿权权益系数取值范围为5.0%~6.5%。



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿已动用 VI-2 号铝土矿为露天开采。该矿区水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质条件简单。铝土矿原矿加工技术性能良好，伴生镓选冶回收率较低（单次循环回收率 10.00%，多次循环总回收率 18.20%）。本项目评估综合确定铝土矿采矿权权益系数为 4.2%，成品镓采矿权权益系数为 6.0%。

15.4 采矿权出让收益评估值

根据前文所述，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用（111b）_采铝土矿石量 7.32 万吨（ Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.32 吨），对应可采储量为铝土矿石量 7.03 万吨（ Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.03 吨），采矿权出让收益评估值为 142.33 万元。

15.5 采矿权出让收益市场基准价核算结果

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用（111b）_采铝土矿石量 7.32 万吨（ Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.32 吨），对应可采储量为铝土矿石量 7.03 万吨（ Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.03 吨）。

根据《河南省国土资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知》（豫国土资发〔2018〕5 号），铝土矿（ $6 \leq A/S$ ）单位（可采储量）基准价为 11 元/吨·矿石；（伴生镓）未制定矿业权出让收益市场基准价的矿种，产品方案为精矿的，矿业权出让收益基准价暂按照矿产品销售收入的 2.5%计（注：该通知未规定产品方案为冶炼产品的基准价计算方式）。

本项目以上述通知为依据，并参照河南省自然资源厅同类型矿山评估处理方式，确定铝土矿基准价为 11 元/吨·矿石，伴生镓基准价按销售收入的 2.5%计。因此，三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用铝土矿（伴生金属镓）采矿权出让收益市场基准价核算结果为 82.98 万元，其中铝土矿 77.33 万元（ 7.03×11 ），镓 5.65 万元（ $226.02 \times 2.5\%$ ）。

16、评估假设

16.1 《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》能够客观反映矿区范围内资源禀赋条件，提交的资源储量可信；

16.2 三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿可顺利完成采矿许可证延续；



16.3 矿山企业持续经营，当年生产的产品当年能够全部销售并收回货款，即年产品销售量等于年产品生产量；

16.4 矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化；

16.5 矿山的生产规模、产品方案、采选技术以设定的为基准；

16.6 市场供需水平基本保持不变。

17、评估结论

北京经纬资产评估有限责任公司以相关评估资料为基础，通过调查、了解和分析评估对象实际情况，确定三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用铝土矿石量 7.32 万吨 (Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.32 吨)，对应可采储量为铝土矿石量 7.03 万吨 (Al_2O_3 70.77%、 SiO_2 6.52%、A/S10.90，伴生金属镓 7.03 吨)，采矿权出让收益评估值为 142.33 万元，大写人民币壹佰肆拾贰万叁仟叁佰元整。

三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿截止 2023 年 4 月 30 日剩余未动用可采储量铝土矿石量 28.85 万吨（伴生金属镓 28.85 吨）均未进行有偿处置，该部分资源储量生产服务年限为 3.05 年，以产品当年出让收益率计算结果逐年缴纳采矿权出让收益。

18、特别提醒

18.1 本项目评估是为矿业权管理机关确定矿业权出让收益提供参考意见，评估报告中披露评估对象和评估参数等内容，不等同于矿业权出让合同，也不代替矿业权出让管理，涉及矿业权出让收益征收、矿业权出让等其他事宜，应以矿业权管理机关具体文件及矿业权出让合同为准；矿业权新立、延续、变更等登记时矿业权登记机关审查通过的矿产资源开发利用方案所设计利用的资源储量（可采储量）、开采方式、生产规模、服务年限与本项目评估利用的资源储量（可采储量）、开采方式、生产规模或服务年限等参数不一致时，该矿业权出让收益评估值将发生变化。特提醒评估报告使用者注意。

18.2 本项目评估资源储量相关数据主要依据河南省地质矿产勘查开发局第四地质勘查院 2019 年 10 月编制提交的《河南省陕县锦江千秋矿业有限公司尖草地铝土矿资源储量核实（分割）报告》。由于矿产资源的耗竭及不可再生等属性，随着矿山后续地质勘查工作及生产开采消耗，矿区范围内的矿产资源储量会发生相应的变化。

19、矿业权评估报告使用限制

19.1 评估结论使用有效期



根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结论使用有效期：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。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

19.2 其他责任划分

北京经纬资产评估有限责任公司只对本项目的评估结论是否符合执业规范要求负责，不对矿业权定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的得出的，不得用于其它目的。

本项目评估工作中评估委托人和采矿权人所提供的有关文件资料，是编制本报告的基础，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，在评估委托人和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。

19.3 评估结论的有效使用范围

本项目对三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益的评估结论仅供评估委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告所有权归评估委托人所有。本项目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。提请报告使用者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师不承担相应的法律责任。除法律法规规定以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、引用或披露于任何公开媒体。

19.4 评估结论有效的其他条件

本项目评估结果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价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

20、评估报告日

二〇二五年四月二十一日



21、评估责任人员

法定代表人：刘忠珍

矿业权评估师：吴 樾

董世坤

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二五年四月二十一日

附表一



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估值估算表

评估委托人：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024年10月31日

序号		单位	生产期
			2025年
铝土矿	销售收入	万元	3262.38
	折现系数（i=8%）	%	0.9452
	销售收入现值	万元	3083.67
	销售收入现值累计	万元	3083.67
	采矿权权益系数	%	4.20
	评估值	万元	129.51
成品镓	销售收入	万元	226.02
	折现系数（i=8%）	%	0.9452
	销售收入现值	万元	213.64
	销售收入现值累计	万元	213.64
	采矿权权益系数	%	6.00
	评估值	万元	12.82
评估值合计		万元	142.33

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

审核人：董世坤

制表人：吴樾

附表二



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估铝土矿销售收入估算表

评估委托人：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024年12月31日

项目	单位	生产期
		2025年
VI-2（露采）矿石量	万吨/年	7.32
铝土矿销售价格	元/吨	445.68
VI-2（露采）铝土矿销售收入	万元	3262.38

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目审核人：董世坤

制表人：吴樾

附表三



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估成品镓销售收入估算表

评估委托人：河南省国土空间调查规划院

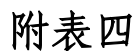
评估基准日：2024年12月31日

项目	单位	生产期
		2025年
VI-2（露采）矿石量	万吨/年	7.32
镓平均地质品位	%	0.01
露采矿石贫化率	%	4.00
镓（99.99%）选冶回收率	%	18.20
镓（99.99%）销售价格	元/千克	1767.08
VI-2（露采）成品镓销售收入	万元	226.02

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目审核人：董世坤

制表人：吴樾



三门峡锦江千秋矿业有限公司陕州区尖草地铝土矿采矿权出让收益评估可采储量估算表

评估委托人：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024年12月31日

单位: 万吨

项目		截止2019年10月18日 评审备案资源储量			评估利用资源量 (调整后)			设计 损失量	开采 回采率 (%)	可采 储量		
		矿石量 (万吨)	A/S	伴生镓金属量 (吨)	矿石量 (万吨)	A/S	伴生镓金属量 (吨)	矿石量 (万吨)		矿石量 (万吨)	A/S	伴生镓金属量 (吨)
I	(333)	1.57	5.70	1.57	0.94	5.70	0.94	0.94		0.00		
II-1	(122b)	1.70	9.60	1.70	1.70	9.60	1.70		85.00	1.45	9.60	1.45
II-2	(333)	9.92	9.60	9.92	5.95	9.60	5.95		85.00	5.06	9.60	5.06
III	(122b)	4.82	5.10	4.82	4.82	5.10	4.82		96.00	4.63	5.10	4.63
V	(122b)	15.97	4.20	15.97	15.97	4.20	15.97	0.38	96.00	14.97	4.20	14.97
VI-1	(333)	6.67	10.90	6.67	4.00	10.90	4.00	1.15	96.00	2.74	10.90	2.74
VI-2	(111b) 采	7.32	10.90	7.32	7.32	10.90	7.32	0.00	96.00	7.03	10.90	7.03
合计	(111b) 采	7.32	10.90	7.32	7.32	10.90	7.32	0.00		7.03	10.90	7.03
	(122b)	22.49	6.30	22.49	22.49	4.80	22.49	0.38		21.05	4.77	21.05
	(333)	18.16	8.73	18.16	10.89	9.74	10.89	2.09		7.80	10.06	7.80
	小计	47.97	8.22	47.97	40.70	7.22	40.70	2.47		35.88	7.12	35.88

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目审核人：董世坤

制表人： 吴樾