

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2025]第 020 号

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二五年四月二十一日

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路 108 号千鹤家园乙 5 号楼 1112 室

电话：(010) 84898849

传真：(010) 84833775

邮政编码：100029

E-mail: zbxcpv@126.com

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

中宝信矿评报字[2025]第 020 号

提示：以下内容摘自评估报告，欲了解项目的全面情况，请阅读本评估报告全文。

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司。

评估委托人：河南省国土空间调查规划院。

评估对象：三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权。（注：本次评估为按照财综〔2023〕10号等文件规定需要处置出让收益的资源量）

评估目的：河南省自然资源厅拟对三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益进行清算。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）及河南省的规定，需对该采矿权未有偿处置资源量出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的，为评估委托人提供三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益公平、合理的参考意见。

评估基准日：本评估报告评估基准日为 2024 年 10 月 31 日。

评估日期：本次评估起止日期为 2024 年 11 月 13 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：根据财综〔2023〕10号文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，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）至本办法实施之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。

《矿种目录》所列矿种外，已转为采矿权的，以 2006 年 9 月 30 日为剩余资源储量估算基准日（地方已有规定的从其规定），按出让金额形式征收采矿权出让收益。

根据豫自然资公告〔2019〕20 号，杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿与国家出资矿产地重叠。根据财综〔2023〕10 号文，铝土矿、铁矾土矿、镓均为《矿种目录》所列矿种，应按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源储量的采矿权出让收益；粘土矿为《矿种目录》外所列矿种，按出让金额形式征收矿业权出让收益，粘土矿以往未开采动用，储量核实基准日累计查明资源量即保有资源量应按出让金额形式征收采矿权出让收益。

评估主要参数：

1、评审备案的资源量

依据河南华辉地质勘查有限公司 2021 年 10 月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》及其评审意见书（豫储评字〔2022〕11 号）、备案证明（豫自然资储备字〔2022〕10 号），截至 2021 年 9 月 30 日，矿区范围内评审通过的资源量如下：

（1）铝土矿

矿区范围内控制资源量 212.42 万吨，推断资源量 203.50 万吨，动用矿产资源 49.05 万吨，保有矿产资源 415.92 万吨；全区累计查明铝土矿矿产资源 464.97 万吨， Al_2O_3 平均品位 63.65%、A/S 平均 5.14。

（2）耐火粘土矿

矿区范围内控制资源量 68.27 万吨，推断资源量 385.48 万吨，累计查明耐火粘土矿矿产资源 453.75 万吨。

（3）铁矾土矿

矿区范围内控制资源量 18.99 万吨，推断资源量 176.62 万吨，动用矿产资源 41.31 万吨，保有矿产资源 195.61 万吨；全区累计查明铁矾土矿矿产资源 236.92 万吨。

（4）镓

矿区范围内伴生镓金属量累计查明资源量 325 吨，全部为推断资源量。

2、2023 年储量年度报告

依据河南保源勘探技术有限公司 2024 年 6 月 16 日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》，截至 2023 年底，矿区范围内累计查明铝土矿资源量 464.97 万吨（A/S 5.14），保有资源量 400.65 万吨（A/S 4.64），累计动用矿产资源 64.32 万吨（A/S 4.97）；累计查明耐火粘土矿资源量 453.75 万吨，无动用矿产资源；累计查明铁矾土矿资源量 236.92 万吨，累计动用资源量 42 万吨，保有资源量 194.92 万吨；累计查明镓推断资源量 325 吨，累计动用金属镓资源量 4.27 吨〔根据《矿山储量年报备案表（2022 年度）》，2022 年动用金属镓资源量 4.44 吨；根据河南保源勘探技术有限公司 2024 年 6 月 16 日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》，2023 年动用金属镓资源量 1.06 吨；综上，金属镓累计动用资源量 5.50 吨，与《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》（河南保源勘探技术有限公司，2024 年 6 月 16 日）累计动用金属镓 4.27 吨不一致，经向采矿权人核实，2023 年储量年报累计动用金属镓统计错误，本次评估金属镓累计动用资源量以 5.50 吨为准。〕，保有推断镓资源量 320.73 吨。

3、最近一次开发利用方案的主要数据

根据河南华鼎矿业设计有限公司 2024 年 9 月编制的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》（河南省自然资源厅予以公告，公告号：矿产资源开采与生态修复方案评审结果 20240192 号公告），设计开采面积为 7.7554 平方千米、开采深度由 +545.00 ~ +90.00 米标高，设计边坡压占及不设计利用资源量为：铝土矿矿石量 73.16 万吨、耐火粘土矿矿石量 263.67 万吨、铁矾土矿矿石量 86.61 万吨，可设计利用资源量为：铝土矿矿石量 327.49 万吨、耐火粘土矿矿石量 190.08 万吨、铁矾土矿矿石量 108.31 万吨、伴生镓金属量 261.99 吨（ $327.49 \times 10000 \times 0.008\%$ ），推断资源量可信度系数为 0.6，采矿回采率为：露天 95%、地下 92%，矿石贫化率：露天 5%、地下 8%，评估利用的可采储量为：铝土矿矿石量 249.47 万吨（A/S 4.69）、耐火粘土矿矿石量 116.04 万吨、铁矾土矿矿石量 67.92 万吨、伴生镓金属量 199.58 吨（ $249.47 \times 10000 \times 0.008\%$ ）。

4、采矿权以往历次出让收益（价款）处置情况

根据《探矿权有偿出让协议书》(2003年12月12日签订),为维护矿产资源国家所有权益,科学合理勘查矿产资源,为开曼铝业(三门峡)有限公司120万吨/年氧化铝项目提供可靠的资源保障,受河南省国土资源厅委托,三门峡市国土资源局出让给杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝土矿普查区探矿权,探矿权面积11.74平方公里,出让年限3年,出让价款7万元整。根据三门峡锦江矿业有限公司提供的价款缴纳收据,探矿权人于2004年1月1日缴纳了价款6万元。2017年8月1日补缴价款及滞纳金2万元。

2006年,河南金石资产评估事务所受河南省国土资源厅委托对河南省陕县大桃园铝土矿普查探矿权进行了价款评估,并出具了《河南省陕县大桃园铝土矿普查探矿权评估报告书》(豫金资评探字[2006]017号),评估方法为粗估法,面积11.74平方千米,单位出让价格3.0万元/平方千米,评估结果35.22万元。河南省国土资源厅以矿权评备〔2006〕33号对该报告进行了备案。根据三门峡锦江矿业有限公司提供的价款缴纳收据,杭州锦江集团有限公司2007年3月14日缴纳了探矿权价款28.22万元。

根据《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〔2023〕233号),按面积核算征收“价款”的,不属于完成有偿处置。涉及转采矿权的,应按规定缴纳采矿权出让收益,矿业权人申请退还已征收的“价款”,应按规定予以退还。

综上所述,该矿尚未完成有偿处置。

5、动用资源储量情况

根据河南华辉地质勘查有限公司2021年10月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》、《矿山储量年报备案表(2022年度)》及河南保源勘探技术有限公司2024年6月16日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿2023年储量年度报告》,矿山自2008年12月2日设立以来至2023年12月31日期间动用资源储量如下表所示:

年份	动用资源量			可采储量			采矿回采率
	铝土矿(矿石量万吨)	铁矾土(矿石量万吨)	伴生镓(金属量吨)	铝土矿(矿石量万吨)	铁矾土(矿石量万吨)	伴生镓(金属量吨)	

2008.12-2021.9.30	49.05	41.31		46.60	39.24		95%
2021 年	5.94			5.64	0.00		95%
2022 年	5.55		4.44	5.27	0.00	4.22	95%
2023 年	3.78	0.69	1.06	3.59	0.66	1.01	95%
合计	64.32	42.00	5.50	61.10	39.90	5.23	

2023 年 1~4 月份动用资源量按照时间比例进行分割，经计算，该矿自 2008 年 12 月 2 日设立以来至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量情况如下表所示：

年份	动用资源量			可采储量			回采率
	铝土矿(矿石量万吨)	铁矾土(矿石量万吨)	伴生镓(金属量吨)	铝土矿(矿石量万吨)	铁矾土(矿石量万吨)	伴生镓(金属量吨)	
2008.12-2021.9.30	49.05	41.31		46.60	39.24		95%
2021 年	5.94			5.64			95%
2022 年	5.55		4.44	5.27		4.22	95%
2023.1-2023.4.30	1.26	0.23	0.35	1.20	0.22	0.33	95%
合计	61.80	41.54	4.79	58.71	39.46	4.55	

6、本次评估需有偿处置的可采储量

(1) 铝土矿、铁矾土、镓

①铝土矿、铁矾土矿、镓均为《矿种目录》所列矿种，应按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源储量的采矿权出让收益，该矿 2008 年 12 月（首次设立）至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量矿石量为铝土矿 61.80 万吨（A/S 4.97）、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨即动用可采储量矿石量铝土矿 58.71 万吨（A/S 4.97）、铁矾土 39.46 万吨、伴生镓金属量 4.55 吨。

②按出让收益市场基准价核算结果：根据豫国土资发[2018]5 号《河南省自然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》，铝土矿（ $4 \leq A/S < 6$ ）基准价为 8 元/吨·矿石；铁矾土矿基准价为 3.5 元/吨·矿石；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。按上述出让收益基准价核算结果为 612.00 万元，其中：铝土矿 469.68 万元、铁矾土矿 138.11 万元、镓 4.21 万元。

③出让收益率：根据财综[2023]10 号《按矿业权出让收益率形式征收矿业权出让收益的矿目录》：铝土矿计征对象为选矿产品，矿业权出让收益率 1.2%；铁矾土矿计征对象为原矿产品，矿业权出让收益率 3.1%；镓计征对象为选矿产品，矿业权出让

收益率 1.4%。

（2）粘土矿

①粘土矿为按出让金额形式征收采矿权出让收益的矿种，粘土矿以往动用量为 0，评估基准日累计查明资源量即保有资源量矿石量 453.75 万吨对应的可采储量矿石量 116.04 万吨均需按出让金额形式征收采矿权出让收益。

②按出让收益市场基准价核算结果：根据豫国土资发[2018]5 号《河南省自然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》，耐火粘土（硬质粘土）矿基准价为 4 元/吨·矿石。耐火粘土矿按上述出让收益基准价核算结果为 464.16 万元。

7、产品方案：本次评估取产品方案为铝土矿原矿石（A/S 4.43）、粘土矿原矿石、铁矾土矿原矿石、成品镓（99.99%）。

8、产品销售价格：本次评估取铝土矿原矿石（A/S 4.43）294.39 元/吨、粘土矿原矿石 125.00 元/吨、铁矾土矿原矿石 119.47 元/吨、成品镓（99.99%）1757.70 元/千克。

9、出让收益评估结果

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）、《河南省矿业权出让收益征收办法》（豫财环资〔2024〕53 号），经评估计算，确定本次评估计算年限内保有耐火用粘土矿资源量 453.75 万吨、可采储量 116.04 万吨〔推断资源量可信度系数 0.6，评估利用资源储量矿石量 299.56 万吨，设计损失量 174.23 万吨（根据《三合一方案》，粘土矿留设保安矿柱资源量矿石量 237.77 万吨、露天边坡压占资源量矿石量 25.90 万吨，粘土矿设计损失量合计为 263.67 万吨；对推断资源量采用可信度系数调整后，本次评估取粘土矿设计损失量为 174.23 万吨。），经计算，可采储量矿石量 116.04 万吨〕采矿权出让收益评估值为 474.38 万元，大于出让收益基准价核算结果 464.16 万元。

2008 年 12 月至 2023 年 4 月 30 日动用资源量矿石量铝土矿 61.80 万吨、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨即动用可采储量矿石量铝土矿 58.71 万吨、铁矾土 39.46 万吨、伴生镓金属量 4.55 吨采矿权出让收益评估值为 782.08 万元，大于出让收益基准价核算结果 611.43 万元。

本次需缴纳出让收益评估值合计为 1256.46 万元，大写人民币壹仟贰佰伍拾陆万肆仟陆佰元整。

评估结论：本公司依照有关规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，对委托评估的采矿权进行了必要的尽职调查，在充分调查、了解和分析评估对象及相关政策的基础上，确定 2008 年 12 月至 2023 年 4 月 30 日动用资源量矿石量铝土矿 61.80 万吨、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨即动用可采储量矿石量铝土矿 58.71 万吨、铁矾土 39.46 万吨、伴生镓金属量 4.55 吨采矿权出让收益评估值为 782.08 万元。

评估计算年限内保有耐火用粘土矿资源量 453.75 万吨即可采储量 116.04 万吨采矿权出让收益评估值为 474.38 万元。

本次需缴纳出让收益评估值合计为 1256.46 万元，大写人民币壹仟贰佰伍拾陆万肆仟陆佰元整。

之后未处置的剩余可采储量矿石量铝土矿 251.86 万吨（ $249.47+61.10-58.71$ ）、铁矾土 68.36 万吨（ $67.92+39.90-39.46$ ），其中：2023 年 4 月 30 日至 2023 年 12 月 31 日动用可采储量矿石量铝土矿 2.39 万吨（ $61.10-58.71$ ）、铁矾土 0.44 万吨（ $39.90-39.46$ ）；伴生镓金属量 200.26 吨（ $199.58+5.23-4.55$ ），其中：2023 年 4 月 30 日至 2023 年 12 月 31 日动用可采储量伴生镓金属量 0.68 吨。按照产品销售时的出让收益率逐年缴纳采矿权出让收益。

特别事项说明：

（1）该矿山原采矿许可证载明的矿山名称为杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿，现采矿许可证载明的矿山名称为三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿。

（2）根据《矿山储量年报备案表（2022 年度）》，2022 年动用金属镓资源量 4.44 吨；根据河南保源勘探技术有限公司 2024 年 6 月 16 日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》，2023 年动用金属镓资源量 1.06 吨；综上，金属镓累计动用资源量 5.50 吨，与《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》（河南保源勘探技术有限公司，2024 年 6 月 16 日）累计动用金属镓 4.27 吨不一致，经向采矿权人核实，2023 年储量年报累计动

用金属镓统计错误，本次评估金属镓累计动用资源量以 5.50 吨为准。

(3) 根据豫自然资公告〔2019〕20 号《河南省自然资源厅关于已设矿业权与国家出资矿产地重叠价款处置情况调查结果的公告》及《河南省已设矿业权与国家出资矿产地重叠价款处置情况调查情况表》，杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿与国家出资矿产地重叠。

(4) 根据《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿山储量年报备案表(2023 年度)》，该矿山累计动用资源量 64.32 万吨(不包括 2020 年动用资源估算范围以外的 26.56 万吨)。三门峡市陕州区自然资源局 2024 年 11 月 15 日出具了《三门峡市陕州区自然资源局关于催缴采矿权出让收益的通知》：根据河南省矿产资源专项审计反馈问题情况，大桃园铝土矿 2020 年动用采矿权范围内未有偿处置资源储量 26.56 万吨，未进行价款评估，依据《矿业权出让收益征收办法》(财综〔2023〕10 号)文件和《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 号文件的规定，应补缴出让收益 132.8 万元；根据采矿权人提供的《中央非税收入统一票据(电子)》(票据号码：4112011944)，采矿权人于 2024 年 12 月 4 日缴纳了上述出让收益。

(5) 根据豫国土资发〔2018〕5 号《河南省自然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》，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。本次评估伴生镓产品方案为成品镓(99.99%)，基准价参照豫国土资发〔2018〕5 号文中精矿出让收益基准价计算伴生镓的出让收益基准价。

(6) 根据《三合一方案》，粘土矿留设保安矿柱资源量矿石量 237.77 万吨、露天边坡压占资源量矿石量 25.90 万吨，粘土矿设计损失量合计为 263.67 万吨；对推断资源量采用可信度系数调整后，本次评估取粘土矿设计损失量为 174.23 万吨。

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。超过有效期，需要重新进行评估。

本评估报告包括若干项评估假设、特别事项说明及评估报告使用限制说明，谨请报告使用者认真阅读报告全文。

本次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、服务年限与本次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价值将发生变化。特提醒评估报告使用者注意。

法定代表人：颜晓艳

项目负责人：任萌

矿业权评估师：廖玉芝 任萌

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二五年四月二十一日

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 采矿权出让收益评估报告 目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	1
2. 评估委托人及采矿权人	1
3. 评估对象和范围	2
4. 评估目的	5
5. 评估基准日	5
6. 评估依据	5
7. 评估原则	7
8. 矿产资源勘查和开发概况	7
9. 评估实施过程	20
10. 评估方法	21
11. 评估所依据资料评述	22
12. 技术参数的选取和计算	22
13. 经济参数的选取和计算	40
14. 评估假设	41
15. 评估结论	41
16. 评估基准日后事项说明	42
17. 特别事项说明	42
18. 评估报告使用限制	44
19. 评估报告日	44
20. 评估人员	45

第二部分：报告附表

附表 1-1 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估（耐火粘土矿）价值计算表	
附表 1-2 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估(铝土矿、铁矾土、镓)价值计算表	
附表 2-1 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估可采储量计算表	
附表 2-2 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估（2006年9月30日至2023年4月30日）动用可采储量计算表	
附表 3 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估(铝土	

矿、铁矾土、镓)销售收入估算表

第三部分：报告附件

附件 1 矿业权评估机构及评估师承诺书

附件 2 三门峡锦江矿业有限公司出具的《承诺函》

附件 3 关于《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估报告附件》使用范围的声明

附件 4 豫规划资矿评合字〔2024〕第 44 号《矿业权出让收益评估委托合同书》

附件 5 评估机构企业法人营业执照复印件

附件 6 评估机构资格证书复印件

附件 7 矿业权评估师执业资格证书复印件

附件 8 矿业权评估师和评估人员的自述材料

附件 9 采矿权人营业执照副本复印件

附件 10 历次采矿许可证副本复印件

附件 11 豫自然资储备字〔2022〕10 号《关于<河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告>矿产资源储量评审备案的复函》

附件 12 豫储评字〔2022〕11 号《<河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告>矿产资源储量评审意见书》

附件 13 河南华辉地质勘查有限公司 2021 年 10 月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》

附件 14 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2020 年~2023 年储量年度报告

附件 15 河南华鼎矿业设计有限公司 2024 年 9 月编制的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》及其评审意见

附件 16 以往缴纳价款相关资料

附件 17 河南金泰矿业科技有限公司 2017 年 3 月编制的《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》及其评审意见书

附件 18 三门峡市陕州区自然资源局 2024 年 11 月 15 日出具的《三门峡市陕州区自然资源局关于催缴采矿权出让收益的通知》及其缴纳收据

附件 19 销售合同及情况说明

附件 20 大桃园矿区钻孔样品基本分析结果表

第四部分：报告附图（缩印）

附图 1 河南省陕县大桃园铝土矿地形地质及工程分布平面图

附图 2 陕县大桃园铝土矿 I -1、 I -2、 IV-1、 IV-2 号矿体资源储量估算水平投影图

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 采矿权出让收益评估报告

中宝信矿评报字[2025]第 020 号

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，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月)、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)、《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》中的要求，对“三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权”进行了尽职调查、资料收集和评定估算，并对该采矿权在 2024 年 10 月 31 日所表现的价值做出了反映。

现将该采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构

机构名称：北京中宝信资产评估有限公司

通讯地址：北京市朝阳区北四环东路 108 号千鹤家园乙 5 号楼 1112 室

法定代表人：颜晓艳

统一社会信用代码：9111010570020571X7

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]006 号

2. 评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人

河南省自然资源厅

2.2 采矿权人

名称：三门峡锦江矿业有限公司

统一社会信用代码：91411222760208058X

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：林雄伟

注册资本：伍亿圆整

成立日期：2004 年 03 月 08 日

经营范围：许可项目：矿产资源（非煤矿山）开采；建设工程施工；草种生产经营（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：金属矿石销售；非金属矿及制品销售；煤炭及制品销售；生态恢复及生态保护服务；机械设备销售；机械电气设备销售；环境保护专用设备销售；特种设备销售；有色金属合金销售；肥料销售；金属材料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；电线、电缆经营；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；电子产品销售；五金产品批发；林业产品销售；企业管理；货物进出口；供应链管理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；石灰和石膏销售（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）。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权。（注：本次评估为按照财综〔2023〕10 号等文件规定需要处置出让收益的资源量）

3.2 评估范围

3.2.1 采矿许可证范围

依据河南省自然资源厅颁发的采矿许可证（证号：C4100002018023110145889），矿山名称：三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿；开采矿种：铝土矿，开采方式：露天/地下开采，生产规模：50 万吨/年，矿区面积：7.7554 平方千米，开采深度 545 米至 90 米；有效期限 7 年，自 2023 年 4 月 3 日至 2030 年 4 月 3 日。矿区范围共由 24 个拐点圈定，拐点坐标(2000 国家大地坐标系)见下表：



备注：该矿山原采矿许可证载明的矿山名称为杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿，现采矿许可证载明的矿山名称为三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿。

3.2.2 储量估算范围

依据河南华辉地质勘查有限公司 2021 年 10 月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》及豫储评字〔2022〕11 号《〈河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》，资源储量估算范围在上述采矿许可证范围之内。

截至 2021 年 9 月 30 日，矿区内估算铝土矿控制资源量 212.42 万吨，推断资源量 203.50 万吨，动用矿产资源 49.05 万吨，保有矿产资源 415.92 万吨，控制资源量占保有矿产资源的 51.00%；全区累计查明铝土矿矿产资源 464.97 万吨， Al_2O_3 平均品位 63.65%、A/S 平均 5.14。据组合分析结果，矿体镓平均含量 0.008%，达到综合利用指标。在估算铝土矿资源量时一并估算镓的资源量。其估算方法是以铝土矿的保有矿产资源乘以镓的平均品位求得，共估算伴生镓金属量推断资源量 325 吨。

截至 2021 年 9 月 30 日，查明共生粘土矿体 7 个，估算控制资源量 68.27 万吨，推断资源量 385.48 万吨。

截至 2021 年 9 月 30 日，查明共生铁矾土矿体 24 个，估算控制资源量 18.99 万吨，推断资源量 176.62 万吨，动用矿产资源 41.31 万吨，保有矿产资源 195.61 万吨。

3.2.3 评估范围

根据豫规划资矿评合字〔2024〕第 44 号《矿业权出让收益评估委托合同书》，本次评估范围即为上述采矿许可证范围。

3.3 历史沿革及评估史

3.3.1 历史沿革

杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿采矿权人为：杭州锦江集团有限公司。首次取得采矿权时间为 2008 年 12 月 2 日，采矿许可证编号：4100000810309。有效期限：2008 年 12 月 2 日~2018 年 12 月 2 日，矿区面积 11.7435km²，开采矿种为铝土矿，生产规模 10 万吨/年，开采方式为露天/地下开采。

到期后进行矿权延续，证号变更为：C4100002018023110145889，有效期限：2018 年 2 月 24 日~2018 年 12 月 2 日，矿区面积 11.7437km²，开采矿种为铝土矿，生产规模 10 万吨/年，开采方式为露天/地下开采。到期后进行矿权延续，有效期限：2018 年 12 月 2 日~2020 年 12 月 2 日，其他证载信息不变。

2020 年采矿证到期后依法延续，发证机关：河南省自然资源厅，证书编号为：C4100002018023110145889，有效期限：2020 年 12 月 3 日~2030 年 12 月 3 日，矿权人为：杭州锦江集团有限公司，矿区面积 7.7554km²，开采矿种为铝土矿，生产规模 10 万吨/年，开采方式为露天/地下开采。（根据河南华辉地质勘查有限公司 2021 年 10 月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》正文中图 9-1，原资源储量估算范围均在现资源储量估算范围内，现资源储量估算范围均位于现采矿许可证范围内。）

2023 年采矿证进行了变更，发证机关：河南省自然资源厅，证书编号为：C4100002018023110145889，有效期限：2023 年 4 月 3 日~2030 年 4 月 3 日，矿权人为：三门峡锦江矿业有限公司，矿区面积 7.7554km²，开采矿种为铝土矿，生产规模 50 万吨/年，开采方式为露天/地下开采。

3.3.2 评估史

根据《探矿权有偿出让协议书》（2003 年 12 月 12 日签订），为维护矿产资源国家所有权益，科学合理勘查矿产资源，为开曼铝业（三门峡）有限公司 120 万吨/年氧化铝项目提供可靠的资源保障，受河南省国土资源厅委托，三门峡市国土资源局出让给杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝土矿普查区探矿权，探矿权面积 11.74 平方公里，出让年限 3 年，出让价款 7 万元整。根据三门峡锦江矿业有限公司提供的价款缴纳收据，探矿权人于 2004 年 1 月 1 日缴纳了价款 6 万元。2017 年 8 月 1 日补缴价款及滞纳金 2 万元。

2006 年，河南金石资产评估事务所受河南省国土资源厅委托对河南省陕县大桃园铝土矿普查探矿权进行了价款评估，并出具了《河南省陕县大桃园铝土矿普查探矿权评估报告书》（豫金资评探字[2006]017 号），评估方法为粗估法，面积 11.74 平方千米，单位出让价格 3.0 万元/平方千米，评估结果 35.22 万元。河南省国土资源厅以矿权评备〔2006〕33 号对该报告进行了备案。根据三门峡锦江矿业有限公司提供的价款缴纳收据，杭州锦江集团有限公司 2007 年 3 月 14 日缴纳了探矿权价款 28.22 万元。

根据《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〔2023〕233 号），按面积核算征收“价款”的，不属于完成有偿处置。涉及转采矿权的，应按规定缴纳采矿权出让收益，矿业权人申请退还已征收的“价款”，应按规定予以退还。

截至评估基准日，评估范围内采矿权权属未发现争议。

4. 评估目的

河南省自然资源厅拟对三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益进行清算。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）及河南省的规定，需对该采矿权未有偿处置资源量出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的，为评估委托人提供三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益公平、合理的参考意见。

5. 评估基准日

本次评估依据豫规划资矿评合字〔2024〕第 44 号《矿业权出让收益评估委托合同书》，确定评估基准日为 2024 年 10 月 31 日，一切取价标准为评估基准日有效的价格标准，评估值为评估基准日的有效价值。

选取 2024 年 10 月 31 日作为本次评估基准日符合《中国矿业权评估准则—确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）。

6. 评估依据

6.1 2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；

6.2 2024 年 11 月 8 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

6.3 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；

6.4 国务院国发〔2017〕29号文印发的《矿产资源权益金制度改革方案》;

6.5 财综〔2023〕10号《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》;

6.6 自然资办〔2023〕233号《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》;

6.7 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 2020年5月发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);

6.8 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 2020年5月发布的《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020);

6.9 《矿产地质勘查规范 铝土矿》(DZ/T 0202-2020);

6.10 《矿产地质勘查规范 高岭土、叶腊石、耐火粘土》(DZ/T 0206-2020);

6.11 《矿产地质勘查规范 稀有金属》(DZ/T0203-2020);

6.12 《矿产资源工业要求手册》;

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

6.14 中国矿业权评估师协会公告 2008年第5号发布的《中国矿业权评估准则》(2008年8月);

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

6.16 中国矿业权评估师协会公告 2008年第6号发布的《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);

6.17 中国矿业权评估师协会公告 2023年第1号发布的《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》;

6.18 豫国土资发[2018]5号《河南省自然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》;

6.19 豫财环资〔2024〕53号《河南省矿业权出让收益征收办法》;

6.20 豫规划资矿评合字〔2024〕第44号《矿业权出让收益评估委托合同书》;

6.21 采矿许可证;

6.22 豫自然资储备字〔2022〕10号《关于<河南省杭州锦江集团有限公司陕县大

桃园铝矿铝土矿生产勘探报告>矿产资源储量评审备案的复函》;

6.23 豫储评字〔2022〕11号《<河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告>矿产资源储量评审意见书》;

6.24 河南华辉地质勘查有限公司 2021 年 10 月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》;

6.25 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2021 年~2023 年储量年度报告;

6.26 河南华鼎矿业设计有限公司 2024 年 9 月编制的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》及其评审意见;

6.27 以往缴纳价款相关资料;

6.28 河南金泰矿业科技有限公司 2017 年 3 月编制的《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》及其评审意见书;

6.29 三门峡市陕州区自然资源局 2024 年 11 月 15 日出具的《三门峡市陕州区自然资源局关于催缴采矿权出让收益的通知》及其缴纳收据;

6.30 销售合同及情况说明;

6.31 大桃园矿区钻孔样品基本分析结果表;

6.32 评估人员核实、收集和调查的相关资料。

7. 评估原则

7.1 独立性原则、客观性原则和公正性原则;

7.2 遵守国家有关规范和财务制度的原则;

7.3 预期收益原则;

7.4 替代原则;

7.5 效用原则和贡献原则;

7.6 矿业权与矿产资源相互依存原则;

7.7 尊重地质规律及资源经济规律原则;

7.8 遵守矿产资源勘查开发规范原则。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置及交通

大桃园铝矿区位于河南省陕县境内,三门峡市 90° 方向,距市区直线距离约

30km，行政区划隶属陕州区柴洼乡管辖。矿区东西最大长度为 4700m，南北最大长度为 4300m，矿区面积为 7.7554km²。自矿区有砂石路至 310 国道约 5km，距三门峡约 30km。距离最近的火车站，为陇海铁路三门峡站，直线距离 35km，交通较为便利。

陕州区地处豫西山区，总体地势南高北低，东峻西坦，呈东南向西北倾斜状，全区海拔最高为 1466m，最低 308m，相对高差为 1158m。全区地貌基本可分为中山、低山、丘陵区 and 原川 4 种类型。中山区分布于南部，占全区总面积 37.4%；低山区分布于东北部，占全区总面积 21.9%；丘陵主要分布在东部，占全区总面积 25.5%，最高点马头山海拔为 881.5m、熊耳山海拔为 885.3m；西部为原川区，由黄土组成，层厚约 20m 至 70m，占全区总面积 15.2%，地形由南向北呈阶梯降落。大桃园铝矿区位于东偏北部的低山～丘陵区，海拔 330～700m，相对高差 370m，植被覆盖率较低，土地贫瘠，地表切割强烈，冲沟发育。区内植被发育，基岩出露面积大。

矿区属黄河水系，区内径流条件好，大多河谷常年干枯，唯清水河四季流水潺潺，流量约 300 吨/小时。自南向北穿过该区，流入黄河。其水源主要为地表径流及河道两侧风化裂隙水溢出的泉水和附近矿山的生产废水，水化学类型差，不能饮用，但可作为农业灌溉用水，是清水河及其两侧农业生产的有力保障。

矿区属大陆性季风气候，年平均气温 12.4℃。年降雨量 622mm 左右，年最大降水量 1013.6mm，月最大降水量 290.5mm（1957 年 7 月），日最大降水量 131.8mm（1982 年 7 月 30 日），降雨多集中在 7～9 月份。年均蒸发量 1951mm，蒸发量是降雨量的三倍。风向 5～9 月以东南风为主，10 月至翌年 4 月以西北风为主。

根据国标《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）可知，该地区地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度分区 0.05g，抗震分组为第一组。据历史记载，三门峡地区发生在 1970 年以前的有感地震有 7 次，其中具有破坏性的（≥5.0 级）地震有 3 次；发生在 1970 年以后的有感地震有 8 次，但震级大都在 2.0～4.0 之间，没有破坏性。周边地区发生在 1970 年以前的有感地震有 16 次，其中 ≥5.0 级的地震有 14 次，对本区具有破坏性的地震有 3 次；在 1970 年以后未发生有感地震。

矿区未发生过崩塌、滑坡、泥石流、塌陷、地裂、地面沉降等不良地质作用及地质灾害情况。

矿区内有自然村分布，居民主要从事农业、运输业和矿山开采。农业以小麦、玉米、豆类为主，产量一般，自给有余。电力线联络各村，与郑州—洛阳—三门峡高压

输电网相通，电力较为方便。总体看，当地经济比较落后，群众较贫困，矿业开发规模小，加工手段落后。

区内有丰富的水力资源，供水靠矿区内河流可以满足矿山需要。总之，该区水、电、路已实现“三通”，满足矿山生产所需。

8.2 地质工作概况

1、1961年，中南冶金地质 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。

2、1967~1968 年，该队在三门峡、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。

3、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。同时对本区外围三门峡市湖滨区七里沟铝土矿区进行普查，估算铝土矿储量 420 万吨。1967 年，该队继续在该区外围对铝土矿进行了地质勘查，提交了陕县柴洼乡杨庄铝土矿详勘报告。

4、1991 年，河南省有色金属地质矿产局地质 6 队提交了陕县王家后乡瓦查坡详勘报告。

5、1992 年，陕县地矿局对瓦查坡外围进行踏勘，估算东庄铝土矿储量 25 万吨，赵里河铝土矿储量约 8 万吨。

6、2005~2006 年，河南省有色金属矿产局第六地质大队对大桃园铝土矿区进行了普查，提交了《河南省陕县大桃园铝土矿普查报告》，估算铝土矿资源量（333）172.02 万吨，备案文号为豫国土资储备字〔2007〕21 号。

7、2012 年 1 月，河南省有色金属地质矿产局第六地质大队编制了《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝土矿生产勘探报告》（豫国土资储备字〔2012〕42 号），全区累计估算铝土矿资源储量（111b）_采+（122b）+（333）为 333.61 万吨。其中：动用（111b）_采 2.01 万吨；保有（122b）24.46 万吨，（333）307.14 万吨。

8、2019 年 4 月至 2021 年 9 月，河南华辉地质勘查有限公司在该区开展生产勘探工作，并于 2021 年 10 月编制提交了《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》。截至 2021 年 9 月 30 日，共查明 8 个铝土矿体，其中新增矿体 4 个。矿区内估算铝土矿控制资源量 212.42 万吨，推断资源量 203.50 万吨，动用矿产

资源 49.05 万吨，保有矿产资源 415.92 万吨，控制资源量占保有矿产资源的 51.00%；全区累计查明铝土矿矿产资源 464.97 万吨， Al_2O_3 平均品位 63.65%、A/S 平均 5.14。通过储量转换铝土矿可信储量 194.29 万吨。

查明共生粘土矿体 7 个，估算控制资源量 68.27 万吨，推断资源量 385.48 万吨。通过储量转换粘土矿可信储量 62.21 万吨。

查明共生铁矾土矿体 24 个，估算控制资源量 18.99 万吨，推断资源量 176.62 万吨，动用矿产资源 41.31 万吨，保有矿产资源 195.61 万吨。通过储量转换铁矾土可信储量 17.06 万吨。

估算伴生镓金属量推断资源量 325 吨，平均品位 0.008%。

2022 年 3 月 14 日，河南省矿产资源储量评审中心以豫储评字〔2022〕11 号评审通过该报告；2022 年 4 月 18 日，河南省自然资源厅以豫自然资储备字〔2022〕10 号对该报告予以备案。

9、2024 年 6 月 16 日，河南保源勘探技术有限公司编制提交了《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》，截止 2023 年 12 月 31 日，矿区范围内保有铝土矿矿石量 400.65 万吨；矿区累计查明耐火粘土矿推断资源量 385.48 万吨，控制资源量 68.27 万吨；铁矾土矿累计动用资源量 42 万吨，保有控制资源量 18.99 万吨、推断资源量 175.93 万吨，累计查明资源量 236.92 万吨；截止 2023 年底累计动用金属镓资源量 4.27 吨，累计查明镓推断资源量 325 吨，保有推断镓资源量 320.73 吨。

8.3 矿区地质概况

矿区位于陕州断陷盆地与澠池向斜盆地的接合部，属于三门峡—洛阳铝土矿带之中矿带，总体构造线呈北东—南西向展布。矿区地层总体呈现为向南东缓倾斜的单斜层，区内无含矿岩系出露，铝土矿矿体均为隐伏矿体。

8.3.1 地层

矿区第四系分布较广，区内大面积黄土覆盖，局部地区有岩石露头，其中奥陶系分布区西部，石炭系、二叠系地层出露矿区中部、西南、西北部，石炭系该区主要含铝土矿地层。现从老至新分述如下：

8.3.1.1 奥陶系中统马家沟组

出露于矿区的西部，上部为褐灰色碎裂状泥晶灰岩，下部为青灰色厚层状泥晶灰

岩。本层为含矿岩系的间接底板，与下伏寒武系地层整合接触。

由青灰色灰岩、浅黄色白云质灰岩及上部薄层状泥晶灰岩组成，其顶部有一层厚 0~2m 的古风化物，凹凸不平，形态各异，对铝土矿的形态起着重要的控制作用。该组主要分布在矿区的西北部，厚 10~30m。

8.3.1.2 石炭系

(1) 上石炭统本溪组

该组是铝土矿赋存层位，下部为铁质页岩，深部为菱铁页岩、黄铁页岩。局部夹零星“山西式”铝土矿小扁豆体或小透镜体。中部为铝土矿层，主要由铝土矿和粘土矿组成，铝土矿多呈灰色、褐红色，豆鲕状、碎屑状和块状构造，含矿层位较为稳定，矿体多呈透镜状、局部似层状，常相变为高铝粘土，该层是本次勘探工作的主要目的层位。上部为泥岩，稍含铝土。该组与下伏地层呈整合接触，一般厚 1~3m，最厚可达 10 余米。

(2) 上石炭统太原组

下部由中细粒石英砂岩、石英砂岩硅质胶结坚硬。中部为中厚层状砂岩，之间夹粉砂岩或砂质页岩，具隐晶质—微晶质结构，波状层理，产丰富的珊瑚、腕足、蜓科动物化石夹燧石结核或条带，厚 0.89~13.86m，为主要的区域性标志层。上部以深灰色泥岩、粉砂岩为主，夹中细粒石英砂岩。

8.3.1.3 二叠系

二叠系可划分为山西组和下石盒子组，为湖泊沼泽相的陆源碎屑沉积组。

(1) 山西组

主要岩性为深灰色、灰黑色粉砂岩、泥岩、灰色浅灰色石英砂岩，该组厚度 39~87m。

(2) 石盒子组

底部为浅灰色或稍呈绿色的长石石英砂岩（俗称砂锅窑砂岩或分界砂岩），常夹深灰色粉砂岩、泥岩而呈双层结构，具大型板状交错层理，底部常夹泥质包体和石英细粒，分布稳定。中下部以杂色泥岩、砂质泥岩为主，夹灰绿色粉砂岩、中细粒砂岩，俗称紫斑泥岩，层位稳定。上部以灰、深灰色泥岩、粉砂岩为主，夹浅灰绿色中细粒砂岩。

8.3.1.4 新近系

以砾岩为主，砾石成分比较复杂，由砂岩、灰岩、泥岩等组成，砾石大小不均，大者数十厘米，小者如豆粒，混杂分布，胶结物为泥质、钙质、铁质等，胶结较差。厚 0~10m 左右，在矿区西部零星分布。

8.3.1.5 第四系

主要为黄土，局部为红土或钙质红土层，在沟谷中有近代河床冲积物及卵石。该区厚 0~50m，一般 10~20m。

8.3.2 构造

矿区内地层多呈单斜状产出，区内褶皱构造不发育，构造以断裂为主，断层附近有牵引现象，主要见有三条断裂发育，编号为：F1、F2、F3。根据不同性质、不同方向、不同规模的断裂发育，按主要断裂展布方向，可分为北东-南西向、北西-南东向两组断裂。

8.3.3 岩浆岩

矿区西部有零星火成岩出露，为燕山晚期侵入岩，岩性为花岗岩，主要是顺层侵入于二叠系山西组底部，对铝土矿影响较小。岩石呈浅灰色、粒结构、块状构造，长石、石英、角闪石及少量黑云母。

8.4 矿体（层）特征

依据现行铝土矿床一般工业指标要求和工程控制情况，在勘查区含矿岩系内共圈定 3 个铝土矿体。矿体呈似层状产出，总体倾向 135° 左右，平均倾角 10° 左右。其主要矿体特征描述如下：

8.4.1 I-1 号矿体

I-1 号矿体位于矿区中部，地表为第四系覆盖未见矿带出露，为盲矿体。矿体深部由 ZK01、ZK04、ZK1001、ZK1002 共 4 个钻孔控制。矿体赋存石炭系本溪组中，赋矿岩石为粘土岩，矿体直接顶底板为粘土岩，间接底板为灰岩。矿体平面形态呈形，长约 300m，宽约 160m，面积 18700m²。矿体呈似层状，单层产出，产状 47~56° ∠4°，矿体埋深 16~62m。矿体品位 Al₂O₃: 46.36~70.11%，平均品位 Al₂O₃: 62.85%、SiO₂:12.46%、A/S:5.04，Al₂O₃ 品位变化系数 14.96%，属均匀型。矿体厚度 1.40~15.20m，平均厚度 6.90m，厚度变化系数 70.85%，属稳定型。矿体的内部结构简单，未见夹石，无后期构造和脉岩破坏，属简单型。

I-1 号矿体估算控制资源量 18.96 万吨，推断资源量 32.49 万吨，保有矿产资源

51.45 万吨，占全区比例为 10.99%。

8.4.2 II 号矿体

II 号矿体位于矿区南东部，地表为第四系覆盖未见矿带出露，为盲矿体。矿体深部由 ZK0347、ZK2161、ZK0249 共 3 个钻孔控制。矿体赋存石炭系本溪组中，赋矿岩石为粘土岩，矿体直接顶底板为粘土岩，间接底板为灰岩。矿体平面形态呈形，长约 140m，宽约 130m，面积 9044m²。矿体呈似层状，单层产出，产状 107°~113°∠7°，矿体埋深 23~37m。矿体品位 Al₂O₃：58.11~60.31%，平均品位 Al₂O₃：60.33%、SiO₂：13.89%、A/S:4.34，Al₂O₃ 品位变化系数 3.48%，属均匀型。矿体厚度 1.75~3.61m，平均厚度 2.91m，厚度变化系数 30.08%，属稳定型。矿体的内部结构简单，未见夹石，无后期构造和脉岩破坏，属简单型。

II 号矿体估算控制资源量 1.94 万吨，推断资源量 6.08 万吨，保有矿产资源 8.02 万吨，占全区比例为 1.71%。

8.4.3 IV-1 号矿体

IV-1 号矿体位于矿区中部，地表见有石炭系本溪组含矿层位出露，通过样坎工程控制，地表达不到矿体工业指标，矿体主要为深部盲矿体，矿体深部由 ZK2007、ZK2009、ZK1601、ZK1708、ZK2108 等共 31 个钻孔控制。矿体赋存石炭系本溪组中，赋矿岩石为粘土岩，矿体直接顶底板为粘土岩，间接底板为灰岩。矿体平面形态呈近长方形，长约 1150m，宽约 450m，面积 212264m²。矿体呈似层状，单层产出，产状 48°~57°∠9°~39°，矿体埋深 67~325m。矿体品位 Al₂O₃：51.08~67.05%，平均品位 Al₂O₃：59.75%、SiO₂：13.51%、A/S：4.42，Al₂O₃ 品位变化系数 5.73%，属均匀型。矿体厚度 0.61~7.98m，平均厚度 3.46m，厚度变化系数 38.99%，属稳定型。矿体的内部结构简单，在 ZK1601-1 中见有一层夹石，夹石成分主要为粘土岩，夹石厚 0.74m。矿体未见后期构造和脉岩破坏，属简单型。

IV-1 号矿体估算控制资源量 150.29 万吨，推断资源量 98.57 万吨，保有矿产资源 248.86 万吨，占全区比例为 53.16%。

8.4.4 VI 号矿体

VI 号矿体位于矿区西北部，地表为第四系覆盖未见矿带出露，为盲矿体。矿体深部由 ZKX1606、ZKX1206、ZKX1208、ZKX0804、ZKX0806 等共 6 个钻孔控制。矿体赋存石炭系本溪组中，赋矿岩石为粘土岩，矿体直接顶底板为粘土岩，间接底板为

灰岩。矿体平面形态呈近长方形，长约 350m，宽约 250m，面积 44436m²。矿体呈似层状，单层产出，产状 110 ~ 118° ∠ 14 ~ 29°，矿体埋深 79 ~ 179m。矿体品位 Al₂O₃: 55.65 ~ 60.19%，A/S: 4.12，Al₂O₃ 品位变化系数 4.13%，属均匀型。矿体厚度 1.61 ~ 4.63m，平均厚度 4.51m，厚度变化系数 48.55%，属稳定型。矿体的内部结构简单，未见夹石，无后期构造和脉岩破坏，属简单型。

VI号矿体估算控制资源量 29.49 万吨，推断资源量 30.42 万吨，保有矿产资源 59.91 万吨，占全区比例为 12.80%。

8.5 矿石特征

8.5.1 矿石物质组分

矿石矿物成分经显微鉴定，证实有用矿物成分简单。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；伴生有铝土矿物。微量矿物有金红石、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、碎屑状、致密块状出现，亦有部分鳞片状一水硬铝石以填隙物充填于豆鲕之间。本矿区以致密状常见。

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 ~ 1.6mm，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 ~ 5mm，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，外环黏结着较多小鲕粒，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 ~ 1.12mm，砾屑直径 2.7 ~ 4.6mm，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 ~ 0.016mm，在细小孔隙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、褐铝土矿、白钛石、刚玉等。其含量均小于 1%。

8.5.2 矿石结构构造

8.5.2.1 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 ~ 5mm。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。

8.5.2.2 矿石构造

该区矿石构造种类较为简单，主要为块状构造、薄层状构造、蜂窝状构造。

块状构造：在三度空间中矿物颗粒大小、颜色结构无显著差异，主要分布在致密状、砂状（特别是细砂状）结构矿石中，约占 30%左右。主要分布在矿体的中-浅部

位，硬质粘土矿主要为块状构造；高铝粘土矿主要为定向层状块状构造。

薄层状构造：矿石中的砾屑，有时呈明显的沿层面定向扁平排列，颗粒上大下小，略显粒序性。主要见于砾屑状矿石中，有时豆鲕状矿石也具有定向构造。

蜂窝状构造：矿石具空洞和孔隙，属次生构造。地表露头风化或地下水强烈的淋滤作用下，豆鲕粒或其他矿物淋失，形成蜂窝状及针状孔洞，孔径一般 1~5mm，内部呈网格状，有的具有钙质薄膜或铁质小结核，有的孔洞常为次生高岭石、水铝石所充填。在砾屑状矿石中有时能见到。

8.5.3 矿石化学成分

三氧化二铝 (Al_2O_3)：三氧化二铝为铝土矿的主要有益组分，主要是以一水硬铝石 ($\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$) 和高岭石的形式存在。含量 46.36~78.44%，平均 62.73%。

二氧化硅 (SiO_2)：是铝土矿的有害组分，主要赋存于高岭石 ($\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{10}[\text{OH}]_8$) 和水云母中。含量 4.38~23.06%，平均 13.93%。

三氧化二铁 (Fe_2O_3)：该组分以褐铝土矿形成呈团块状或粉末状沿裂隙充填，集中处主要见于矿层下部。含量 0.07~12.10%，平均 6.64%。

二氧化钛 (TiO_2)：在矿层内均有二氧化钛分布，其含量在矿层内呈明显的上高下低的变化。含量 0.19~7.65%，平均 2.60%。

硫 (S)：主要产于黄铁矿中，在氧化带被氧化，因全区铝土矿体埋藏较浅，矿石多为氧化矿石，硫含量在 0.21~2.05%，平均 1.54%，属高硫型铝土矿。

其他元素 K_2O 、 Na_2O 、 CaO 、 MgO 等含量不高，对矿石无明显影响。本矿区矿石中， Al_2O_3 的含量最高 78.44%，铝硅比最大 10.37，全区平均 Al_2O_3 含量 63.74%，A/S 5.07。

8.5.4 矿石类型和品级

8.5.4.1 矿石自然类型

依矿石的结构构造划分，矿石的自然类型主要为：砾屑状矿石、砂状矿石、致密块状矿石及豆鲕状矿石。

砾屑状矿石：灰色为主，有的具红色、黄色，砾屑状结构。这种矿石分布广，品位高，为本区主要类型，占 64%。主要分布于矿体的中上部。

砂状矿石：灰色，极少为黄色，灰红色，似砾岩状，具砂状结构。有时见铁质薄膜零星分布，这种矿石体积密度较大，坚硬，品位比砾屑状富。一般分布在矿体的中

上部（即砾屑状矿石的上部或下部），边部和下部极少，该种类型矿石占 15%。

致密状矿石：这种矿石是粘土矿和铝土矿的过渡类型，约占 10%左右，主要分布在矿体顶底部。

豆鲕状矿石：矿石结构以豆鲕状为主，其分布零星，合占 8%左右，该区矿石以豆鲕状、鲕状矿石为主。

该区矿石按照颜色、结构构造、主要铝矿物组分划分矿石的自然类型为一水硬铝石。

8.5.4.2 矿石工业类型

1、铝土矿

在划分矿石自然类型的基础上，按矿石 Al_2O_3 的含量、铝硅比值、工业用途、提取氧化铝的方法及杂质 Fe_2O_3 、S 含量按不同块段进行划分，该区矿石工业类型主要属高硫、含铁铝土矿石。

2、粘土矿

按矿物成分、耐火度、矿石外观特征、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 质量分数，按不同块段进行划分，该区矿石属于硬质粘土矿

8.5.4.3 矿石品级

铝土矿依据 YB/T 5057-93《铝土矿石技术条件》按块段划分矿石品级，并进行全区统计，该区铝土矿矿石品级多为：V-VI级。

粘土矿品级按矿石 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、灼失量的质量分数以及耐火度划分，按照块段进行全区统计，该区矿石品级多为：II-III级矿。其中：I级品 62.80 万吨，占全区比例 13.60%；II级品 271.33 万吨，占全区比例 58.75%；III级品 127.74 万吨，占全区比例 27.65%。

矾土品级按矿石 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 的质量分数划分，按照块段进行全区统计，该区矿石品级多为：II-III级，主要以III级为主。其中：II级品 19.73 万吨，占全区比例 10.08%；III级品 175.88 万吨，占全区比例 89.92%。

8.6 矿石加工技术性能

试验结论：

（1）矿石的可磨性能 - 与对比矿相比，试验矿可磨性系数 $K_{100} = 0.625$ 、 $K_{170} = 0.566$ ，均小于 1，说明试验矿较难磨。

(2) 矿石预脱硅性能：在 100℃脱硅时，8 小时基本接近平衡状态，当石灰添加量为 9%时脱硅率较高。矿石 8 小时预脱硅率为 32.32%、脱钛率 6.64%。

(3) 矿石溶出性能：溶出温度 260℃、添加石灰 9%、溶出时间 60 分钟，氧化铝的溶出率达 75%左右。

(4) 矿石沉降性能：将溶出矿浆稀释到氧化铝浓度为 165g/L，加入絮凝剂进行分离，前 10 分钟平均沉速大于 10mm/min，可满足沉降需要。每吨干赤泥需加入的絮凝剂量为 0.77~2.03kg。

(5) 矿石脱硫性能：在溶出过程中，矿石中的硫有 70%进入赤泥并随之排出；30%的硫进入生产流程。可以通过其他方法排硫。

总之，该试验证明该种矿石氧化铝溶出率达 75%，可以用于生产氧化铝。

建议生产工艺条件为：石灰添加量：9%；预脱硅温度 100℃；时间 8 小时，溶出温度 260℃；溶出时间 60 分钟；稀释矿浆分离时加入絮凝剂。

矿石工业利用性能评价：经与曹窑铝土矿区加工技术性能试验类比，使用目前氧化铝溶出工艺可以对该区矿石进行处理，溶出后赤泥分离沉降性能基本达到生产要求。邻区开采矿石已售给山西铝厂、开曼铝业、东方希望、渑池铝矿使用，反映出该区域铝土矿石质量较好，矿石可用于氧化铝生产。

8.7 矿床开采技术条件

8.7.1 水文地质条件

大桃园铝矿矿体标高+66m~+538m，矿体部分位于当地侵蚀基准面+372m 以下，地形不利于自然排水；矿床主要充水含水层为二迭系砂岩孔隙裂隙含水层奥陶系和底板灰岩岩溶裂隙含水层，富水性弱~中等，地下水补给条件一般；矿区新生界覆盖分布广泛，厚度变化大，富水性弱；地表水不构成矿床的主要充水因素，对矿床开采有一定影响；水文地质边界条件简单。水文地质勘探类型为以底板岩溶裂隙含水层直接充水为主、顶板孔隙裂隙充水含水层间接充水水文地质条件中等的矿床。即为第二类、第三类第一亚类第二型。

8.7.2 工程地质条件

大桃园铝土矿区为层状沉积岩层，岩性较复杂。矿层顶板以碎屑岩类岩石为主，岩体各向异性，强度变化大，有软弱夹层及局部破碎带，易发生顶板冒落等矿山工程地质问题；矿层底板为可溶盐碳酸盐岩类，岩石强度较高，岩溶作用中等，岩溶裂隙

水具有较大的静水压力，局部地段易产生底鼓等矿山工程地质问题。因此，矿区工程地质勘探类型为第三、四类，工程地质勘探复杂程度为中等型。

8.7.3 环境地质条件

根据地质环境现状及矿床开采引起的变化，矿区水文地质条件中等，工程地质条件中等，未来采矿工程活动对当地的地形地貌景观影响强烈；随着采矿活动加深，可能会产生地表变形或山体开裂失稳等地质灾害；矿区工业广场堆放有矿渣及矿石，是产生泥石流的来源；未来矿坑排水及矿石、废石有害组分的分解易对附近地表水、地下水造成污染；采矿工程活动对地形地貌景观、生态环境破坏有一定的影响，可引起一定的环境地质问题。因此认为，矿山开采造成该区地质环境质量不良，矿区地质环境质量属三类。

8.6 矿山开发利用现状

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年之前为生产矿山，2024 年以来一直处于停产状态，杭州锦江集团有限公司于 2008 年 12 月 2 日首次取得了陕州区大桃园铝土矿的采矿许可证，矿区在 2009 年之前无动用资源储量。截止 2023 年 12 月 31 日，该矿累计动用资源量矿石量铝土矿 61.80 万吨、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨。

2024 年 11 月 27 日，我公司评估人员任萌、杨志亮在大桃园铝土矿代表赵翔的陪同下，对评估对象三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权及其周边进行现场考察，并收集了该矿的生产勘探报告、三合一方案、储量年报、财务资料及以往的价款缴纳资料等。现场所见情况如下：

(1) 大桃园铝矿区位于河南省陕县境内，三门峡市 90° 方向，距市区直线距离约 30km，行政区划隶属陕州区柴洼乡管辖。矿区东西最大长度为 4700m，南北最大长度为 4300m，矿区面积为 7.7554km²。自矿区有砂石路至 310 国道约 5km，距三门峡约 30km。距离最近的火车站，为陇海铁路三门峡站，直线距离 35km，交通较为便利。目前矿山处于停产状态。

(2) 经核实，该采矿权未发现权属争议，现场情况如下图所示：



9. 评估实施过程

9.1 2024 年 11 月 13 日，河南省自然资源厅以公开摇号方式选择，确定我公司对该项目进行评估，并于 2024 年 11 月 19 日签订了《矿业权出让收益评估委托合同书》，我公司接受委托并组成评估小组。

9.2 2024 年 11 月 20 日至 12 月 2 日，收集评估资料；我公司评估人员在三门峡锦江矿业有限公司赵翔的陪同下对该矿进行了现场勘查，了解待评估矿权情况。确定评估方案，选取评估参数，进行采矿权评估。

9.3 2024 年 12 月 3 日，提出评估报告初稿并经公司内部三级复核。

9.4 2024 年 12 月 4 日，向评估委托人提交评估报告。

9.5 2024 年 12 月 5 日至 12 月 13 日，评估人员收到评估专家的审查意见，评估人员依据专家审查意见对评估报告进行修改，提出评估报告修改稿并经公司内部三级复核，向评估委托人提交修改后的评估报告。

9.6 2024 年 12 月 14 日至 2025 年 4 月 21 日，采矿权人对公示的评估报告提出异议，评估人员根据采矿权人补充提供的资料对评估报告进行修改，提出评估报告修改

稿并经公司内部三级复核，向评估委托人提交修改后的评估报告。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。对于采矿权评估，（1）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；（2）不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。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。

该矿目前处于停产状态，评估人员未收集到该矿的财务资料；根据河南华鼎矿业设计有限公司 2024 年 9 月编制的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》，该矿为露天地下联合开采，由于三合一方案未分别列示地下开采和露天开采各矿种的采矿成本，不满足采用折现现金流量法评估的条件。综上所述，本次采用收入权益法进行评估。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($t=1,2,\dots,n$)；

n ——评估计算年限。

本次评估思路：根据财综〔2023〕10号文，铝土矿、铁矾土矿、镓均为《矿种目录》所列矿种，应按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源储量的采矿权出让收益；粘土矿为《矿种目录》外所列矿种，按出让金额形式征收矿业权出让收益，粘土矿以往未开采动用，储量核实基准日累计查明资源量即保有资源量应按出让金额形式征收采矿权出让收益。鉴于铝土矿、铁矾土矿、镓为动用资源储量出让收益评估，粘土矿为储量核实基准日保有资源量出让收益评估，铝土矿、铁矾土矿、镓与粘土矿的服务年限、生产规模均不一致，本次评估按照铝土矿、

铁矾土矿、镓动用资源量与粘土矿保有资源量两部分分别进行出让收益评估。

11. 评估所依据资料评述

11.1 评估所依据资料

评估参数的确定主要依据豫自然资储备字〔2022〕10号《关于〈河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审备案的复函》、豫储评字〔2022〕11号《〈河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》、河南华辉地质勘查有限公司2021年10月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》(以下简称《生产勘探报告》)、河南保源勘探技术有限公司2024年6月16日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿2023年储量年度报告》(以下简称《2023年储量年报》)、河南华鼎矿业设计有限公司2024年9月编制的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》(以下简称《三合一方案》)及其评审意见、其他资料确定。

11.2 《生产勘探报告》及《2023年储量年报》评述

《生产勘探报告》及《2023年储量年报》在收集以往地质勘查工作资料的基础上,结合野外实地对矿山开采现状进行了勘查,系统研究了矿区底层、构造、含矿地层、矿体特征;基本查明了矿石质量及矿石类型,基本了解了矿石选矿性能,基本查明了矿区开采技术条件,确定的矿床勘查类型及工程间距基本符合规范要求,选用的勘查方法、手段基本适用,实际勘查工程间距及对矿体的控制程度达到详查阶段的要求;资源量估算方法及工业指标选择基本正确,估算参数合理,块段划分及资源量类型基本妥当,资源量估算结果正确,《生产勘探报告》提交资源量经河南省自然资源厅备案,《生产勘探报告》及《2023年储量年报》可以作为采矿权评估的依据。

11.3 《三合一方案》评述

河南华鼎矿业设计有限公司依据国家相关法规等编写的《三合一方案》,报告编制内容较完整、方法基本合理,且已经过专家评审,《三合一方案》可以作为评估技术指标选取的依据。

12. 铝土矿、铁矾土、镓出让收益评估价值确定

12.1 铝土矿、铁矾土、镓技术参数的选取和计算

12.1.1 铝土矿、铁矾土、镓累计动用资源量

根据河南华辉地质勘查有限公司 2021 年 10 月编制的《河南省杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿铝土矿生产勘探报告》、《矿山储量年报备案表（2022 年度）》及河南保源勘探技术有限公司 2024 年 6 月 16 日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》，矿山自 2008 年 12 月 2 日设立以来至 2023 年 12 月 31 日期间动用资源储量如下表所示：

年份	动用资源量		
	铝土矿(矿石量万吨)	铁矾土(矿石量万吨)	伴生镓(金属量吨)
2008.12-2021.9.30	49.05	41.31	
2021 年	5.94		
2022 年	5.55		4.44
2023 年	3.78	0.69	1.06
合计	64.32	42.00	5.50

注：（1）根据《矿山储量年报备案表（2022 年度）》，2022 年动用金属镓资源量 4.44 吨；根据河南保源勘探技术有限公司 2024 年 6 月 16 日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》，2023 年动用金属镓资源量 1.06 吨；综上，金属镓累计动用资源量 5.50 吨，与《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》（河南保源勘探技术有限公司，2024 年 6 月 16 日）累计动用金属镓 4.27 吨不一致，本次评估金属镓累计动用资源量以 5.50 吨为准。（2）矿区的重要伴生矿产资源为镓矿，属铝土矿同体伴生资源，达到综合利用指标，估算铝土矿资源量时一并估算镓的资源量，其估算方法是以铝土矿的保有矿产资源乘以镓的平均品位求得，共估算伴生镓推断资源量 325 吨。本次评估为铝土矿、伴生镓动用资源量评估，根据累计动用铝土矿、伴生镓资源量重新计算伴生镓平均品位，经计算，伴生镓平均品位 0.00078%（ $5.50 \div 64.32 \div 10000$ ）。

（2）根据《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿山储量年报备案表（2023 年度）》，该矿山累计动用资源量 64.32 万吨（不包括 2020 年动用资源估算范围以外的 26.56 万吨）。三门峡市陕州区自然资源局 2024 年 11 月 15 日出具了《三门峡市陕州区自然资源局关于催缴采矿权出让收益的通知》：根据河南省矿产资源专项审计反馈问题情况，大桃园铝土矿 2020 年动用采矿权范围内未有偿处置资源储量 26.56 万吨，未进行价款评估，依据《矿业权出让收益征收办法》（财综〔2023〕10 号）文件和《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号文件的规定，应补缴出让收益 132.8 万元；根据采矿权人提供的《中央非税收入统一票据（电子）》（票据号码：4112011944），采矿权人于 2024 年 12 月 4 日缴纳了上述出让收益。

12.1.2 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日累计动用资源量

2023 年 1~4 月份动用资源量按照时间比例进行分割，经计算，该矿自 2008 年 12 月 2 日设立以来至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量情况如下表所示：

年份	动用资源量		
	铝土矿(矿石量万吨)	铁矾土(矿石量万吨)	伴生镓(金属量吨)
2008.12-2021.9.30	49.05	41.31	
2021 年	5.94		
2022 年	5.55		4.44
2023 年 1-4 月	1.26	0.23	0.35
合计	61.80	41.54	4.79

综合以上，该矿需有偿处置 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量矿石量铝土矿 61.80 万吨（A/S 4.97）、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨（对应的可采储量矿石量为铝土矿 58.71 万吨、铁矾土 39.46 万吨、伴生镓金属量 4.55 吨）。

12.1.3 评估依据的资源量

本次参与评估计算的资源量矿石量为铝土矿 61.80 万吨（A/S 4.97）、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨。

12.1.4 评估利用资源储量

本次评估动用资源量可信度系数取 1，故 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间评估利用资源储量矿石量为铝土矿 61.80 万吨（A/S 4.97）、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨。

12.1.5 开采方式

《三合一方案》根据不同开采方式及矿体赋存位置，全矿区共划分为三个采区，一采区、三采区为露天开采，二采区为地下开采。区内各采区彼此较远，开采相互无影响，确定采用三个采区同时开采。

铝土矿、铁矾土、镓以往均为露天开采。

12.1.6 产品方案

《三合一方案》设计矿山产品方案为铝土矿、铁矾土矿原矿石；伴生元素镓在冶炼时予以综合回收利用，参照类似矿山，本次评估伴生镓产品方案确定为成品镓

(99.99%)。

综上，本次评估取产品方案为铝土矿原矿石（A/S 4.43）、铁矾土矿原矿石、成品镓（99.99%）。

12.1.7 采选技术指标

《三合一方案》设计采矿回采率露天 95%、地下 92%，矿石贫化率露天 5%、地下 8%。铝土矿、铁矾土、镓以往均为露天开采，故本次评估取采矿回采率 95%、矿石贫化率 5%。

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》（河南金泰矿业科技有限公司，2017 年 3 月），该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%。经类比同类矿山，本次评估参照上述开发利用方案选取镓选冶回收率为 18.20%。

综上所述，本次评估采矿回采率 95%、矿石贫化率 5%、镓选冶回收率 18.20%。

12.1.8 评估利用可采储量

根据《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月)及《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800-2008)》，评估用可采储量是指评估利用资源储量扣除各种损失后可采出的储量。

本次评估依据的资源量为动用资源量，因此不考虑设计损失量，故本次评估设计损失量为 0。

经计算，评估利用可采储量矿石量为铝土矿 58.71 万吨、铁矾土矿 39.46 万吨、伴生镓金属量 4.55 吨。

12.1.9 矿山生产规模

依据《中国矿业权评估准则—矿业权价款评估应用指南》(CMVS 20100-2008)，对生产矿山，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。该矿采矿许可证载明的生产能力为 50 万吨/年，已通过评审的《三合一方案》设计生产规模合计为 50 万吨/年，其中：一采区（露天开采）10 万吨/年、二采区（地下开采）30 万吨/年、三采区（露天开采）10 万吨/年。

本次评估根据截至 2006 年 9 月 30 日各矿种可采储量占全部可采储量的比例对不同开采方式的各矿种生产规模进行划分，铝土矿、铁矾土以往均为露天开采，经计

算，露天开采铝土矿生产规模为 11.02 万吨/年、露天开采铁矾土生产规模为 7.12 万吨/年。

综上所述，本次评估取生产规模为：铝土矿 11.02 万吨/年、铁矾土 7.12 万吨/年。

12.1.10 矿山服务年限的确定

矿山服务年限计算公式：

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

式中：T——矿山服务年限

Q——可采储量

A——矿山生产规模

ρ ——矿石贫化率

经计算，矿山服务年限为：铝土矿 5.61 年、铁矾土 5.83 年，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用收入权益法评估时不考虑建设期，不考虑试产期、按达产生产能力计算，故评估计算年限为：铝土矿 5.61 年、铁矾土 5.83 年，自 2024 年 11 月至 2030 年 8 月为正常生产期。

12.2 铝土矿、铁矾土、镓经济参数的选取和计算

12.2.1 产品销售收入

12.2.1.1 产品产量

矿山产品方案为铝土矿原矿石（A/S 4.43）、铁矾土矿原矿石、成品镓（99.99%）

该矿铝土矿生产规模为 11.96 万吨/年，镓平均品位为 0.00078%；选冶回收率为 18.2%，矿石贫化率 5%。

故正常年份镓产品产量为：

$$\begin{aligned} \text{成品镓产量} &= \text{原矿产量} \times \text{镓平均品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \times \text{镓选冶回收率} \\ &= 11.96 \times 10000000 \times 0.00078\% \times (1 - 5\%) \times 18.2\% \\ &= 160.28(\text{千克}) \end{aligned}$$

12.2.1.2 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格的确定，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《生产勘探报告》及《大桃园矿区钻孔样品基本分析结果表》，三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿体综合顶底板围岩 Al_2O_3 平均 26.63%、 SiO_2 平均 35.76%。根据《三合一方案》，露天开采矿石贫化率为 5%；根据三门峡锦江矿业有限公司出具的《情况说明》，经核实确认，《三合一方案》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，三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 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 61.30%（ $63.12\% \times 95\% + 26.63\% \times 5\%$ ）、 SiO_2 13.84%（ $12.69\% \times 95\% + 35.76\% \times 5\%$ ）、A/S 4.43（ $61.30\% \div 13.84\%$ ）。

根据三门峡市陕州区自然资源局 2025 年 4 月 10 日出具的《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 月至 2024 年 12 月河南地区铝土矿产品价格异常波动的原因：2023 年 6 月 13 日新华社将调研反映的铝土矿开采存在的生态环境问题上报中央内参后，引发矿山历史遗留问题集中爆发，自 2023 年 6 月 15 日起所有矿山全面停工停产。考虑到近年来当地铝土矿产品价格波动较大，本次以评估基准日前 5 个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。

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。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，并扣减装车费、运输费、破碎费、交易费、增值税，三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2020 年~2024 年不含税销售价格为 294.39 元/吨。详见下表：

日期	基准价格	价格类型	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、增值税 含运费、装车费、 计量费、出境协调费 6.0 封顶 当 $5.0 < A/S \leq 6.0$ ，A/S 以 5.0 为基准，	A/S4.43→-- 28.50 Al_2O_3 61.30% →15.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	215.81	215.81

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估报告

		A/S 每增 0.01, 单价增 0.6 元/吨 当 4.3≤A/S<5.0 时, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 0.5 元/吨 当 4.0≤A/S<4.3 时, A/S 以 4.3 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 Al ₂ O ₃ 以 ≥58%, 以 58% 为基准, 每增 1%, 单价增 5 元/吨								
2021 年 4 月	353.00 (含 税)	合同编号: 100147000DSC210408054 不含资源税、增值税 含运费、装车费、 计量费、出境协调费 6.0 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 4.5≤A/S<5.0 时, A/S 以 5.0 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 0.5 元/吨 当 4.0≤A/S<4.5 时, A/S 以 4.5 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 Al ₂ O ₃ 以 ≥58%, 以 58% 为基准, 每增 1%, 单价增 5 元/吨	A/S4.43→-- 32.00 Al ₂ O ₃ 61.30% →15.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	219.39	261.78
2021 年 5 月				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	219.39	
2021 年 6 月	405.00 (含 税)	合同编号: 100147000DSC210612003 不含资源税、增值税 含运费、装车费、 计量费、出境协调费 6.0 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 0.5 元/吨 当 4.5≤A/S<5.0 时, A/S 以 5.0 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 当 A/S<4.5 时, 不结算、不退货、不支 付任何费用 Al ₂ O ₃ 以 ≥58%, 以 58% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨	A/S4.43→-- 58.40 Al ₂ O ₃ 61.30% →16.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	240.01	261.78
2021 年 7 月				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	240.01	
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 6.0 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 4.5≤A/S<5.0 时, A/S 以 5.0 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 当 4.0≤A/S<4.5 时, A/S 以 4.5 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.2 元/吨 以 58% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 58%<Al ₂ O ₃ ≤65%, 以 58% 为基准, 每 增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨	A/S4.43→-- 58.40 Al ₂ O ₃ 61.30% →32.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	325.93	261.78
				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	325.93	
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 6.0 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 4.5≤A/S<5.0 时, A/S 以 5.0 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 当 4.0≤A/S<4.5 时, A/S 以 4.5 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.2 元/吨 以 60% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 60%<Al ₂ O ₃ ≤65%, 以 60% 为基准, 每 增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨	A/S4.43→-- 58.40 Al ₂ O ₃ 61.30% →12.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	307.60	296.25
2022 年 2 月				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	307.60	
2022 年 3 月				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	307.60	
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 6.0 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 4.5≤A/S<5.0 时, A/S 以 5.0 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 当 4.0≤A/S<4.5 时, A/S 以 4.5 为基 准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.2 元/吨 以 60% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 60%<Al ₂ O ₃ ≤65%, 以 60% 为基准, 每 增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨	A/S4.43→-- 58.40 Al ₂ O ₃ 61.30% →12.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	307.60	296.25
2022 年 6 月				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	307.60	
2022 年 7 月				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	307.60	
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 6.0 封顶	A/S4.43→-- 58.40 Al ₂ O ₃ 61.30% →12.00	5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	287.60	

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估报告

2022年9月		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 $4.5 \leq A/S < 5.0$ 时, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 当 $4.0 \leq A/S < 4.5$ 时, A/S 以 4.5 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.2 元/吨 以 60% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 $60\% < A1203 \leq 65\%$, 以 60% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 1.0 元/吨		5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	287.60	
2022年10月				5.00	50.00	15.00	6.00	13.00	287.60	
2022年11月	335.00 (不含税)	合同编号: 100147000DSC221102008 不含资源税、增值税 含运费、装车费、计量费、出境协调费 6.0 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 $4.5 \leq A/S < 5.0$ 时, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 当 $4.0 \leq A/S < 4.5$ 时, A/S 以 4.5 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.2 元/吨 以 60% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 $63\% < A1203 \leq 65\%$, 以 63% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨 当 $60\% < A1203 \leq 63\%$, 以 60% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.8 元/吨	A/S4.43 → --58.40 A1;0.61.30% → 9.60	5.00			6.00	13.00	275.20	
2022年12月				5.00			6.00	13.00	275.20	
2023年4月	395.00 (不含税)	合同编号: 100147000DSC230407009 不含资源税、增值税 含运费、装车费、计量费、出境协调费 6.0 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 $4.0 \leq A/S < 5.0$ 时, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 以 58% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 $63\% < A1203 \leq 65\%$, 以 63% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨 当 $58\% < A1203 < 63\%$, 以 58% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.8 元/吨	A/S4.43 → --57.00 A1;0.61.30% → 25.60	5.00			6.00	13.00	352.60	349.25
2023年5月				5.00			6.00	13.00	352.60	
2023年6月				5.00			6.00	13.00	352.60	
2023年7月				5.00			6.00	13.00	352.60	
2023年8月				5.00			6.00	13.00	352.60	
2023年9月				5.00			6.00	13.00	352.60	
2023年10月	435.00 (含税)	合同编号: A10014700F202406110129 不含资源税、增值税 含运费、装车费、计量费、出境协调费 6.0 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 $4.0 \leq A/S < 5.0$ 时, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 以 58% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 $63\% < A1203 \leq 65\%$, 以 63% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨 当 $58\% < A1203 < 63\%$, 以 58% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.8 元/吨	A/S4.43 → --57.00 A1;0.61.30% → 25.60	5.00			6.00	13.00	342.56	348.88
2023年11月				5.00			6.00	13.00	342.56	
2023年12月				5.00			6.00	13.00	342.56	
2024年1月				5.00			6.00	13.00	342.56	
2024年2月				5.00			6.00	13.00	342.56	
2024年3月				5.00			6.00	13.00	342.56	
2024年4月				5.00			6.00	13.00	342.56	
2024年5月				5.00			6.00	13.00	342.56	
2024年6月	460.00 (含税)	合同编号: A10014700F202406110129 不含资源税、增值税 含运费、装车费、计量费、出境协调费 6.0 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 $4.0 \leq A/S < 5.0$ 时, A/S 以 5.0 为基准, A/S 每减 0.01, 单价减 1.0 元/吨 以 58% 为基准, 增加至 65% 封顶 当 $63\% < A1203 \leq 65\%$, 以 63% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.5 元/吨 当 $58\% < A1203 < 63\%$, 以 58% 为基准, 每增 0.1%, 单价增 0.8 元/吨	A/S4.43 → --57.00 A1;0.61.30% → 25.60	5.00			6.00	13.00	364.68	
2024年7月				5.00			6.00	13.00	364.68	

注: ①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。

②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。



③根据采矿权人提供的《铝土矿坑口单价测算表（大桃园）》、《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）”。

④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。

评估人员综合分析该项目具体开采技术条件及当地市场销售条件后认为，上述价格基本能代表当地同类产品销售价格的趋势，所以本次评估取铝土矿不含税销售价格为294.39元/吨。

铁矾土矿销售价格：根据《生产勘探报告》及其评审意见书，该矿铁矾土矿平均品位 Al_2O_3 39.57%、 Fe_2O_3 7.95%，矿石品级多为Ⅱ~Ⅲ级矿，Ⅰ级品占全区比例13.60%、Ⅱ级品占全区比例58.75%、Ⅲ级品占全区比例27.65%，达不到铝土矿的工业指标要求，经评估人员实际调查了解，该区域铁矾土矿原矿近五年含税销售价格比较稳定，一般在110~160元/吨浮动，平均约135元/吨，折合不含税销售价格为119.47元/吨。

金属镓销售价格：评估人员统计了Wind公布的2020年~2024年成品镓（99.99%）不含税销售价格数据，2020年1月~2024年10月近五年的不含税销售价格如下表所示：

时间	价格	时间	价格	时间	价格
2020年1月	830.48	2022年1月	2048.67	2024年1月	1800.48
2020年2月	823.45	2022年2月	2082.41	2024年2月	1886.14
2020年3月	907.88	2022年3月	2237.21	2024年3月	1862.2
2020年4月	962.92	2022年4月	2350.02	2024年4月	1952.21
2020年5月	914.95	2022年5月	2652.77	2024年5月	2043.36
2020年6月	863.72	2022年6月	2902.02	2024年6月	2097.35
2020年7月	854.37	2022年7月	2873.79	2024年7月	2115.81
2020年8月	956.81	2022年8月	2718.55	2024年8月	2312.15
2020年9月	1155.67	2022年9月	2441	2024年9月	2288.31
2020年10月	1165.93	2022年10月	2050.88	2024年10月	2353.98
2020年11月	1248.63	2022年11月	1507.64	2024年11月	
2020年12月	1503.66	2022年12月	1403.06	2024年12月	
2021年1月	1649.34	2023年1月	1800.88		
2021年2月	1770.21	2023年2月	1815.49		
2021年3月	2076.95	2023年3月	1524.62		
2021年4月	1978.93	2023年4月	1546.58		

2021年5月	1856.93	2023年5月	1479.65		
2021年6月	1909.61	2023年6月	1431.86		
2021年7月	1798.27	2023年7月	1595.24		
2021年8月	1711.79	2023年8月	1467.3		
2021年9月	1756.64	2023年9月	1611.5		
2021年10月	1789.27	2023年10月	1807.65		
2021年11月	1971.44	2023年11月	1731.7		
2021年12月	2048.67	2023年12月	1647.7		

由上表计算可得，评估基准日前五年成品镓（99.99%）不含税销售价格为 1757.70 元/千克。

综上，本次评估取产品不含税销售价格为：铝土矿 294.39 元/吨、铁矾土矿 119.47 元/吨、成品镓（99.99%）1757.70 元/千克。

12.2.1.3 产品销售收入

假设矿井未来生产期内各年的产量全部销售。则正常年份各产品销售收入为：

铝土矿销售收入 = 铝土矿产量 × 铝土矿销售价格

$$= 11.02 \times 294.39$$

$$= 3244.18(\text{万元})$$

铁矾土矿销售收入 = 铁矾土矿产量 × 铁矾土矿销售价格

$$= 7.12 \times 119.47$$

$$= 850.63(\text{万元})$$

成品镓销售收入 = 成品镓产量 × 成品镓销售价格

$$= 147.68 \times 1757.70 \div 10000$$

$$= 25.96(\text{万元})$$

销售收入计算详见附表 3。

12.3 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，采矿权权益系数的取值范围为：有色金属矿产 3.5~4.5%，其他非金属矿 4~5%、稀散矿产金属 5~6.5%。该矿以往动用量均为露天开采，矿区水文地质条件属于中等类型，工程地质条件属于中等类型，地质环境质量不良；矿区地质构造简单；评估综合考虑，该矿采矿权权益系数取：其他非金属矿 4.6%、有色金属矿产 4.2%、稀散矿产金属 5.5%。

12.4 折现率

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，本次评估综合考虑上述各类风险因素，参照国土资源部公告 2006 年第 18 号确定折现率为 8%。

12.5 评估结果

经评估计算，确定 2008 年 12 月至 2023 年 4 月 30 日动用资源量矿石量铝土矿 61.80 万吨、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨即动用可采储量矿石量铝土矿 58.71 万吨、铁矾土 39.46 万吨、伴生镓金属量 4.55 吨采矿权出让收益评估值为 782.08 万元。

12.6 采矿权出让收益基准价核算结果

根据豫国土资发[2018]5 号《河南省自然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》，铝土矿（ $4 \leq A/S < 6$ ）基准价为 8 元/吨·矿石；铁矾土矿基准价为 3.5 元/吨·矿石；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。按上述出让收益基准价核算结果为 611.43 万元，其中：铝土矿 469.68 万元、铁矾土矿 138.11 万元、镓 3.64 万元，小于本次采矿权出让收益评估价值 782.08 万元。

13. 粘土矿出让收益评估价值确定

13.1 粘土矿技术参数的选取和计算

截止储量核实基准日，粘土矿保有资源量均需进行出让收益评估，由于《三合一方案》设计粘土矿在一、二采区进行开采，且设计一、二采区生产规模为所有矿种合计生产规模，为便于计算粘土矿生产规模及服务年限，本次评估将所有矿种保有资源储量一并参与计算。

13.1.1 《生产勘探报告》评审备案保有资源量

依据《生产勘探报告》及其评审意见书，截至 2021 年 9 月 30 日，矿区范围内评审通过的资源量如下：

（1）铝土矿

矿区范围内控制资源量 212.42 万吨，推断资源量 203.50 万吨，动用矿产资源 49.05 万吨，保有矿产资源 415.92 万吨；全区累计查明铝土矿矿产资源 464.97 万吨，

Al_2O_3 平均品位 63.65%、A/S 平均 5.14。

(2) 耐火粘土矿

矿区范围内控制资源量 68.27 万吨，推断资源量 385.48 万吨，累计查明耐火粘土矿矿产资源 453.75 万吨。

(3) 铁矾土矿

矿区范围内控制资源量 18.99 万吨，推断资源量 176.62 万吨，动用矿产资源 41.31 万吨，保有矿产资源 195.61 万吨；全区累计查明铁矾土矿矿产资源 236.92 万吨。

(4) 镓

矿区范围内伴生镓金属量累计查明资源量 325 吨，全部为推断资源量。

13.1.2 《2023 年储量年报》保有资源量

依据河南保源勘探技术有限公司 2024 年 6 月 16 日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿 2023 年储量年度报告》，截至 2023 年底，矿区范围内累计查明铝土矿资源量 464.97 万吨（A/S 5.14），保有资源量 400.65 万吨（A/S 4.64），累计动用矿产资源 64.32 万吨（A/S 4.97）；累计查明耐火粘土矿资源量 453.75 万吨，无动用矿产资源；累计查明铁矾土矿资源量 236.92 万吨，累计动用资源量 42 万吨，保有资源量 194.92 万吨；累计查明镓推断资源量 325 吨，累计动用金属镓资源量 4.27 吨，保有推断镓资源量 320.73 吨。

13.1.3 需有偿处置出让收益资源量

13.1.3.1 以往处置价款（出让收益）资源量

根据《探矿权有偿出让协议书》（2003 年 12 月 12 日签订），为维护矿产资源国家所有权益，科学合理勘查矿产资源，为开曼铝业（三门峡）有限公司 120 万吨/年氧化铝项目提供可靠的资源保障，受河南省国土资源厅委托，三门峡市国土资源局出让给杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝土矿普查区探矿权，探矿权面积 11.74 平方公里，出让年限 3 年，出让价款 7 万元整。探矿权人于 2004 年 1 月 1 日缴纳了价款 6 万元。2017 年 8 月 1 日补缴价款及滞纳金 2 万元。

2006 年，河南金石资产评估事务所受河南省国土资源厅委托对河南省陕县大桃园铝土矿普查探矿权进行了价款评估，并出具了《河南省陕县大桃园铝土矿普查探矿权评估报告书》（豫金资评探字[2006]017 号），评估方法为粗估法，面积 11.74 平方千米，单位出让价格 3.0 万元/平方千米，评估结果 35.22 万元。河南省国土资源厅以矿权

评备〔2006〕33号对该报告进行了备案。根据三门峡锦江矿业有限公司提供的价款缴纳收据，杭州锦江集团有限公司2007年3月14日缴纳了探矿权价款28.22万元。

根据《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〔2023〕233号），按面积核算征收“价款”的，不属于完成有偿处置。涉及转采矿权的，应按规定缴纳采矿权出让收益，矿业权人申请退还已征收的“价款”，应按规定予以退还。

综上，该矿尚未完成有偿处置。

13.1.3.2 本次需有偿处置出让收益资源量

根据财综〔2023〕10号文，粘土矿为按出让金额形式征收采矿权出让收益的矿种，粘土矿以往动用量为0，评估基准日累计查明资源量即保有资源量矿石量453.75万吨对应的可采储量矿石量116.04万吨均需征收采矿权出让收益。

13.1.4 评估依据的资源量

本次评估依据的粘土矿资源量矿石量为453.75万吨。

13.1.5 评估利用资源储量

参照《三合一方案》，本次评估推断资源量可信度系数取0.6。经计算，评估利用资源储量如下表所示：

截止储量核实基准日2023年12月31日评估利用资源储量如下表所示（单位：万吨）：

采区	矿种	储量类型	截止储量核实基准日2023年12月31日保有资源储量				可信度系数	评估利用资源储量			
			矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)		矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)
					Ga	Ga				Ga	Ga
一采区(露采)	铝土矿	KZ	29.49	4.34			1	29.49	4.34		
		TD	40.87	4.15			0.6	24.52	4.15		
		小计	70.36	4.23	0.008	56.32		54.01	4.25	0.008	43.21
	耐火粘土矿	KZ	22.58				1	22.58			
		TD	38.52				0.6	23.11			
		小计	61.10					45.69			
	铁矾土矿	KZ	12.32				1	12.32			
		TD	46.39				0.6	27.83			
		小计	58.71					40.15			

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估报告

	合计		190.17					139.85			
二采区(地采)	铝土矿	KZ	150.29	4.42			1	150.29	4.42		
		TD	100.03	4.52			0.6	60.02	4.52		
		小计	250.32	4.46	0.008	200.39		210.31	4.45	0.008	168.25
	耐火粘土矿	KZ	45.69				1	45.69			
		TD	346.96				0.6	208.18			
		小计	392.65					253.87			
	铁矾土矿	KZ	2.74				1	2.74			
		TD	68.16				0.6	40.9			
		小计	70.9					43.64			
	合计		713.87					507.82			
三采区(露采)	铝土矿	KZ	30.02	6.18			1	30.02	6.18		
		TD	40.79	5.97			0.6	24.47	5.97		
		小计	70.81	6.06	0.008	56.69		54.49	6.09	0.008	43.59
	耐火粘土矿	KZ					1				
		TD					0.6				
		小计									
	铁矾土矿	KZ	3.93				1	3.93			
		TD	40.25				0.6	24.15			
		小计	44.18					28.08			
	合计		114.99					82.57			
未设计利用矿体	铝土矿	KZ	1.94	4.35			1	1.94	4.35		
		TD	7.22	4.41			0.6	4.33	4.41		
		小计	9.16	4.40	0.008	7.33		6.27	4.39	0.008	5.02
	耐火粘土矿	KZ									
		TD									
		小计									
	铁矾土矿	KZ									
		TD	21.13				0.6	12.68			
		小计	21.13					12.68			
	合计		30.29								
全区	铝土矿	KZ	211.74	4.60			1	211.74	4.6		
		TD	188.91	4.68			0.6	113.35	4.68		
		小计	400.65	4.64	0.008	320.73		325.09	4.63	0.0078	260.07
	耐火粘土矿	KZ	68.27				1	68.27			
		TD	385.48				0.6	231.29			
		小计	453.75					299.56			
	铁矾土矿	KZ	18.99				1	18.99			
		TD	175.93				0.6	105.56			
		小计	194.92					124.55			
	合计		1049.32			320.73		749.20			260.07

13.1.6 开采方式

《三合一方案》根据不同开采方式及矿体赋存位置，全矿区共划分为三个采区，一采区、三采区为露天开采，二采区为地下开采。区内各采区彼此较远，开采相互无影响，确定采用三个采区同时开采。

13.1.7 产品方案

《三合一方案》设计矿山产品方案为耐火粘土矿原矿石，故本次评估取产品方案为耐火粘土矿原矿石。

13.1.8 采选技术指标

《三合一方案》设计采矿回采率露天 95%、地下 92%，矿石贫化率露天 5%、地下 8%。故本次评估取采矿回采率为：露天 95%、地下 92%，矿石贫化率：露天 5%、地下 8%。

13.1.9 评估利用可采储量

13.1.9.1 设计损失量

根据《三合一方案》：（1）不开采矿体：与铝土矿共生的铁矾土矿由于其价值低，不宜单独开采，只能与铝土矿一起附带开采。根据设计开采铝土矿的范围，孤立的铁矾土矿 T1-4，由于其价值低，不宜单独开采。保有Ⅱ号铝土矿、T1-5、T2-7 铁矾土矿储量少、可靠程度较差，且矿体南部还有永久基本农田压矿，不具备开采条件，设计不予开采；保有Ⅲ号铝土矿、T2-10、T2-11 铁矾土矿，全部为推断资源量，储量少，可靠程度差，且矿体零星分散，不具备开发利用条件，设计不予开采。整体上对铝土矿的Ⅱ、Ⅲ号矿体不予设计开采，对铁矾土矿 T1-4、T1-5、T2-7、T2-10、T2-11 号矿体不予设计开采。（2）地下开采保安矿柱：二采区为地下开采，将二采区南部约+230m 标高以上，以及二采区北部约+310m 标高以上各矿体，留设作为永久性保安矿柱，不予开采利用。（3）露天边坡压占：一采区受周边环境的影响，露天边坡压占部分资源；三采区依据铝土矿圈定露天境界，部分铁矾土矿不予开采利用。

根据《三合一方案》，不开采矿体、露天边坡压占及留设保安矿柱资源量合计为 423.44 万吨，其中：铝土矿 73.16 万吨、耐火粘土矿 263.67 万吨、铁矾土矿 86.61 万吨。各矿种不同采区设计损失量如下表所示（单位：万吨）：

采区	矿种	储量类型	设计损失量			
			矿石量	Al ₂ O ₃	SiO ₂	A/S

一采区	铝土矿	控制	12.65	62.37	14.38	4.34
		推断	18.01	61.41	14.37	4.27
		小计	30.66	61.81	14.37	4.30
	耐火粘土矿	控制	13.52			
		推断	12.38			
		小计	25.9			
	铁矾土矿	控制				
		推断	7.48			
		小计				
二采区	铝土矿	控制	17.38	59.78	13.54	4.42
		推断	15.96	59.94	13.26	4.52
		小计	33.34	59.86	13.41	4.46
	耐火粘土矿	控制	26.55			
		推断	211.22			
		小计	237.77			
	铁矾土矿	控制	1.25			
		推断	39.54			
		小计	40.79			
三采区	铝土矿	控制				
		推断				
		小计				
	耐火粘土矿	控制				
		推断				
		小计				
	铁矾土矿	控制				
		推断	17.21			
		小计				
未设计利用	铝土矿	控制	1.94			
		推断	7.22			
		小计	9.16			
	耐火粘土矿	控制				
		推断				
		小计				
	铁矾土矿	控制				
		推断	21.13			
		小计				
全区	铝土矿	控制	31.97			
		推断	41.19			
		小计	73.16			
	耐火粘土矿	控制	40.07			
		推断	223.6			
		小计	263.67			
	铁矾土矿	控制	1.25			
		推断	85.36			
		小计	86.61			

推断资源量采用可信度系数 0.6 调整后，本次评估取设计损失量如下表所示：

采区	矿种	储量类型	设计损失量
----	----	------	-------

			矿石量	A/S	平均品位 (%)	金属量 (吨)
					Ga	Ga
一采区(露采)	铝土矿	KZ	12.65	4.34		
		TD	10.81	4.27		
		小计	23.46	4.31	0.008	18.77
	耐火粘土矿	KZ	13.52			
		TD	7.43			
		小计	20.95			
	铁矾土矿	KZ				
		TD	4.49			
		小计	4.49			
	合计		48.90			
二采区(地采)	铝土矿	KZ	17.38	4.42		
		TD	9.58	4.52		
		小计	26.96	4.46	0.008	21.57
	耐火粘土矿	KZ	26.55			
		TD	126.73			
		小计	153.28			
	铁矾土矿	KZ	1.25			
		TD	23.72			
		小计	24.97			
	合计		205.21			
三采区(露采)	铝土矿	KZ				
		TD				
		小计				
	耐火粘土矿	KZ				
		TD				
		小计				
	铁矾土矿	KZ				
		TD	10.33			
		小计	10.33			
	合计		10.33			
未设计利用矿体	铝土矿	KZ	1.94	4.35		
		TD	4.33	4.41		
		小计	6.27	4.39	0.008	5.02
	耐火粘土矿	KZ				
		TD				
		小计				
	铁矾土矿	KZ				
		TD	12.68			
		小计	12.68			
	合计		18.95			
全区	铝土矿	KZ	31.97	4.12		
		TD	24.72	3.62		
		小计	56.69	3.9	0.008	45.36
	耐火粘土矿	KZ	40.07			
		TD	134.16			
		小计	174.23			
	铁矾土矿	KZ	1.25			
		TD	38.54			
		小计	39.79			
	合计		270.71			45.36

13.1.9.2 评估利用可采储量

根据《中国矿业权评估准则》(2008年8月)及《矿业权评估参数确定指导意见

(CMVS30800-2008)》，评估用可采储量是指评估利用资源储量扣除各种损失后可采出的储量。

可采储量 = (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回采率，经计算，储量估算基准日评估利用可采储量矿石量为铝土矿 249.47 万吨、铁矾土矿 67.92 万吨、伴生镓金属量 199.58 吨、耐火粘土矿 116.04 万吨。

13.1.10 矿山生产规模

依据《中国矿业权评估准则—矿业权价款评估应用指南》(CMVS 20100-2008)，对生产矿山，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。该矿采矿许可证载明的生产能力为 50 万吨/年，已通过评审的《三合一方案》设计生产规模合计为 50 万吨/年，其中：一采区（露天开采）10 万吨/年、二采区（地下开采）30 万吨/年、三采区（露天开采）10 万吨/年。

本次评估根据截至 2006 年 9 月 30 日各矿种可采储量占全部可采储量的比例对不同开采方式的各矿种生产规模进行划分，铝土矿、铁矾土以往均为露天开采，经计算，露天开采铝土矿生产规模为 11.02 万吨/年、露天开采铁矾土生产规模为 7.12 万吨/年。

经计算，粘土矿生产规模分别为露天 1.86 万吨/年、地下 9.97 万吨/年，合计为 11.83 万吨/年。

综上所述，本次评估取粘土矿生产规模为 11.83 万吨/年，其中：露天 1.86 万吨/年、地下 9.97 万吨/年。

13.1.11 矿山服务年限的确定

矿山服务年限计算公式：

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

式中：T——矿山服务年限

Q——可采储量

A——矿山生产规模

ρ——矿石贫化率

经计算，粘土矿矿山服务年限为：露天 13.30 年、地下 10.09 年，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用收入权益法评估时不考虑建设期，不考虑试产期、按达产

生产能力计算，故粘土矿评估计算年限为：露天 13.30 年、地下 10.09 年，自 2024 年 11 月至 2038 年 1 月为正常生产期。

13.2 粘土矿经济参数的选取和计算

13.2.1 产品销售收入

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格的确定，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。

该矿耐火粘土矿之前未开采销售过，经向采矿权人及周边矿山调查了解，目前市场耐火粘土矿需求不大，评估基准日前五年耐火粘土矿不含税销售价格约为 125.00 元/吨，本次评估据此确定硬质粘土矿不含税销售价格为 125.00 元/吨。

13.2.2 产品销售收入

假设矿井未来生产期内各年的产量全部销售。则正常年份各产品销售收入为：

$$\begin{aligned}\text{耐火粘土矿销售收入} &= \text{耐火粘土矿产量} \times \text{耐火质粘土矿销售价格} \\ &= 11.95 \times 125.00 \\ &= 1493.75 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

销售收入计算详见附表 1-1。

13.3 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，采矿权权益系数的取值范围为：其他非金属矿 4~5%。该矿为露天地下联合开采，矿区水文地质条件属于中等类型，工程地质条件属于中等类型，地质环境质量不良；矿区地质构造简单；评估综合考虑，该矿采矿权权益系数取：其他非金属矿 4.6%。

13.4 折现率

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，本次评估综合考虑上述各类风险因素，参照国土资源部公告 2006 年第 18 号确定折现率为 8%。

13.5 评估结果

经评估计算，确定本次评估计算年限内资源储量（保有耐火用粘土矿资源量 453.75 万吨，可采储量 116.04 万吨）采矿权出让收益评估值为 474.38 万元。

13.6 采矿权出让收益基准价核算结果

根据豫国土资发[2018]5 号《河南省自然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》，耐火粘土（硬质粘土）矿基准价为 4 元/吨·矿石。按上述出让收益基准价核算结果为 464.16 万元，小于本次采矿权出让收益评估价值 474.38 万元。

14. 评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的价值参考意见：

- 14.1 本项目拟定的矿山生产方式，生产规模，产品结构保持不变，且持续经营；
- 14.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- 14.3 以现阶段采选矿技术水平为基准；
- 14.4 市场供需水平符合本评估预期。
- 14.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期。

15. 评估结论

本公司依照有关规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，对委托评估的采矿权进行了必要的尽职调查，在充分调查、了解和分析评估对象及相关政策的基础上，确定 2008 年 12 月至 2023 年 4 月 30 日动用资源量矿石量铝土矿 61.80 万吨、铁矾土 41.54 万吨、伴生镓金属量 4.79 吨即动用可采储量矿石量铝土矿 58.71 万吨、铁矾土 39.46 万吨、伴生镓金属量 4.55 吨采矿权出让收益评估值为 782.08 万元。

评估计算年限内保有耐火用粘土矿资源量 453.75 万吨即可采储量 116.04 万吨采矿权出让收益评估值为 474.38 万元。

本次需缴纳出让收益评估值合计为 1256.46 万元，大写人民币壹仟贰佰伍拾陆万肆仟陆佰元整。

之后未处置的剩余可采储量矿石量铝土矿 251.86 万吨（249.47+61.10-58.71）、铁矾土 68.36 万吨（67.92+39.90-39.46），其中：2023 年 4 月 30 日至 2023 年 12 月 31 日动用可采储量矿石量铝土矿 2.39 万吨（61.10-58.71）、铁矾土 0.44 万吨（39.90-

39.46); 伴生镓金属量 200.26 吨 (199.58 +5.23 - 4.55), 其中: 2023 年 4 月 30 日至 2023 年 12 月 31 日动用可采储量伴生镓金属量 0.68 吨。按照产品销售时的出让收益率逐年缴纳采矿权出让收益。

16. 评估基准日后事项说明

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评估价值的期后事项, 包括国家和地方的法规和经济政策的出台, 利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期(评估报告日)之前, 未发生影响委估采矿权出让收益评估价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内, 如发生影响委估采矿权出让收益评估价值的重大事项, 不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化, 在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益评估价值进行相应调整; 当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益评估价值产生明显影响时, 评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

17. 特别事项说明

17.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提, 根据国家的法律、法规管理规定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出让收益评估价值所带来的影响, 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, 本评估报告将随之发生变化而失去效力。

17.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的, 本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关利益人之间无任何利害关系。

17.3 评估委托人及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

17.4 本评估报告书含有附表、附件、附图, 附表、附件、附图构成本报告的重要组成部分, 与本报告正文具有同等法律效力。

17.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项, 在评估委托人及相关利益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。

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

17.7 依据《矿业权评估评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。

17.8 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)的规定，按出让金额形式征收矿业权出让收益且按协议方式出让探矿权、采矿权的，矿业权出让收益按照评估值、矿业权出让收益市场基准价测算值就高确定。

17.9 根据《矿山储量年报备案表(2022年度)》，2022年动用金属镓资源量4.44吨；根据河南保源勘探技术有限公司2024年6月16日提交的《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿2023年储量年度报告》，2023年动用金属镓资源量1.06吨；综上，金属镓累计动用资源量5.50吨，与《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿2023年储量年度报告》(河南保源勘探技术有限公司，2024年6月16日)累计动用金属镓4.27吨不一致，本次评估金属镓累计动用资源量以5.50吨为准。

17.10 该矿山原采矿许可证载明的矿山名称为杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿，现采矿许可证载明的矿山名称为三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿。

17.11 根据豫自然资公告〔2019〕20号《河南省自然资源厅关于已设矿业权与国家出资矿产地重叠价款处置情况调查结果的公告》及《河南省已设矿业权与国家出资矿产地重叠价款处置情况调查情况表》，杭州锦江集团有限公司陕县大桃园铝矿与国家出资矿产地重叠。

17.12 根据《三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿矿山储量年报备案表(2023年度)》，该矿山累计动用资源量64.32万吨(不包括2020年动用资源估算范围以外的26.56万吨)。三门峡市陕州区自然资源局2024年11月15日出具了《三门峡市陕州区自然资源局关于催缴采矿权出让收益的通知》：根据河南省矿产资源专项审计反馈问题情况，大桃园铝土矿2020年动用采矿权范围内未有偿处置资源储量26.56万吨，未进行价款评估，依据《矿业权出让收益征收办法》(财综〔2023〕10号)文件和《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号文件的规定，应补缴出让收益132.8万元；根据采矿权人提供的《中央非税收入统一票据(电子)》(票据号码：4112011944)，采矿权人于2024年12月4日

缴纳了上述出让收益。

17.13 根据豫国土资发[2018]5 号《河南省自然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》，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。本次评估伴生镓产品方案为成品镓（99.99%），基准价参照豫国土资发[2018]5 号文中精矿出让收益基准价计算伴生镓的出让收益基准价。

17.14 根据《三合一方案》，粘土矿留设保安矿柱资源量矿石量 237.77 万吨、露天边坡压占资源量矿石量 25.90 万吨，粘土矿设计损失量合计为 263.67 万吨；对推断资源量采用可信度系数调整后，本次评估取粘土矿设计损失量为 174.23 万吨。

18. 评估报告使用限制

18.1 本评估报告需向国土资源主管部门报送公开后使用，评估结论的使用有效期自公开之日起一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

18.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

18.3 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

18.4 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

18.5 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目注册矿业权评估师及本评估机构同意，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。

18.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

19. 评估报告日

评估报告日为 2025 年 4 月 21 日。

20. 评估人员

法定代表人： 颜晓艳

项目负责人： 任 萌

矿业权评估师： 廖玉芝 任 萌

北京中宝信资产评估有限公司

二〇二五年四月二十一日

附表1-1 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估(耐火粘土矿)价值计算表

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

金额单位：人民币万元

项 目	合 计	2024年11-12月	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年1月
		0. 1667	1. 1667	2. 1667	3. 1667	4. 1667	5. 1667	6. 1667	7. 1667	8. 1667	9. 1667	10. 1667	11. 1667	12. 1667	13. 1667	13. 3000
1、入选原矿量（万吨）	125. 32	1. 99	11. 95	11. 95	11. 95	11. 95	11. 95	11. 95	11. 95	11. 95	11. 95	9. 96	1. 86	1. 86	1. 86	0. 25
2、产品销售价格(不含税，元/吨)		125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00	125. 00
3、产品销售收入	15666. 25	248. 96	1493. 75	1493. 75	1493. 75	1493. 75	1493. 75	1493. 75	1493. 75	1493. 75	1493. 75	1244. 79	232. 50	232. 50	232. 50	31. 25
4、折现系数(8%)		0. 9873	0. 9141	0. 8464	0. 7837	0. 7257	0. 6719	0. 6221	0. 5761	0. 5334	0. 4939	0. 4573	0. 4234	0. 3921	0. 3630	0. 3593
5、销售收入现值	10312. 67	245. 80	1365. 44	1264. 31	1170. 65	1084. 01	1003. 65	929. 26	860. 55	796. 77	737. 76	569. 24	98. 44	91. 16	84. 40	11. 23
6、销售收入累计现值		245. 80	1611. 24	2875. 55	4046. 20	5130. 21	6133. 86	7063. 12	7923. 67	8720. 44	9458. 20	10027. 44	10125. 88	10217. 04	10301. 44	10312. 67
7、采矿权权益系数	4. 6%															
8、采矿权评估价值	474. 38	11. 31	74. 12	132. 28	186. 13	235. 99	282. 16	324. 90	364. 49	401. 14	435. 08	461. 26	465. 79	469. 98	473. 87	474. 38

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司

复核人：廖玉芝

制表人：任萌

附表1-2 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估(铝土矿、铁矾土、镓)价值计算表

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					金额单位：人民币万元	
项 目	合 计	2024年11-12月	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年1-8月
		0. 1667	1. 1667	2. 1667	3. 1667	4. 1667	5. 1667	5. 7000
1、产品销售收入：铝土矿	18193. 32	540. 70	3244. 18	3244. 18	3244. 18	3244. 18	3244. 18	1431. 72
Ga	145. 58	4. 33	25. 96	25. 96	25. 96	25. 96	25. 96	11. 45
铁矾土矿	4962. 80	141. 77	850. 63	850. 63	850. 63	850. 63	850. 63	567. 88
2、折现系数(8%)		0. 9873	0. 9141	0. 8464	0. 7837	0. 7257	0. 6719	0. 6449
3、销售收入现值：铝土矿	14245. 04	533. 83	2965. 50	2745. 87	2542. 46	2354. 30	2179. 76	923. 32
Ga	113. 98	4. 28	23. 73	21. 97	20. 34	18. 84	17. 44	7. 38
铁矾土矿	3859. 21	139. 97	777. 56	719. 97	666. 64	617. 30	571. 54	366. 23
4、销售收入累计现值：铝土矿		533. 83	3499. 33	6245. 20	8787. 66	11141. 96	13321. 72	14245. 04
Ga		4. 28	28. 01	49. 98	70. 32	89. 16	106. 60	113. 98
铁矾土矿		139. 97	917. 53	1637. 50	2304. 14	2921. 44	3492. 98	3859. 21
5、采矿权权益系数：有色金属	4. 2%							
其他非金属矿	4. 6%							
稀散矿产金属	5. 5%							
6、采矿权评估价值：铝土矿	598. 29	22. 42	146. 97	262. 30	369. 08	467. 96	559. 51	598. 29
Ga	6. 27	0. 24	1. 54	2. 75	3. 87	4. 90	5. 86	6. 27
铁矾土矿	177. 52	6. 44	42. 21	75. 33	105. 99	134. 39	160. 68	177. 52
合计	782. 08	29. 10	190. 72	340. 38	478. 94	607. 25	726. 05	782. 08
评估机构：北京中宝信资产评估有限公司		复核人：廖玉芝					制表人：任萌	

附表2-1

三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园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10月31日

单位：万吨

采区	矿种	储量类型	截止储量核实基准日2023年12月31日保有资源储量				推断资源量可信度系数	评估利用资源储量				设计损失量				采矿回采率(%)	评估利用的可采储量				矿石贫化率(%)	生产规模(万吨/年)	矿山服务年限	评估计算年限
			矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)		矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)	矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)		矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)				
					Ga	Ga				Ga	Ga			Ga	Ga				Ga	Ga				
一采区(露采)	铝土矿	KZ	29.49	4.34			1	29.49	4.34			12.65	4.34											
		TD	40.87	4.15			0.6	24.52	4.15			10.81	4.27											
		小计	70.36	4.23	0.008	56.32		54.01	4.25	0.008	43.21	23.46	4.31	0.008	18.77	95%	29.02	4.21	0.008	23.22	5%			
	耐火粘土矿	KZ	22.58				1	22.58				13.52												
		TD	38.52				0.6	23.11				7.43												
		小计	61.10					45.69				20.95				95%	23.50				5%	1.86	13.30	13.30
	铁矾土矿	KZ	12.32				1	12.32																
		TD	46.39				0.6	27.83				4.49												
		小计	58.71					40.15				4.49				95%	33.88				5%			
	合计		190.17					139.85				48.90					86.40				5%			
二采区(地采)	铝土矿	KZ	150.29	4.42			1	150.29	4.42			17.38	4.42											
		TD	100.03	4.52			0.6	60.02	4.52			9.58	4.52											
		小计	250.32	4.46	0.008	200.39		210.31	4.45	0.008	168.25	26.96	4.46	0.008	21.57	92%	168.68	4.44	0.008	134.94	8%			
	耐火粘土矿	KZ	45.69				1	45.69				26.55												
		TD	346.96				0.6	208.18				126.73												
		小计	392.65					253.87				153.28				92%	92.54				8%	9.97	10.09	10.09
	铁矾土矿	KZ	2.74				1	2.74				1.25												
		TD	68.16				0.6	40.9				23.72												
		小计	70.9					43.64				24.97				92%	17.18				8%			
	合计		713.87					507.82				205.21					278.40				8%			
三采区(露采)	铝土矿	KZ	30.02	6.18			1	30.02	6.18															
		TD	40.79	5.97			0.6	24.47	5.97															
		小计	70.81	6.06	0.008	56.69		54.49	6.09	0.008	43.59					95%	51.77	6.08	0.008	41.42				
	耐火粘土矿	KZ					1																	
		TD					0.6																	
		小计																						
	铁矾土矿	KZ	3.93				1	3.93																
		TD	40.25				0.6	24.15				10.33												
		小计	44.18					28.08				10.33				95%	16.86							
	合计		114.99					82.57				10.33					68.63				5%			
未设计利用矿体	铝土矿	KZ	1.94	4.35			1	1.94	4.35			1.94	4.35											
		TD	7.22	4.41			0.6	4.33	4.41			4.33	4.41											
		小计	9.16	4.40	0.008	7.33		6.27	4.39	0.008	5.02	6.27	4.39	0.008	5.02									
	耐火粘土矿	KZ																						
		TD																						
		小计																						
	铁矾土矿	KZ																						
		TD	21.13				0.6	12.68				12.68												
		小计	21.13					12.68				12.68												
	合计		30.29					18.95				18.95												
全区	铝土矿	KZ	211.74	4.60			1	211.74	4.6			31.97	4.12											
		TD	188.91	4.68			0.6	113.35	4.68			24.72	3.62											
		小计	400.65	4.64	0.008	320.73		325.09	4.63	0.008	260.07	56.69	3.9	0.008	45.36		249.47	4.69	0.008	199.58				
	耐火粘土矿	KZ	68.27				1	68.27				40.07												
		TD	385.48				0.6	231.29				134.16												
		小计	453.75					299.56				174.23					116.04				7.41%	11.83		
	铁矾土矿	KZ	18.99				1	18.99				1.25												
		TD	175.93				0.6	105.56				38.54												
		小计	194.92					124.55				39.79					67.92							
	合计		1049.32			320.73		749.20			260.07	270.71			45.36		433.43			199.58				

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司

复核人：廖玉芝

制表人：任萌

附表2-2 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估（2006年9月30日至2023年4月30日）动用可采储量估算表

评估委托人：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024年10月31日

单位：万吨

开采方式	矿种	储量类型	2006年9月30日至2023年4月30日动用资源储量				可信度系数	评估利用资源储量				采矿回采率(%)	评估利用的可采储量				矿石贫化率(%)	生产规模(万吨/年)	矿山服务年限	评估计算年限
			矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)		矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)		矿石量	A/S	平均品位(%)	金属量(吨)				
					Ga	Ga				Ga	Ga				Ga	Ga				
露天开采	铝土矿	动用矿产资源	61.80	4.97	0.00078	4.79	1	61.80	4.97	0.00078	4.79	95%	58.71	4.97	0.00078	4.55	5%	11.02	5.61	5.61
	铁矾土矿	动用矿产资源	41.54				1	41.54				95%	39.46				5%	7.12	5.83	5.83
	合计		103.34			4.79		103.34			4.79		98.17			4.55	5%	18.14	5.70	5.70

评估机构：北京中宝信资产评估有限公司

复核人：廖玉芝

制表人：任萌

附表3 三门峡锦江矿业有限公司陕州区大桃园铝土矿采矿权出让收益评估(铝土矿、铁矾土、镓)销售收入计算表

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					金额单位：人民币万元	
序号	项 目	合计	2024年11-12月	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年1-8月
1	入选铝土矿原矿量(万吨)	61.80	1.84	11.02	11.02	11.02	11.02	11.02	4.86
	入选铁矾土矿原矿量(万吨)	41.54	1.19	7.12	7.12	7.12	7.12	7.12	4.75
2	原矿品位：Ga(%)		0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
3	矿石贫化率(%)		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
4	选冶回收率：Ga		18.20%	18.20%	18.20%	18.20%	18.20%	18.20%	18.20%
5	成品镓产量(kg)	828.18	24.61	147.68	147.68	147.68	147.68	147.68	65.17
6	铝土矿价格（元/吨，不含税）		294.39	294.39	294.39	294.39	294.39	294.39	294.39
	成品镓价格（元/千克，不含税）		1757.70	1757.70	1757.70	1757.70	1757.70	1757.70	1757.70
	铁矾土矿价格（元/吨，不含税）		119.47	119.47	119.47	119.47	119.47	119.47	119.47
7	年销售收入：铝土矿(万元)	18193.32	540.70	3244.18	3244.18	3244.18	3244.18	3244.18	1431.72
	金属Ga(万元)	145.58	4.33	25.96	25.96	25.96	25.96	25.96	11.45
	铁矾土矿(万元)	4962.80	141.77	850.63	850.63	850.63	850.63	850.63	567.88
	合计	23301.70	686.80	4120.77	4120.77	4120.77	4120.77	4120.77	2011.05
评估机构：北京中宝信资产评估有限公司			复核人：廖玉芝					制表人：任萌	